



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



Procjena rizika od velikih nesreća

Grad Novi Vinodolski



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400
Tel: +385 51 633 078
Fax: +385 51 633 013
E-mail: info@dls.hr;
info.ozo@dls.hr
www.dls.hr

Ožujak, 2018.





Naručitelj: Grad Novi Vinodolski
PREDMET: **Procjena rizika od velikih nesreća**
Oznaka dokumenta: RN/2017/0137
Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka (Spinčićeva 2, 51 000 Rijeka)

Voditelj izrade: Anita Kulušić mag.geol.

Suradnici: Josipa Zarić struč. spec. ing. sec

Matija Hrastovski mag.ing.geol.

Mišo Kucelj mag.ing.geol.

Matea Vrljičak mag.ing.aedif.

Nikolina Bakšić dipl.ing.geol.

Zrinka Valetić dipl.ing.biol.

Mišo Kucelj mag.ing.geol.

Karlo Fanuko ing.el.

Hana Radovanović ing.el.

Datum izrade: Ožujak, 2018.

M.P.

Odgovorna osoba

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo Grada Novog Vinodolskog te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe Grada Novog Vinodolskog.

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



S A D R Ź A J

1	UVOD	8
1.1	TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA	8
2	OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA NOVOG VINODOLSKOG	11
2.1	GEOGRAFSKI POKAZATELJI.....	11
2.1.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ	11
2.1.2	BROJ STANOVNIKA	15
2.1.3	GUSTOĆA NASELJENOSTI	16
2.1.4	RAZMJESTA J STANOVNIŠTVA	16
2.1.5	SPOLNO-DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA.....	17
2.1.6	PROMETNA POVEZANOST	18
2.2	DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI	20
2.2.1	SJEDIŠTA UPRAVA TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE	20
2.2.2	ZDRAVSTVENE USTANOVE	21
2.2.3	ODGOJNO-OBRAZOVNE USTANOVE	22
2.2.4	BROJ KUĆANSTAVA	22
2.2.5	BROJ ČLANOVA OBITELJI PO KUĆANSTVU	22
2.2.6	BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	23
2.3	EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI.....	23
2.3.1	BROJ ZAPOSLENIH I MJESTA ZAPOSLENJA	23
2.3.2	BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA.....	25
2.3.3	PRORAČUN GRADA NOVI VINODOLSKI.....	26
2.3.4	GOSPODARSKE GRANE	26
2.3.5	VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE	27
2.3.6	OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE.....	27
2.4	PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI	31
2.4.1	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	31
2.4.2	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	31
2.5	POVIJESNI POKAZATELJI	32
2.5.1	PRIJAŠNJI DOGAĐAJI I ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA.....	32
2.5.2	MJERE ZAŠTITE	32
2.6	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	34
2.6.1	POPIS OPERATIVNIH SNAGA	34
2.6.2	SMJEŠTAJNI KAPACITETI I KAPACITETI ZA PRIPREMU HRANE NA PODRUČJU GRADA NOVOG VINODOLSKOG	36



3	<u>IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA</u>	37
3.1	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA	37
3.2	ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA	41
3.3	KARTE PRIJETNJI	41
4	<u>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI</u>	42
4.1	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	42
4.2	GOSPODARSTVO	42
4.3	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA	43
5	<u>VJEROJATNOST</u>	45
6	<u>SCENARIJI</u>	46
6.1	POŽARI OTVORENOG TIPA	46
6.1.1	NAZIV SCENARIJA	46
6.1.2	UVOD	46
6.1.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	46
6.1.4	KONTEKST	47
6.1.5	UZROK	48
6.1.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	52
6.1.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	57
6.1.8	MATRICE RIZIKA	58
6.1.9	KARTA RIZIKA	59
6.2	VJETAR	59
6.2.1	NAZIV SCENARIJA	59
6.2.2	UVOD	60
6.2.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	60
6.2.4	KONTEKST	61
6.2.5	UZROK	62
6.2.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	62
6.2.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	65
6.2.8	MATRICE RIZIKA	66
6.2.9	KARTA RIZIKA	67
6.3	EPIDEMIJA I PANDEMIJA	67
6.3.1	NAZIV SCENARIJA	67



6.3.2 UVOD	68
6.3.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	68
6.3.4 KONTEKST	68
6.3.5 UZROK.....	70
6.3.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	71
6.3.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	74
6.3.8 MATRICE RIZIKA.....	75
6.3.9 KARTA RIZIKA	76
6.4 INDUSTRIJSKE NESREĆE	76
6.4.1 NAZIV SCENARIJA	76
6.4.2 UVOD	77
6.4.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	77
6.4.4 KONTEKST	78
6.4.5 UZROK.....	78
6.4.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	79
6.4.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	85
6.4.8 MATRICE RIZIKA.....	86
6.4.9 KARTA RIZIKA	87
6.5 NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU	87
6.5.1 NAZIV SCENARIJA	87
6.5.2 UVOD	88
6.5.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	88
6.5.4 KONTEKST	88
6.5.5 UZROK.....	89
6.5.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	89
6.5.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	97
6.5.8 MATRICE RIZIKA.....	98
6.5.9 KARTA RIZIKA	99
6.6 POTRES.....	99
6.6.1 NAZIV SCENARIJA	99
6.6.2 UVOD	100
6.6.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	100
6.6.4 KONTEKST	100
6.6.5 UZROK.....	104
6.6.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	105
6.6.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	116
6.6.8 MATRICE RIZIKA.....	117



6.6.9 KARTA RIZIKA	118
6.7 SNIJEG I LED	118
6.7.1 NAZIV SCENARIJA	118
6.7.2 UVOD	119
6.7.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	119
6.7.4 KONTEKST	119
6.7.5 UZROK.....	121
6.7.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	122
6.7.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	125
6.7.8 MATRICE RIZIKA.....	126
6.7.9 KARTA RIZIKA	127
6.8 POPLAVA.....	127
6.8.1 NAZIV SCENARIJA	127
6.8.2 UVOD	128
6.8.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	128
6.8.4 KONTEKST	129
6.8.5 UZROK.....	130
6.8.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	131
6.8.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	133
6.8.8 KARTE	133
6.8.9 MATRICE RIZIKA.....	134
6.8.10 KARTA RIZIKA	135
6.9 EKSTREMNE TEMPERATURE.....	135
6.9.1 NAZIV SCENARIJA, RIZIK	135
6.9.2 UVOD	136
6.9.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	136
6.9.4 KONTEKST	136
6.9.5 UZROK.....	139
6.9.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	140
6.9.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	143
6.9.8 MATRICE RIZIKA.....	144
6.9.9 KARTA RIZIKA	145
6.10 MRAZ	145
6.10.1 NAZIV SCENARIJA	145
6.10.2 UVOD	146
6.10.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	146
6.10.4 KONTEKST	147



6.10.5 UZROK.....	147
6.10.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	148
6.10.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	150
6.10.8 MATRICE RIZIKA.....	151
6.10.9 KARTA RIZIKA	152
<u>7 USPOREDBA RIZIKA</u>	<u>153</u>
<u>8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE</u>	<u>154</u>
8.1 PODRUČJE PREVENTIVE.....	154
8.2 PODRUČJE REAGIRANJA	157
8.2.1 POŽARI OTVORENOG PROSTORA.....	164
8.2.2 VJETAR.....	167
8.2.3 EPIDEMIJA I PANDEMIJA.....	170
8.2.4 TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA	172
8.2.5 POTRES	175
8.2.6 POPLAVA.....	178
8.2.7 NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU.....	181
8.2.8 EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE (EKSTREMNE TEMPERATURE, MRAZ, SNIJEG I LED I VJETAR).....	184
<u>9 USPOREDBA RIZIKA</u>	<u>187</u>
<u>10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA</u>	<u>189</u>
<u>11 PRILOZI</u>	<u>190</u>
11.1 KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.)	190
11.2 KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA RIZIKA OD POPLAVA ZA MALU VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.)	191



1 Uvod

1.1 Temelj za izradu procjene rizika

Temeljem članka 17. stavka 1. *Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)* predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Procjena rizika od velikih nesreća (u daljnjem tekstu Procjena rizika) izrađuje se u svrhu smanjenja rizika i posljedica velikih nesreća, odnosno prepoznavanja i učinkovitijeg upravljanja rizicima.

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Novi Vinodolski (u daljnjem tekstu Procjena rizika) temelji se na sljedećim društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima:

- standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora,
- prikupljanje svih bitnih podataka u jednom referentnom dokumentu,
- unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, osiguranja, investiranja te ostalim srodnim aktivnostima,
- pojednostavnjenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata.

Procesi i metodologije analiziranja i procjenjivanja rizika kontinuirano se razvijaju i modificiraju sukladno promjenama u okolišu. Stoga izrađena Procjena rizika Grada Novog Vinodolskog predstavlja stanje na području Grada Novog Vinodolskog s danom donošenja dokumenta.

Gradonačelnik Grada Novog Vinodolskog donio je Odluku o osnivanju Radne skupine za izradu Procjene. Radna skupina izabrala je rizike koji su karakteristični za Grad Novi Vinodolski i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene ugroženosti Primorsko-goranske županije.

Prilikom odabira članova radne skupine vodilo se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti članova u svrhu kvalitetne obrade identificiranih rizika.

Procjena rizika ne provodi se za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš na području Grada Novog Vinodolskog. U radnu skupinu imenovani su:

- Tomislav Cvitković, načelnik Stožera civilne zaštite,
- Velibor Topolovec, tajnik DVD San Marino Novi Vinodolski,
- Domagoj Kalanj, pročelnik Upravnog odjela za komunalni sustav i prostorno planiranje,
- Ivana Zorčić, voditeljica Doma zdravlja Crikvenica
- Igor Uremović, direktor KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o.
- Alen Bruketa, direktor KTD Ivanj d.o.o.
- Dino Stošić, voditelj odsjeka za društvene djelatnosti

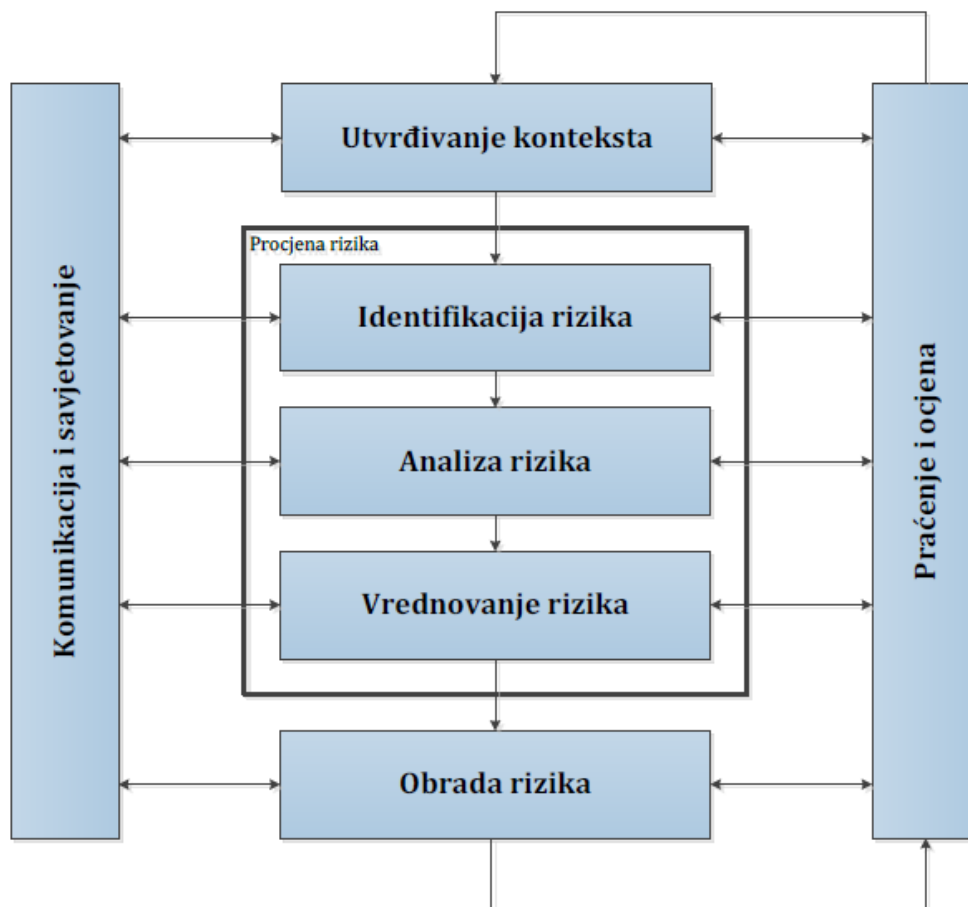
Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Novi Vinodolski korištene su Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko-goranske županije. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa

tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po zdravlje i živote ljudi, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica. Postupak izrade Procjene usklađen je s normom HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, koja služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.

Procjena rizika obuhvaća:

- identifikaciju rizika - proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika,
- analizu rizika - obuhvaća pregled tehničkih karakteristika prijetnji kao što su lokacija, intenzitet, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija,
- vrednovanja (evaluacije) rizika - postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.



Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom
Izvor: HRN ISO 31000, Upravljanje rizikom – Načela i upute



Uz korištenje navedenih dokumenata radna skupina za izradu Procjene rizika odabrala je među relevantnim rizicima na području Republike Hrvatske i Primorsko-goranske županije, rizike koji su karakteristični za lokalno područje Grada Novog Vinodolskog, a koji su prepoznati i u Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Novi Vinodolski.

Tijekom izrade Procjene rizika ugovorom je angažirana tvrtka DLS d.o.o. ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite i to u svojstvu konzultanta.



2 Osnovne karakteristike područja Grada Novog Vinodolskog

2.1 Geografski pokazatelji

2.1.1 Geografski položaj

Novi Vinodolski smješten je na jugoistočnom dijelu Primorsko-goranske županije ispod blago spuštenih obronaka šumovite Kapele, pokraj plodne Vinodolske doline, uz razvedenu obalu Podvelebitskog kanala. Svoju povijest počeo je bilježiti daleko prije početka n.e., a svoj teritorijalni ustroj oformio je dolaskom Slavena na brežuljku Osap u blizini rimske utvrde Lopar o kojoj je brigu vodio još rimski Car Klaudije (Augustus). Graniči sa Općinama Vinodolska, Mrkopalj te Gradom Crikvenicom u Primorsko – goranskoj županiji, te područjem Grada Ogulina, Općine Brinje i Grada Senja u Ličko-senjskoj županiji.

U ranijem teritorijalnom ustroju je područje Grada Novog Vinodolskog bilo u sastavu općine Crikvenica. Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN, broj: 90/92) ustrojen je Grad Novi Vinodolski kao jedinica lokalne samouprave i uprave. Površina Grada Novog Vinodolskog iznosi 265,08 km², što je 7,4% prostora Primorsko-goranske županije i po tomu je četvrta jedinica lokalne samouprave u Županiji. Površina akvatorija u Velebitskom kanalu iznosi 65,23 km².



Slika 2. Položaj Grada Novog Vinodolskog u Primorsko-goranskoj županiji



Hidrološka obilježja

Na području se može izdvojiti osam površinskih uglavnom povremenih tokova:

- Suha Ričina, novljanska
- Tok u Malom polju
- Rov, ledenički
- Tok u uvali Žrnovnica
- Tok u uvali Klenovice
- Dražetina, krmpotska
- Tomišina Draga
- Vodna Draga

Suha Ričina, Tomišina Draga i Vodna Draga, samo su svojim nizvodnim dijelovima sliva i toka u području grada Novog Vinodolskog, dok su drugi vodotoci i slivom i tokom u potpunosti u području Grada.

Na području Grada Novi Vinodolski nalazi se i sliv izvora Novljanske Žrnovnice koji pripada Jadranskom slivu. Prostire se od Lič polja kod Fužina do ponornih zona rijeka Gacke i Like (površine oko 1585 km²). Lič polje predstavlja razvodnicu koja dijeli vodu s jedne strane prema Bakarskom zaljevu, a s druge strane prema izvorištu Novljanske Žrnovnice. Razvodnica prema jugozapadu je rasjedni kontakt između dobro vodopropusnih karbonatnih i vodonepropusnih fliških naslaga. Na sjeveroistočnoj strani sliv je ograničen, odnosno podudara se s razvodnicom između osnovnih hidrogeoloških jedinica (jadranskog i crnomorskog sliva), a proteže se od mjesta Vrata na strukture B. Bitoraj, Kolovratske stijene do područja Dulibe. Na jugoistoku obuhvaća dio slivova rijeka Gacke i Like.

Dužina pripadajuće morske obale Grada Novog Vinodolskog iznosi 24,8 km.

Planinski masivi

Unutar površine parka prirode Bjelolasica nalazi se dio planinskog masiva Velike Kapele sa već zaštićenim strogim rezervatom prirode Bijele i Samarske stijene.

Geografsko – klimatske karakteristike

Reljefna obilježja Grada Novog Vinodolskog

Fizionomski se prostor Grada znatno razlikuje, te ga možemo podijeliti na tri osnovna područja:

- priobalje koje se proteže od granice s Gradom Crikvenicom, zapadno od turističke zone "Zagori" do Sibinja na jugoistočnoj granici Grada, u dužini od 17,5 km zračne linije, odnosno 24,8 km razvedene obale, sa središtem Novim Vinodolskim. Visinski, to se područje proteže do cca 150 m nadmorske visine.
- prijelazne padine su područje gdje se lomi smjer pružanja dinarida SO-NW u pravac SO/O - NW/W kojim se nastavlja na području Općine Vinodolska. Reljef se relativno brzo uzdiže do glavnog obalnog grebena Ričičkog Bila (1286 m.n.v. i Velikog Smolnika (1279 m.n.v.). Na tom prostoru nalazi se niz naselja koja karakterizira izrazita depopulacija, a u 3 statistička naselja (Krmpotske Vodice, Podmelnik i Zabukovac) više



nema stalnih stanovnika. Visinski to se područje proteže do oko 800 m nadmorske visine.

- brdski predjeli najviše su i rubne reljefne prirodne zone koje obuhvaćaju raznovrstan prostor visokog vapnenačkog i dolomitnog pobrđa - obronke Velike Kapele (1375 m.n.v.), Bijele i Samarske stijene, a karakteriziraju ga velike površine šume bukve i crnogorice, koje se izmjenjuju s planinskim pašnjacima.

Na području Grada Novog Vinodolskog naslage kvartarne starosti su vrlo raznolikog litološkog sastava i geneze. To su: crvenica, koluvijalno-deluvijalni nanos, aktivni sipar, vezani sipar, naplavine i marinski sedimenti.

Crvenica - često se susreće kao pokrivač na karbonatnim naslagama, posebice vapnencima. Po sastavu je pretežito glinovito-prašinsti materijal znakovite smeđecrvene boje. Naslage koje se smatraju crvenicom vjerojatno nemaju istu pedogenezu na različitim lokacijama. Neke od tih naslaga imaju značajke recentnih, druge reliktnih, a treće paleo tala. Na uzvišenjima i padinama crvenica sadrži odlomke podrijetlom iz stjenovite podloge. Ti odlomci su najčešće uglasti do poluuglasti i centimetarskih dimenzija. Naslage crvenice su različite debljine: od vrlo tankih na uzvišenjima i padinama do debljine više metara u ponikvama. Deblje nakupine crvenice nalaze se u dnu brojnih ponikava sjeveroistočno i hiposmetrički više u odnosu na Vinodolsku udolinu. Veće površine pokrivene crvenicom nalaze se uz naselja Ledenice, Crno, Krmpote i Crni kal.

Koluvijalno-deluvijalni nanos - vrlo je raširen na matičnim stijenama flišnog kompleksa u Vinodolskoj udolini. Vrlo je raznolikoga sastava. Prevladava mješavina odlomaka i pjeskovito - prašinsto - glinovitog materijala. Kod toga su moguće sve kombinacije sitnih i krupnih frakcija. Odlomci vapnenačkog podrijetla su uglastog do poluzaobljenog oblika te najčešće milimetarskih do centimetarskih dimenzija. Susreću se i veći odlomci pa čak i pojedinačni blokovi metarskih dimenzija. Vezani sipar sastoji se od uglastih odlomaka do blokova karbonatnih stijena. Vezivo je najčešće prašinsto-pjeskovita kruta glina crvenkaste do smeđe boje. Vezivo rijetko doseže 50% učešća u sedimentnom tijelu. Najčešće su nesortirani do slabo sortirani, ali se susreću i naslage dobre sortirivosti kod kojih je zamjetna stratifikacija. Višemeterske naslage vezanog sipara ustanovljene su na sjeveroistočnim padinama Vinodolske udoline.

Aktivni sipar - sastoji se od uglastih odlomaka različite veličine, najčešće 5 do 20 cm, ali ima i većih blokova. Materijal je nevezan i lako pokretljiv. Debljine je najčešće 1 do 3 m, a iznimno i više. Sipari su česti u podnožju litica na sjeveroistočnoj strani Vinodolske udoline.

Naplavine su pjeskovito-glinovito-prašinstog sastava. Povremeno se nalaze i leće zaglinjenog šljunka. Ovaj litogenetski tip ustanovljen je u hipsometrijski najnižim dijelovima Vinodolske udoline: oko toka Novaljske Ričine. Bujične naplavine sastoje se pretežito od valutica i šljunka. Nalaze se u nizvodnom, zaravnjenom dijelu bujičnih vodotokova: u Povilama, Klenovici, Kozici i Sibirju.

Marinski sedimenti - tvore cjeloviti pokrivač koji prekriva dno Vinodolskog kanala, a djelomično i podmorske priobalne padine. U litoralnoj i sublitoralnoj zoni odnosno u plićem, priobalnom dijelu podmorskih padina, morsko dno je kamenito. Na stijenvitoj podlozi povremeno se nalaze sedimenti nastali marinskom erozijom obale ili pak donešeni s kopna

bilo vodom ili gravitacijom. Pretežito sitnozrnaste naplavine nalaze se i u podmorju na ušću Novaljske Ričine. Šljunkovita dna karakteristična su za podmorske nastavke bujičnih tokova.



Prema dubini, gdje je utjecaj valova manji, prevladavaju sitni šljunak i krupni pijesak pomiješani s ostacima ljuštura. Dno Vinodolskog kanala posve je zaravnjeno i prekriveno višemetarskim naslagama mulja.

Klima

Na području Grada Novog Vinodolskog prevladavaju tri tipa klime. U obalnom području prema Koppenovoj i Thomthwaitovoj klasifikaciji dolazi umjereno topla sredozemno kišna klima, ljeta su vruća sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22 °C, zimsko kišno razdoblje je široko raspoređeno sa zimskim maksimumom listopad-studen i na proljetno razdoblje travanj-lipanj. Srednja godišnja temperatura je 13,1 °C, između izoterma 14 i 10 °C. Srednja godišnja količina padalina je od 1.250 mm do 2.000 mm, a nadmorska visina do koje se prostire ova klima je cca 700 m n.v. To je granica između brdskog višeg submediteranskog i niskog gorskog orografskog područja i bioklimata. To je područje klimazonalne zajednice hrasta medunca i bijelog graba, mješovite šume medunca i crnog graba i šume crnog graba s jesenskom šašikom. Drugi tip klime je prelazni tip šumske klime koji se visinski nastavlja na prethodni. To je umjereno topla kišna klima koja se proteže na glavni dio Gorskog Kotara. Srednja godišnja temperatura je 7 °C. Ova klima nema sušnog razdoblja, padaline su jednoliko razdjeljene na cijelu godinu, a najsuši dio godine je ljeto. Maksimum padalina je početkom ljeta, što je povoljno za vegetaciju, a drugi maksimum pada u kasnu jesen i veći je od prvoga. Srednja godišnja temperatura je između izoterme 8 °C i 5,5 °C. Srednja količina padalina je između izohijeta od 2.500 do 3.000 mm godišnje. Područje ove klime obuhvaća bukove šume s jesenskom šašikom, šumu bukve i jele, zajednice jele na kamenim blokovima te bujne travnate livade. Najniži pojas ovog bioklimata je oko 700 m n.v. Planinski borealni tip klime iznad 1.200 m n.v. To je tip planinske klime vezan uz najviše vrhove: Velika Javornica (1.375 m n.v.), Bijeje Stijene, Veliki Smolnik (1.279 m n.v.), Bijela Greda (1.104 m n.v.), Ričićko Bilo (1.286 n.v.). Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je niža od -3 °C, a temperatura najtoplijeg mjeseca je iznad 10 °C s izraženim toplim ljetom i oštrom zimom. Srednja godišnja temperatura je 3,8 °C, a srednja godišnja količina padalina je iznad izohijete od 3.000 mm godišnje. Za ovo područje karakteristično je jače učešće zračne vlage u vidu niske naoblake i magle pa čak 74 % više padalina sakuplja kišomjerna mrežica u odnosu na klasične kišomjere. Vegetacijski to je niže planinsko područje karakterizirano pretplaninskom šumom bukve.



2.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Grada Novog Vinodolskog živi ukupno 5 113 stanovnika u 20 naselja.

U sljedećoj tablici prikazan je broj stanovnika po naseljima.

Tablica 1. Broj stanovnika Grada Novog Vinodolskog po naseljima

REDNI BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1.	Bater	111
2.	Bile	5
3.	Breze	4
4.	Crno	1
5.	Donji Zagon	145
6.	Drinak	8
7.	Gornji Zagon	8
8.	Jakov Polje	17
9.	Javorje	2
10.	Klenovica	307
11.	Krmpotske vodice	0
12.	Ledenice	173
13.	Luka Krmpotska	2
14.	Novi Vinodolski	4 005
15.	Podmelnik	0
16.	Povile	231
17.	Ruševo Krmpotsko	4
18.	Sibinj Krmpotski	43
19.	Smokvica Krmpotska	47
20	Zabukovac	0
		UKUPNO: 5 113

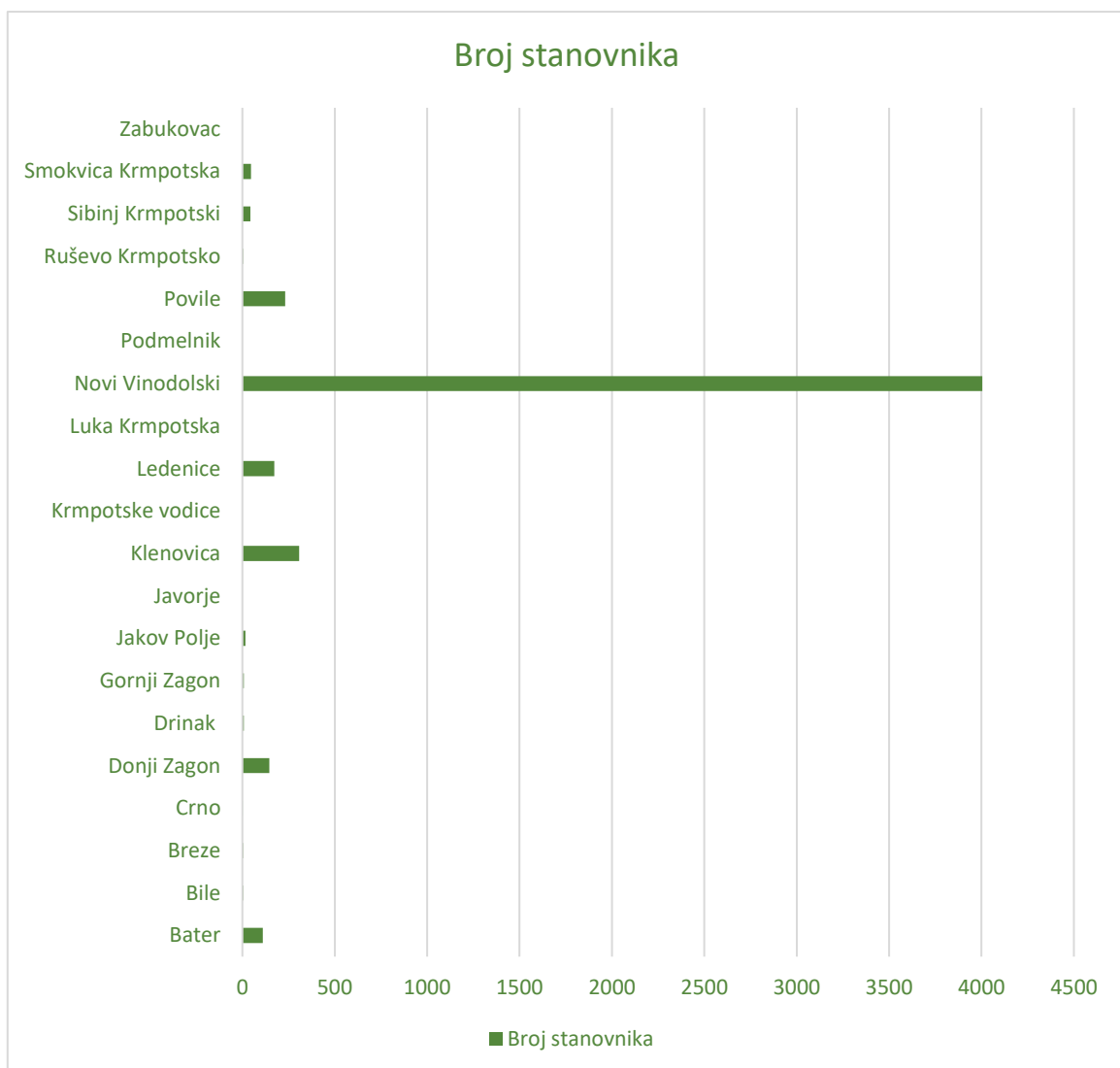
Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

2.1.3 Gustoća naseljenosti

Prosječna gustoća naseljenosti na području Grada Novog Vinodolskog iznosi 19,29 stanovnika/km², što je ispod županijskog prosjeka koji iznosi 82,55 stanovnika/km² te ispod prosječne gustoće naseljenosti u Republici Hrvatskoj koja iznosi 77,08 stanovnika/km².

2.1.4 Razmještaj stanovništva

Daleko najveće naselje na području Grada je Novi Vinodolski, koja ujedno predstavlja i upravno sjedište.



Slika 3. Razmještaj stanovništva prema naseljima Grada Novog Vinodolskog



2.1.5 Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Na području Grada stanuje 5 113 stanovnika od čega 2 567 žena i 2546 muškaraca. Dobna struktura stanovnika prikazana je u sljedećoj tablici:

Tablica 2. Dobna i spolna struktura stanovništva

SPOL	UK.	STAROST																			
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
SV	5113	167	201	253	262	304	299	16	300	309	349	407	452	455	281	324	239	119	62	12	2
M	2546	96	1181	144	125	164	164	171	145	139	168	210	220	227	136	153	101	48	15	2	-
Ž	2567	71	83	109	137	140	135	145	155	170	181	197	232	228	145	171	138	71	47	10	2

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

Promatrajući spolnu strukturu stanovništva na području Grada Novog Vinodolskog vidljiv je uravnotežen odnos žena i muškaraca. Zastupljenost žena iznosi 50,21 %, dok je zastupljenost muškaraca 49,79 %.

U sljedećoj tablici prikazane su brojnost ranjivih skupina prema spolu kao i kategorije ranjivih skupina stanovništva:

Tablica 3. Brojnost i struktura ranjivih skupina

GRAD NOVI VINODOLSKI	SPOL	UKUPNO
Ukupno	SV	683
	M	342
	Ž	341
Osoba treba pomoć druge osobe	SV	217
	M	74
	Ž	143
Osoba koristi pomoć druge osobe	SV	196
	M	64
	Ž	132

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

U slučaju potrebe za evakuacijom potrebno je izvršiti evakuaciju pojedinih kategorija građana na području Grada. U tu kategoriju obavezno spadaju majke s djecom mlađom od 10 godina, osobe mlađe od 15 godina organizirano, bolesne i nemoćne osobe i osobe starije od 70 godina.



Tablica 4. Brojnost i struktura ranjivih skupina

KATEGORIJA	BROJ
Djeca 0-9 godina starosti	368
Roditelj/staratelj djece starosti 0-9 godina (u pratnji)	368
Djeca 10-14 godina koja se evakuiraju bez roditelja/staratelja	253
Osobe starije od 70 godina	788
Bolesni, invalidni, nemoćni	386
Ukupno	2163

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

2.1.6 Prometna povezanost

Prometni sustav čine međusobno povezane sve prometne grane u jedinstvenoj funkciji pružanja transportnih usluga, a čine ga prometni podsustavi kopnenog, pomorskog i zračnog prometa.

Cestovni promet

Područje Grada Novog Vinodolskog neravnomjerno je naseljeno te je i cjelokupna cestovna mreža u funkciji povezivanja postojećih naselja koncentrirana u vrlo malom dijelu područja - u uskom obalnom pojasu i bliskom zaleđu.

Tablica 5. Popis županijskih i lokalnih cesta na području Grada Novog Vinodolskog

OZNAKA CESTE	OPIS CESTE	DULJINA (km)
Državne ceste		
D8	GP Pasjak - Šapjane - Rijeka - Split - Dubrovnik - GP Karasovići	19
UKUPNO		19
Županijske ceste		
ŽC 5062	Ž5029 - Fužine - Lič - Lukovo - Bribir - Jargovo - D8	1,7
ŽC 5064	Kraljevica D8 - Drivenik - Barci - Novi Vinodolski D8	2,2
ŽC 5093	Ž 5062 - Novi Vinodolski - D8	3,9
ŽC 5094	Ž 5093 - Bater - D 32	34,4
ŽC 5109	D8 - Klenovica - D8	2,8
ŽC 5110	Klenovica D8 - Krivi Put - Prokike	11,4
UKUPNO		56,4
Lokalne ceste		
LC 58083	Ž5093 - Donji Zagon - Ledenice - Ž 5094	5,4
UKUPNO		5,4



Na području Grada Novog Vinodolskog nalazi se 125,192 kilometara nerazvrstanih cesta.

U naselju Novi Vinodolski nalazi se Autobusni kolodvor na adresi Kralja Tomislava bb, 51250 Novi Vinodolski. Autobusni kolodvor Novi Vinodolski dobro je povezan autobusnim linijama s drugim gradovima na Kvarneru, a autobusi često voze prema Zagrebu, Dubrovniku, Zadru, Umagu, Šibeniku, i Splitu. Također Autobusni kolodvor Novi Vinodolski povezan je sa međunarodnim linijama sa Njemačkom, Postojnskom jamom, Švicarskom i Trstom te je omogućena veza preko Rijeke za Ljubljanu.

Pomorski promet

Na području akvatorija grada Novog Vinodolskog, postoje u funkciji javnog prometa luke otvorene za javni promet u Novom Vinodolskom i Klenovici te luka otvorena za javni promet, teretna luka Porto Teplo. Luka u Novom Vinodolskom ima županijski značaj dok su luke Klenovica, Porto-Teplo, Povile, Smokvica-Krmpotska i Muroskva od lokalnog značaja. Temeljem Zakona o morskim lukama i Poslovnika Županijskog poglavarstva Primorsko-goranske županije, a uz prethodnu suglasnost Vlade Republike Hrvatske utvrđeno je lučko područje za prethodno navedene luke (SN br.07/99, SN br. 13/14):

Luka Novog Vinodolskog ima 227 vezova (za, lučku upravu, brodove za prijevoz putnika, ribarske brodove i domicilno stanovništvo) i 65 povremenih vezova - sidrište (samo u sezonskom periodu) te izgrađeni lukobran. Luka Klenovica ima 40 vezova (za brodove za prijevoz putnika, ribarske brodove i domicilno stanovništvo), dok teretna luka Porto Teplo ima samo lučki plato bez vezova.

U naselju Povile nalazi se privezište s 15 vezova za potrebe domicilnog stanovništva. Javni pomorski promet nije organiziran. Marina Muroskva je luka otvorena za javni promet lokalnog značaja te ima 180 vezova za brodice i jahte dužine do 15 m sa izgrađenim lukobranom.



2.2 Društveno-politički pokazatelji

2.2.1 Sjedišta uprava tijela jedinice lokalne samouprave

Sjedište Grada Novog Vinodolskog je u Novom Vinodolskom, na adresi Trg Vinodolskog zakona 1.

Grad Novi Vinodolski u samoupravnom djelokrugu obavlja poslove lokalnog značaja kojima se neposredno ostvaruju prava građana, a koji nisu Ustavom ili zakonom dodijeljeni državnim tijelima i to osobito poslove koji se odnose na:

- uređenje naselja i stanovanje,
- prostorno i urbanističko planiranje,
- komunalno gospodarstvo,
- brigu o djeci,
- socijalnu skrb,
- primarnu zdravstvenu zaštitu
- odgoj i osnovno obrazovanje,
- kulturu, tjelesnu kulturu i šport,
- zaštitu potrošača,
- zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša,
- protupožarnu i civilnu zaštitu,
- promet na svom području,
- ostale poslove sukladno posebnim zakonima.

Grad Novi Vinodolski je uspostavljena kao jedinica lokalne samouprave unutar Primorsko-goranske županije. U Novom Vinodolskom je administrativno središte u kojem je smještena Gradska uprava koju čine:

- Gradsko vijeće
- Gradonačelnik
- Upravni odjel za opće poslove i društvene djelatnosti
- Upravni odjel za financije i javnu nabavu
- Upravni odjel za komunalni sustav i prostorno planiranje

Gradsko vijeće predstavničko je tijelo građana i tijelo lokalne samouprave koje donosi odluke i akte u okviru prava i dužnosti općine te obavlja i druge poslove u skladu sa Ustavom, Zakonom i Statutom.

Gradonačelnik zastupa Grad i nositelj je izvršne vlasti Grada Novog Vinodolskog. Odgovoran je za ustavnost i zakonitost obavljanja poslova koji su u njegovom djelokrugu i za ustavnost i zakonitost akata upravnih tijela Grada.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Grada Novog Vinodolskog, utvrđenih zakonom i ovim Statutom, te obavljanje poslova državne uprave koji su zakonom prenijeti na Grad, ustrojavaju se upravna tijela Grada. Ustrojstvo i djelokrug upravnih tijela uređuje se posebnom odlukom Gradskog vijeća. Upravna tijela se ustrojavaju kao upravni odjeli i službe. Upravnim tijelima upravljaju pročelnici koje na temelju javnog natječaja imenuje gradonačelnik.



2.2.2 Zdravstvene ustanove

Primarna zdravstvena zaštita provodi se kroz Dom zdravlja Novi Vinodolski, koji je u vlasništvu Primorsko-goranske županije, a nalazi se u ulici Kralja Tomislava. U sklopu Doma zdravlja funkcioniraju pedijatrija, dvije stomatološke ordinacije, dvije ordinacije opće medicine i turistička ambulanta (tijekom ljetnih mjeseci).

Popis ambulanti primarne zdravstvene zaštite na području Grada Novog Vinodolskog:

Dom zdravlja Primorsko-goranske županije – Novi Vinodolski

Kralja Tomislava 24, Novi Vinodolski

Broj telefona: 051 244 215

Turistička ambulanta - Novi Vinodolski

Kralja Tomislava 24, Novi Vinodolski

Tel.: 051 792 199, 051 792 200

Ljekarna – Novi Vinodolski

Korzo hrv.branitelja bb, Novi Vinodolski

Broj telefona: 051 244 354

Osim ordinacija koje djeluju u sklopu Doma zdravlja, građanima Novog Vinodolskog, zdravstvene usluge pružaju još jedna stomatološka ordinacija i jedna ordinacija opće medicine.

Za poslove socijalne skrbi nadležan je:

Centar za socijalnu skrb Crikvenica

Gorica Braće Cvetić 2, Crikvenica

Broj telefona: 051 784-270

Fax: 051 784-278

Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe Novi Vinodolski

Povile, Butkovićeve bb, Novi Vinodolski

Broj telefona: 051/615-492



2.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove

U nastavku se nalazi popis odgojno-obrazovnih ustanova na području Grada Novog Vinodolskog.

Dječji vrtić „Fijolica“

Lokvica bb, 51250 Novi Vinodolski

Tel/fax: 051-244 029

Broj djece: oko 100

Broj odgojitelja: 10

Osnovna škola „Ivana Mažuranića“

Lokvica 2, 51250 Novi Vinodolski

Tel/fax: 051/244 – 465, 051/244 – 475

Ravnatelj i stručni suradnici - 11 djelatnika

Tehničko i administrativno osoblje - 9 djelatnika

Broj učitelja razredne nastave: 10

Broj učitelja predmetne nastave: 20

Broj učenika: 365 učenika

Broj učenika osnovne glazbene škole: 50

2.2.4 Broj kućanstava

Tablica 6. Broj kućanstava na području Grada Novog Vinodolskog

Grad Novi Vinodolski	
Ukupan broj kućanstava	2 057
Prosječan broj osoba u kućanstvu	5 075

2.2.5 Broj članova obitelji po kućanstvu

Tablica 7. Broj članova kućanstava na području Grada Novog Vinodolskog

Grad Novi Vinodolski	UK.	Broj članova kućanstava										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više
Broj kućanstava	2 057	596	587	374	374	85	29	10	1	-	1	-
Broj osoba	5 075	596	1.174	1.122	1.496	425	174	70	8	-	10	-



2.2.6 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Sustavni podaci za broj zgrada u pojedinoj kategoriji za sada ne postoje pa se ovi podaci temelje na Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novi Vinodolski (travanj, 2015.):

- 30 % objekta zidane zgrade Tip I (zgrade zidane do 1940. godine)
- 35 % objekta zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)
- 20 % objekta armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas)
- 10% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas)
- 5 % skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas)

2.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

2.3.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Radno sposobno stanovništvo čine osobe između 15 i 64 godine života.

U slijedećoj tablici prikazana je raspodjela zaposlenog stanovništva Grada Novog Vinodolskog po području djelatnosti.

Tablica 8. Raspodjela zaposlenog stanovništva Grada Novog Vinodolskog po području djelatnosti

Područje djelatnosti	SPOL	UK.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Ukupno	sv.	1.747	8	107	202	238	240	215	237	240	182	74	4
	m	982	6	65	109	135	123	102	128	139	128	45	2
	ž	765	2	42	93	103	117	113	109	101	54	29	2
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	sv.	84	-	3	7	9	14	9	18	15	4	5	-
	m	74	-	3	6	8	11	7	18	15	3	3	-
	ž	10	-	-	1	1	3	2	-	-	1	2	-
Prerađivačka industrija	sv.	183	1	5	12	19	30	21	28	32	32	3	-
	m	146	1	5	9	14	22	15	21	27	30	2	-
	ž	37	-	-	3	5	8	6	7	5	2	1	-
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	sv.	20	-	-	2	2	2	3	2	4	4	1	-
	m	17	-	-	2	2	2	1	2	4	3	1	-
	ž	3	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-



Područje djelatnosti	SPOL	UK.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	sv.	118	-	1	12	12	8	24	20	16	17	8	-
	m	98	-	1	12	10	7	18	16	13	13	8	-
	ž	20	-	-	-	2	1	6	4	3	4	-	-
Građevinarstvo	sv.	99	-	5	16	19	18	5	8	11	11	6	-
	m	90	-	5	13	18	16	4	8	9	11	6	-
	ž	9	-	-	3	1	2	1	-	2	-	-	-
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	sv.	280	2	22	42	55	37	34	29	36	16	7	-
	m	120	1	10	18	29	15	12	7	13	10	5	-
	ž	160	1	12	24	26	22	22	22	23	6	2	-
Prijevoz i skladištenje	sv.	106	2	6	12	9	19	13	18	12	12	3	-
	m	92	2	6	12	7	15	10	14	11	12	3	-
	ž	14	-	-	-	2	4	3	4	1	-	-	-
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	sv.	267	1	31	27	46	25	27	41	35	25	9	-
	m	130	1	14	17	24	7	11	16	19	16	5	-
	ž	137	-	17	10	22	18	16	25	16	9	4	-
Informacije i komunikacije	sv.	15	1	-	2	1	4	3	2	-	1	1	-
	m	9	-	-	2	-	2	2	1	-	1	1	-
	ž	6	1	-	-	1	2	1	1	-	-	-	-
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	sv.	44	-	2	4	12	4	5	9	5	3	-	-
	m	12	-	1	2	3	1	1	4	-	-	-	-
	ž	32	-	1	2	9	3	4	5	5	3	-	-
Poslovanje nekretninama	sv.	8	-	-	1	-	-	3	2	2	-	-	-
	m	4	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-
	ž	4	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	sv.	56	-	4	12	8	7	6	5	6	4	3	1
	m	18	-	3	3	4	1	-	1	4	1	1	-
	ž	38	-	1	9	4	6	6	4	2	3	2	1
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	sv.	53	-	4	7	6	6	7	4	6	9	4	-
	m	35	-	3	3	3	4	4	3	4	9	2	-
	ž	18	-	1	4	3	2	3	1	2	-	2	-



Područje djelatnosti	SPOL	UK.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	sv.	128	1	11	16	14	20	15	13	22	10	6	-
	m	63	1	8	6	8	6	7	10	7	6	4	-
	ž	65	-	3	10	6	14	8	3	15	4	2	-
Obrazovanje	sv.	100	-	-	12	5	9	14	17	16	13	12	2
	m	19	-	-	1	-	1	2	4	5	4	1	1
	ž	81	-	-	11	5	8	12	13	11	9	11	1
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	sv.	114	-	3	8	12	21	18	16	15	16	5	-
	m	23	-	2	-	3	4	4	-	3	5	2	-
	ž	91	-	1	8	9	17	14	16	12	11	3	-
Umjetnost, zabava i rekreacija	sv.	23	-	4	8	3	3	2	1	1	-	1	-
	m	7	-	1	2	1	2	-	-	-	-	1	-
	ž	16	-	3	6	2	1	2	1	1	-	-	-
Ostale uslužne djelatnosti	sv.	32	-	4	2	5	7	3	3	5	2	-	1
	m	13	-	1	1	1	2	1	1	3	2	-	1
	ž	19	-	3	1	4	5	2	2	2	-	-	-

2.3.2 Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Broj primatelja socijalnih i mirovinskih naknada na području Grada Novog Vinodolskog prikazan je u slijedećoj tablici.

Tablica 9. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Grada Novog Vinodolskog

Starosna mirovina	Ostale mirovine	Prihodi od imovine	Socijalne naknade	Ostali prihodi	Povremena potpora drugih
1.018	463	99	103	119	277

2.3.3 Proračun Grada Novi Vinodolski

Gradsko vijeće Grada Novog Vinodolskog donijelo je Proračun Grada Novog Vinodolskog za 2018. godini.

Tablica 10. Proračun Grada Novog Vinodolskog

		2018.
A. RAČUN PRIHODA I RASHODA		Iznos u kunama
Prihodi poslovanja		53.994,500,00
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine		9.171.600,00
UKUPNI PRIHODI		63.166.100,00
Rashodi poslovanja		30.936.100,00
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine		31.330.000,00
Civilna zaštita	20.000,00	
DVD San Marino-Novog Vinodolski	1.500.000,00	
Udruga građana (HGSS, Crveni križ)	108.000,00	
UKUPNI RASHODI		62.266.100,00
RAZLIKA - VIŠAK		900.000,00
B. RAČUN ZADUŽIVANJA/FINANCIRANJA		
Izdaci za financijsku imovinu i otplate zajmova		900.000,00
Primici od financijske imovine i zaduženja		0,00
NETO ZADUŽIVANJE/FINANCIRANJE		-900.000,00

2.3.4 Gospodarske grane

S obzirom na gospodarske subjekte koji se nalaze na području Grada Novog Vinodolskog, prema dostupnim podacima, Grad ima registrirana 102 poduzeća. 97,05% poduzetnika čine mikro i mali poduzetnici (zapošljavaju manje od 50 djelatnika) dok 2,95% čine poduzetnici srednje veličine (zapošljavaju više od 50 djelatnika). Na području Novog Vinodolskog nema velikih poduzetnika koji u pravilu zapošljavaju 250 i više djelatnika. Po djelatnostima najveći udio čine poduzeća iz djelatnosti građevinarstva (20,58%), a slijede poduzeća iz djelatnosti trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikala (18,63%), administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti (13,72%), prerađivačka industrija (10,78%), djelatnosti pripreme, smještaja pripreme i usluživanja hrane (9,80%) i stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti (7,84%). Udio ostalih djelatnosti pojedinačno je manji od 5%, a čine 18,62% ukupnog broja poduzeća.

U tablici 11. nalazi se popis poduzeća na području Grada prema djelatnostima.

Tablica 11. Popis poduzeća na području Grada Novog Vinodolskog prema djelatnostima

Djelatnost	Malo	Srednje	Veliko	Ukupno
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	4	0	0	4
Prerađivačka industrija	11	0	0	11
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	1	1	0	2
Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša	0	2	0	2
Građevinarstvo	21	0	0	21
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	19	0	0	19
Prijevoz i skladištenje	2	0	0	2
Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	9	1	0	10
Informacije i komunikacije	3	0	0	3
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	1	0	0	1
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	8	0	0	8
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	14	0	0	14
Umjetnost, zabava i rekreacija	3	0	0	3
Ostale uslužne djelatnosti	2	0	0	2
UKUPNO				102

2.3.5 Velike gospodarske tvrtke

Na području Grada Novog Vinodolskog nema velikih gospodarskih tvrtki.

2.3.6 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni sustav

Sustav vodoopskrbe na području grada Novog Vinodolskog vrši se preko sustava vodoopskrbe koji je pod upravom Komunalnog trgovačkog društva Vodovod-Žrnovnica sa sjedištem u Novom Vinodolskom. Cjelokupni vodoopskrbni sustav dobiva vodu iz izvora novljanska Žrnovnica. Kvaliteta vode na lokaciji je iznimno visoka, tako da nema potrebe za kondicioniranjem i obradom, primjenjuje se samo dezinfekcija. Glavni objekti vodoopskrbnog sustava čine izvorište i crpna postaja novljanska Žrnovnica s tlačnom vodom do glavne



vodospreme Mala Draga (10.000 m³). Iz vodospreme Mala Draga voda se distribuira u tri pravca: jugoistočno prema Klenovici, sjeverozapadno prema Novom Vinodolskom te Crikvenici i Bribiru i sjeverno prema Ledenicama. Sveukupna duljina javne vodoopskrbne mreže na području grada Novog Vinodolskog je oko 320,00 km. Za javnu vodoopskrbu, odvodnju i korištenje opasnih kemikalija u postupku dezinfekcije vode na području grada Novog Vinodolskog nadležno je Komunalno trgovačko društvo Vodovod-Žrnovnica d.o.o.

Na javni vodoopskrbni sustav koji obuhvaća područje naselja Novi Vinodolski, Grabrova i Povile priključeno je cca 94% stanovništva. Ukupan broj stalnih stanovnika koji se opskrbljuje vodom iz sustava je cca 4.250 osoba, a tijekom sezone ukupan broj naraste i do cca 12.000 osoba.

Sustav odvodnje otpadnih voda

Sustav odvodnje izgrađen je kao razdjelni te se kao takav i nadograđuje, osim najstarijeg dijela mreže koji je mješovitog tipa, a nužno ga je rekonstruirati. Odvodnja sanitarnih otpadnih voda na području grada Novog Vinodolskog je samo djelomično izgrađena.

Postojeća kanalizacijska mreža je jedna cjelina i sastoji se od mreže smještene zapadno od rječice Ričina (naselje Zagori, naselje na Bribirskoj obali te naselje Kalvarija) mreže koja tvori staru jezgru mjesta, naselja Prisika te mreže istočnog dijela mjesta između morske obale i državne prometnice D-8. Izgrađena mreža je kombiniranog tipa što znači da je jednim dijelom mješovita (oborinske i sanitarne otpadne vode prikupljaju se i odvođe zajedno), a jednim dijelom razdjelna (oborinske i sanitarne otpadne vode prikupljaju se i odvođe odvojeno).

U naselju Klenovica kanalizacija je djelomično izgrađena. Izgrađen je i mehanički predtretman s podmorskim ispustom. Uređaj nema uporabnu dozvolu i nije u funkciji. Na sustav javne odvodnje grada Novog Vinodolskog priključeno je cca 65 % stanovništva. Ukupna dužina postojeće izgrađene mreže sustava odvodnje je cca 27 km.

Ostali objekti i građevine na području grada Novog Vinodolskog koji nisu priključeni na sustav javne odvodnje imaju individualno riješeno prikupljanje, pročišćavanje i zbrinjavanje otpadnih voda (sabrne jame, septičke taložnice, kućni bio-uređaji). Sabirne jame su uglavnom propusne te se otpadna voda infiltrira u podzemlje i priobalje. Sabirne jame koristi cca 35% stanovništva.

Gospodarenje otpadom

Organizirano sakupljanje i odlaganje otpada s područja gradova Novi Vinodolski i Crikvenica te Vinodolske općine vrši se na prostoru odlagališta neopasnog otpada „Duplje“ od 1969. godine. Odlagalište komunalnog otpada „Duplja“ nalazi se u zaleđu Novog Vinodolskog, 7 kilometara od grada i 700 m od najbližeg naselja. Odlagalište „Duplja“ je prirodna kraška vrtača. Odlagalište se nalazi na području III. zone vodozaštite izvorišta vode za piće - Žrnovnice. Od 2005. godine pristupilo se sanaciji odlagališta i izgradnji kazeta za odlaganje otpada s lagunama za prihvrat procjednih voda. Kapacitet odlaganja se dodatno povećao 2010. godine postavljenjem „gabiona“ oko kazeta (ukupno tri reda) čime se dobio volumen dostatan za odlaganje do kraja 2012. godine. Studijom „Tehnologija daljnjeg odlaganja otpada na odlagalištu neopasnog otpada Duplja-Novog Vinodolski“ iz kolovoza 2011. godine, predviđena je investicija u nove „gabione“ i postupno dizanje tijela odlagališta i formiranje brežuljka.

Na odlagalište „Duplja“ odlaže se samo miješani komunalni otpad (klj.br. 20 03 01). Miješani komunalni otpad je otpad iz kućanstava i otpad iz trgovina, industrije i iz ustanova koji je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava. Deponij je smješten uz prometnicu Novi



Vinodolski–Breze. Ukupna površina cijelog odlagališta 33.317 m², privremena (zatvorena) odlagališna ploha 5.220 m² i aktivna odlagališna ploha trenutno u uporabi 10.700 m². Ukupna zapremnina koju zauzima otpad (iskorištenost) na lokaciji „Duplje“ iznosi 165.000 m³ dok je ukupni kapacitet 195.000m³.

Elektroenergetska mreža

Potrebe za električnom energijom na prostoru grada u najvećoj se mjeri ostvaruju iz hidroelektrane Vinodol (smještena je u susjednoj Općini Vinodolskoj) u sklopu koje je i izgrađena trafostanica 110/35 kV.

Nadzemni dalekovodi naponskog nivoa 380, 220 i 110 kV koji prolaze područjem grada Novog Vinodolskog su:

- DV 380 kV TS 380/220/110 kV Melina - TS 380/110 kV CHE Obrovac
- DV 220 kV TS 380/220/110 kV Melina - TS 220/110/35 kV HE Senj
- DV110kV TS 110/10(20) kV Crikvenica - HE Senj.

Navedeni vodovi su u funkciji cjelokupnog elektroenergetskog sistema prijenosne mreže Hrvatske a posebno u povezivanju HE Senj s ostalim dijelom sistema. Najznačajnije elektroenergetsko postrojenje 35 kV naponskog nivoa je trafostanica 35/20 kV Novi iz koje je na 20 kV naponskom nivou izvedeno napajanje za sve potrošače električne energije na području ovog plana. Trafostanica je izgrađena i puštena u pogon 1969. godine, a zadnja je rekonstrukcija izvedena 1995. godine. Izvedena je kao slobodnostojeći objekt u kome je smješteno 35 i 20 kV postrojenja, dok su transformatori 35/20 kV smješteni na otvorenom uz zgradu trafostanice. Izgrađena je za kapacitet od 2x8 MVA, a što odgovara snazi danas ugrađenih transformatora. Vršno opterećenje trafostanice dostiglo je 7 MVA, što znači da kapacitet zadovoljava današnje potrebe uz rad samo jednog transformatora i da sadrži dovoljne rezerve za budući razvoj. Na 35 kV naponskom nivou trafostanica se napaja iz TS 110/35 kV HE Vinodol preko jednog nadzemnog 35 kV voda kapaciteta 20 MVA.

Rezervno napajanje je osigurano preko 20 kV nadzemnog voda iz TS 110/10(20) kV Crikvenica, uz mogućnost napajanja do 10-11 MVA. Ovaj vod je izveden za 35 kV naponskog nivoa i preko njega se trafostanica 35/20 kV Novi napajala iz trafostanice 110/35

kV Crikvenica sve do sredine 1999. godine, odnosno njene rekonstrukcije za 110/20 kV. Na području obuhvata plana izveden je još jedan 35 kV nadzemni vod, koji je danas u pogonu na 20 kV i koristi se za napajanje trafostanice 20/6 kV Žrnovnica (najznačajnijeg potrošača na području grada - CS Žrnovnica). Distribucija električne energije prema potrošačima, na području grada Novog Vinodolskog vrši se iz 20 kV mreže TS 35/20 kV Novi preko 68 TS 20/0,4 kV, 18,3 km podzemne 20 kV kabela mreže i 67,9 km nadzemnih 20 kV vodova.

Plinopskrba

Na području grada nema postojeće mreže plinopskrbe.

Pošta i telekomunikacijski sustav

Poštanski promet se obavlja posredstvom središnje Pošte Novi Vinodolski s dostavnom službom u pojedina naselja.

Na području grada Novog Vinodolskog u radu je pet udaljenih pretplatničkih stupnjeva (UPS): Novi Vinodolski, Kalvarija, Povile, Ledenice i Klenovica - Žrnovnica i šest udaljenih



pretplatničkih multipleksa (UPM) u naseljima Bater, Breze, Javorje (Gornje Krmpote), Drinak, Bile i Sibinj. Svi udaljeni pretplatnički stupnjevi te udaljeni pretplatnički multipleksori Bater i Breze vezani su optičkim sistemom prijenosa na digitalnu centralu tipa AXE Sušak u Rijeci dok su ostali udaljeni pretplatnički multipleksori (Donje Krmpote, Drinak, Bile i Sibinj) vezani RR prijenosom na digitalnu centralu tipa AXE Krk u Krku. Trasa postojećeg optičkog kabela dolazi iz pravca Bribira. Područjem grada ne prolaze trase međunarodnih ni magistralnih vodova.

Sukladno rezultatima analize pristupnih telekomunikacijskih mreža UPS-a: Novi Vinodolski, Povile, Bater, Brete, Klenovica – Žrnovnica, Ledenice, Drinak, Sibil, Javorje i Sibil može se zaključiti da telekomunikacijska mreža kapacitetom i kvalitetom uglavnom zadovoljava postojeću izgrađenost naselja sa stanovišta telefonske mreže. Najlošija je situacija u Novom Vinodolskom.

Glede pokretne komunikacijske mreže prema podacima HAKOM-a u prostoru grada (do 31.12.2013.godine) nalazi se ukupno 14 baznih postaja.

ICT infarstruktura

Besplatnim signalom (slobodne Wi-Fi zone) pokrivena je luka, potez od centra do vatrogasnog doma (ulica Krasa), turistička zona Lišnja te centar Klenovice.

Prometna infrastruktura

Popis držanih, županijskih i lokalnih cesta na području Grada Novog Vinodolskog s opisom i duljinom pojedine ceste nalazi se u Tablici 5. Na području Grada nema željezničke infrastrukture.

Poljoprivredne površine

Na području grada Novog Vinodolskog raspoloživo je 624,78 ha (2,36% prostora grada). Uz naselje Novi Vinodolski postoje više ili manje kvalitetna polja koja se koriste kao područja poljoprivredne proizvodnje ili pašnjaci. Danas na tom području postoje još rezerve u smislu njegovog privođenja kvalitetnijoj i intenzivnijoj poljoprivrednoj proizvodnji. Karakteristika obradivih poljoprivrednih površina u privatnom vlasništvu je njihova usitnjenost na manje posjede.



2.4 Prirodno – kulturni pokazatelji

2.4.1 Zaštićena područja

Na području Grada Novi Vinodolski u kategoriji strogi rezervat prirode zaštićene su Bijele i Samarske stijene.

2.4.2 Kulturno – povijesna baština

Nepokretna kulturna baština obuhvaća: naselja ili njihove dijelove; građevine, sklopove ili njihove dijelove s pripadajućim okolišem i inventarom; elemente povijesne opreme naselja; područja, mjesta ili spomen – obilježja vezana uz povijesne događaja ili osobe; arheološka nalazišta i zone; etnološke sadržaje i zone te područja osobitih vrijednosti identiteta prostora i njihove dijelove koji sadrže povijesne strukture kao pokazatelje čovjekove prisutnosti u prostoru.

Arheološka baština

- Arheološke zone i lokaliteti na području Grada Novi Vinodolski su:
- Ruševo Krmpotsko (Vlaška peć) - prapovijesno stanište,
- Ledenice - prapovijesna gradina,
- Ledenice - Kaštel,
- Ledenice - kapela sv. Juraj na groblju,
- Novi Vinodolski (Kalvarija) - prapovijesna gradina,
- Novi Vinodolski (Osap), prapovijesna gradina
- Novi Vinodolski (Va Zagori) - prapovijesno stanište,
- Novi Vinodolski (otok Sv. Marin) - arheološka i hidroarheološka zona, evidentirano
- Novi Vinodolski (Lopar) - kasnoantička utvrda,
- Novi Vinodolski (Pavlomir) - kapela Sv. Mihovil, arheološki lokalitet,
- Novi Vinodolski (Pavlomir) - crkvice Sv. Marko , arheološki lokalitet,
- Novi Vinodolski (Pavlomir) - crkvice Sv. Martin, arheološki lokalitet,
- Novi Vinodolski (uz groblje) – crkva sv. Marije s ruš. samostana, arh. zona,
- Pavlomir (na brežuljku Humac) – objekt, arheološki lokalitet,
- Uvala Kozica – objekt, arheološki lokalitet,
- Povile - hidroarheološka zona.

Povijesna graditeljska cjelina – gradska naselja

- Dio naselja Novi Vinodolski

Povijesni sklop i građevina

- Na području Grada Novi Vinodolski evidentirani su slijedeći povijesni sklopovi i građevine:
- Ledenice - crkva Majke Božje od Karmela, evidentirano,
- Ledenice (Gradina) - crkva Sv. Stipana, evidentirano,



- Ledenice (Gradina) - crkva Sv. Jurja, evidentirano,
- Novi Vinodolski - crkva Sv. Filipa i Jakova, evidentirano,
- Novi Vinodolski - crkva Sv. Trojstva, evidentirano,
- Novi Vinodolski - Frankopanski kaštel s kulom Kvadrac, registrirano,
- Novi Vinodolski - Kuća biskupa Krištofora, evidentirano,
- Novi Vinodolski (Pavlomir) – crkvice Sv. Kuzam, evidentirano,
- Donji Zagon - crkva Sv. Antuna, evidentirano,
- Gornji Zagon - crkva Sv. Antuna, evidentirano,
- Zagori – kapela sv. Lucije, evidentirano,
- Povile – kapela sv. Marije Magdalene, evidentirano,
- Vrh Pridola – kapela sv. Francesce, evidentirano,
- Na Krasi – kapela sv. Ivana Krstitelja, evidentirano,
- Novi Vinodolski – Kalvarija – kapela sv. Križa, evidentirano.

2.5 Povijesni pokazatelji

2.5.1 Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

Prijašnji događaji na području Grada Novog Vinodolskog zajedno s materijalnom štetom koja je nastala prikazani su u slijedećoj tablici:

Tablica 12. Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

ELEMENTARNA NEPOGODA	DATUM	MATERIJALNA ŠTETA
Olujo nevrijeme	01.12.2008.	4.121.500,00 kn
Olujno nevrijeme	14.11.2004.	3.339.355,00 kn
Mraz	21./22.04.2017.	1.200.000,00 kn

2.5.2 Mjere zaštite

Mjere zaštite od potresa

- Protivpotresno projektiranje građevina, kao i građenje, treba provoditi sukladno Zakonu o građenju i postojećim tehničkim propisima.
- Odredbama Prostornog plana Primorsko-goranske županije određuje se nužnim novo seizmotektonsko zoniranje cijelog područja Županije u mjerilu 1:100000 koje mora biti usklađeno sa seizmičkim zoniranjem Republike Hrvatske. Do izrade nove seizmičke karte Županije i karata uži područja, protivpotresno projektiranje i građenje treba provoditi u skladu s postojećim seizmičkim kartama, zakonima i propisima.
- Prilikom izdavanja lokacijskih dozvola za rekonstrukcije starijih građevina koje nisu projektirane u skladu s propisima za protivpotresno projektiranje i građenje, potrebno je uvjetovati analizu otpornosti na rušilačko djelovanje potresa, a izdavanje dozvole za građenje treba uvjetovati ojačavanjem konstruktivnih elemenata na djelovanje potresa.



Mjere zaštite od požara

- Dosljedno se pridržavati važeće zakonske regulative i pravila tehničke prakse iz područja zaštite od požara i prijedloga tehničkih i organizacijskih mjera iz Procjene ugroženosti od požara Grada Novi Vinodolski.
- Radi veće kvalitativne unificiranosti u odabiru mjere zaštite od požara, prilikom procjene ugroženosti građevine od požara, u prikazu mjera zaštite od požara kao sastavnom dijelu izvedbene projektne dokumentacije, potrebno je primjenjivati sljedeće proračunske metode, odnosno norme: - TRVB – za stambene građevine i pretežito stambene građevine s poslovnim prostorima i manjim radionicama (bez etaža ispod zemlje, ako one nisu odvojene vatrootpornom konstrukcijom), - TRVB ili GREENER ili DIN 18230 ili EUROALARM – za poslovne i pretežito poslovne građevine razne namjene i veličine, ustanove i druge javne građevine u kojima se okuplja ili boravi veći broj ljudi, - DIN 18230 ili TRVB ili GREENER ili EUROALARM – za industrijske građevine, razna skladišta i ostale gospodarske građevine.
- Kod projektiranja nove vodovodne mreže ili rekonstrukcije postojeće mreže u naselju, obvezno je planiranje hidrantskog razvoda i postave nadzemnih hidranata, a sve u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za hidratantsku mrežu za gašenje požara.
- Kod projektiranja novih prometnica (razvrstanih i nerazvrstanih) ili rekonstrukcija postojećih obavezno je planiranje vatrogasnih pristupa koji imaju propisanu širinu, nagibe, okretišta, nosivost i radijuse zaokretanja, a sve u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN broj 35/94).
- Za projektiranje i gradnju podzemnih garaža, zbog nedostatka domaćih propisa, primjenjivati američke smjernice NFPA 88A ili austrijske smjernice TVRB N 106.
- Za gradnju građevina i postrojenja za skladištenje i promet zapaljivih tekućina i/ili plinova, moraju se poštivati odredbe čl. 11. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN broj 108/95) i propisa donijetih na temelju njega.
- Za izvedbenu projektну dokumentaciju za izgradnju građevina za koje su posebnim propisima predviđene mjere zaštite od požara, ili posebnim uvjetima građenja zatražen prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara, obveza je investitora ishoditi suglasnost od nadležnih državnih upravnih tijela (čl.82.Zakona o gradnji NN175/03 i 100/04).
- Vezano na zaštitu šuma od požara, područna šumarija donosi godišnje planove zaštite od požara sa požarnim kartama i požarnim putevima, te je dužna po njima i postupati.

Mjere zaštite od tehničko tehnoloških nesreća

- Prometnice na kojima je moguć prijevoz opasnih tvari unutar naselja Novi Vinodolski su:
 - autocesta A7: Rupa - Rijeka - Žuta Lokva (dio dionice 'Križišće- Novi Vinodolski' i dio dionice 'Novi Vinodolski-Senj')
 - državna cesta D8 : 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),
 - te osnovne županijske ceste Klenovica - Alan - Krivi put, Novi Vinodolski - Bater - Breze - Jasenak , Novi Vinodolski - Bribir, Novi Vinodolski - Lukovo - Fužine - "Lujzijana".



- Mjesta najvećeg ugroza su dijelovi I.B i II. Vodozaštitne zone kroz koje prolaze navedene prometnice
- Pravne osobe koje prevoze opasne tvari dužne su poduzimati mjere zaštite i spašavanja i obavještavati jedinicu lokalne samouprave i Upravu o vrstama i količinama opasnih tvari i opasnog otpada koje prevoze, na vlastiti poticaj ili na njihov zahtjev te im davati podatke i informacije važne za zaštitu i spašavanje, bez naknade.
- Pravne osobe koje se bave takvom vrstom djelatnosti koja svojom naravi može ugroziti život ili zdravlje ljudi ili okoliš, te osobito pravne osobe čija je djelatnost vezana uz opskrbu energijom i vodom, kao i pravne osobe koje proizvode, prevoze, prerađuju, skladište ili u tehnološkom procesu postupaju s opasnim tvarima imaju obvezu izrade operativnih planova zaštite i spašavanja, sukladno metodologiji koju propisuje ravnatelj Uprave.
- Plan intervencija u zaštiti okoliša Primorsko-goranske županije (SNPGŽ 11/04) definira mjere u slučaju moguće ekološke nesreće ili izvanrednog događaja koji može ugroziti okoliš, te izazvati opasnost za život i zdravlje ljudi. Plan intervencija određuje popis opasnih tvari pravnih i fizičkih osoba s maksimalnim količinama i učincima u slučaju izvanrednog događaja, među kojim se nalazi i lokacija unutar granica Grada Novi Vinodolski- spremnik s bazenom u vlasništvu KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o.. Za navedenu lokaciju određen je indeks opasnosti D=4 (značajne posljedice), zbog opasnosti od istjecanja toksične tekućine i disperzije toksičnog oblaka..
- Ostala mjesta najvećeg ugroza potrebno je odrediti ovim Planom propisanim planovima užih područja.

2.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

2.6.1 Popis operativnih snaga

Gradonačelnik Grada Novog Vinodolskog dana 28. studenog 2014. godine donosi Odluku o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje na području Grada Novog Vinodolskog.

Operativne snage civilne zaštite

1. Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog
2. Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada
3. Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino
4. Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa
5. Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom
6. Hrvatska gorska služba spašavanja
7. Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog

Pravne osobe od interesa za zaštitu i spašavanje stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara:

1. KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski
2. KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski
3. Dezinsekcija d.o.o.
4. IND-Eko d.o.o.
5. Veterinarska stanica Crikvenica
6. ETG d.o.o.
7. SIMTRADE d.o.o.
8. Autotrans d.o.o.
9. Valtur d.o.o.
10. Pekara Novi
11. Pekara Sv. Stipan
12. Luje d.o.o.
13. Plodine d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski
14. Lidl d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski
15. Konzum d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski
16. Tomy d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski
17. DM – prodajni centar Novi Vinodolski
18. Narodna čitaonica i knjižnica
19. Osnovna škola Ivana Mažuranića
20. Dječji vrtić Fijolica

Udruge od značaja za sustav civilne zaštite na području Grada Novog Vinodolskog su:

1. Ronilački centar DS
2. Ronilački klub Novi
3. Lovačko društvo Gradina
4. Lovačko društvo Košutnjak



2.6.2 Smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Grada Novog Vinodolskog

U idućoj tablici se nalaze smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Grada Novog Vinodolskog.

Tablica 13. Smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Grada Novog Vinodolskog

	SMJEŠTAJNI KAPACITET	KAPACITET ZA PRIPREMU HRANE
Javno sklonište osnovne zaštite	100	NE
Narodna čitaonica i knjižnica	100	NE
Osnovna škola Ivana Mažuranić	1 000	DA
Dječji vrtić Fijolica	250	DA
Objekt rodne kuće obitelji Mažuranić	100	DA
Dom kulture	400	DA
Zgrada Gradske uprave	200	DA
Pekara Sv. Stijepan	-	DA
Luje d.o.o.	-	DA
Plodine d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski	-	DA
Lidl d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski	-	DA
Konzum d.o.o.- prodajni centar Novi Vinodolski	-	DA
Tomy d.o.o.	-	DA
DM – prodajni centar Novi Vinodolski	-	DA



3 Identifikacija prijetnji i rizika

3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Grada Novog Vinodolskog identificirano je 10 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici (Tablica 14.) dan je popis identificiranih prijetnji na području Grada Novog Vinodolskog.



Tablica 14. Identifikacija prijetnji

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Epidemije i pandemije	Pandemija influence. Najgori slučaj je širenje influence i poprimanje pandemije.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo	Cijepljenje stanovništva	- provedba zdravstvene zaštite, ograničavanje kretanja u zdravstvenim ustanovama
2.	Industrijske nesreće	Istjecanje benzina iz autocisterne i nastanak eksplozije plinovite faze.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	-osiguravanje sigurnog i stabilnog poslovanja postrojenja kako bi se na najmanju moguću mjeru smanjilo mogućnost iznenadnog događaja s neželjenim posljedicama te ograničavanje posljedica uslijed takovog događaja (redovni i izvanredni pregledi i ispitivanja postrojenja, sustav nadzora rada, osposobljavanje djelatnika, provođenje vježbi, ...)	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći
3.	Potres	Potres je elementarna nepogoda do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a posljedica je podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Nastaju velikom brzinom, događaju se u bilo koje doba i bez upozorenja. Potresi su vjerojatno najveći uzrok smrtnosti uzrokovane prirodnim katastrofama. Područje Grada Novog Vinodolskog ugroženo je intenzitetom potresa jačine VIII° MCS ljestvice.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- praćenje seizmičke aktivnosti - protupotresno planiranje, projektiranje i gradnja sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći
4.	Poplave	Poplave su prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplavlivanja mogu sniziti na	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za	- sanacija vodotoka i kanalske mreže, izrada nasipa



		prihvatljivu razinu.		melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra i drugi radovi kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje	
5.	Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava. Pojava toplinskog vala zahvatila je područje Grada Novog Vinodolskog, a temperatura iznosi 35°C.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo	- preventivne mjere prema Protokolu o zaštiti od vrućina u periodu 15. svibnja – 15. rujna - pridržavanje preporuka lokalnih zdravstvenih ustanova (rashladiti tijelo, piti dovoljno tekućine, izbjegavati boravak na suncu, ...) - edukacija i osposobljavanje stanovništva Primorsko-goranske županije	- obavješćivanje, pružanje prve pomoći, zbrinjavanje oboljelih
6.	Mraz	Pojava mraza. Najgori slučaj je pojava mraza u proljeće.	1. Gospodarstvo	- izbjegavanje korištenja biljaka manje otpornih na mraz u zonama mrazišta	
7.	Požar otvorenog prostor	Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, poljoprivredne površine Također značajnije mogu biti ugroženi turistički objekti (autokampovi, park šume, izletišta i sl.)	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- osposobljavanje i opremanje vatrogasnih snaga - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog	- uzbuđivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći



8.	Snijeg i led	<p>Snijeg i led mogu uzrokovati ozljede ili gubitke života, štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, prekide u odvijanju i nesreće u prometu kao i prekide u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije).</p> <p>Najgori mogući scenariji je pojava velikih količina oborina (snijega) i stvaranje poledice u zimskom periodu.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika 	<p>- u cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje prometnica, pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda sa vozila prije uključivanja u promet i korištenje zimske opreme na vozilu i sl.</p>	<p>- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći</p>
9.	Vjetar	<p>Područje Grada Novog Vinodolskog izloženo je učincima olujnog i jakog vjetra (8 i više bofora), koje je često praćeno jakom kišom i tučom</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika 	<p>- izgradnja sustava ranog upozoravanja - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog</p>	<p>- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći</p>
10.	Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu	<p>Istjecanje opasnih tvari uslijed nesreće u cestovnom prometu.</p> <p>Najgori slučaj je veliko oštećenje autocisterne za prijevoz goriva na D8 u blizini vodocrpilišta Novljanska Žrnovnica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 	<p>- provedba mjera kontrole i inspekcijskog nadzora</p>	<p>- uzbunjivanje i obavješćivanje</p>



3.2 Odabrani rizici i razlog odabira

Odlikom o izradi procjene od velikih nesreća za Grad Novi Vinodolski na temelju smjernica za izradu procjene rizik na području Primorsko-goranske županije, Radna skupina odabrala je slijedeće rizike koje će se obrađivati:

1. Potres
2. Požar otvorenog prostora
3. Epidemije i pandemije
4. Ekstremne temperature
5. Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
6. Ekstremne vremenske pojave (tuča, mraz, snijeg i led)
7. Poplave
8. Nesreće u cestovnom prometu

3.3 Karte prijetnji

Karte prijetnji kao sastavni dio Procjene rizika za Grad Novi Vinodolski izrađuju se u mjerilu 1:25 000 ili krupnije te obuhvaćaju područje Grada. Mjerilo mora biti izabrano na način da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na kartama je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje odnosno njihovu lokaciju, dosege, rasprostranjenost te ostale relevantne podatke koje nositelj izrade smatra potrebnim iskazati.

Prikaz se odnosi za rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko - tehnoloških prijetnji, dok je za rizike poput potresa nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji budući da se cijelo područje Grada nalazi u istom stupnju ugroženosti od potresa.



4 Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvene vrijednosti

Procjena rizika od velikih nesreća skup je procijenjenih relevantnih rizika izraženih u scenarijima koji su utemeljeni na prijetnjama koje mogu izazvati neželjene posljedice na promatranom području. Za potrebe izrade Procjene rizika od velikih nesreća definirane su tri skupine posljedica po društvene vrijednosti:

1. Život i zdravlje ljudi,
2. Gospodarstvo i
3. Društvena stabilnost i politika.

4.1 Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez ponderiranja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni u odnosu na ukupan broj stanovnika.

Posljedice se opisuju temeljem izravnog utjecaja na život, uzimajući u obzir i utjecaj na zdravlje opterećenošću sustava ili pojavom lošijih životnih uvjeta izazvanih neželjenim događajem.

Tablica 15. Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	%
1	< 0,001 ¹
2	0,001 - 0,0046
3	0,0047 - 0,011
4	0,012 - 0,035
5	0,036 >

4.2 Gospodarstvo

Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Grada Novog Vinodolskog. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 16. Gospodarstvo

KATEGORIJA	%
1	0,5 - 1
2	1 - 5
3	5 - 15
4	15 - 25
5	> 25

¹ U ovu kategoriju ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika Grada Novog Vinodolskog



Tablica 17. Prijedlog šteta u gospodarstvu

VRSTA ŠTETE	POKAZATELJ
1. Direktne štete	1.1. Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	1.2. Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	1.3. Štete na javnim zgradama ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	1.3. Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	1.4. Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	1.5. Gubitak dobiti
	1.6. Gubitak repromaterijala
2. Indirektne štete	2.1. Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	2.2. Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	2.3. Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	2.4. Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	2.5. Pad prihoda
	2.6. Pad proračuna

Vrijednost pokretnina i nekretnina određuju se na temelju podataka dobivenih iz Državnog zavoda za statistiku.

4.3 Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku također se iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na Ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja.

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje Primorsko-goranske županije i Grada Novog Vinodolskog u cjelini, tada se prikazuje u odnosu na Županijski proračun.

Tablica 18. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)

KATEGORIJA	%
1	0,5 - 1
2	1 - 5
3	5 - 15
4	15 - 25
5	> 25



U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja šteta se prikazuje u odnosu na proračun JLP(R)S. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se: sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Tablica 19. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

KATEGORIJA	%
1	0,5 - 1
2	1 - 5
3	5 - 15
4	15 - 25
5	> 25

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

$$\text{Društvena stabilnost i politika} = \frac{\text{KI} + \text{Građevine (Ustanove) javnog društvenog značaja}}{2}$$



5 Vjerojatnost

Za svaki scenarij izračunava se vjerojatnost njegove pojave (realizacije). Korištenje statističkih pokazatelja iz prošlosti omogućava se kvantitativni izračun rizika u svrhu osiguranja značajnosti i usporedivosti same procjene. Vjerojatnost se mora najvećim dijelom temeljiti na kvantitativnom izračunu gdje god je moguće te kvalitativno u što manjoj mjeri. Razlog je smanjivanje razine subjektivnosti analize tj. nepouzdanosti što onemogućuje usporedivost s drugim istovrsnim analizama i valjanost dobivenih rezultata.

Određivanje analize:

- procjena mora biti bazirana na znanstvenim (statističkim) podacima
- izračun je jasno strukturiran i transparentan
- procjena je metodološki dosljedna i može biti ponovljena sa istim ili vrlo sličnim rezultatima od druge radne skupine koristeći iste podatke i metodologiju
- ishod koji će podržavati određivanje rizika
- ishod koji će omogućiti daljnju regulaciju rizika
- ishod koji će omogućiti usporedivost rezultata s drugim JLP(R)S

Za svaki identificirani rizik posljedice i vjerojatnost/frekvencija podijeljeni su u 5 kategorija.

Tablica 20. Vjerojatnost / frekvencija

KATEGORIJA	POSLJEDICE	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA		
		KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godine
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće



6 Scenariji

Procjena rizika od velikih nesreća temelji se na scenarijima za svaki pojedini rizik. Za svaki identificirani rizik potrebno je izraditi odgovarajući scenarij kojim će se opisati identificirana prijetnja, njen nastanak i posljedice, kako bi se na osnovu ovog mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo, odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

6.1 Požari otvorenog tipa

6.1.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Požari raslinja na otvorenom prostoru
Grupa rizika
Požari otvorenog tipa
Rizik
Požari otvorenog tipa
Radna skupina
Velibor Topolovec

6.1.2 Uvod

Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja i šuma, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta.

Opasnost od požara pridonosi karakterističan loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode i poljoprivredne površine.

6.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)



x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.1.4 Kontekst

Požari raslinja i šuma nastaju kao uzročno posljedična veza klimatskih čimbenika, stanja gorivog materijala (vlažnost, vrste biljnog pokrova i količina drvne i druge biomase) i ljudske aktivnosti. Požari živog i mrtvog goriva na otvorenom prostoru na površinama šumskog, poljoprivrednog i ostalog neobrađenog i zapuštenog zemljišta, generiraju velike poremećaje cijelog ekosustava i narušavaju općekorisne funkcije šuma. To rezultira teško nadoknadivim gospodarskim štetama, velikim troškovima obnove te drugim posrednim i neposrednim gubicima. Takvi požari su destabilizatori biološke i krajobrazne raznolikosti i kontaminiraju zrak na užem prostoru, ali i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida.

Stupanj opasnosti od požara državnih šuma i šumskih zemljišta procjenjuje se kao:

- I stupanj/vrlo velika opasnost - 23% površina,
- II stupanj/velika – 45%,
- III stupanj/umjerena – 30% i
- IV stupanj/mala opasnost – 2% površina.

Gašenje požara raslinja uvjetuje značajan angažman resursa što iziskuje dodatna financijska sredstva svake godine. Prije svake požarne sezone planski se obavlja sljedeće:

- priprema zemaljskih snaga, edukacija i opremanje vatrogasaca,
- servisiranje tehnike i opreme i obnavljanje pričuvne opreme,
- priprema zrakoplova i posada, servisiranje zrakoplova, edukacija zrakoplovno-tehničkog osoblja, nabava goriva, maziva, pjenila i retardanata,
- redovna dislokacija vatrogasaca i tehnike iz kontinentalnog na priobalni dio zemlje te logistička potpora,
- priprema izvanrednih dislokacija i sustav brzog prebacivanja dodatnih brojnijih snaga na ugrožena područja što podrazumijeva planiranje pomoći između susjednih županija, ali i angažiranje vatrogasaca i tehnike iz cijele zemlje.

Državna uprava za zaštitu i spašavanje početkom svake godine Vladi Republike Hrvatske predlaže donošenje Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku. Programom su integrirane sve aktivnosti subjekata (ministarstava, državnih upravnih organizacija, javnih ustanova, vatrogasnih postrojbi, udruga) u cilju učinkovitijeg djelovanja pri gašenju požara na otvorenom prostoru. Izradom takvog ciljanog Programa, nastoji se pridati važnost vatrogastvu u vrijeme požarne sezone kada je on najopterećeniji. Na taj način dobivena su dodatna financijska sredstva za funkcioniranje sustava u specifičnim okolnostima. Svi subjekti Programa aktivnosti provode svoje zadaće kontinuirano tijekom cijele godine na području cijele zemlje i daju svoj doprinos u provedbi preventivnih i operativnih mjera zaštite od požara.



6.1.5 Uzrok

Ugroženost od požara na području Grada Novog Vinodolskog je velika, što znači da postoji mogućnost za veći broj požara na otvorenom prostoru.

Uzrok požara na otvorenom prostoru uglavnom je ljski faktor (nekontrolirano ili nedovoljno kontrolirano spaljivanje korova, suhe trave i biljnog otpada na poljoprivrednim površinama). Uspoređujući podatke uočljivo je da najviše požara nastaje u dva mjesečna ciklusa veljača i ožujak te lipanj, srpanj i kolovoz.

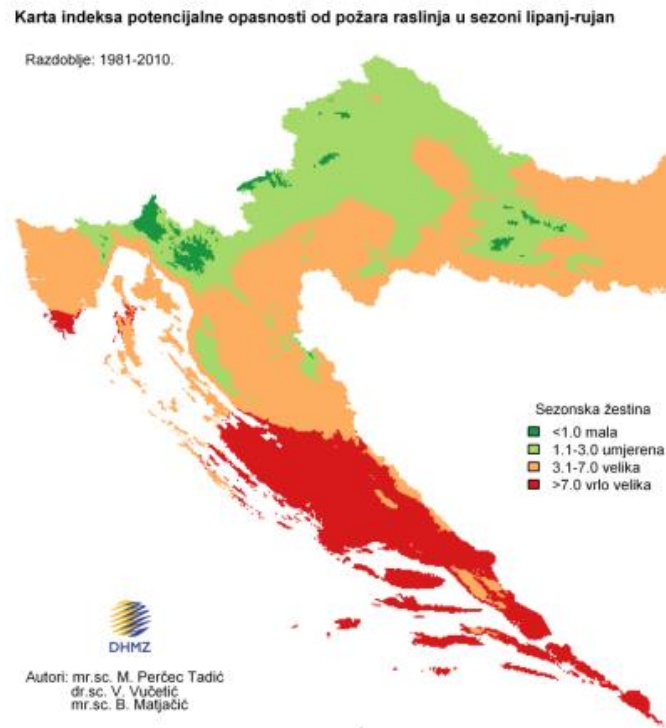
Požari na otvorenom prostoru najčešće nastaju ljudskim djelovanjem bilo namjerno, a u najvećoj mjeri nepažnjom, nepravilnim djelovanjem i sl. Ovi požari najčešće nastaju prilikom paljenja korova bez nadzora i drugih poljodjelskih aktivnosti u razdoblju proljeće-jesen.

Požari na otvorenom prostoru predstavljaju specifičnu kategoriju, jer pored materijalne štete nastaju nesagledive posljedice u okolišu. Ako nisu uočeni u samom početku, relativno se brzo šire, čime se imperativno nameće potreba angažiranja većeg broja vatrogasaca na duže vrijeme, a što opterećuje operativnu spremnost kako vatrogasnih postrojbi koje djeluju na području Grada tako i drugih okolnih vatrogasnih postrojbi.

Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti/suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog kraja. Jedna od takvih bezdimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesečna (MSR) i sezonska (SSR) a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja. Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrtvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je srednja sezonska žestina SSR > 7.

Analiza linearnih trendova pokazuje produljenje požarne sezone na Jadranu od svibnja do listopada zbog klimatskih promjena.

Slika 4. Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća



Vremenski uvjeti u većini požara na otvorenom imaju odlučujuću ulogu u njihovom razvoju, širenju i ponašanju. Kao što je već spomenuto dugotrajna sušna i vruća razdoblja su vrlo povoljna za nastanak požara raslinja. Stoga meteorološki elementi koji najviše utječu na pojavu požara su sunčevo zračenje, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i količina oborine, a na njegovo širenje jačina i smjer vjetera.

Vjetar je meteorološki element koji u sprezi s gorivim materijalom najjače utječe na ponašanje požara. Vjetar utječe na požar raslinja na više načina:

- odnosi zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva
- pomaže sagorijevanju dovođenjem nove količine kisika
- širi požar noseći toplinu i goreće čestice na ne zahvaćena goriva
- uglavnom određuje smjer širenja požara
- otežava vatrogasnu intervenciju i djelovanje zemaljskih snaga i zrakoplova.

DVD San Marino Novi Vinodolski samostalno djeluje na području Grada Novog Vinodolskog. DVD San Marino i Grad Novi Vinodolski svake godine potpisuju ugovor o provedbi posebnih mjera zaštite od požara u razdoblju od 01.06. do 31.10. tekuće godine. DVD će provoditi sljedeće mjere:

- organizirati i provoditi stalna dežurstva sukladno Planu motrenja, čuvanja i ophodnje Grada Novi Vinodolski,
- planirati i provoditi obuke, organizirati i održavati informativno-savjetodavne sastanke,



- upozoravati komunalnog redara o stanju odnosno uočavanju divljih odlagališta na području Grada,
- provoditi motrilačko-dojavnu, odnosno izviđačko preventivnu patrolu sukladno Hodogramu izviđačko-preventivnih patrola, te provoditi danonoćno dežurstvo,
- sudjelovati u probijanju protupožarnih presjeka,
- izvršiti žurne pripreme odnosno otklanjanje nedostataka na vozilima, opremi i tehnici potrebnoj za djelovanje na požarima,
- zaposliti, odnosno osigurati potreban broj vatrogasaca sa pripadajućom opremom radi zaštite od požara.

Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino Novi Vinodolski, ima uposlenu pet djelatnika od čega zapovjednik, tajnik, administrator, spremištara i vozač, koji su na raspolaganju 24 sata. Dojava za interveniranje telefonom na broj 193 je spojena s Vatrogasnim operativnim centrom Javne vatrogasne postrojbe Grada Rijeke, koji prosljeđuje informaciju u dežurnu službu DVD San Marino N. Vinodolski (radi od 0 – 24h), odnosno njenim djelatnicima, koji organiziraju izlazak na mjesto događaja. Pored navedenog, DVD San Marino Novi Vinodolski ima 32 operativna člana – dobrovoljaca, što čini tri potpuna vatrogasna odjeljenja, a od vozila posjeduje:

Reg. Oznaka i Broj vozila	Vrsta vozila	Marka i tip	Snaga (kw) Posada	Karakteristik a pumpe (q/h)	Sredstva za gašenje	Napomena (starost)
ZG-6741-VZ NOVI 1	Navalno vozilo	Mercedes ATEGO	205 1+2	28 / 10 4 / 40 CAFS	voda 3500 l pjenila 400 l	3 godina
RI-002-NO NOVI 2	Kombinir. vozilo	Citroen Jumper	63 1 + 8	VT 1/40	voda 800 l pjenilo 20 l	7 godina
RI-842-B NOVI 3	Vozilo za šum. požare	TAM 75 Tp - B	52 1 + 5	VT 1/40	voda 500 l	24 godina
RI-573-SO NOVI 5	Tehničko vozilo	Toyota Hylux	106 1+4	VT 0,28/250	voda 300 l pjenila 40 l	1 godina
RI-007-NO NOVI 7	Autocisterna	TAM 190 T 15 B	137 1 + 2	8 / 8	voda 8000 l	16 godina
RI-008-NO NOVI 8	Vozilo za šum. požare	Landrover Def 110	90 1+4	VT 1/40	voda 400 l	5 godina
RI-533-EH NOVI 9	Vozilo za šum. požare	Mercedes 322	162 1 + 5	16 / 8	vode 2600 l	46 godina



Vatrogasna oprema DVD-a San Marino Novi Vinodolski:

Ljestve:

- Rastegače - 1 kom
- Sastavljače - 2 kom
- Kukače - 1 kom

Pumpe

Vrsta	Tip	Karakteristika (q/h)	Pogon	Napomena
prijenosna pumpa za vodu	Rosenbauer	8 / 8	Motorna	1 kom
prijenosna pumpa za vodu	HALE	8 / 8	Motorna	1 kom
prijenosna pumpa za vodu	VEDA	1,5 / 3	El. motorna	2 kom.
prijenosna pumpa za vodu	Standard Honda	10 / 3	Motorna	3 kom.

Tlačne cijevi:

- B - DN 75 - 880 m
- C - DN 52 - 1350 m
- D - DN 25 - 375 m

Osnovna oprema za gašenje požara otvorenog prostora:

- Metlanice - 70 kom
- Naprtnjače - 50 kom
- Puhalice - 1 kom
- Motorna pila - 5 kom

Aparati za zaštitu dišnih organa:

- Dräger/Auer - 9 kpl

Uređaji veze:

- Nepokretni radio uređaj Talko - 2 kom
- Pokretni radio uređaji Talko – Motorola – Kenwood - 7 kom
- Ručni radio uređaji Motorola - 10 kom

DVD San Marino sudjelovao je u 56 intervencija na požarima otvorenog prostora na području Grada Novog Vinodolskog u 2017.g. Redovna dežurstva se provode se sukladno Programu aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku koji



se donosi svake godine te se njime određuje vremenski period dežurstva za predstojeću požarnu sezonu.

Također Grad Novi Vinodolski ima sklopljen ugovor sa Hrvatskim šumama- podružnica Senj o utvrđivanju uvjeta i načinu korištenja teške građevinske mehanizacije za eventualnu žurnu izradu presjeka i probijanja protupožarnih putova radi zaustavljanja širenja šumskih požara na području Grada Novog Vinodolskog.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Pojava manjeg ili većeg broja požara raslinja, ponajviše ovisi o slijedećim čimbenicima:

- parametrima vegetacije (vrsta i vlažnost vegetacije),
- ukupnost klimatskih i meteoroloških čimbenika i pojava u atmosferi na određenom mjestu,
- antropološkim parametrima (gustoća stanovništva i ljudske aktivnosti, sociološki, ekonomski i socijalni elementi).

Dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

- proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije).
- ljetno – mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Statistički podaci Ministarstva unutarnjih poslova u pogledu požara raslinja – nastanak požara raslinja uglavnom povezan s ljudskom djelatnošću. Najčešći način izazivanja je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i biootpada, radova u šumi, nepažnji sa ložištima za roštilje, neugašenoj vatri, dječje igre i zapuštenih neuređenih deponija organskog i anorganskog otpada. Namjerno izazvanih požara u 2000. godini je bilo 3,2%.

Najčešći uzroci požara su otvoreni plamen, a nešto manji postotak požara je uzrokovan pražnjenjem atmosferskog elektriciteta ili toplinom koja nastaje trenjem.

6.1.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Visoke temperature u proljetnom i ljetnom dijelu godine na području Grada Novog Vinodolskog te suha vegetacija pogoduju velikom broju požara otvorenog prostora. Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša, udari groma) pogoduju razvoju više istovremenih požara. Gašenje takvih požara zahtijevaju angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskeg potencijala, ponekad iz više županija pa čak iz cijele zemlje. Snage su razvučene na više požara, ali poradi ekstremnih meteoroloških uvjeta nije ih moguće staviti pod nadzor više dana. Budući da požari traju i više dana, vatrogasne snage su iscrpljene, a opožarena površina se povećava, moguće je smrtno stradavanje. Požari mjestimično mogu

ugroziti veći broj ljudi i imovinu, te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva, turista i imovine i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta, ugrožena je kritična infrastruktura, pojavljuju se zastoji u cestovnom, poremećaj opskrbe energijom, vodom, namirnicama. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.

Pored promatranih meteoroloških pojava za ovo razmatranje valja spomenuti i grmljavinu, budući je grom jedini prirodni uzročnik požara. Pod grmljavinom podrazumijevamo pojavu, odnosno skup pojava, jednog ili više iznenadnih električnih pražnjenja koja se manifestiraju bljeskom svjetlosti (sijevanjem) i zvukom (grmljenje). Grmljavina se javlja uz konvektivne oblake i najčešće je praćena oborinom i olujnim vjetrovima. Broj dana s ovom pojavom pokazuje određene pravilnosti tijekom godine, iako u istom mjesecu taj broj varira iz godine u godinu.

Tablica 21. Godišnji hod srednje, maksimalne i minimalne temperature zraka, Senj 1948. – 2016.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Srednja	6.2	6.7	9.5	13.4	18.0	21.9	24.6	24.3	20.2	15.6	11.1	7.5
Max.	0.3	22.2	25.4	29.5	33.6	36.3	39.7	38.6	35.6	29.9	26.9	20.9
Min.	-11.8	-16.6	-9.3	-0.8	3.4	7.6	10.5	8.2	6.7	1.6	-4.9	-10.4

Izvor: DHMZ

Prema analiziranom 70-godišnjem razdoblju, srednja godišnja temperatura zraka na promatranom području je 14,9°C, apsolutna maksimalna 39,7°C, a apsolutna minimalna -16,6°C. Postoji pravilan godišnji hod srednje temperature zraka s maksimumom u srpnju od 24,6°C i minimumom u siječnju od -6,2°C, tj. ekstremi kasne mjesec dana za nastupom ljetnog (lipanj) i zimskog (prosinac) solsticija.

Tablica 22. Mjesečni broj vrućih dana, Senj 2007. – 2016.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2007	0	0	0	0	3	6	22	11	0	0	0	0	42
2008	0	0	0	0	1	12	17	22	6	0	0	0	58
2009	0	0	0	0	6	5	20	24	3	0	0	0	58
2010	0	0	0	0	0	9	20	14	0	0	0	0	43
2011	0	0	0	0	2	8	12	23	13	0	0	0	58
2012	0	0	0	0	0	15	26	26	2	0	0	0	69
2013	0	0	0	0	0	8	22	18	0	0	0	0	48
2014	0	0	0	0	0	7	10	6	0	0	0	0	23
2015	0	0	0	0	0	12	28	21	6	0	0	0	67
2016	0	0	0	0	0	8	26	18	9	0	0	0	61
Zbroj	0	0	0	0	12	90	203	183	39	0	0	0	527

Sred	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	9.0	20.3	18.3	3.9	0.0	0.0	0.0	52.7
Std	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	2.9	5.6	6.0	4.3	0.0	0.0	0.0	13.2

Izvor: DHMZ

Prema analiziranom 9-godišnjem razdoblju vidimo da se vrući dani pojavljuju od svibnja do rujna, no najveći broj dana sa vrući danima se pojavljuje u srpnju.

Tablica 23. Broj dana s grmljavinom i/ili grmljenjem, Senj 2007. - 2016.

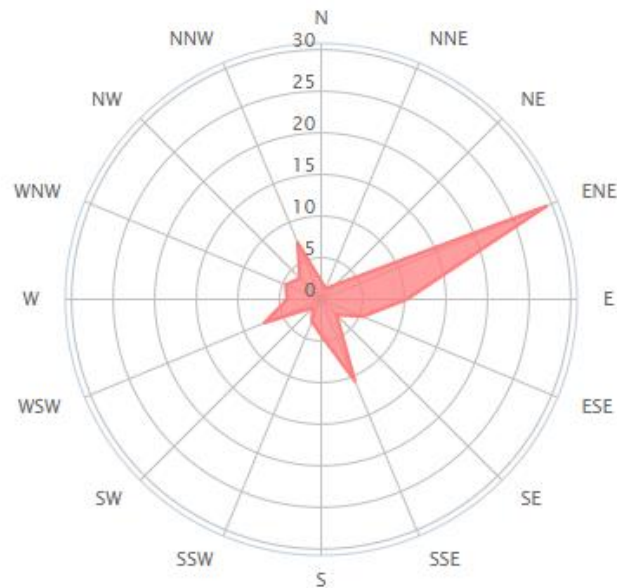
Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2007	3	1	1	-	8	7	5	8	7	2	2	-	44
2008	-	-	4	4	2	5	4	4	3	2	4	5	37
2009	-	3	5	1	1	6	6	5	4	5	3	3	42
2010	-	1	1	1	7	4	4	7	3	1	6	3	38
2011	2	1	-	1	8	7	8	1	4	3	-	2	37
2012	1	-	-	2	3	3	5	2	7	6	6	1	36
2013	6	4	4	2	10	6	6	4	8	2	5	-	57
2014	-	9	2	2	4	7	11	7	5	3	4	1	55
2015	2	1	-	1	1	7	5	4	2	4	1	-	28
2016	1	6	1	2	2	9	3	6	6	3	3	-	42
Sred	1.5	2.6	1.8	1.6	4.6	6.1	5.7	4.8	4.9	3.1	3.4	1.5	41.6
Max	6	9	5	4	10	9	11	8	8	6	6	5	57
Min	-	-	-	-	1	3	3	1	2	1	-	-	28

Izvor: DHMZ

Pod grmljavinom se podrazumijeva pojava, odnosno skup pojava jednog ili više iznenadnih električnih pražnjenja koja se manifestiraju svjetlosnim bljeskom (sijevanjem) i zvukom (grmljenje). Grmljavina se javlja uz konvektivne oblake i najčešće je prate oborine i pojačani vjetar. Broj dana s ovom pojavom pokazuje određene pravilnosti tijekom godine, iako u istom mjesecu taj broj varira iz godine u godinu. Grmljavinu se pojavljuje u toplom dijelu godine prosječno pet do šest puta mjesečno a zimi dva do tri puta mjesečno.

Godišnja ruža vjetra za Senj pokazuje 36% relativne čestine ISI smjera. Prosječna godišnja jačina vjetra za meteorološku postaju Senj je 3.5 bofora, a čak je (prosječno godišnje) u 156.6 dana zabilježen jak vjetar, a u 52.9 dana zabilježen olujni vjetar. U Senju se od vjetrova posebno ističe bura, koja puše na JZ obronku Velebita (u Senju iz SI i I smjera, a u Karlobagu iz S, SI, i I smjera). Bura je izrazito mahovit, hladan i suh vjetar, a dugotrajnija je i jača zimi nego ljeti.

Slika 5. Godišnja ruža vjetrova, Senj

Izvor: www.windfinder.comPosljediceŽivot i zdravlje ljudi

U slučaju požara otvornog tipa može doći do evakuacije stanovništva ukoliko se požar približi stambenim objektima.

Tablica 24. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	x
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Od direktnih šteta nastat će štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini. Također nastat će trošak sanacije, oporavka i asanacije.

Tablica 25. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	x
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na procjeni štete koju može uzrokovati požar otvorenog tipa u odnosu na proračun Grada.

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Može doći do oštećenja dijelova sustava (trafostanica, stupova el. mreže) i do kratkotrajnog/dugotrajnog prekida napajanja električnom energijom što može dovesti do otežanog redovitog funkcioniranja tvrtki i domaćinstava.

Promet

Može doći do oštećenja prometnica i mostova što može dovesti do otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa. Zbog oštećenja prometnica i mostova može biti otežan dolazak snaga civilne zaštite.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju pojave požara otvorenog prostora na pojedinim objektima kao što su sakralni objekti, kurije, povijesne građevine i tradicionalne kuće može doći do oštećenja.

Javne službe

Oštećenje objekata navedenih snaga uzrokovalo bi nemogućnost pravovremene reakcije snaga sustava civilne zaštite koje ne bi bile u mogućnosti u potrebnoj mjeri izvršavati svoje redovite zadaće (pružanje zdravstvene zaštite, osiguranje javnog reda i mira, gašenje požara). Smanjene mogućnosti intervencija zbog uništenja dijela materijalno-tehničkih sredstava.

Tablica 26. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura- požar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	x
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice po građevine javnog i društvenog značaja:

Doći će do oštećenja građevina od javnog društvenog značaja i odabran je umjeren rizik jer se procjenjuje da će kod najvjerojatnijeg događaja šteta biti manja od 3.158.305,0 kn.

Tablica 27. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja-požar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	x
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Tablica 28. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – zbirno

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.			
2.		x	
3.	x		x
4.			
5.			

Vjerojatnost događaja

Razmatrajući podatke, vjerojatnost je iskazana na osnovi analize statističkih podataka.

Tablica 29. Vjerojatnost/frekvencija

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerenjena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	x
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.1.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

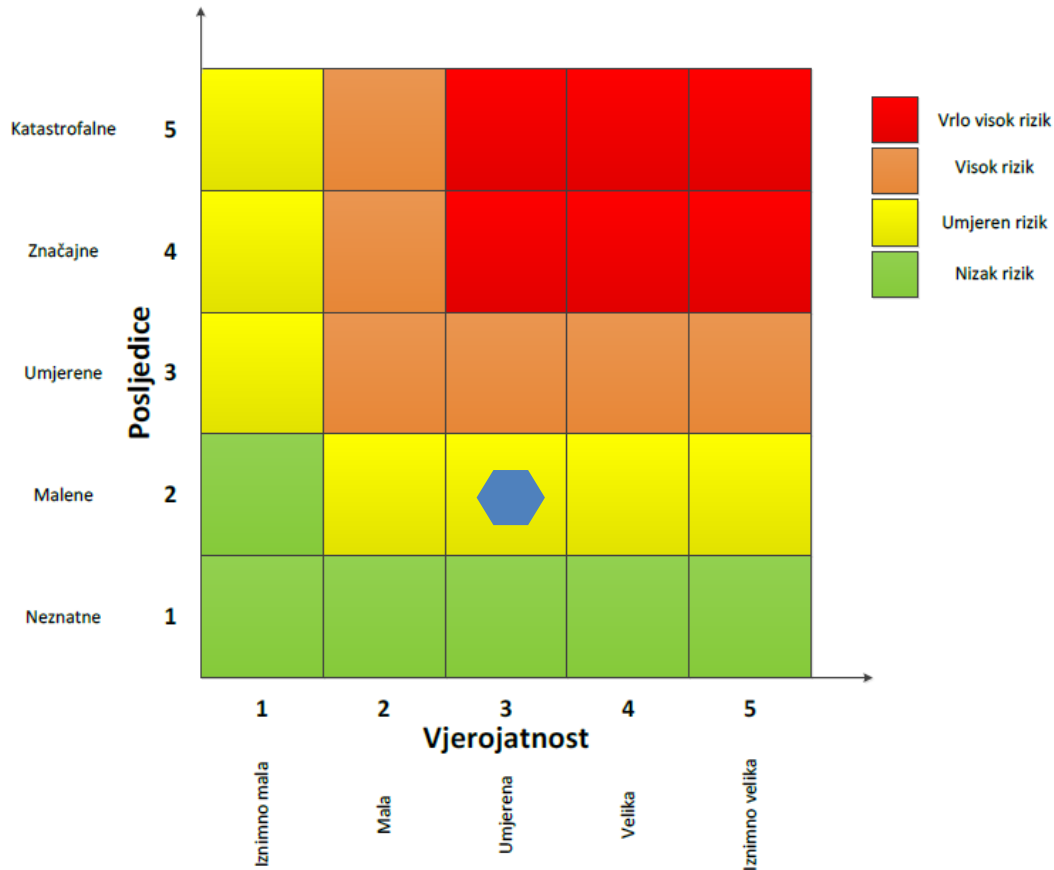
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada novog Vinodolskog, 2015. godine
- Grad Novi Vinodolski
- Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija za Grad Novi Vinodolski, travanj, 2012.
- Procjena ugroženosti o požara i tehnoloških eksplozija za Grad Novi Vinodolski, travanj, 2012.
- Državni hidrometeorološki zavod



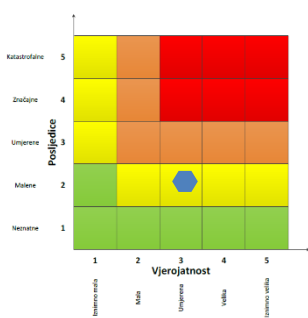
6.1.8 Matrice rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

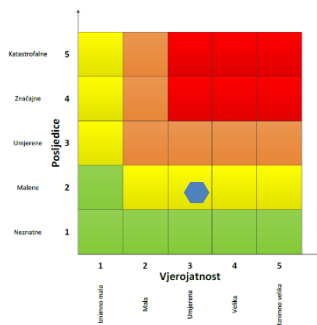
Naziv scenarija: Požari na poljoprivrednim površinama na otvorenom prostoru



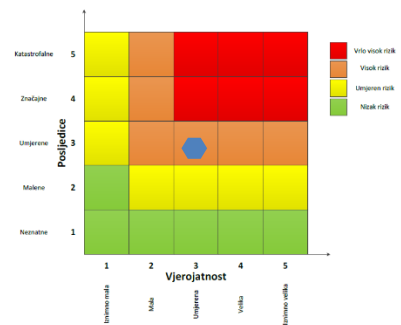
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

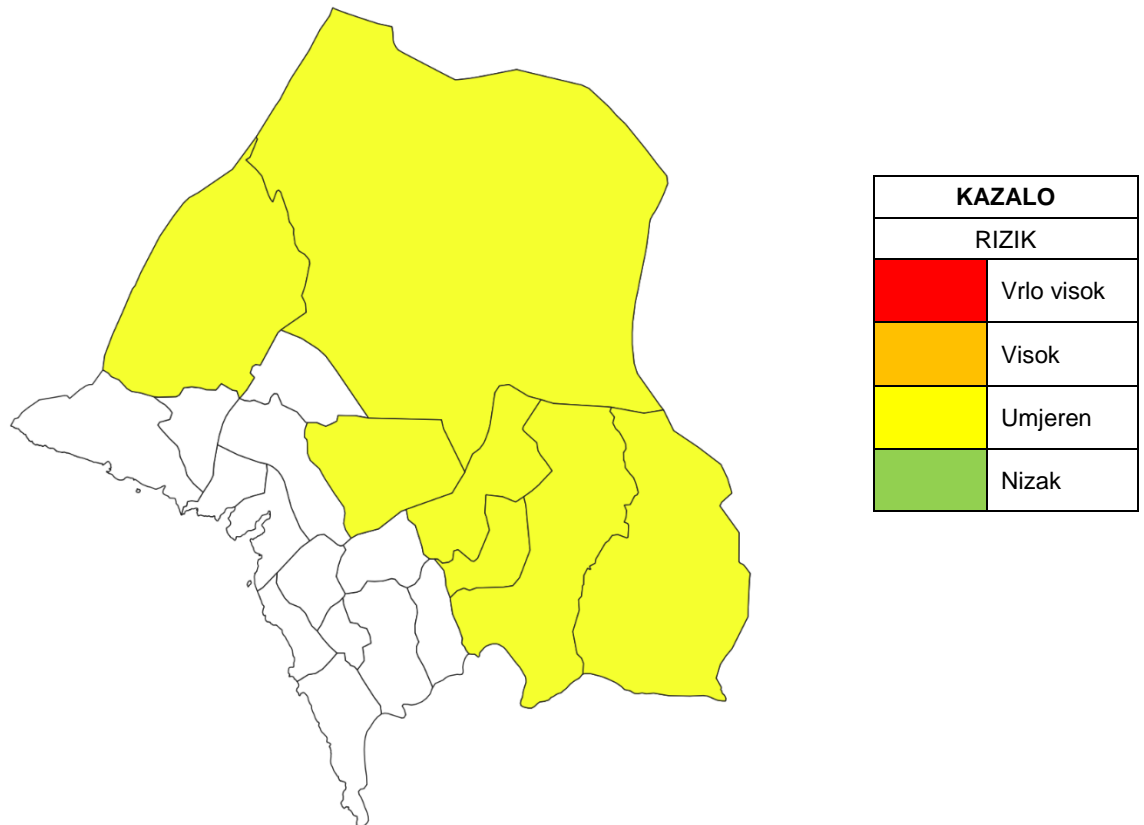


Društvena stabilnost i politika





6.1.9 Karta rizika



Slika 6. Karta rizika - požar

6.2 Vjetar

6.2.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava olujnog i orkanskog nevrijemena na području Grada Novog Vinodolskog
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Olujni ili orkanski vjetar
Radna skupina
Alen Bruketa



6.2.2 Uvod

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 često puta odnosi ljudske živote.

Za analizu vjetrovog režima na meteorološkim postajama motritelji opažaju smjer i jačinu vjetra. Jačina vjetra procjenjuje se vizualno prema učincima vjetra na predmetima u prirodi u tri klimatološka termina (7, 14 i 21 sat) i izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice (prikazane sljedećom tablicom). Ona sadrži od 0 do 12 Bf kojima su pridružene odgovarajuće srednje brzine vjetra.

Tablica 30. Beaufortova ljestvica

Stupanj beauforta	OPIS	(m/s)	ČVOROVI	km/h
0	tišina	0.0-0.2	<1	< 1
1	lagan povjetarac	0.3-1.5	1-3	1-5
2	povjetarac	1.6-3.3	4-6	6-11
3	slab vjetar	3.4-5.4	7-10	12-19
4	umjeren vjetar	5.5-7.9	11-16	20-28
5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7	17-21	29-38
6	jak vjetar	10.8-13.8	22-27	39-49
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1	28-33	50-61
8	olujan vjetar	17.2-20.7	34-40	62-74
9	oluja	20.8-24.4	41-47	75-88
10	jaka oluja	24.5-28.4	48-55	89-102
11	orkanski vjetar	28.5-32.6	56-63	103-117
12	orkan	32.7 i više	64 i više	118 i više

6.2.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)



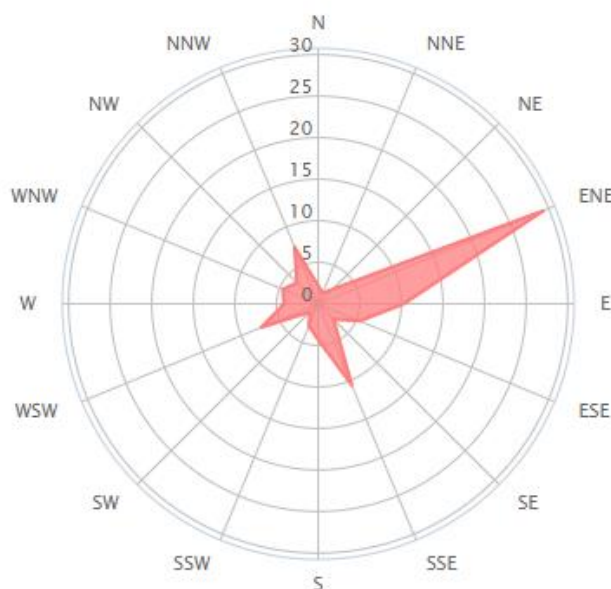
	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.2.4 Kontekst

Za prikaz strujnog režima na području Grada Novog Vinodolskog analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra za Grad Senj.

Godišnja ruža vjetra za Senj pokazuje 36% relativne čestine ISI smjera. Prosječna godišnja jačina vjetra za meteorološku postaju Senj je 3.5 bofora, a čak je (prosječno godišnje) u 156.6 dana zabilježen jak vjetar, a u 52.9 dana zabilježen olujni vjetar. U Senju se od vjetrova posebno ističe bura, koja puše na JZ obronku Velebita (u Senju iz SI i I smjera, a u Karlobagu iz S, SI, i I smjera). Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. 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 morskome dimu. Na tim mjestima biljke slabo uspijevaju i tlo je ogoljelo.

Slika 7. Godišnja ruža vjetrova, Senj



Izvor: www.windfinder.com



Tablica 31. Broj dana s jakim (> 6 Bf) i olujnim vjetrom (> 8 Bf), Senj 2007. – 2016.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Zbroj
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	11.4	13.1	13.2	9.1	6.1	7.7	9.2	12.2	11.9	15.0	12.0	14.0	135.2
MIN	5	3	9	3	3	1	3	8	8	10	3	8	113
MAKS	21	20	21	13	14	15	14	17	18	21	16	19	169
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	2.8	4.2	1.9	0.6	0.1	0.1	0.4	0.4	0.5	1.9	2.3	3.4	18.6
MIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
MAKS	9	14	5	4	1	1	2	1	2	4	6	8	25
MAKSIMALNI UDARI VJETRA (m/s)													Max
MAKS	39.9	40.2	37.3	33.6	32.0	33.3	32.8	30.6	32.8	36.9	38.9	36.0	40.2
	E	NE	ENE	NNE	NNE	ENE	ENE	E	NE	ENE	ENE, NE	ENE	NE

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

6.2.5 Uzrok

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaj koji je prethodio velikoj nesreći je pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Grada Novog Vinodolskog.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Moguća velika razaranja u toku kratkog vremenskog razdoblja i neposredne opasnosti po ljudske živote veće nego kod bilo koje druge prirodne ugroze.

6.2.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava olujnog i orkanskog nevremena koje je prouzročilo velike materijalne šteta na području Grada Novog Vinodolskog te ugrozilo život i zdravlje ljudi.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Zbog pojava orkanskog i jakog vjetra koji pomiče manje predmete i baca crijep, te obara drveće i čupa ga sa korijenjem čime ugrožava ljudske živote.



Tablica 32. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	x
x3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Štete u vinogradarstvu, maslinarstvu i šumarstvu zbog polijeganja, prijeloma stabljike, kidanjem cvjetova, otkidanjem plodova, lomom grana i cijelih stabala i šumskog drveća.

Tablica 33. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	x
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na najvećim zabilježenim štetama od orkanskih vjetrova od prijašnjih godina u odnosu na proračun Grada Novog Vinodolskog.

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Na području Grada tijekom godine realno je očekivati olujne do orkanske udare bure koji mogu izazvati prekide u napajanju električnom energijom uslijed oštećenja na elektroopskrbnim sustavima.

Obzirom na opremljenost i ekipiranost HOPS-a sve posljedice bi trebale biti otklonjene unutar 48 sati čime funkcioniranje Grada neće biti dovedeno u pitanje. Ukoliko do otklanjanja problema ipak ne bi došlo u spomenutom vremenu, koristit će se alternativni načini dobivanja električne energije (agregati).

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Uslijed pojave olujnog ili orkanskog vjetrova može doći i do prestanka rada fiksne telefonske mreže, prestanak rada TV odašiljača i nestanak TV signala, nema fiksne telefonije.

Promet



Zakrčenje prometnica uslijed rušenja stabala. Kratkotrajni prekid prometovanja, moguće prometne nesreće.

Hrana

Štete na usjevima. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva uništen.

Tablica 34. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	x
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

U slučaju jakog olujnog nevremena i bure pojedini objekti kao što su sakralni objekti, kurije, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjela bi određena oštećenja - pucanje prozorskih stakala, oštećenja krovišta.

Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	x
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Tablica 36. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.			
2.		x	
3.	x		x
4.			
5.			



Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti orkanskih ili olujnog nevremena prethodno opisanih razmjera u zadnjih 10 godina na području Grada.

Tablica 37. Vjerojatnost / frekvencija – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	x
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.2.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

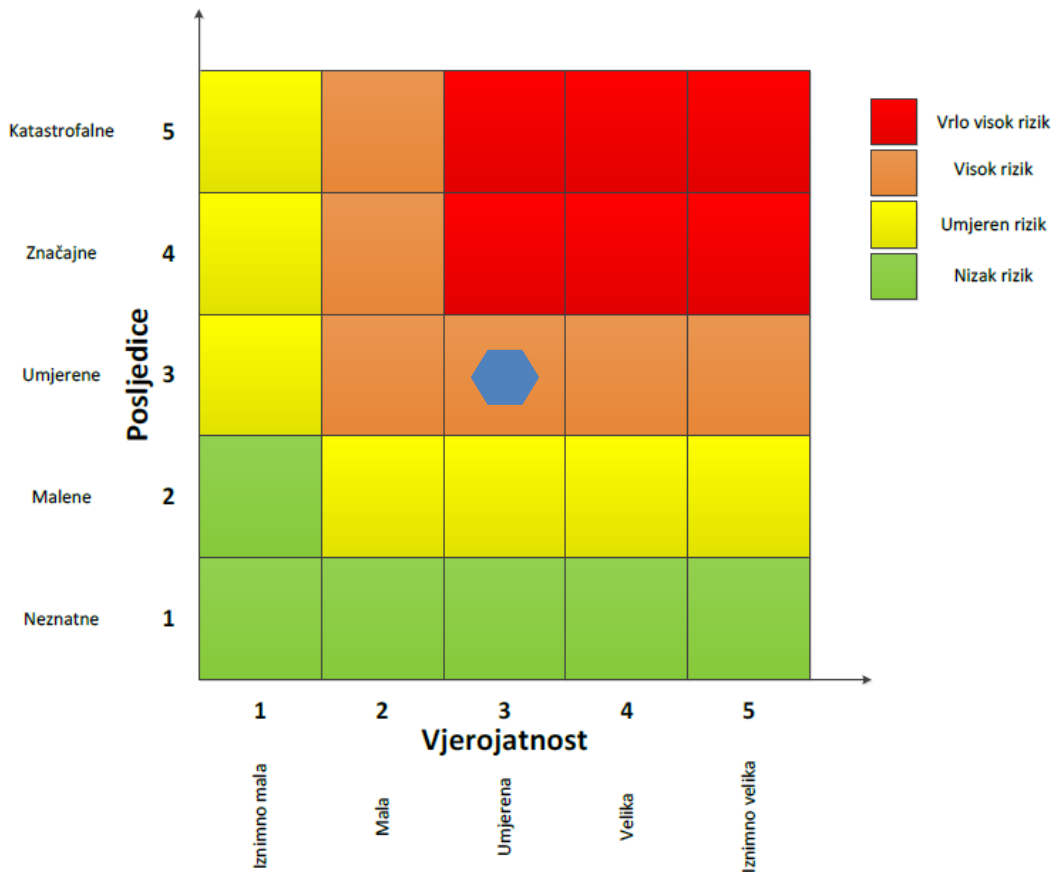
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novog Vinodolskog (2015.)
- Smjernice za izradu rizika od velikih nesreća za područje Primorsko-goranske županije
- Državni hidrometeorološki zavod
- Grada Novi Vinodolski



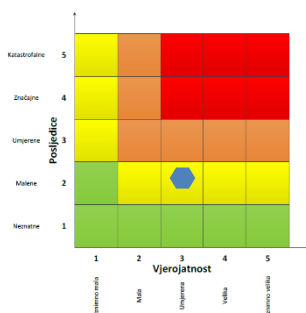
6.2.8 Matrice rizika

Rizik: Orkansko i olujno nevrijeme

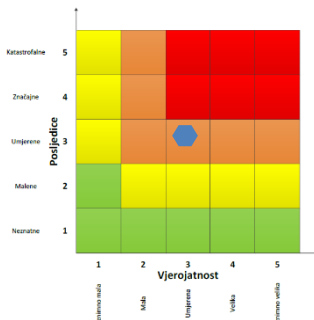
Naziv scenarija: Pojava olujnog i orkanskog nevrijemena na području Grada Novog Vinodolskog



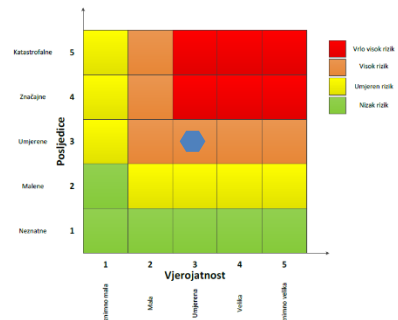
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

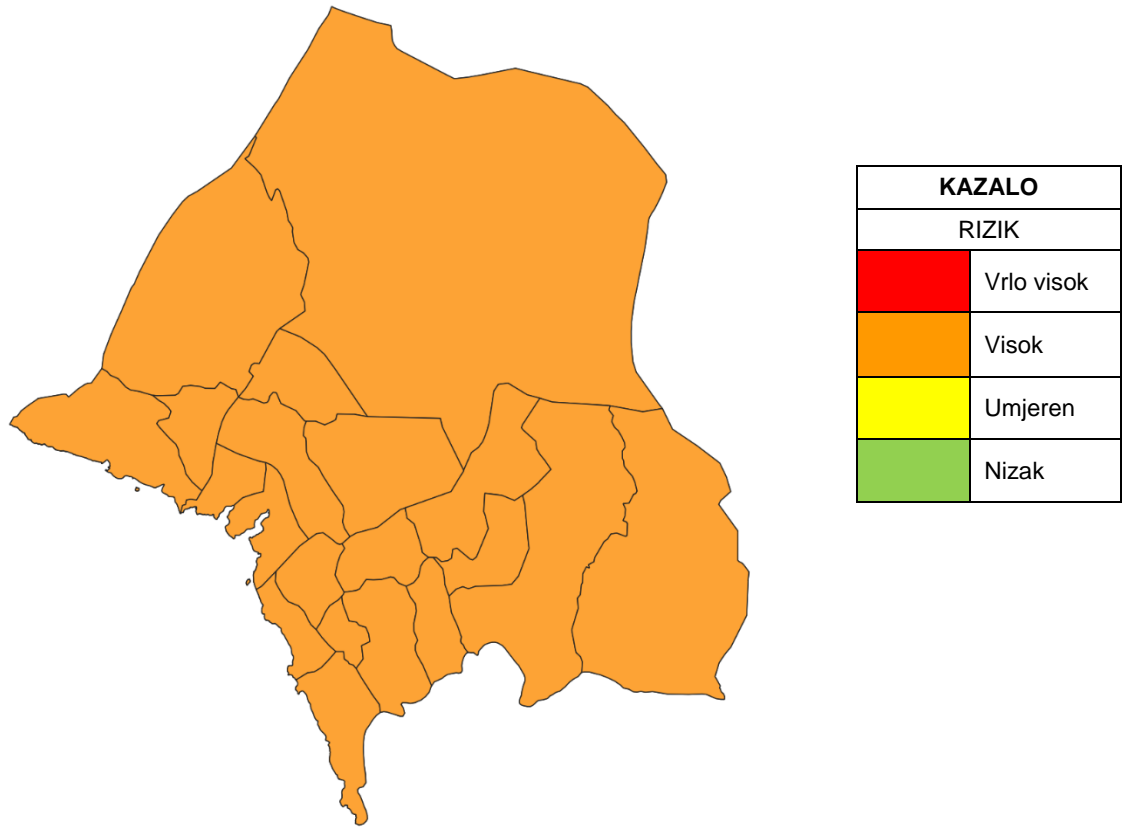


Društvena stabilnost i politika





6.2.9. Karta rizika



Slika 8. Karta rizika - vjetar

6.3 Epidemija i pandemija

6.3.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pandemija influence
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Ivana Zorčić



6.3.2 Uvod

Virus influence ili gripe uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana, ponekad i duže. Pacijent tijekom bolesti nije radno sposoban.

Virusi influence tijekom međupandemijskog razdoblja (epidemiološki je to razdoblje zadnjih nekoliko godina nakon posljednje epidemije 2009./10.), koji cirkuliraju među stanovništvom srodni su virusima iz proteklih pandemija. Svake 2-3 godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u stanovništvu postoji visoka razina kolektivnog imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije pneumonije, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, kao i dojenčad.

6.3.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.3.4 Kontekst

Iskustva iz zadnje pandemije 2009./10. i pojave novog pandemijskog virusa, A(H1N1)pdm, zaslužna su za nove spoznaje temeljem kojih je napravljena revizija svih dotadašnjih postojećih planova za pripremljenost za suzbijanje pandemije, te izrađen i novi Nacionalni plan, koji je u međuvremenu i revidiran u svrhu pripreme za novi potencijalni val. Međutim, uvijek postoji mogućnost iznenađenja kada epidemija izmiče kontroli i prelazi u pandemiju širih razmjera.

Nekada se smatralo da se pandemije javljaju u pravilnim intervalima, no to mišljenje je prevladano. Uspostavom djelotvornog sustava virološkog praćenja influence uvidjelo se da novonastali podtipovi virusa influence A ne dovode obvezno do pandemije. Vrijeme od otkrića



novog podtipa virusa i punog razvoja pandemije može biti nedovoljno za razvoj cjepiva. Bez obzira na nemogućnost pravovremene nabave cjepiva za sprečavanje pandemije, svaka aktivnost na pripremanju za pandemiju je od koristi.

U tijeku pandemije 2009./10. najveća opterećenost u pandemiji bila je ona na zdravstvene službe dok su druge javne službe uredno funkcionirale. To se može pripisati specifičnosti zadnje pandemije u kojoj je zabilježen relativno mali broj oboljelih (oko 58.000) koji su se javili zdravstvenoj službi u Hrvatskoj. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebice u prvom dijelu pandemije, podnijela je epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno je i sama provodila protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima. Osim toga Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) koordinirao je rad svih epidemioloških službi na terenu i drugih dijelova zdravstvene zaštite uz praćenje međunarodne situacije i međunarodnu komunikaciju, dnevno praćenje kretanja bolesti u populaciji i podatke o virološkoj potvrđivanju oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera. U HZJZ Službi za mikrobiologiju u sklopu Nacionalnog referentnog laboratorija Svjetske zdravstvene organizacije za influencu obavljeno je laboratorijsko ispitivanje oko 4.000 oboljelih s oko 10.000 laboratorijskih pretraga. Pri tome treba nadodati da je virus A(H1N1)pdm nastavio cirkulirati podjednakim intenzitetom u sezoni 2010./11. kad je obavljen gotovo isti broj pretraga. Uz epidemiološku službu, najveći teret podnijela je infektološka djelatnost, uz poseban napor djelatnika jedinica intenzivnog liječenja zbog liječenja teških komplikacija gripe poput virusne pneumonije što je bila posebnost zadnje pandemije. Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli pretrpjeli su opterećenost pandemijom s obzirom da se infekcija širila bolničkim odjelima dok se smještajni kapaciteti s izolacijskim uvjetima i potpomognutim održavanjem života pacijenata bili brojčano nedostatni.

Pojačano je radila i primarna zdravstvena zaštita, a zbog nepostojanja dežurstva, bio je potreban i dodatan angažman hitne službe.

Tijekom zadnje pandemije možemo identificirati glavni problem u provođenju protuepidemijskih mjera, a to je izostala adekvatna suradnja državnih medija u prenošenju ključnih poruka prema populaciji. U svim medijima dominirale su antivakcionalne poruke što je rezultiralo nezapamćeno malim obuhvatom cijepjenja pandemijskim cjepivom (0,4%).

Zdravstveni sustav ima ključnu ulogu u epidemiološkom, kliničkom i virološkom praćenju gripe na temelju kojeg donosi i provodi protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od širenja pandemijskog virusa te time smanjiti morbiditet i mortalitet.

Različite strukture nezdravstvenog sustava osiguravaju tijekom pandemije funkcioniranje javnih službi (opskrba energijom, transport, snabdijevanje hranom) kako bi se smanjio utjecaj na zdravstveni sustav, gospodarstvo i društvo u cjelini.

Ozbiljnost događaja pandemije kao i posljedični događaji uvelike ovise o pitanjima koje svaka pandemija postavlja:

- a) Koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi
- b) Koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboliti ili imaju veći rizik za umiranje
- c) Koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave
- d) Da li je virus influence osjetljiv na antiviralnu terapiju



e) Koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od gripe

f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletnog zdravstvenog sustava koji ima.

Zdravstveni resursi koji bi podnijeli glavni teret javno zdravstvenog odgovora na pandemiju gripe na području Grada Novog Vinodolskog su:

- Dom zdravlja Primorsko-goranske županije – Novi Vinodolski,
- Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije -Ispostava Crikvenica,
- Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije

S obzirom na broj osoba oboljelih i umrlih od gripe, kao i broj osoba koje će koristiti zdravstvene resurse, dolazi do pojačanog pritiska na zdravstvene i socijalne službe, pa je potrebno osigurati organizacijske prilagodbe sukladno postojećim planovima korištenja kapaciteta potrebnih za povećan priliv oboljelih osoba.

U trenutku pandemijskog vrhunca smještaj u bolnicama oboljelih od gripe je kapacitetom ograničen, pa je potreban dodatni smještajni kapacitet u drugim ustanovama poput umirovljeničkih domova, dječjih vrtića, škola, hotela i sličnih objekata.

Nadalje, posljedice pandemije gripe obuhvaćaju i sve aspekte proizašle iz provedbe protuepidemijskih mjera koji se odnose na socijalne navike stanovništva poput restrikcije putovanja, zatvaranja granice za putovanja, zatvaranja škola i drugih ustanova te izračun posljedičnih šteta ovakvih događaja također treba uzeti u obzir.

Ako bismo prema procjeni ECDC-a odlučili cijepiti zaposlene u najvažnijim službama i osobe s povećanim rizikom od komplikacija (kronične bolesnike, djecu od 6 do 24 mjeseca starosti, obiteljske kontakte djece mlađe od 6 mjeseci starosti i osobe starije od 65 godina), ciljna bi skupina bila 35% stanovništva.

6.3.5 Uzrok

Uzrok pandemije je virus influence koji je iznenada mutirao te nije bio sastavni dio uobičajenog sezonskog cjepiva protiv gripe koje je odlukom Ministarstva zdravstva nabavljeno za odgovarajuću sezonu gripe po preporuci Svjetske zdravstvene organizacije.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Obzirom na epidemiološku situaciju u većem dijelu svijeta, farmaceutske tvrtke ne uspijevaju proizvesti dovoljne količine cjepiva, a dolazi i do nestašice lijekova za liječenje gripe i njenih komplikacija. Ovakva situacija dodatno povećava zabrinutost cjelokupnog stanovništva i opterećenost zdravstvene službe u Hrvatskoj. Prema postojećem Nacionalnom planu za pandemijsku gripu, u Hrvatskoj je proglašen 6. stadij, te sukladno njemu pokrenute su sve predviđene aktivnosti.

Radi lakšeg savladavanja "lažnih uzbuna", koje su posljedica poboljšanog virološkog nadzora nad kretanjem virusa influence, definirani su stadiji koji olakšavaju pripremu za pandemiju.



OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa influence i mogućnost njegovog povoljnog i brzog širenja osnovna je pretpostavka kao okidač za nastanak pandemije koji u bilo kojem trenutku može izmaći kontroli i pretvoriti se u događaj katastrofalnih razmjera.

Tri su teorije o nastanku pandemijskih virusa: Genetskom rekombinacijom između ljudskih i životinjskih virusa influence; Izravan prijenos virusa sa životinja na ljude i obrnuto, te javljanje novih virusa, odnosno ulazak ranije postojećih virusa u stanovništvo sa neprepoznatog rezervoara.

Čak i u odsutnosti epidemije, pojava novog podtipa virusa gripe, uz tek nekoliko inficiranih ljudi, može zbog straha od mogućnosti nastanka pandemije, postaviti ogromne zahtjeve pred zdravstveni sustav i državnu upravu.

6.3.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Epidemija pandemijske gripe pojavila se u prosincu i trajala je devet tjedana.

S obzirom da bi pandemijsku epidemiju uzrokovao novi virus, s kojim stanovništvo prethodno nije bilo u kontaktu, može se očekivati veći pobol i smrtnost. Može se očekivati od 800.000 do 1.200.000 oboljelih od gripe na području cijele Hrvatske, dok bi od njenih posljedica moglo umrijeti između 800 do 2.500 ljudi.

Prvi oboljeli od pandemijske gripe u Hrvatskoj su rezultat unosa virusa gripe koji je već određeno vrijeme u pandemijskom obliku prisutan na području Azije, odakle se kroz međunarodna putovanja proširio i u Europu.

S obzirom da su informacija o pojavi pandemijskog soja gripe u Aziji poznate već prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi, a samim time i u Hrvatskoj. Najveći broj oboljelih je u mlađim radno sposobnim dobnim skupinama (do 80% oboljelih), za razliku od sezonske gripe koja pogađa starije, kronične bolesnike. Oboljelo je 30% stanovništva tijekom trajanja epidemije, s vrhuncem epidemije otprilike 30 dana od početka epidemije tj. sredinom mjeseca siječnja, nakon čega slijedi postupni pad u obolijevanju.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama predviđa tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana na području Grada Novog Vinodolskog ukupno oboljele 1 534 osobe, od kojih je pomoć liječnika primarne zdravstvene zaštite zatražilo njih 184 (12%). Zbog razvoja komplikacija bolesti 40 (2,6%) oboljelih zahtijevalo je bolničko liječenje. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana umrlo je ukupno 3 od svih oboljelih osoba (smrtnost od 0,2%).

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana ukupno su oboljele 1 534 osobe što rezultira katastrofalnu posljedicu na život i zdravlje ljudi na prostoru Grada Novog Vinodolskog.



Tablica 37. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Posljedice pandemije influence primarno se očituju kroz indirektno troškove kao posljedica apsentizma zaposlenih osoba i troškove zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja pandemije.

Zbog gripe odlazi 198 radno aktivnih osoba u prosječnom trajanju bolovanja od 10 dana. Što se tiče troškova bolovanja, prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja iznosi 145,00 kuna. Ukupni troškovi bolovanja iznose 287.100,00 kuna što rezultira neznatne posljedice na gospodarstvo na prostoru Grada Novog Vinodolskog.

Tablica 38. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Ne očekuju se velike posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog povećanog broja oboljelih osoba koji će koristiti bolovanje. Ne očekuje se štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritične infrastrukture.

Zdravstvo

Moguće su poteškoće u održavanju zdravstvene zaštite zbog većeg broja oboljelih koji zahtijevaju veći angažman zdravstvenih djelatnika.

Javne službe

Može doći do poteškoća u radu javnih službi zbog povećanog broja osoba na bolovanju.



Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Neće izazvati posljedice na građevinama javnog društvenog značaja i zbog toga su odabrane neznatne posljedice.

Tablica 40. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Iako je zbog povećanog broja bolovanja došlo do poteškoća u radu kritičnih službi koje su zahtijevale i prekovremeni rad i uvođenje dodatnih smjena, zbog provedbe preventivnih mjera i organizacijskih prilagodbi nije došlo do prestanka rada na rok dulji od 10 dana.

Tablica 41. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			



Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, odabrana je mala vjerojatnost pojavljivanja.

Tablica 42. Vjerojatnost / frekvencija – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	x
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.3.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

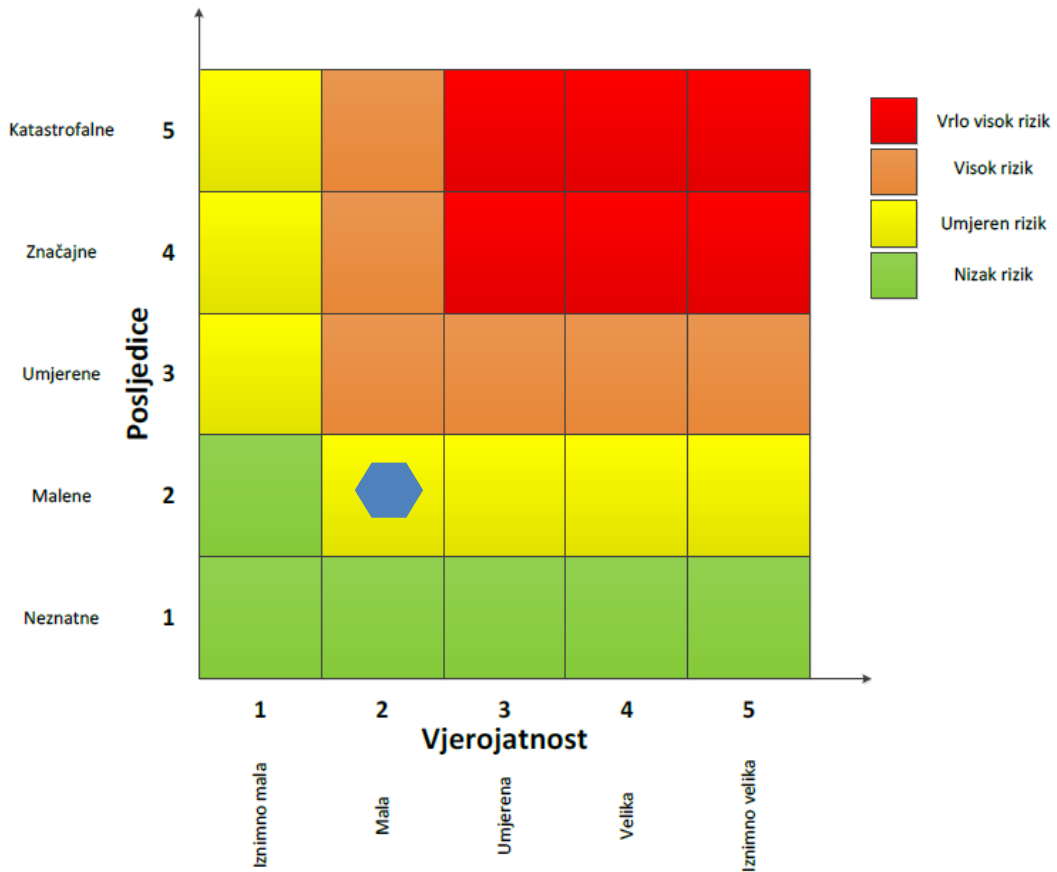
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novog Vinodolskog (travanj, 2015.)
- Procjena ugroženosti od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Popis stanovništva 2011.,
- Grada Novog Vinodolskog



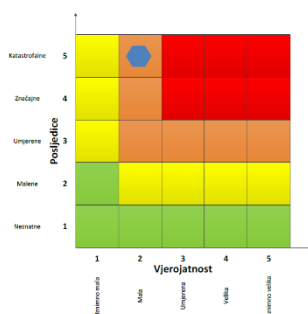
6.3.8 Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

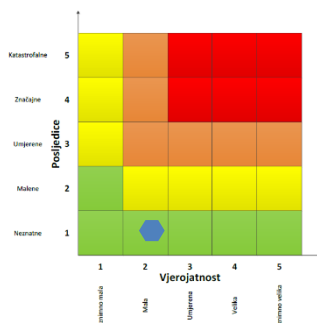
Naziv scenarija: Pandemija influence



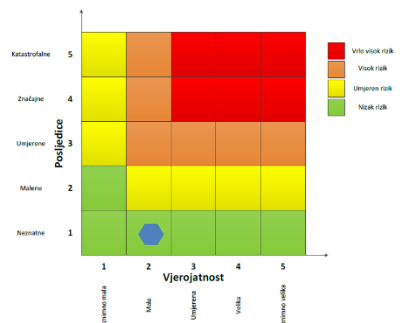
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

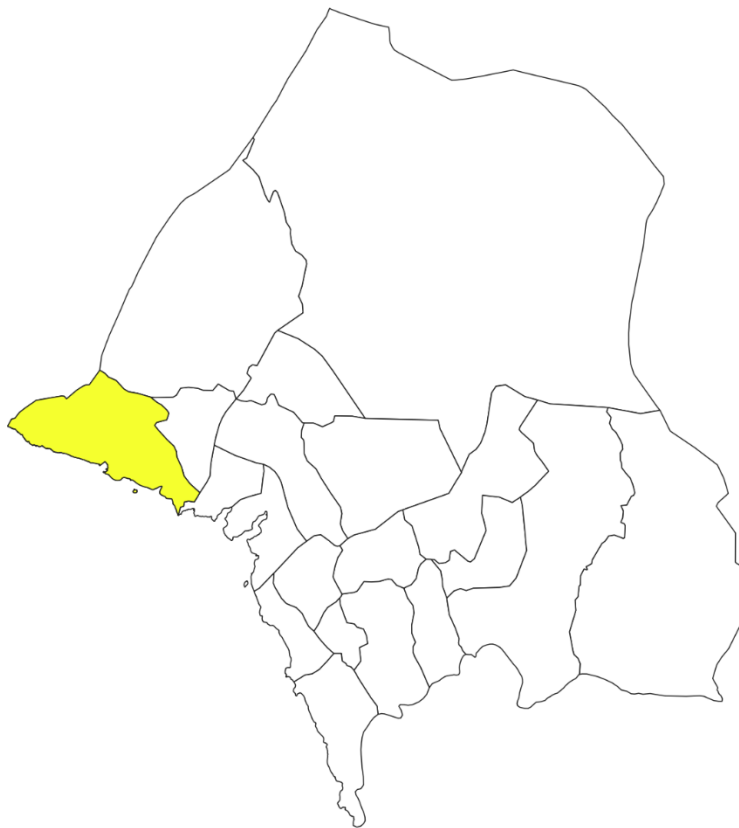


Društvena stabilnost i politika





6.3.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 9. Karta rizika – epidemija i pandemija

6.4 Industrijske nesreće

6.4.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Industrijska nesreća na lokaciji Benzinske pumpe INA d.d. – Novi Vinodolski
Grupa rizika
Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Industrijske nesreće
Radna skupina
Velibor Topolovec
Igor Uremović



6.4.2 Uvod

Na lokaciji Benzinske postaje INA d.d. – Novi Vinodolski, nalaze se 4 podzemna spremnika naftnih derivata (Tablica 43.). Scenarij koji je prepoznat kao događaj s najgorim mogućim posljedicama je slučaj izlivanja benzina iz autocisterne te nastanak eksplozije plinovite faze prilikom pretakanja benzina u podzemni spremnik na lokaciji. Uzroci izlivanja mogu biti različiti, npr. Rastavljanje cijevi na spoju, pucanje spojnih cijevi, pomicanje nezakočene autocisterne i slično. Pretpostavlja se da su svi sigurnosni sustavi zakazali te dolazi do izgaranja ukupne količine goriva.

Tablica 43. Količina opasnih tvari na lokaciji Benzinska postaja INA d.d. – Novi Vinodolski

Naziv opasne tvari	Vrsta spremnika	Nazivni kapacitet spremnika (m ³)
Eurosuper BS 95	Podzemni spremnik	24
Eurosuper BS 95 CLASS	Podzemni spremnik	20
Eurodiesel CLASS	Podzemni spremnik	20,5
Eurodiesel BS	Podzemni spremnik	24

6.4.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.4.4 Kontekst

Mogućnost nastanka industrijskih nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ili katastrofu ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih katastrofa na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji, geografskom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga spašavanja.

6.4.5 Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti, te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani tablicom.

Tablica 44. Mogući uzroci izvanrednog događaja

SKUPINA UZROKA	Mogući uzroci unutar skupine
LJUDSKI FAKTOR	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari tj. Pretakanja, remonta i sl.
	Uporaba otvorenog plamena ili pak rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način.
	Nepridržavanje uputa za rukovanje opasnim tvarima (uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena i sl.).
	Nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari.
	Nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju postrojenja (pranje uređaja zapaljivim tekućinama dok su u radu).
	Nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom remonta postrojenja.
	Neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari.
	Nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima.
POREMEĆAJ TEHNOLOŠKOG PROCESA	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.)
	Propuštanje spremnika.
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju.
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal.
	Terorizam.
	Sabotaže.



	Psihički nestabilne osobe.
PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres
	Poledica

Za najvjerojatniji mogući izvanredni događaj uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta, a za najgori mogući slučaj uzrok može biti namjerno razaranje.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Na lokaciji se nalazi 4 podzemnih spremnika naftnih derivata koji se pune jednom tjedno putem autocisterni.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Nailaskom na izvor zapaljenja dolazi do eksplozije plinovite faze benzina.

6.4.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Na lokaciji se nalaze 2 podzemna spremnika benzina. U nastavku se razmatra scenariji u slučaju ispuštanja ukupne količine sadržaja autocisterne kapaciteta 32.000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik te nastanak eksplozije uz prisustvo uzročnika paljenja. U eksploziji sudjeluje plinska faza koja čini 5% ukupne količine medija, a sastoji se od propana, izobutana, n-butana, izopentana, n-pentana i heksana. Nakon eksplozije nastaje požar razlivenog benzina.

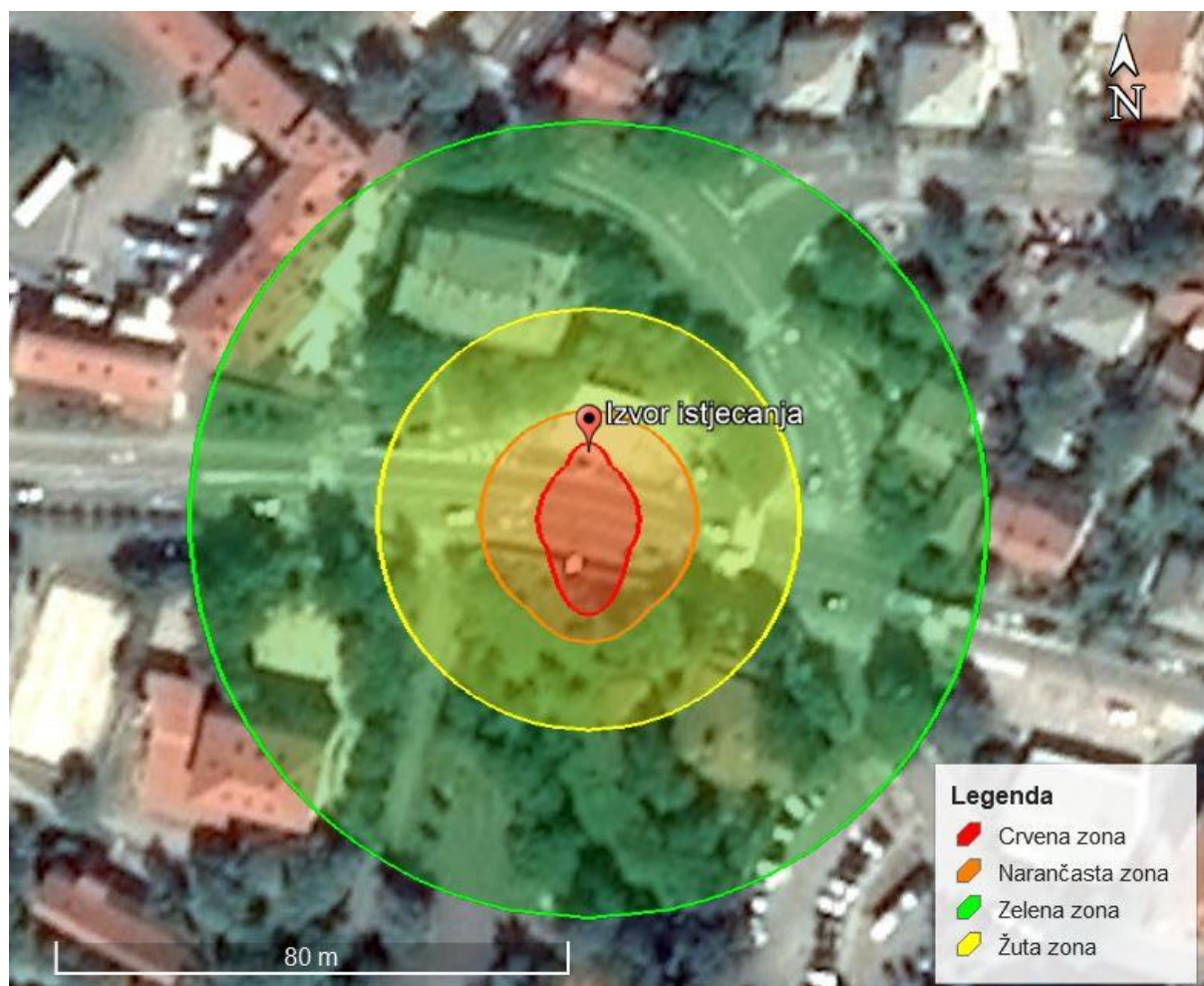
U nastavku su prikazane zone ugroženosti za eksploziju i požar benzina.

Eksplozija plinovite faze

Podaci o istjecanju i atmosferskim uvjetima nalaze se u tablici:

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	32 m ³
Plinska faza benzina	5%
Ukupna količina koja sudjeluje u eksploziji	1600 kg
Promjer otvora	20 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C
Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s (sjever)
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Otvoreni prostor

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (4 psi)	25 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (2,0 psi)	30 m – zona smrtnosti
Žuta zona (1,0 psi)	43 m – zona trajnih posljedica
Zelena zona (0,5 psi)	72 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 10. Zone ugroženosti eksplozije plinovite faze benzina

Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne i autocisternu na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući su smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Zona izlazi van granica benzinske postaje i obuhvaća državnu cestu D8.

Narančasta zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu i prodajni prostor benzinske pumpe na kojima može nastati materijalna šteta. Moguće se ozbiljne i smrtonosne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama, koje bi se našle u ovoj zoni. Zona se prostire izvan granica benzinske postaje i obuhvaća državnu cestu D8.

Unutar žute zone nalaze se Podzemni spremnici se također nalaze unutar ove zone, no s obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja. Moguće su lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni. Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća državnu cestu D8 i 2 stambeno/poslovnih objekata na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su materijalne štete na vozilima koja se nađu u ovoj zoni.

U zelenoj zoni nalazi se državna cesta D8 i 7 poslovnih/stambenih objekata u okruženju na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među stanovništvom.

Požar

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	32 m ³
Ukupna količina koja sudjeluje u požaru	20000 kg
Promjer otvora	22 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C
Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s (sjever)
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Otvoreni prostor

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (12,5 kW/m²)	41 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (7,0 kW/m²)	57 m – zona smrtnosti
Žuta zona (5,0 kW/m²)	69 m – zona trajnih posljedica (opekline 2. stupnja unutar 60 s)
Zelena zona (3,0 kW/m²)	89 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 11. Zone ugroženosti požara benzina

Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu i sve objekte benzinske pumpe na kojima bi nastala značajna materijalna šteta. Velika je mogućnost smrtni slučajeva među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Podzemni spremnici se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja. Zona izlazi van granica benzinske postaje i obuhvaća državnu cestu D8 i dva stambena/poslovna objekta na kojima bi nastala značajna materijalna šteta. Moguća je materijalna šteta na vozilima koja bi se našla u ovoj zoni.

Narančasta se prostire izvan granica benzinske pumpe i obuhvaća državnu cestu D8, sedam stambenih/poslovnih objekata na kojima bi nastala znatna materijalna šteta. Moguća je materijalna šteta na vozilima koja bi se našla u ovoj zoni. Moguće se ozbiljne i smrtonosne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama, koje bi se našle u ovoj zoni.

Unutar žute zone moguće su lakše ozljede drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni. Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća državnu cestu D8 i 10 stambeno/poslovnih objekata na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su materijalne štete na vozilima koja se našu u ovoj zoni.



U zelenoj zoni nalazi se državna cesta D8, parkiralište autobusnog kolodvora i 16 poslovnih/stambenih objekata u okruženju na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među stanovništvom.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

S obzirom na broj zaposlenih i broj stanovnika u okolici benzinske postaje procjenjuje se da su moguće umjerene posljedice. U slučaju događaja u vrijeme turističke sezone, broj ugroženih ljudi može biti i veći.

Tablica 45. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	x
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Za očekivati je da bi došlo do značajne materijalne štete na objektima benzinske postaje i objekata u okolici te prekida rada benzinske postaje. Očekuju se materijalna šteta na stambenim/poslovnim objektima koji se nalaze u zonama ugroženosti. Na temelju procjene, odabrane su umjerene posljedice.

Tablica 46. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	x
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Mogu se očekivati neznatne posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog prekida rada benzinske pumpe i prekida prometovanja državnom cestom D8. Ne očekuju se štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritične infrastrukture.



Energetika

Ne očekuju se znatne poteškoće u snabdijevanju naftnim derivatima zbog prestanka rada benzinske postaje.

Promet

Može doći do prekida prometovanja državnom cestom D8.

Tablica 47. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Neće izazvati posljedice na građevinama javnog društvenog značaja i zbog toga su odabrane neznatne posljedice.

Tablica 48. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Tablica 49. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – industrijske nesreće

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			



Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, izračunata je vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja prema IAEA – TECDOC-727 metodi i Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama. Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{su} + n_z + n_{ps} + n_n,$$

$$N = | \log_{10} P |$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ = prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari;

n_{su} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava;

n_{ps} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa;

n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području;

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

Vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja:

$$N_{p,t} = 8,5 + 0 - 2 + 0,5$$

$$N_{p,t}(\text{broj nesreća godišnje}) = 1 \times 10^{-6}$$

S obzirom na dobivene podatke, odabrana je iznimno mala vjerojatnost pojavljivanja.

Tablica 50. Vjerojatnost / frekvencija – industrijske nesreće

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	x
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.4.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

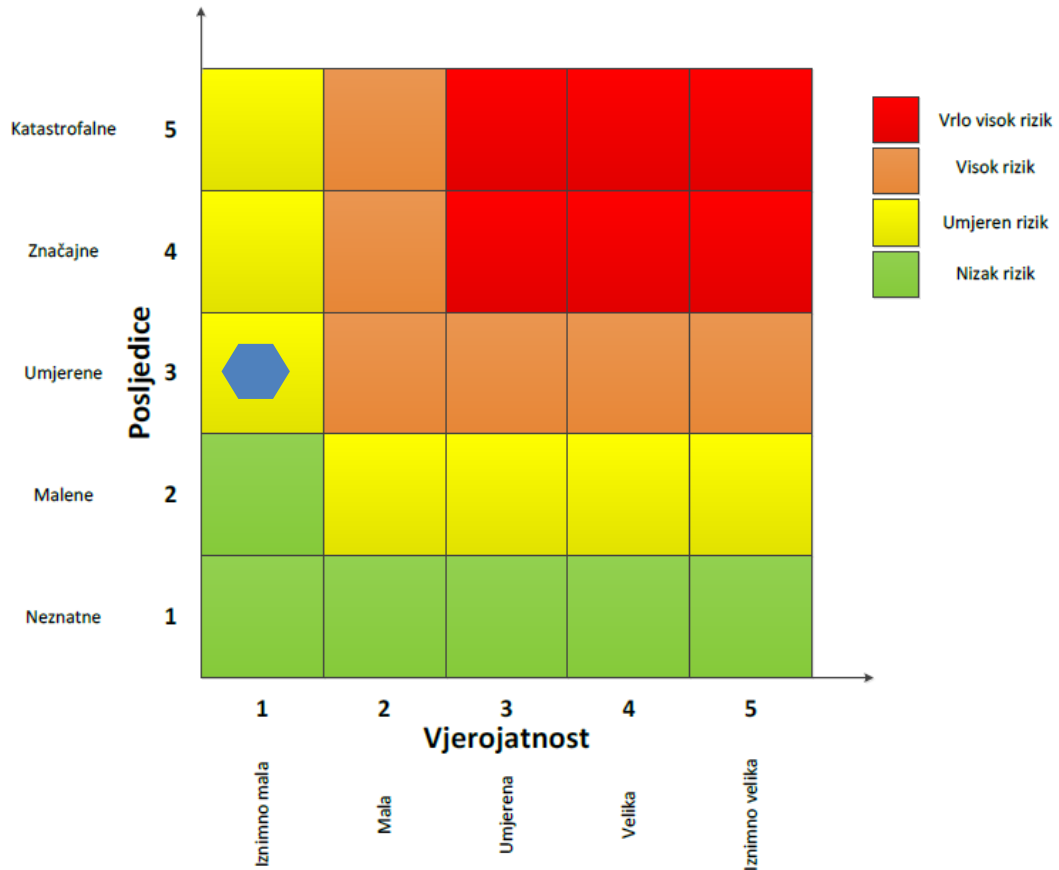
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novi Vinodolski
- INA – naftna industrija d.d.,
- Grada Novi Vinodolski



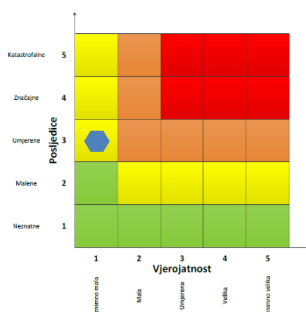
6.4.8 Matrice rizika

Rizik: Industrijska nesreća

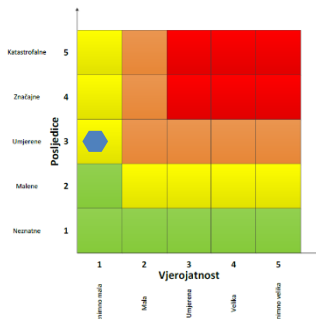
Naziv scenarija: Industrijska nesreća na lokaciji Benzinske pumpe INA d.d. – Novi Vinodolski



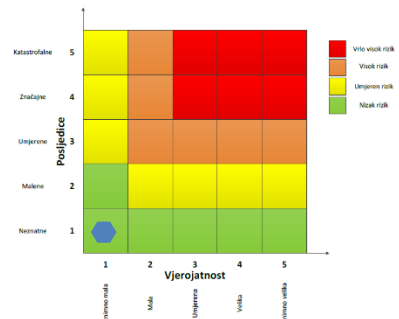
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

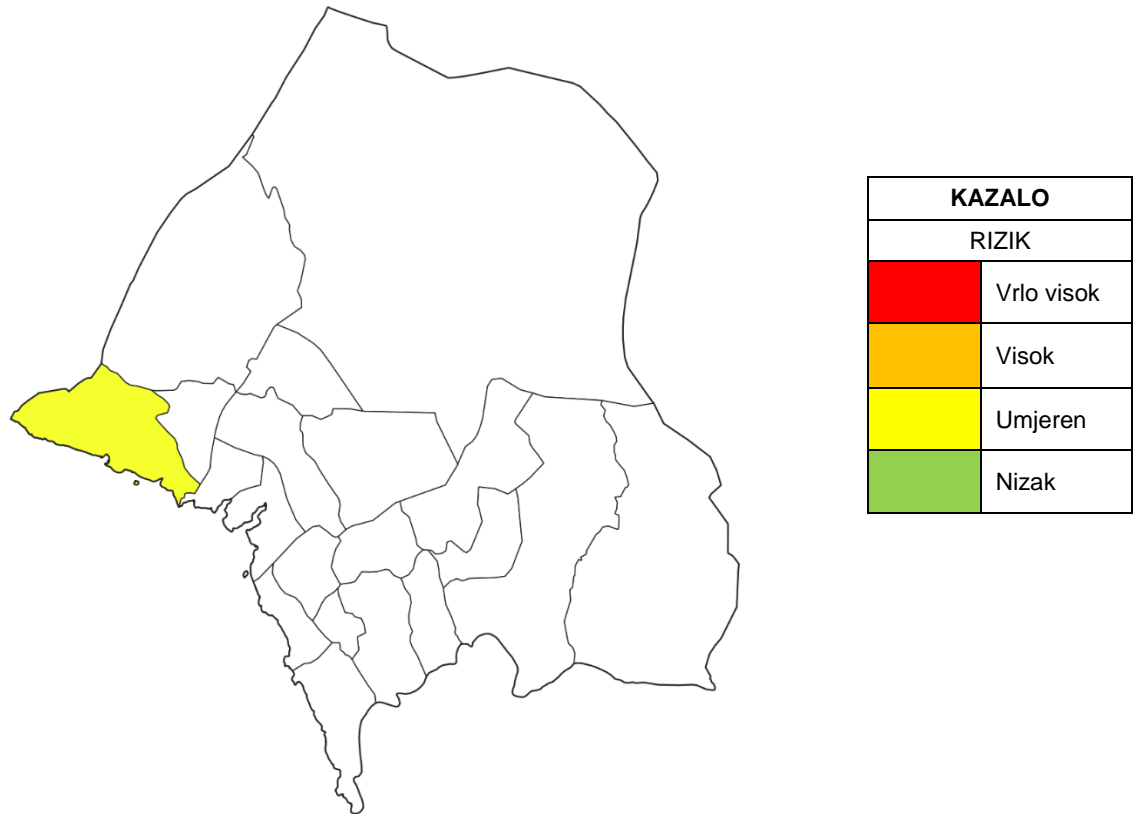


Društvena stabilnost i politika





6.4.9 Karta rizika



Slika 12. Karta rizika – industrijske nesreće

6.5 Nesreće u cestovnom prometu

6.5.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Nesreća u cestovnom prometu u Gradu Novom Vinodolskom
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu
Rizik
Nesreće u cestovnom prometu
Radna skupina
Velibor Topolovec
Igor Uremović



6.5.2 Uvod

Prometna nesreća je događaj na cesti u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula ili u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće ili je izazvana materijalna šteta. U nesrećama tako dolazi do smrti, invalidnosti kao i do financijskih troškova kako za društvo tako i za pojedinog sudionika.

Sudionik u prometnoj nesreći je svaka fizička osoba koja je sa svojim postupanjem pridonijela nastanku prometne nesreće i svatko tko je u nesreći zadobio ozljede, bilo da je tjelesno ozlijeđen ili je zbog posljedica prometne nesreće umro.

Na području Grada Novi Vinodolski nalaze se državne, županijske i lokalne ceste kojima je moguć transport opasnih tvari. U dijelu 2.1.6. Prometna povezanost navedene su sve ceste na području Grada Novi Vinodolski. Dvije benzinske postaje nalaze se na području Grada Novi Vinodolski preko kojih se stanovništvo opskrbljuje naftnim derivatima.

6.5.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.5.4 Kontekst

Svaka nezgoda u prometu predstavlja izuzetno kompleksan događaj koji sa sobom nosi niz posebnosti i specifičnosti.

Mogućnost nastanka nesreće u cestovnom prometu za koje postoji opasnost od prerastanja u veliku nesreću ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari koju se prevozi. Posljedice i utjecaji ovakvih nesreća na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi koji se zateknu u zonama ugroženosti, zatim na okolne gospodarske objekte i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u prometu, lokaciji nesreće i udaljenosti od najbližih stambenih objekata te brzini reagiranja snaga spašavanja.



6.5.5 Uzrok

Uzroci prometnih nesreća su različiti i povezani su na relaciji vozač – vozilo – okolina. Kod vozača su to: motivacija, iskustvo, karakter, reakcija te psihofizičko stanje. Kod vozila: mogućnosti vozila (kočnice, mjenjač, elektronska pomagala,...) i promjene stanja (kvarovi, istrošenost). Okolinu karakterizira: trasa i stanje ceste, drugi sudionici u prometu i vremenski uvjeti.

Kao rezultat prometne nesreće u kojima sudjeluju opasne tvari može doći do istjecanja i ispuštanja opasne tvari, te dovesti do uzročno-posljedičnog lanca događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, a uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaji koji su prethodili velikoj nesreći su transport opasnih tvari na prostoru Grada Novi Vinodolski. Na tjednoj bazi se provodi opskrbljivanje benzinske postaje INA – Novi Vinodolski pomoću autocisterne zapremine 32 m³.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač nastanka velike nesreće je nesreća u cestovnom prometu u kojima je sudjelovala autocisterna s opasnom tvari.

6.5.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Scenarij koji je prepoznat kao događaj s najgorim mogućim posljedicama je nastanak prometne nesreće u kojoj je sudjelovala autocisterna zapremine od 32 m³ benzina, izlivanja benzina iz autocisterne te nastanak eksplozije plinovite faze i požara u blizini vodocrpilišta Novljanska Žrnovnica. Državna cesta D8 prolazi kroz I. B zonu sanitarne zaštite vodocrpilišta u kojoj se provode mjere zaštite na sljedeći način:

- Državna cesta D8 u zoni iznad izvorišta Novljanska Žrnovnica mora imati ugrađene visoke betonske rubnike i pojačane zaštitne ograde, prometni znak ograničenja brzine i znak vodozaštitne zone.
- Oborinske vode s postojeće prometnice treba odvesti nepropusnim sustavom odvodnje izvan zone.
- Transport opasnih, ostalih (drugih) onečišćujućih i prioriternih tvari na državnoj cesti D8 Rijeka - Split (Jadranska magistrala) u zoni iznad izvorišta Novljanska Žrnovnica mora se obavljati uz propisane mjere zaštite u skladu s važećim propisom o prijevozu opasnih tvari.

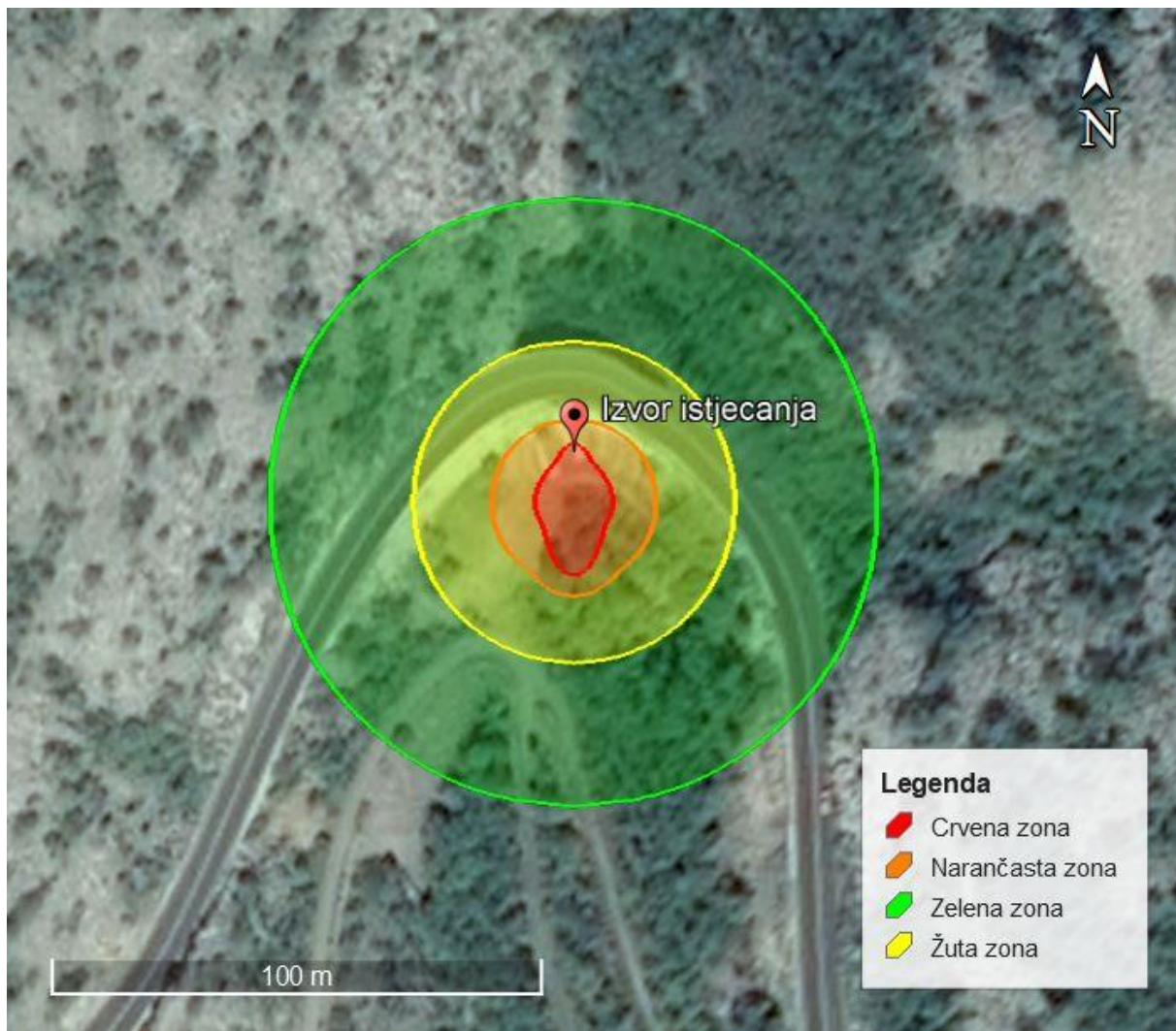
U nastavku su prikazane zone ugroženosti od eksplozija i požara benzina.

Eksplozija plinovite faze

U tablici se nalaze podaci o izlivanju i atmosferskim uvjetima.

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	32 m ³
Plinska faza benzina	5%
Ukupna količina koja sudjeluje u eksploziji	1600 kg
Promjer otvora	20 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C
Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s (sjever)
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Urbano

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (4 psi)	25 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (2,0 psi)	29 m – zona smrtnosti
Žuta zona (1,0 psi)	43 m – zona trajnih posljedica
Zelena zona (0,5 psi)	72 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 13. Zone ugroženosti eksplozije plinovite faze benzina

Crvena zona obuhvaća autocisternu na kojoj bi nastala velika materijalna šteta. Mogući su smrtni slučajevi među drugim sudionicima u prometu i osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

Narančasta zona obuhvaća državnu cestu D8. Moguće se ozbiljne i smrtonosne ozljede među drugim sudionicima u prometu i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

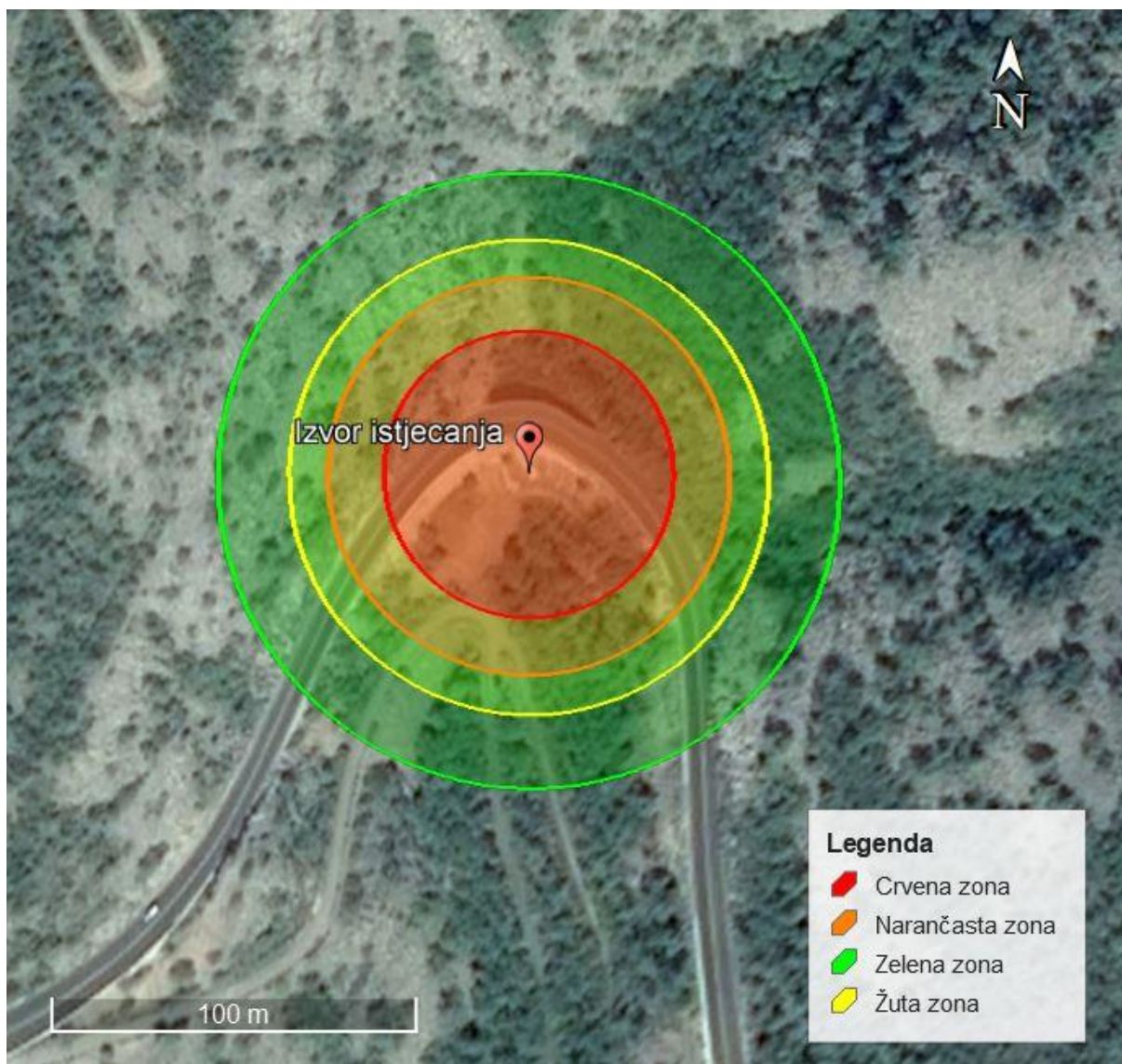
Unutar žute zone nalazi se državna cesta. Moguće su lakše ozljede sudionika u prometu i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni. Moguće su manje materijalne štete na vozilima koja se nađu u ovoj zoni.

U zelenoj zoni nalazi se državna cesta D8 na kojoj se ne očekuje značajna materijalna šteta.

Požar

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	32 m ³
Ukupna količina koja sudjeluje u požaru	20000 kg
Promjer otvora	22 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C
Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s (sjever)
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Otvoreni prostor

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (12,5 kW/m²)	41 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (7,0 kW/m²)	57 m – zona smrtnosti
Žuta zona (5,0 kW/m²)	69 m – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Zelena zona (3,0 kW/m²)	89 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 14. Zone ugroženosti požara benzina

Crvena zona obuhvaća autocisternu i državnu cestu D8. Mogući su smrtni slučajevi među sudionicima u prometu i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Moguća je materijalna šteta na vozilima koji sudjeluju u prometu.

Narančasta zona obuhvaća državnu cestu D8. Moguće se ozbiljne ozljede među sudionicima u prometu i drugim osobama, koje bi se našle u ovoj zoni. Moguća je materijalna šteta na vozilima koji sudjeluju u prometu.

Unutar žute zone nalazi se državna cesta D8. Moguće su lakše ozljede sudionika u prometu i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni. Moguće su manje materijalne štete na vozilima koja se nađu u ovoj zoni.

U zelenoj zoni nalazi se državna cesta D8 na kojoj se ne očekuje materijalna šteta.



Posljedice

Život i zdravlje ljudi

S obzirom da se radi o nenaseljenom području procjenjuje se neznatne posljedice.

Tablica 51. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – nesreće u cestovnom prometu

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	x
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Procjenjuju se neznatne posljedice na gospodarstvo.

Tablica 52. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – nesreće u cestovnom prometu

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Mogu se očekivati značajne posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog kratkotrajnog prekida prometovanja državnom cestom D8 i prekida rada vodocrpilišta Novljanska Žrnovnica. Ne očekuju se štete na građevinama kritične infrastrukture. Prekid

Promet

Može doći do oštećenja državne ceste D8 što može dovesti do otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa.

Vodno gospodarstvo

Može doći do prekida rada vodocrpilišta duži od 10 dana i značajnog smanjenja kapaciteta vodoopskrbe jer je ovo glavno crpilište crikveničko-novljanskog vodoopskrbnom sustava koje pokriva potrebe za pitkom vodom vrlo veliko područje gradova Novi Vinodolski i Crikvenica, ali i općine Vinodolske.



Tablica 53. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	x
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se štete na građevine javnog društvenog značaja.

Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – nesreća u cestovnom prometu

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	223.136,0 – 446.272,0	x
2.	Male	446.273 – 2.231.360,0	
3.	Umjerene	2.231.361,0 – 6.694.080,0	
4.	Značajne	6.694.081,0 – 11.156.800,0	
5.	Katastrofalne	> 11.156.801,0	

Tablica 55. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – nesreća u cestovnom prometu

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.		x	
2.			
3.			x
4.	x		
5.			



Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, izračunata je vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja prema IAEA – TECDOC-727 metodi i Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama. Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{su} + n_z + n_{ps} + n_n,$$

$$N = | \log_{10} P |$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ = prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari;

n_{su} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava;

n_{ps} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa;

n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području;

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

Vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja:

$$N_{p,t} = 8,5 + 0 - 2 + 0,5$$

$$P_{p,t}(\text{broj nesreća godišnje}) = 1 \times 10^{-6}$$

S obzirom na dobivene podatke, odabrana je iznimno mala vjerojatnost pojavljivanja.

Tablica 56. Vjerojatnost / frekvencija - poplava

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	x
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	



6.5.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

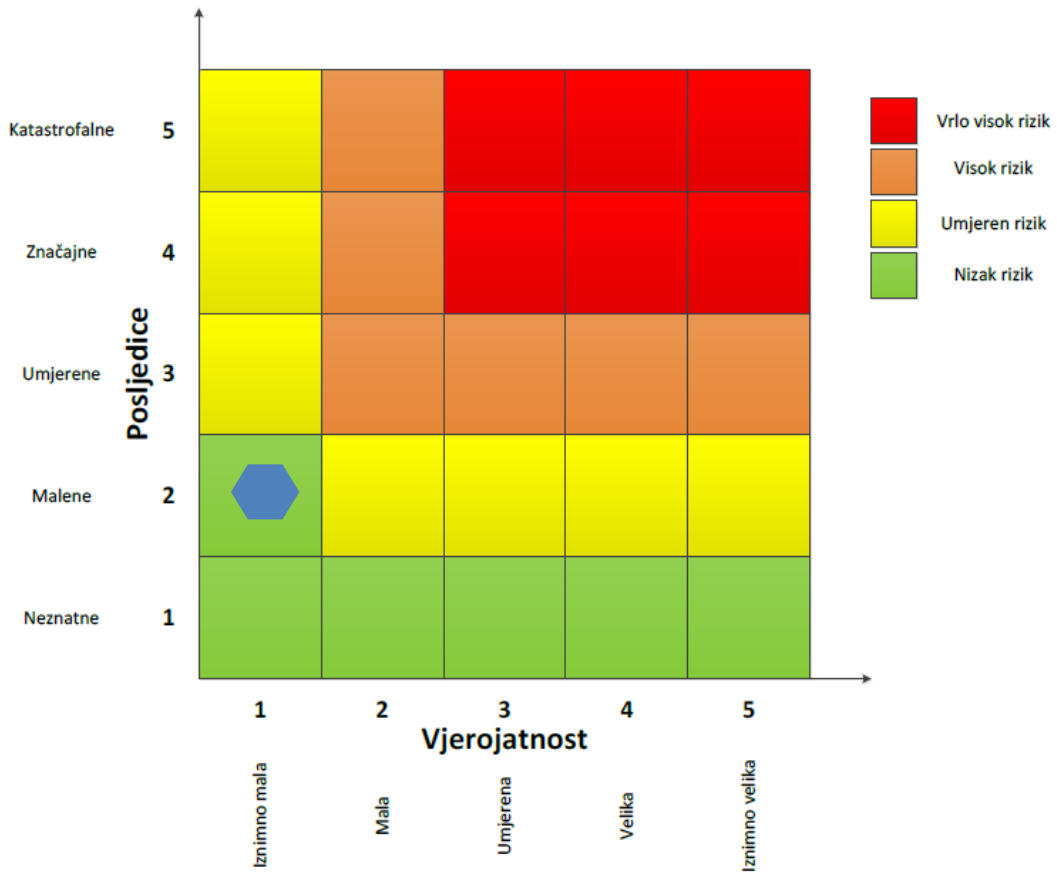
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novi Vinodolski, travanj, 2015.
- Hrvatske vode
- INA – naftna industrija d.d.
- Grad Novi Vinodolski



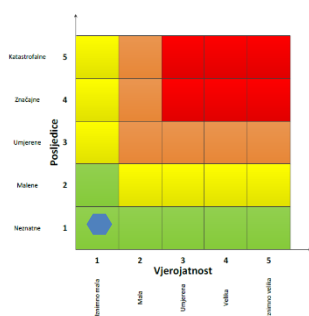
6.5.8 Matrice rizika

Rizik: Nesreće u cestovnom prometu

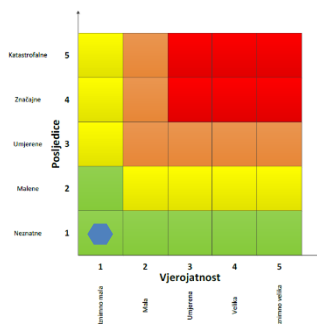
Naziv scenarija: Nesreća u cestovnom prometu



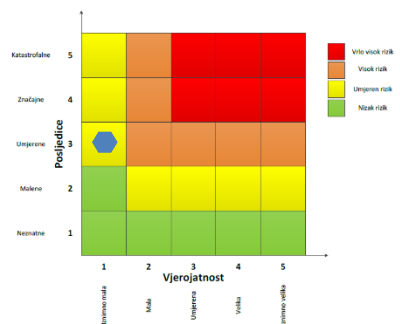
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

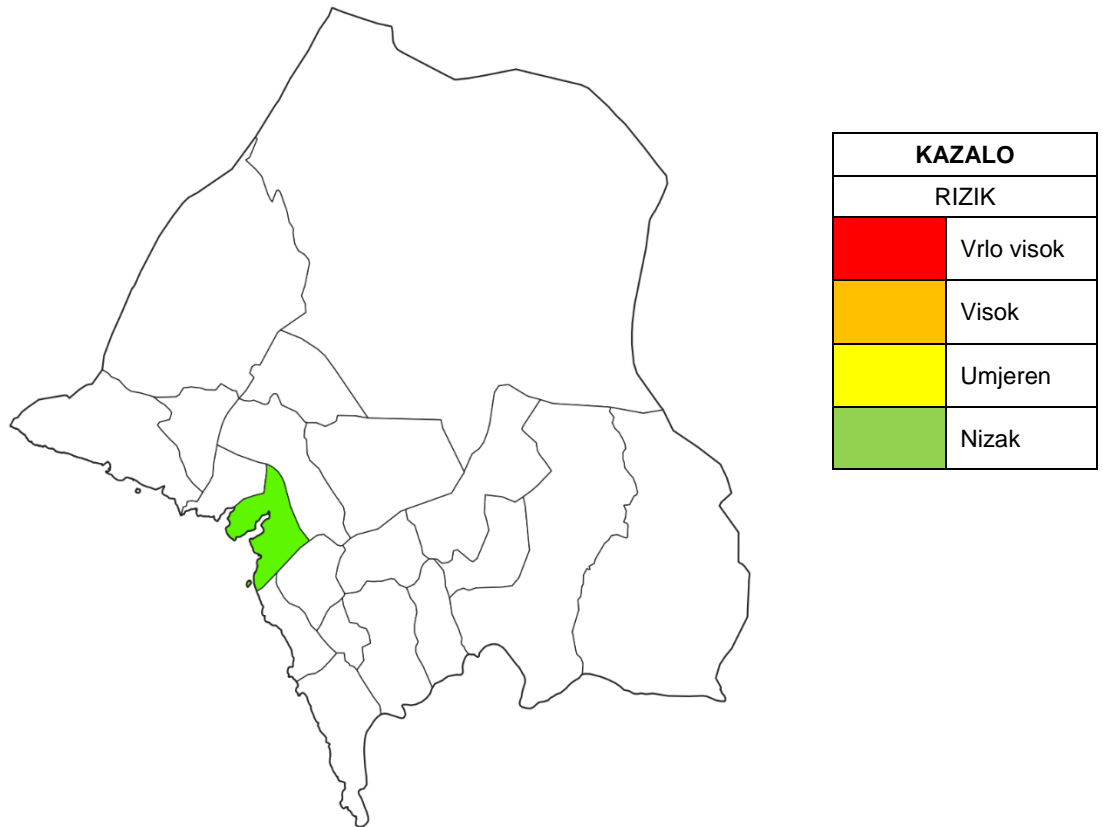


Društvena stabilnost i politika





6.5.9 Karta rizika



Slika 15. Karta rizika – nesreće u cestovnom prometu

6.6 Potres

6.6.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII° MCS LJESTVICE
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Domagoj Kalanj



6.6.2 Uvod

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

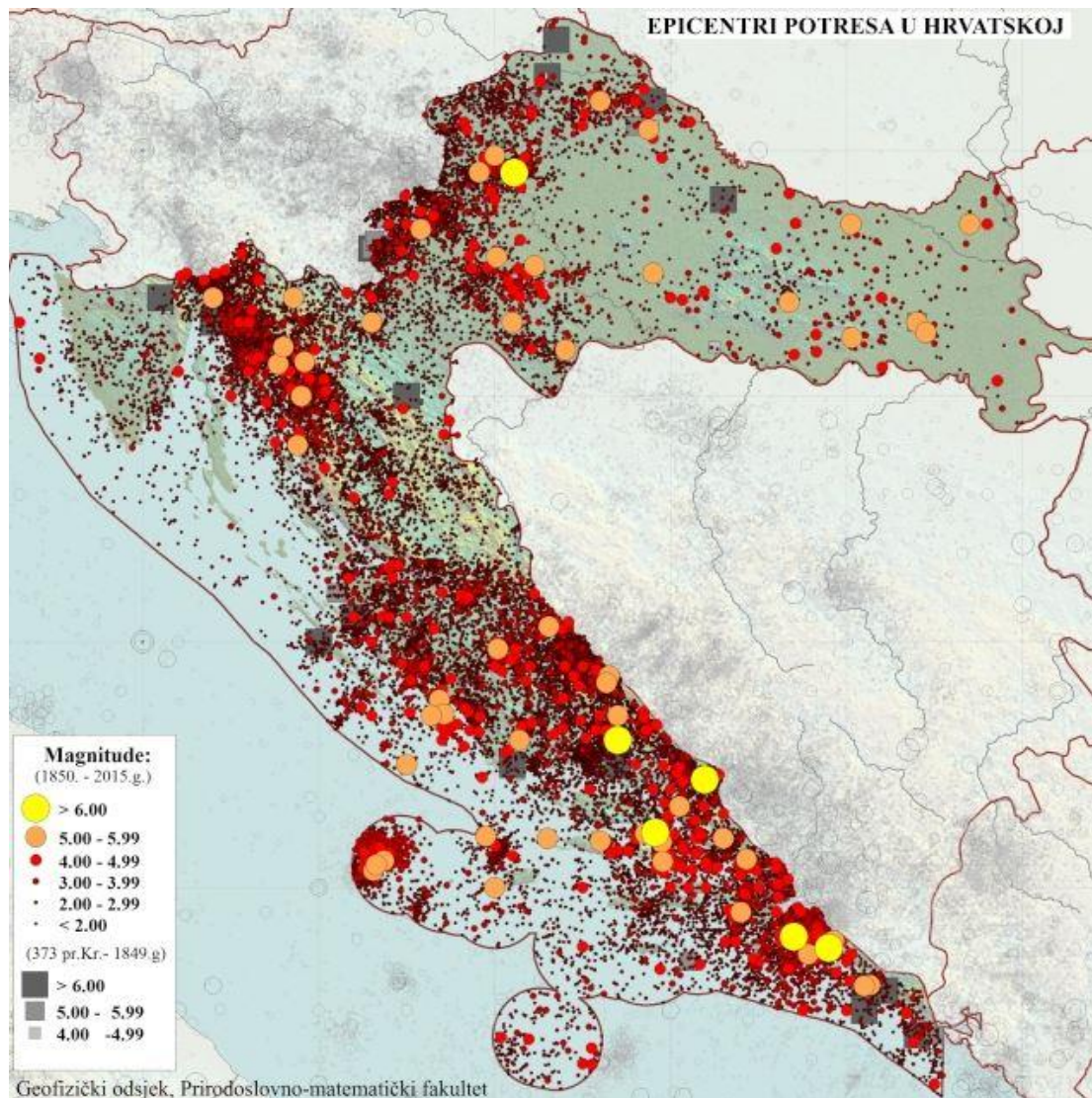
6.6.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
x	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.6.4 Kontekst

Područje Republike Hrvatske nalazi se u mediteransko-transazijskom pojasu te se stoga ovo područje odlikuje izraženom seizmičkom aktivnošću. Zona pojačane seizmičke aktivnosti praćena izrazitom koncentracijom epicentara potresa, pruža se paralelno sjevernoj obali Riječkog zaljeva na potezu Ilirska Bistrica-Klana-Rijeka-Vinodol-Senj, dakle u području najvećih tektonskih deformacija. Ta zona ima prosječnu širinu od 30 km i zahvaća teritorij Grada Novog Vinodolskog. Najveće tonjenje i najveća dubina Moho-diskontinuiteta od preko 40 km dostignuta je upravo na ovoj seizmotektonski aktivnoj zoni gdje sile stresa i reakcije na njega te gravitacija stvaraju koncentraciju napona u dubini što izaziva potrese.

Prema dosadašnjim podacima, unutar te zone epicentri potresa su grupirani na nekoliko lokaliteta Klana, Rijeka, Bribir-Grižane, Omišalj-Dobrinj-Vrbnik, Vinodolski kanal i Senj-Brinje. Dosad najjači potres na području Županije dogodio se 1916. u zoni Bribir-Grižane. Imao je magnitude $M = 5.8$ i intenzitet 7-8.0 MCS.



Slika 16. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj
Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet

Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj (Slika 11.) u povratnom razdoblju od 1850. – 2015. godine može se zaključiti da se područje Grada Novog Vinodolskog nalazi na seizmički aktivnijim, područjima gdje postoji opasnost od potresa.

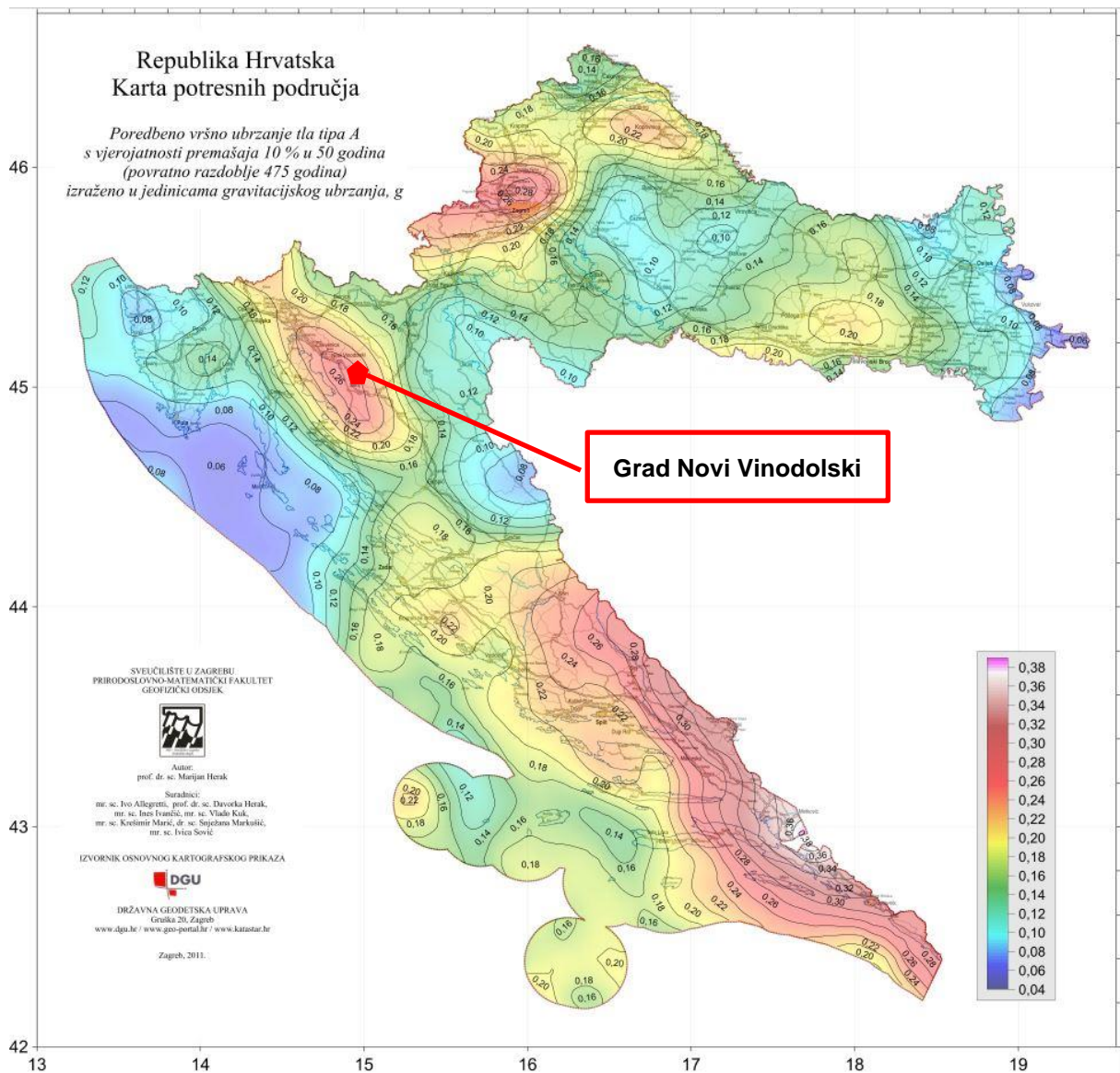
Seizmičnost se prikazuje na dva načina. Jedan način je opisivanje intenziteta potresa (mjera učinka potresa na ljude i objekte) i prikazuje se preko Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) ljestvice koja ima 12 stupnjeva (Tablica 57.). Drugi način opisivanja je jačina potresa preko magnitude potresa (mjera energije oslobođene tijekom potresa) i prikazuje se preko Richterove ljestvice koja također ima 12 stupnjeva.

Tablica 57. MCS ljestvica potresa

Stupanj potresa	Naziv potresa	Učinak potresa
I.	Nezamjetljiv potres	Bilježe ga jedino seizmografi.
II.	Vrlo lagan potres	U višim stambenih zgrada osjete ga vrlo osjetljivi ljudi.
III.	Lagan potres	Podrhtavanje tla kao pri prolazu automobila. U unutrašnjosti zgrada osjeti ga više ljudi.
IV.	Umjeren potres	U zgradama ga osjeti više ljudi, a na otvorenome samo pojedinci. Budi neke spavače. Trese vrata i pokućstvo. Prozori, staklenina i posude zveče kao pri prolazu teških kamiona.
V.	Prilično jak potres	Osjeti ga više ljudi na otvorenom prostoru. Budi spavače; pojedinci bježe iz kuća. Njišu se predmeti koji slobodno vise.
VI.	Jak potres	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbija se posuđe, pomiče ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene kuće.
VII.	Vrlo jak potres	Crijepovi se lome i kližu s krova, ruše se dimnjaci. Oštećuje se pokućstvo u zgradama. Ruše se slabije građene zgrade, a na jačima nastaju oštećenja.
VIII.	Razoran potres	Znatno oštećuje do 25% zgrada. Pojedine se kuće ruše, a veliki broj ih je neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.
IX.	Pustošni potres	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebljiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.
X.	Uništavajući potres	Teško oštećuje 75% zgrada. Veliki broj dobro građениh kuća ruši se do temelja. Ruše se mostovi, pucaju brane, savijaju željezničke tračnice, oštećuju putevi. Pukotine u tlu široke su nekoliko decimetara. Urušavaju se špilje, pojavljuje se podzemna voda.
XI.	Katastrofalan potres	Gotovo sve zgrade se ruše do temelja. Iz širokih pukotina u tlu izbija podzemna voda noseći mulj i pijesak. Tlo se odronjava, stijene se otkidaju i ruše.
XII.	Veliki katastrofalan potres	Sve što je izgrađeno ljudskom rukom ruši se do temelja. Reljef mijenja izgled, zatrpavaju se jezera, rijeke mijenjaju korito.

Izvor – www.enciklopedija.hr

Obje ljestvice se temelje na pojavama i promjenama koje potresi izazivaju kod ljudi i životinja uz ocjenu veličine štete na objektima te sagledavanje promjena u prirodi kao posljedice potresa. Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g. Područje Grada Novog Vinodolskog nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina u području 0,26 g što odgovara VIII.° po MCS ljestvici.



Slika 17. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Novog Vinodolskog za povratni period za 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Veza između vršnih ubrzanja i MCS ljestvice prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 58. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA (jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)	NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
VI.	0,05 g	jak	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbija se posuđe, pomiče ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene kuće.
VII.	0,1 g	vrlo jak	Crijepovi se lome i kližu s krova, ruše se dimnjaci. Oštećuje se pokućstvo u zgradama. Ruše se slabije građene zgrade, a na jačima nastaju oštećenja.
VIII.	0,2 g	razoran	Znatno oštećuje do 25% zgrada. Pojedine se kuće ruše, a veliki broj ih je neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.
IX.	0,3 g	pustošni	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebjiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.

Stanovništvo i društvo

Ukupna površina Grada Novog Vinodolskog iznosi 265 km². Na području Grada Novog Vinodolskog nalazi se 20 naselja : Bater, Bile, Breze, Crno, Donji Zagon, Drinak, Gornji Zagon, Jakov Polje, Javorje, Klenovica, Krmpotske Vodice, Ledenice, Luka Krmpotska, Novi Vinodolski, Podmelnik, Povile, Ruševo Krmpotsko, Sibinj Krmpotski, Smokvica Krmpotska i Zabukovac. Ukupan broj stanovnika Grada iznosi 5 113, dok je gustoća naseljenosti područja 19,29 stanovnika/km². Naselje Novi Vinodolski ima najviše stanovnika i najviše ugroženih se može očekivati u ovom naselju zbog veće gustoće naseljenosti.

Na području Grada Novog Vinodolskog nalazi se 6 922² stanova za stalno stanovanje, od kojih je ukupno stalno nastanjeno njih 2 015³.

6.6.5 Uzrok

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča područja su rezultat tektonskih aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se goleme količina energije koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa. Republika Hrvatska nalazi se na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije,

² Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine

³ Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine



bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verkojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjeatlantskog hrpta.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Tektonski poremećaji u litosferi, kao što su kretanje litosfernih ploča u zoni subdukcije, mogu dovesti do pojave potresa. Uzrok nastanka potresa na području Primorsko-goranske županije povezan je s podvlačenjem (subdukcijom) Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče u odnosu na Euro-azijsku ploču. Rasjedi, kao potencijalne žarišne točke, osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih napreznja u Zemljinoj kori.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Naglo otpuštanje napetosti u litosferi dovodi do nastanka potresa. Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, u mjestu koje nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar.

6.6.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja nastanak potresa jačine VIII° MCS ljestvice na području Grada Novog Vinodolskog.

Prognoza šteta na stambenom fondu

Izračun procjene štete na stambenom fondu Grada Novog Vinodolskog izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- potres jačine VIII° MCS ljestvice je pogodio Grad Novi Vinodolski;
- prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za 475 godina, cjelokupno područje Grada Novog Vinodolskog nalazi se u području s vršnom akceleracijom od 0,26 g,
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- broj stanovnika u Gradu uvećan je za oko 7 000 budući da se procjena radi za najgori mogući slučaj (za vrijeme turističke sezone), dakle ukupan broj stanovnika u Gradu iznosi 12 113,
- ukupan broj stanova na području Grada je 6 922,
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII° MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba;
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u svojim stambenim jedinicama.



Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

I – zidane zgrade do 1920. godine - stropne konstrukcije isključivo od drveta

II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima od 1921. do 1945. godine

III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1964. godine

IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1965. do 1980.godine

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima od 1980. do danas

Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII^o po MCS ljestvici prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 59. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII.^o MCS ljestvice ovisno o kategoriji građevina (Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II, (1992)2, 135-143 str.)

RED. BROJ	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	Nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	Neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	Umjereno	30,00%	15,00%	35,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	Jako	45,00%	10,00%	17,00%	-	15,00%	40,00%
5.	Totalno	4,00%	-	6,00%	-	-	62,00%
6.	Rušenje	3,00%	-	2,00%	-	-	100,00%

Podaci za područje Grada Novog Vinodolskog, koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje, koristi se podatak o postotni udio građevina po pojedinim tipovima stambenih objekata iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Novi Vinodolski (travanj, 2015.).

Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- 30% zidane zgrade Tip I (zgrade zidane do 1940. godine)
- 35% zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)
- 20% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas)
- 10% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV(od 1960-tih godina do danas)
- 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas)

Kod proračuna materijalne štete, odnosno broja oštećenih objekata uzima se ukupan broj stanova (6 922 stanova).



U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 30% objekata što predstavlja oko 2 077 zidanih objekata.

Od tih 2 077 objekata:

- 8% ili 166 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 208 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 623 objekta imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 934 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 83 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 62 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 35% ili oko 2 423 objekta. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 2 423 objekata:

- 50% ili 1 211 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 606 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 363 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 242 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano-betonske skeletne zgrade) svrstano je 20% ili oko 1 384 objekta.

Od tih 1 384 objekata:

- 15% ili 208 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 346 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 485 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 17% ili 235 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 83 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 28 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 10% ili 692 objekta.

Od tih 692 objekata:

- 5% ili 35 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 485 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 173 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 346 objekata.

Od tih 346 objekata:

- 15% ili 52 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 69 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 173 objekta će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 15% ili 52 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.



Prognoza broja žrtava

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpane osobe. Plitko zatrpane osobe – moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpane osobe - osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2).

$$(1) (BPSZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CD$$

$$(2) (BDZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CE$$

gdje je:

- BPSZ - broj plitko i srednje zatrpanih osoba,
- BDZ - broj duboko zatrpanih osoba,
- A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području,
- B - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broj stambenih zgrada određene gradske zone,
- C - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u donosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,
- D - postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,
- E - postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Za izračun broja zatrpanih osoba, koriste se postotci iz iduće tablice.

Tablica 60. Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih
Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)

STUPANJ OŠTEĆENJA	POSTOTAK PLITKO I SREDNJE DUBOKO ZATRPANIH	POSTOTAK DUBOKO ZATRPANIH
	D	E
Nikakvo - nema	0	0
Neznatno	0	0
Umjereno	1	0
Jako	2	0,25
Totalno	10	1
Rušenje	100	20

Izračunom dobiven ukupan broj plitko, srednje i duboko zatrpanih osoba

- Duboko zatrpanih: 41,
- Plitko i srednje duboko zatrpanih: 268.

*Posljedice*Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Novog Vinodolskog se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII^o po MCS ljestvici.

Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- broj plitko i srednje zatrpanih osoba 268,
- broj duboko zatrpanih osoba 41,
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u komunikacijama,
- psihoze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora i dr.

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo Grada, a posebice stanovništvo naselja Novog Vinodolskog koje ima najveću gustoću naseljenosti i najviše stanovnika. Osim navedenih 768 osoba, potrebno bi bilo zbrinuti sve obitelji kojima bi njihovi stambeni objekti bili toliko oštećeni da nisu sigurni za korištenje. Možemo pretpostaviti da bi bilo potrebno evakuirati 4 392 osobe. S obzirom da je ovo područje puno rjeđe naseljeno od prosjeka, to predstavlja svojevrsnu olakotnu okolnost. Kod potresa u pravilu nastaju veće štete što je područje gušće naseljeno. No, potres očekivanog najjačeg intenziteta imao bi obilježja velike nesreće za područje Grada. U otklanjanje posljedica nužno će se morati uključiti šira društvena zajednica, a oporavak može biti dugotrajan. S obzirom na uključene podatke, odabiru se katastrofalne posljedice.

Tablica 61. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Naselja u Gradu Novi Vinodolski uglavnom su izgrađena u širinu prostora uz glavne prometnice. Prevladavaju uglavnom obiteljske kuće od kojih je manji postotak starijih godišta izgradnje i slabije otpornosti s obzirom na korišteni građevinski materijal i način gradnje.



Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII^o po MCS ljestvici izazvali bi sljedeće učinke:

- nezatno i umjereno oštećenje na 3 385 objekta,
- jako oštećenje na 1 464 objekta,
- totalno oštećenje i rušenje na 256 objekta.

Od direktnih šteta nastat će štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, na sredstvima za proizvodnju i rad. Također nastat će trošak sanacije, oporavka i asanacije, troškovi spašavanja, liječenja, gubitak dobiti. Od indirektnih šteta nastat će troškovi izostanka djelatnika sa svojih radnih mjesta, gubitak poslova i pretanak poslovanja, pad prihoda i pad proračuna.

U slučaju potresa intenziteta VI^o - VII^o po MCS ljestvici, što je u realnoj procjeni moguće, došlo bi do teških oštećenja kamenih kuća, dok bi za ostale objekte u starim dijelovima Grada moglo doći do umjerenih oštećenja. Može biti ugroženo oko 5% stanovnika i to uglavnom zbog nastanka panike u zatvorenim prostorima. U slučaju nastanka potresa od VIII^o MCS (mala vjerojatnost) moguća su tezorna oštećenja s rušenjem dijelova zgrade, dimnjaka, nastanak odrona, klizišta kao i pukotina na cestama.

Procjena količine građevinskog otpada

Gore navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati prilikom totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE)⁴.

Gore navedenim proračunom utvrđeno je da će u Gradu Novom Vinodolskom doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 256 objekata. Kako su to uglavnom jednokatni (dvokatni) objekti, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita: 6 m (dužina) * 6 m (širina) * 6 m (visina)

ima: $(D * \check{S} * V) * 0,33 = \text{--- m}^3$ građevinskog otpada,

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$(6 * 6 * 6) * 0,33 = 216 * 0,33 = 71,28 \text{ m}^3$ otpada.

Ukupna količina građevinskog otpada iznosi 18.247,68 m³, od toga je 3. 649,54 m³ iskoristivog otpada.

U slučaju potresa uslijed kojeg bi nastala veća količina građevinskog otpada isti bi se odlagao na lokaciju za reciklažno dvorište građevinskog otpada utvrđenu prostornim planom Grada.

⁴ USACE vidi FEMA IS-632

Tablica 62. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata

Opis Cost (€/m ²)	Cijena (€/m ²)
Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
Spremišta (rezervoari) vode, trgovačka skladišta, štale i slično	49,5
Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta	78,4
Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično.	146,4
Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično	175,8
Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i slično	200,5
Privatne kuće, uredske zgrade, veliki trgovački centri	226,3
Trgovački centri i hoteli viših kategorija	250,0
Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovački centri s dodatnim sadržajima	372,6
Kongresni centri, zračne luke,	451,6
Kliničko-bolnički centri, hoteli najviših kategorija	513,3
Kazališta, operne i koncertne dvorane	615,3

Bal I.E., Crowley H., Pinho R. (2010.) Displacement - Based Earthquake Loss Assessment: Method Development and Application to Turkish Building Stock, Research Report Rose 2010/02, IUSS Press, Pavia, Italy

Za izračun troškova štete na stambenom fondu, korišteni su podaci iz tablice 64. Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za 256 građevina koje se moraju potpuno obnovljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji – $256 \times 175,8 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 2.250.240,0 \text{ €}$
- za 1 464 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta je 1.930.284,0 €
- za najmanje popravke 3 385 kuće uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 1.487.707,5 €

Tablica 63. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	x

Društvena stabilnost i politika

U Gradu Novi Vinodolski nalazi se osnovna škola, dječji vrtić, dom zdravlja, ljekarna, crkve, obiteljski dom za starije i nemoćne, narodna čitaonica i knjižnica, poštanski ured, hoteli, trgovački i ugostiteljski objekti te prostori gradske uprave. Budući da se u tim prostorima kreće i boravi veći broj građana u slučaju jačeg potresa, moglo bi biti i stradalih osoba. Veliku pozornost treba dati domovima za starije i nemoćne, dječjem vrtiću i domu za djecu i mlađe punoljetne osobe.

Tablica 64. Popis objekata na području Grada Novog Vinodolskog u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi

OBJEKT / PRAVNA OSOBA	BROJ OSOBA
Osnovna škola „Ivana Mažuranića“ Lokvica 2, 51250 Novi Vinodolski	465
Dječji vrtić „Fijolica“ Lokvica bb, 51250 Novi Vinodolski	110
Narodna čitaonica i knjižnica Trg Vinodolskog zakona 1, 51250 Novi Vinodolski	50
Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe Novi Vinodolski Povile, Butkovićeve bb, 51250 Novi Vinodolski	20
Gradska uprava Trg Vinodolskog zakona 1, 51250 Novi Vinodolski	20
Dom zdravlja Primorsko-goranske županije – Novi Vinodolski Kralja Tomislava 24, 51250 Novi Vinodolski	100
Autobusni kolodvor Novi Vinodolski Kralja Tomislava bb, 51250 Novi Vinodolski	100
Poštanski ured Novi Vinodolski Kralja Tomislava 31b, 51250 Novi Vinodolski	10



Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

U slučaju potresa od VIII^o po MCS elektroenergetski objekti (TS 380/220/110 kV, TS 380/220/110 kV, TS 110/10(20) kV) te dalekovod (DV 380 kV, DV 220 kV, DV 110 kV) pretrpjeli bi oštećenja koja bi dovela do nestanka električne energije na širem području Grada, do prekida u opskrbi vodom te prestaje proizvodnja bez pomoćnog napajanja.

Obzirom na opremljenost i ekipiranost HOPS-a i HEP-a sve posljedice bi trebale biti otklonjene unutar 48 sati čime funkcioniranje Grada neće biti dovedeno u pitanje. Ukoliko do otklanjanja problema ipak ne bi došlo u spomenutom vremenu, koristit će se alternativni načini dobivanja električne energije (agregati).

Vodno gospodarstvo

Ukoliko bi došlo do razornog potresa (VIII^o) došlo bi vjerojatno do pucanja cjevovoda i vodosprema što bi uzrokovalo prekid opskrbe vodom u naseljima na području Grada Novog Vinodolskog.

	Ugroženi sustav	Posljedice
Oštećena vodosprema Mala Draga	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na cijelom području Grada - voda zamućena i zagađena
Oštećena vodosprema Klenovica	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na području djela Klenovice - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema Miletići	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na području djela Klenovice - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema Smokvica	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na području Smokvice - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema G.Kalanji	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na području djela Klenovice - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema Sibirj	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na području Sibirja - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema Povile	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na području Povila - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema Osap1	Distribucija pitke vode	Prekid distribucije vode prema vodospremi Osap 2
Oštećena vodosprema Osap2	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na djelu Novog Vinodolskog - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema Šćedine	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na djelu Novog Vinodolskog - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom



Oštećena vodosprema Zagori	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na području Kalvarija Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena vodosprema Ledenice	Distribucija pitke vode	Nestanak pitke vode na Ledenica - voda zamućena i zagađena Ostala područja Grada imaju opskrbu vodom
Oštećena CS Žrnovnica	Distribucija pitke vode	Prekid distribucije pitke vode, voda zamućena i zagađena
Oštećen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i glavni kolektor	Sustav odvodnje	Zaštopavanje sustava, opasnost od zaraznih bolesti, mogućnost direktnog ispuštanja

Zdravstvo

Smanjeni kapaciteti ambulanti zbog uništenja dijela opreme. Smanjen broj liječnika i medicinskih sestara. Javno zdravstvo ne bi moglo odgovoriti zahtjevima koje bi ova velika nesreća inicirala.

Prijevoz opasnih tvari

Kroz Grad prolaze državne i županijske ceste po kojoj postoji mogućnost prijevoza opasnih tvari.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Rušenjem bazne stanice mobilne telefonije dolazi do prekida signala iste. Uslijed potresa intenziteta VIII^o po MCS ljestvici može doći i do prestanka rada fiksne telefonske mreže, prestanak rada TV odašiljača i nestanak TV signala, nema fiksne telefonije. Rušenjem poštanskog ureda u Novom Vinodolskom dolazi do prestanka distribucije poštanskih pošiljki te prestanka rada centrale.

Promet

Predviđena snaga potresa može imati štetne posljedice na promet odnosno prometne pravce. U određenim slučajevima može doći do odrona cesta na strmim kosinama i do mjestimičnih pukotina u cestama. Moguće je oštećenje mostova. Zastoj u prometu. Posljedica bi bila izolacija, prekid u distribuciji hrane i lijekova, otežan dolazak snaga civilne zaštite.

U slučaju oštećenja Autobusnog kolodvora dolazi do prekida javnog prijevoza. Uspostava javnog prometa bi se organizirala sa centralnim stajalištem na drugoj lokaciji.

Financije

Nemogućnost korištenja usluga banki do sanacije. U tom slučaju stanovništvo bi bilo primorano potražiti financijske usluge u najbližim gradovima i naseljima županije..

Hrana

Prestanak distribucije namirnica, smanjenje količine potrebnih namirnica. Nestanak pakirane pitke vode.

Javne službe

Oštećenje objekata navedenih snaga uzrokovalo bi nemogućnost pravovremene reakcije snaga civilne zaštite koje ne bi bile u mogućnosti u potrebnoj mjeri izvršavati svoje redovite



zadaće (pružanje zdravstvene zaštite, osiguranje javnog reda i mira, gašenje požara). Smanjene mogućnosti intervencija zbog uništenja dijela materijalno-tehničkih sredstava.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju potresa od VIII^o po MCS ljestvici pojedini objekti kao što su sakralni objekti, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjele bi određena oštećenja - otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrada, razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.

Tablica 65. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura –potres

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	x

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Javni i privredni objekti su uglavnom novije izvedbe u kojima se također očekuju samo manja oštećenja, jer su kod njih već primijenjene mjere zaštite od potresa 8^o seizmičkog intenziteta. Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe i neće pretrpjeti znatna oštećenja, ali hoće njihove funkcije i to:

- opskrba električnom energijom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećene elektroinstalacije kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se elektroinstalacije ispitaju u kućama s manjim oštećenjima i odvoje se s mreže kuće s neispravnim elektroinstalacijama),

- opskrba vodom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova njihove instalacije biti oštećene kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada vodovodnih mreža tih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ne isključe kuće s neispravnim vodovodom),

- objekti od javnog društvenog značaja neće biti znatno oštećeni, ali su moguća duga razdoblja njihovog zastoja u obavljanju djelatnosti zbog nestanka struje, vode, plina i telefonskih veza.

Sukladno ranijem izračunu za broj oštećenih građevina, dobiveno je da će doći do umjerene štete na najvećem broju građevina, dok će kod manjeg broja građevina doći do jakih i totalnih oštećenja te rušenja. Odabrane su katastrofalne posljedice zbog broja javnih ustanova na kojima mogu nastati oštećenja.



Tablica 66. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - potres

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	x

Tablica 67. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – potres

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.			
2.			
3.			
4.			
5.	x	x	x

Vjerojatnost događaja

Odabir scenarija odgovara potresnom djelovanju prema *Karti potresnih područja* s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla za povratni period od 475 godina.

Tablica 68. Vjerojatnost/frekvencija - potres

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	x
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.6.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

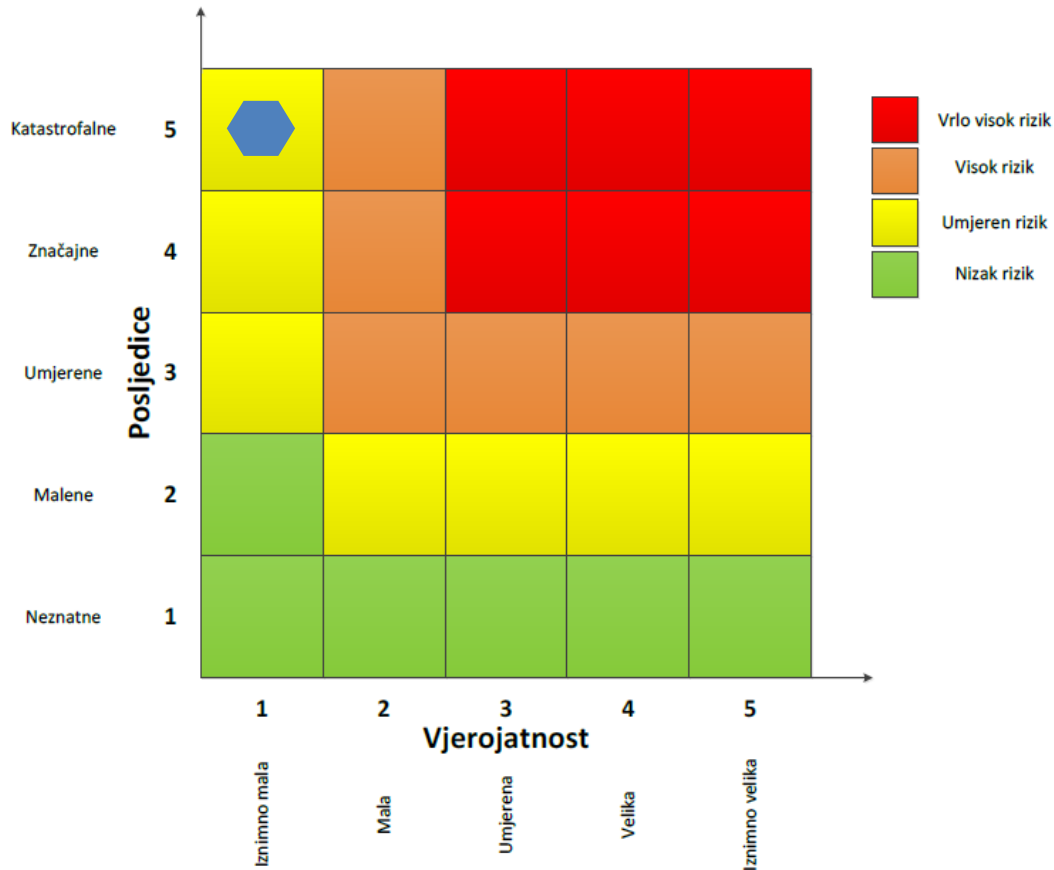
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novog Vinodolskog (2015.)
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2
- Grad Novi Vinodolski
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku



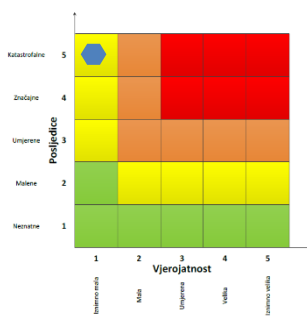
6.6.8 Matrice rizika

Rizik: Potres

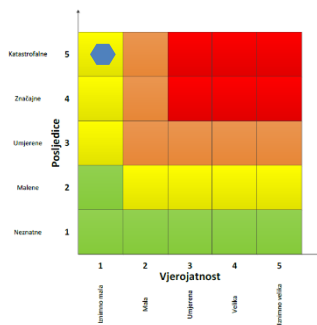
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII^o MCS ljestvice



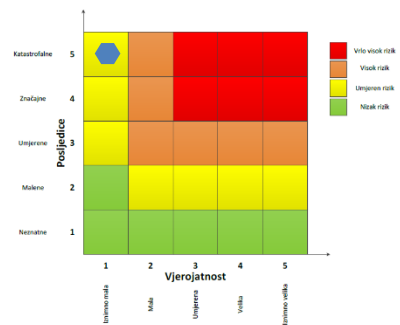
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

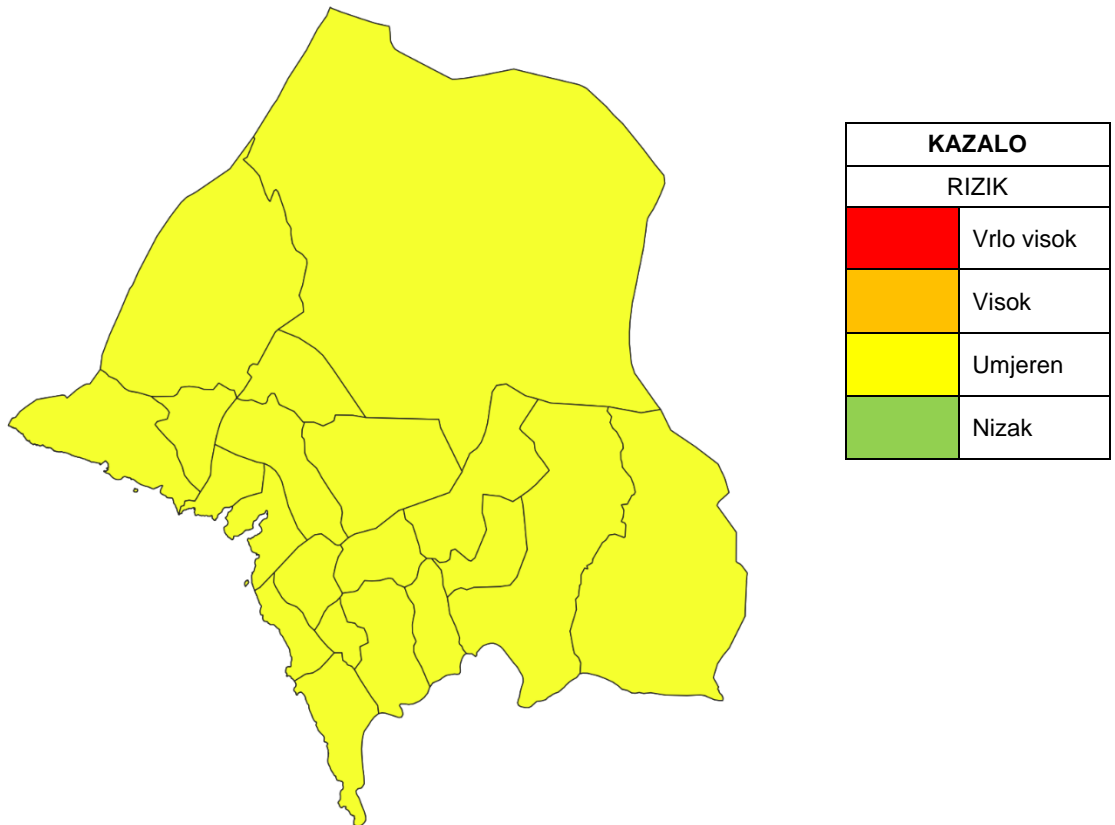


Društvena stabilnost i politika





6.6.9 Karta rizika



Slika 18. Karta rizika – potres

6.7 Snijeg i led

6.7.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Snježne oborine i poledica na području Novog Vinodolskog
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Snijeg i poledica
Radna skupina
Alen Bruketa
Tomislav Cvitković



6.7.2 Uvod

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 po mjesecima te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača.

Snježni režim uvjetovan je oborinskim i temperaturnim karakteristikama koje su posljedica jakog lokalnog djelovanja orografije i odnosa kopna i mora na cirkulaciju makro i mezo razmjera.

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama poput 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.

6.7.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.7.4 Kontekst

Snježni režim ovog područja prikazuje se prema podacima glavne meteorološke postaje U Senju. U tablici su prikazani srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu, te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju.



Tablica 69. Broj dana s padanjem snijega, Senj 2007. – 2016.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	1.9	3.1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.4	9.5
STD	1.3	3.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.5	5.9
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAKS	4	11	3	0	0	0	0	0	0	0	3	8	21
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Na obalnom dijelu Primorsko-goranske županije snijeg se javlja gotovo svake godine, ali vrlo kratko. Prema podacima sa meteorološke stanice Senj u analiziranih 9 godina to padanje je trajalo 1 do 11 dana u pojedinoj zimi, ali u većini slučajevima ne uzastopce. Tijekom zime snijeg se može javiti od studenog do ožujka, u pojedinom mjesecu ne svake zime. To padanje je uglavnom kratkotrajno. Najdulje padanje u pojedinom mjesecu trajalo je 11 dana u veljači 2012. godine. Iako se snijeg javlja od studenog do ožujka, na tlu se zadržava najkasnije u veljači. Maksimalna visina snježnog pokrivača iznosila je 4 cm. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 10 cm, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašen. Udaljavanjem od obale prema brdskim krajevima Grada vjerojatnost za snijeg se povećava. Na području brdskih predjela Grada (naselja: Breze, Gornji Zagon, Bater, Crno, Drinak, Bile, Ledenice, Luka Krmpotska, Zabukovac, Krmpotske Vodice, Javorje, Ruševo Krmpotsko i Podmelnik) padanje snijega može se očekivati svake godine.

Zimska služba provodi se u razdoblju od 01. studenog do 15. Travnja. Svake godine DVD San Marino-Novu Vinodolski ima desetak intervencija za otklanjanje iz snijega u brdskim predjelima Grada.

U primorskom dijelu Republike Hrvatske, a što implicira i na samom području Grada Novog Vinodolskog, godišnje je moguće očekivati pojavu poledice u prosjeku 1 dan prema podacima sa meteorološke postaje Senj od 2007. do 2016. godine. Godišnji prosjek za Grad je 9 dana kada se može očekivati poledica, a u promatranom se razdoblju 1981.-2000. godine taj broj kretao od jednog dana 1994. godine do 19 takvih dana 1987. godine.

Godišnji hod broja dana s ostvarenim uvjetima za poledicu na meteorološkoj postaji Senj pokazuje da je poledica najvjerojatnija u mjesecima siječnju. Prema podacima unatrag 10 godina može se vidjeti da je vrlo mala vjerojatnost pojave poledice na području Grada.



Tablica 70. Broj dana s poledicom, Senj 2007. – 2016.

BROJ DANA S POLEDICOM (Rd≥0.1mm i t _{min} 5cm≤0.0°C)													
GODINA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SRED	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
MIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAKS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

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.

6.7.5 Uzrok

Uzrok je padanje snijega na području Grada i smrzavanje oborine uslijed niske temperature. Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu pojavljuju se u onim danima kada se javlja oborina (oborinski dani s dnevnom količinom oborine Rd ≥ 0.1 mm) i kada je temperatura zraka pri tlu ≤ 0 °C odnosno na 2 m ≤ 3 °C.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Sinoptičke situacije pri kojima se najčešće ostvaruju povoljni uvjeti za nastanak poledice, odnosno zaleđenih kolnika, javljaju se u zimskom periodu. Početkom zime i u rano proljeće karakteristično je premještanje brzo pokretnih ciklonalnih i frontalnih sustava sa sjeverozapada ili jugozapada. Takvi sustavi često su praćeni naglim promjenama vremena. Pri nailasku sustava javlja se oborina i pritječe topliji zrak, a nakon prolaska sustava oborina prestaje, a temperatura se snižava. Pad temperature može dovesti do smrzavanja oborine i pojave zaleđivanja kolnika. S druge strane, u jesen i kasnoj zimi učestalo se javljaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena sa slabim strujanjem. Pri anticiklonalnom tipu vremena mala je turbulentna razmjena zraka i stabilna stratifikacija atmosfere, pa se u nizinama zrak postupno ohlađuje. U slučaju da ovakva situacija nastupa nakon premještanja nekog oborinskog sustava, niske temperature tada dovode do smrzavanja prethodno pale oborine i pojave zaleđenih kolnika. Stoga je učestalost poledice na cestama vjerojatno nešto veća od prikazanih rezultata.



OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Temperatura zraka pri tlu jednaka je ili manja od 0 °C i dolazi do smrzavanja oborine.

6.7.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Jake oborine u obliku snijega stvaraju značajan snježni pokrivač na području, Grada odnosno brdskim predjelima Grada, a niske temperature (temperatura zraka pri tlu ≤ 0 °C) dovode do poledice i izazivaju prometni i energetski kolaps u Gradu.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Zbog položaja i veličine područja Grada Novog Vinodolskog, snježne oborine zahvatile bi brdske predjele Grada. U slučaju većih snježnih oborina područje će biti izolirano te će predstavljati problem za normalan rad i život stanovnika u naseljima obzirom da lokalne prometnice nisu na prioritetima čišćenja, pa se može dogoditi da pojedina naselja budu određeno vrijeme sa problemima u odvijanju prometa u zimskim mjesecima. Veće količine snijega i poledica mogu bitno poremetiti svakodnevno funkcioniranje zajednice (nemogućnost opskrbe vitalnim proizvodima, prekid opskrbe električnom energijom, prekid prometa, onemogućavanje dolaska hitne medicinske pomoći i sl.).

Tablica 71. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – snijeg i led

KATEGORIJA	POSLJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	x
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Utjecaj na gospodarstvo očituje se u troškovima uklanjanja snijega s prometnica od strane zimske služba i šteta na usjevima.

Tablica 72. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – snijeg i led

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	x
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Pojave snježnih nanosa i poledica 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 bakrenim i/ili aluminijskim vodičima nemogući su kod vrlo niskih temperatura, zbog loma - krtost istih). Prekid opskrbe električne energijom pojedinačnih ili manjih grupa korisnika na 2 - 8 sata. Produženo vrijeme otklanjanja kvarova i održavanja za 50 %.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Snježne padaline, posebice u kombinaciji s poledicom, mogu nanijeti manju štetu TK infrastrukturi (antene, stupovi, kabelska nadzemna mreža) ili mogu produžiti potrebna vremena za intervencije, ali redundantnost smjerova i kapaciteta te mobilnost interventnih ekipa operatera spriječiti će veće posljedice.

Promet

Snijeg i led može izazvati poremećaje u opskrbi, cestovnom prometu, osobito u radu hitnih službi (hitna medicinska pomoć, vatrogasci, ekipe HEP-a). Do sada nije bilo situacija da bi zbog snijega neko od naselja ostalo duže prometno odsječeno, a nije bilo poteškoća niti u opskrbi stanovništva. Za vrijeme zimskih perioda s niskim temperaturama i nanosima snijega i leda mogu se javiti poteškoće u opskrbi električnom energijom radi eventualnog pucanja žica i ne mogućnosti pristupu u otklanjanju kvarova. U slučaju većeg snijega i neprohodnosti prometnica moguća je izolacija stanovnika u manjim brdskim naseljima Grada.

Vodno gospodarstvo

Otežan pristup pojedinim lokacijama, otežani uvjeti u otklanjanju kvarova uslijed visokih nanosa snijega i niskih temperatura. Niske temperature mogu dovesti do pucanja instalacija koje nisu zaštićene od utjecaja niskih temperatura.

Hrana

Snijeg u većem obimu (obilan u kratkom vremenu ili u ukupnoj količini) i poledica otežava odvijanje prometa u smislu distribucije hrane i proizvoda. Velika količina snijega može uzrokovati štete na poljoprivrednim površinama i vinogradima.

Tablica 73. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – snijeg i led

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se značajne posljedice na ustanovama od javnog društvenog značaja ali se može očekivati nemogućnost odlaska radnika na posao (nemogućnost rada vrtića, škole, pošte, Grada).

Tablica 74. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – snijeg i led

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Tablica 75. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – snijeg i led

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavi elementarne nepogode snijega i leda na području Grada.

Tablica 76. Vjerojatnost/frekvencija – snijeg i led

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	x
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	



6.7.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

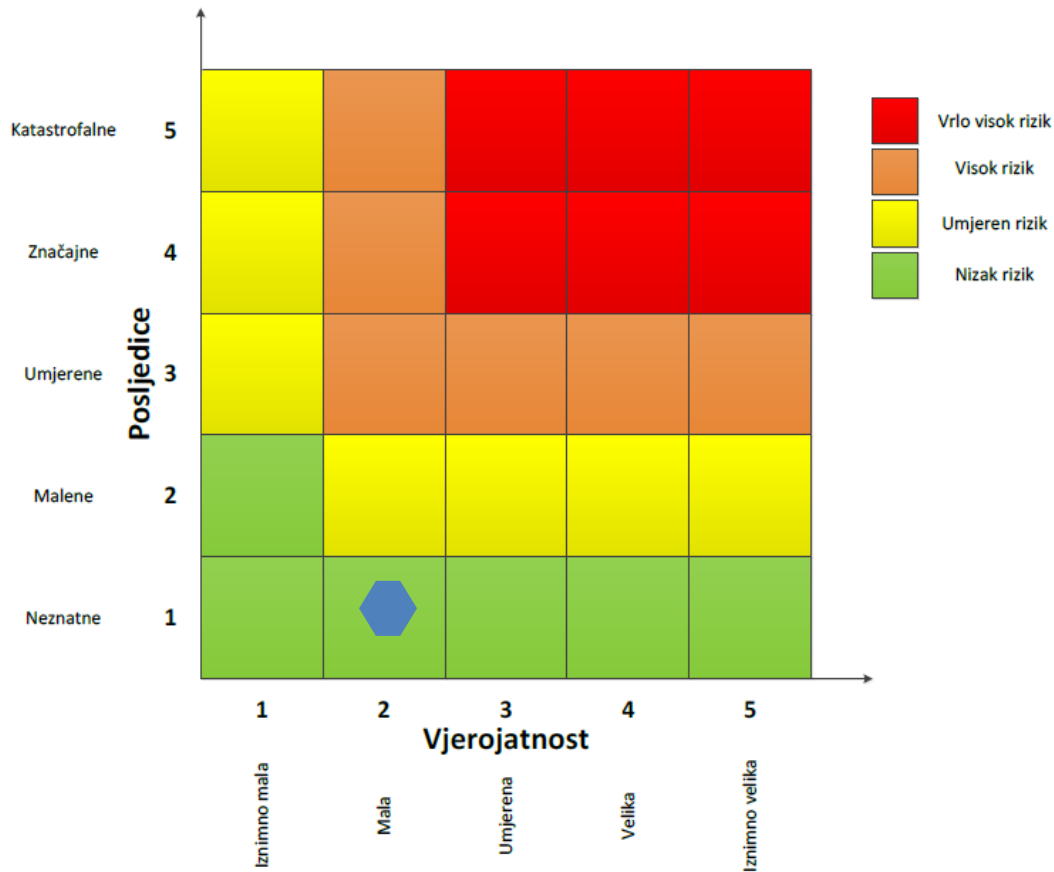
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novi Vinodolski (2015.),
- Grada Novog Vinodolskog,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Državni hidrometeorološki zavod.



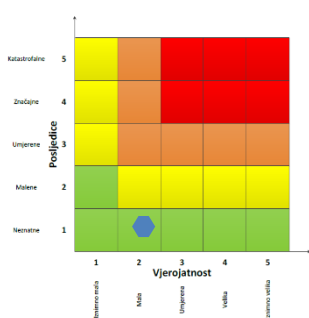
6.7.8 Matrice rizika

Rizik: Snijeg i led

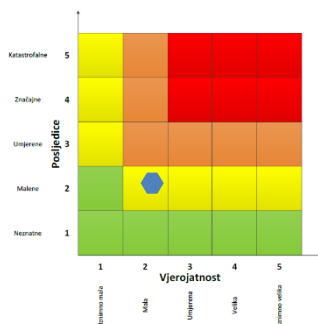
Naziv scenarija: Snježne oborine i poledica



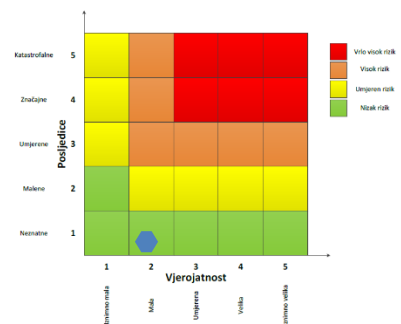
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

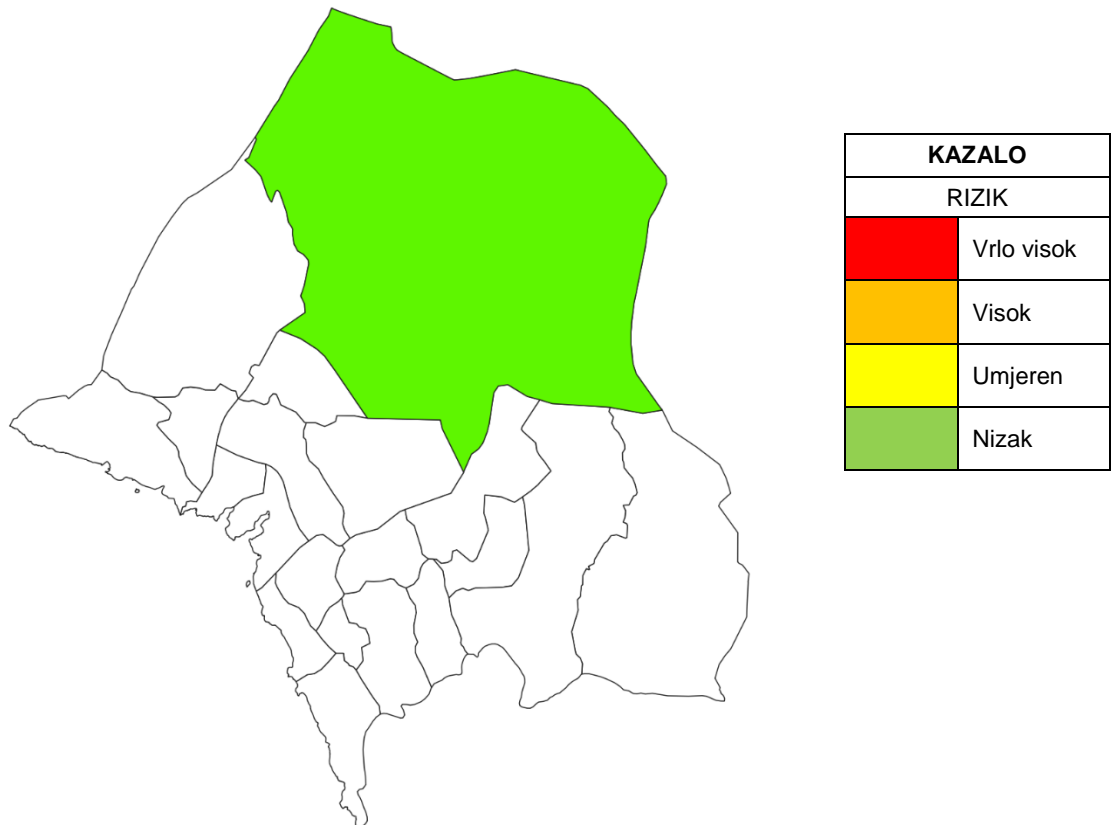


Društvena stabilnost i politika





6.7.9 Karta rizika



Slika 19. Karta rizika – snijeg i led

6.8 Poplava

6.8.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Poplava na vodnom području
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodnih tijela
Radna skupina
Velibor Topolovec
Igor Uremović



6.8.2 Uvod

Obrana od poplava u Republici Hrvatskoj regulirana je kroz zakonsku regulativu prvenstveno kroz Zakon o vodama i Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva te druge zakonske i podzakonske akte. Na teritoriju Republike Hrvatske za operativne aktivnosti preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, kroz izgradnju vodnih građevina za obranu od poplava, održavanje postojećeg sustava obrane od poplava te organizaciju operativne obrane od poplava na terenu, nadležne su Hrvatske vode zajedno s resornim ministarstvom, odnosno Upravom vodnog gospodarstva.

U cilju prepoznavanja, boljeg i učinkovitijeg upravljanja rizicima od nastanka potencijalnih velikih nesreća i katastrofa te smanjenja i ublažavanja potencijalnih šteta od njihovog nastanka, u nastavku se obrađuje Procjena rizika od poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela, uz opis mogućih bujičnih poplava.

Poplave su prirodni fenomeni čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Poplave su među opasnijim elementarnim nepogodama i na mnogim mjestima mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, devastiranje kulturnih dobara i ekološke štete.

6.8.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti



6.8.4 Kontekst

Na području Grada Novi Vinodolski rasprostire se područje malih slivova: Kvarnersko primorje i otoci i Podvelebitsko primorje i otoci. Na području malog sliva Kvarnersko primorje i otoci nalaze se gradovi Bakar, Cres, Crikvenica, Kastav, Kraljevica, Krk, Mali Lošinj, Novi Vinodolski, Opatija, Rijeka, te općine Baška, Čavle, Dobrinj, Jelenje, Klana, Kostrena, Lovran, Malinska – Dubašnica, Matulji, Mošćenička Draga, Omišalj, Punat, Vinodolska općina, Viškovo, Vrbnik.

Područje Kvarnerskog zaljeva je krško područje s karakterističnom dinamikom površinskih i podzemnih voda, sa značajnom ulogom povezanosti površinskih i podzemnih tokova, velikim brzinama podzemnih tokova, pojavama velikih krških izvora i vrulja, malom mogućnosti zadržavanja vode u krškom podzemlju, te visokim stupnjem osjetljivosti na onečišćenja. Osnovne značajke krških slivova su prostrane zone prikupljanja vode u zaleđenim planinskim područjima bogatim padalinama i vrlo složeni uvjeti izviranja na kontaktima s vodonepropusnim barijerama ili pod uspornim djelovanjem mora. Okršavanje i podzemni tokovi su daleko dublji od današnjih razina mora, vodonosnici su okršene karbonatne stijene, a barijere klastične stijene paleozojske i tercijarne starosti. Razvodnica Jadranskog sliva je vezana uz pojave klastičnih stijena u jezgri antiklinalne forme Gorskog Kotara, zbog čega cijelo područje Kvarnerskog zaljeva pripada Jadranskom slivu.

Slivno područje Kvarnersko primorje i otoci, osim problema koji su u bujičnom dijelu vodotoka slični slivu Gorskog kotara (Klana, Grobnik, Dubračina, Novljanska Ričina), karakteriziraju i problemi poplava na obalnim i otočnim bujicama. Za navedene su karakteristične rijetke pojave vode, ali i izrazito velike protoke koje izazivaju velike štete na urbanim djelovima (koji se obično nalaze u njihovim donjim tokovima) kao i moguće ljudske žrtve zbog velikih brzina propagacije takvih vodnih valova. Mjere koje se primjenjuju u ovakvim situacijama variraju od limitiranja gradnje u takvim područjima, do izgradnje regulacija za visoke povratne periode pojavnosti, odnosno u interventnim situacijama svode se na pravovremeno obavještanje ljudi i uklanjanje njihove imovine i zone poplava.

Sve vodotoke, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane zasićenosti tla) s kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću provođenja aktivne obrane od poplave. Propagacija vodnih valova je takva da ne dopušta stupnjevanje mjera obrane od poplave već je u slučaju opasnosti od plavljenja ili rušenja/oštećenja objekata potrebno odmah prijeći na proglašenje mjera izvanredne obrane od poplave. Budući da lokalne kiše, (pljuskove velikog intenziteta) često i nije moguće predvidjeti, poželjno je na tim slivovima postaviti hidrometeorološke postaje kako bi se moglo pravovremeno reagirati i djelovati sukladno mjerama predviđenim planom.

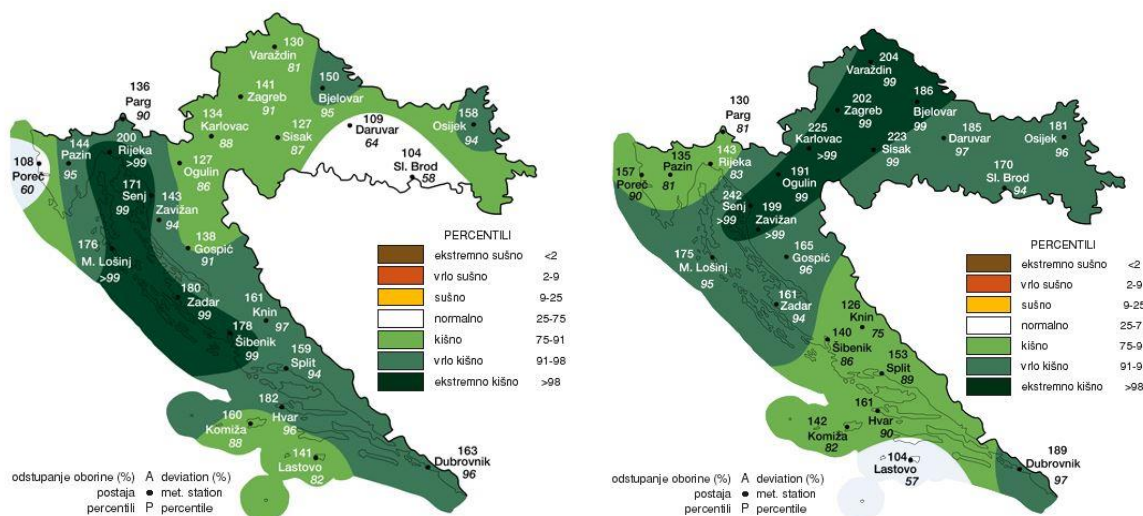
Područje Grada Novi Vinodolski ima relativno slabo razvijenu površinsku hidrografsku mrežu, što je prvenstveno posljedica propusne geološke podloge najvećeg dijela tog prostora. Mogu se izdvojiti sljedeći tokovi (uglavnom povremeni): Novljanska Ričina, tok u Malom polju, Rov ledenički, tok u uvali Klenovice i Dražetina krmptomska. Novljanska Ričina je samo svojim nizvodnim dijelovima sliva i toka u području grada Novog Vinodolskog, dok su drugi vodotoci i slivom i tokom u potpunosti u području grada. Na području Grada nalazi se i sliv izvora Novljanske Žrnovnice koji pripada Jadranskom slivu. Prostire se od Lič polja kod Fužina do ponornih zona rijeka Gacke i Like (površine oko 1.585 km²). Lič polje predstavlja razvodnicu koja dijeli vodu s jedne strane prema Bakarskom zaljevu, a s druge strane prema izvorištu Novljanske Žrnovnice.

Obrana od poplava na području Grada Novi Vinodolski uklopljena je u sustav obrane od poplava Sjevernog Jadrana. Područje Grada prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.) pripada u SEKTOR E – Sjeverni Jadran; branjeno područje 23: područja malih slivova Kvarnersko primorje i otoci i Podvelebitsko primorje i otoci.

6.8.5 Uzrok

Opasnost od poplava na području Grada Novi Vinodolski dolazi od plavljenja Novljanske Ričine. Poplave velikih razmjera mogu se javiti kada ovo područje zahvate obilne i/ili dugotrajne oborine. Ako je tlo u području Grada već zasićeno vodom ranijih kiša, a razina Novaljske Ričine visoka, površinske vode nemaju kuda otjecati prirodnom padom te uzrokuju poplave na područjima uz Novljansku Ričinu. Novljanska Ričina je vodotok koji skuplja vode sa istočnog dijela vinodolske doline. Bujičnog je karaktera, a u gornjem dijelu do novljanskog polja ima veći pad. Od većih pritoka imamo pritoku Bosna, te pritoke Brzet i Ivanj s lijeve strane vodotoka. Novljanska Ričina je nakon čišćenja vodotoka na području Pavlomira, te uređenja dijela vodotoka kroz grad dobila na propusnoj moći te ne postoji velika opasnost od izlivanja. Potrebno je za potpunu zaštitu izvesti uređenje vodotoka kroz grad u cijelosti.

U nastavku je prikaz koji prikazuje mogućnost pojavljivanja velikih količina oborina koje bi mogle uzrokovati poplave.



Slika 20. a) Oborine u proljeće 2013. godine

b) Oborine u zima 2013. godine

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaji koji su prethodili velikoj nesreći su dugotrajne i obilne oborine. U nekim slučajevima se poplave mogu javiti u vrijeme otapanja snijega što dovodi do prelijevanja potoka iz korita i nastanka poplava zbog nemogućnosti prirodnog otjecanja.



OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidači nastanka poplave mogu biti dugotrajne oborine manjeg intenziteta ili kratkotrajne oborine velikog intenziteta. Veća je vjerojatnost da će doći do kratkotrajne oborine većeg intenziteta.

6.8.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U najgorem slučaju poplavljena površina neće biti velika u odnosu na ukupnu površinu Grada Novi Vinodolski kao i u odnosu na broj stanovnika. Ovaj scenarij pretpostavlja izlivanje vodotoka Novljanska Ričina u naselju Novi Vinodolski. Osim izlivanja vodotoka iz korita, velika je mogućnost bujičnih poplava, koje zbog okršene površine mogu izazvati velike materijalne štete na objektima zbog nemogućnosti pravovremene obrane od poplava.

Od ostalih naselja u Gradu, naselje Ledenice se također nalazi unutar područja potencijalnog značajnog rizika od poplava ali je ovo odabran kao najgori scenarij.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Postoji mogućnost da poplava zahvati stambene objekte u gradu Novi Vinodolski ali neće rezultirati ozbiljnim posljedicama te su zbog toga odabrane neznatne posljedice.

Tablica 77. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	x
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Procjena se temelji na štetama koje poplava može uzrokovati na gospodarskim objektima u zoni u kojoj postoji opasnost od poplave (Prilog 1.). Ukupna procijenjena šteta se procjenjuje na umjerene štete ako se uzmu u obzir direktne i indirektne štete.

Tablica 78. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	x
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na procjeni štete koju može uzrokovati poplava u odnosu na proračun Grada Novi Vinodolski.

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Može doći do oštećenja dijelova sustava stupova električne mreže i do prekida napajanja električnom energijom što može dovesti do otežanog redovitog funkcioniranja tvrtki i domaćinstava.

Promet

Može doći do plavljenja prometnica i mostova:

- Državne ceste D8
- Županijske ceste Ž5064

Plavljenje ovih prometnica može dovesti do otežanog odvijanja prometa ili do prekida prometa na tim cestama. Oštećenja prometnica i mostova mogu dovesti do dugotrajnog prekida prometovanjem tim cestama i otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa. Zbog oštećenja prometnica i mostova može biti otežan dolazak snaga zaštite i spašavanja.

Tablica 79. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura- poplava

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Javne službe

Smanjene mogućnosti intervencija zbog plavljenja prometnica i mostova.

Tablica 80. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – poplava

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Tablica 81. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – poplava

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti poplava prethodno opisanih razmjera u zadnjih 5 godina na području Grada Novi Vinodolski.

Tablica 82. Vjerojatnost / frekvencija - poplava

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	x
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.8.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novi Vinodolski
- Hrvatskih voda
- Glavnog provedbenog plana obrane od poplava,
- Grad Novi Vinodolski

6.8.8 Karte

Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.), Prilog 1.

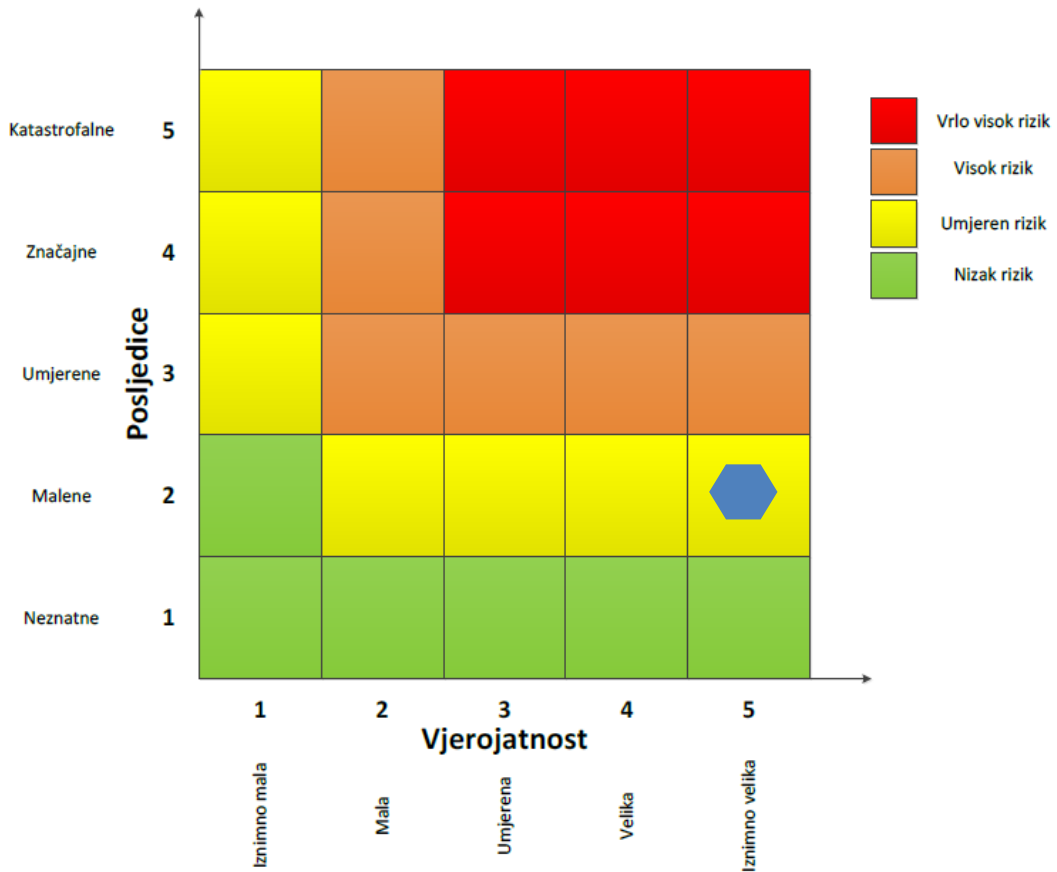
Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.), Prilog 2



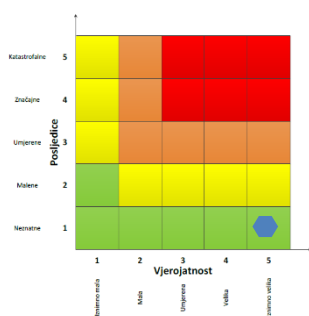
6.8.9 Matrice rizika

Rizik: Poplava

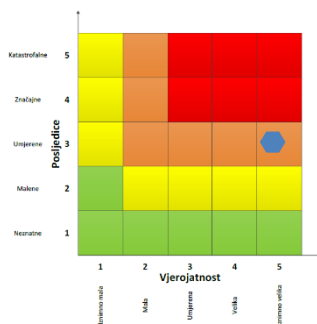
Naziv scenarija: Poplava u gradu Novi Vinodolski



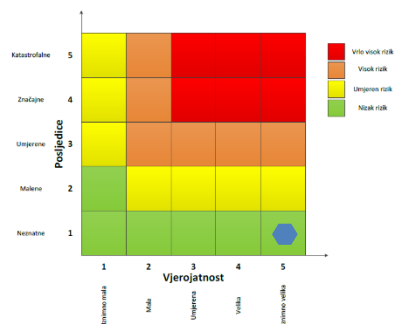
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

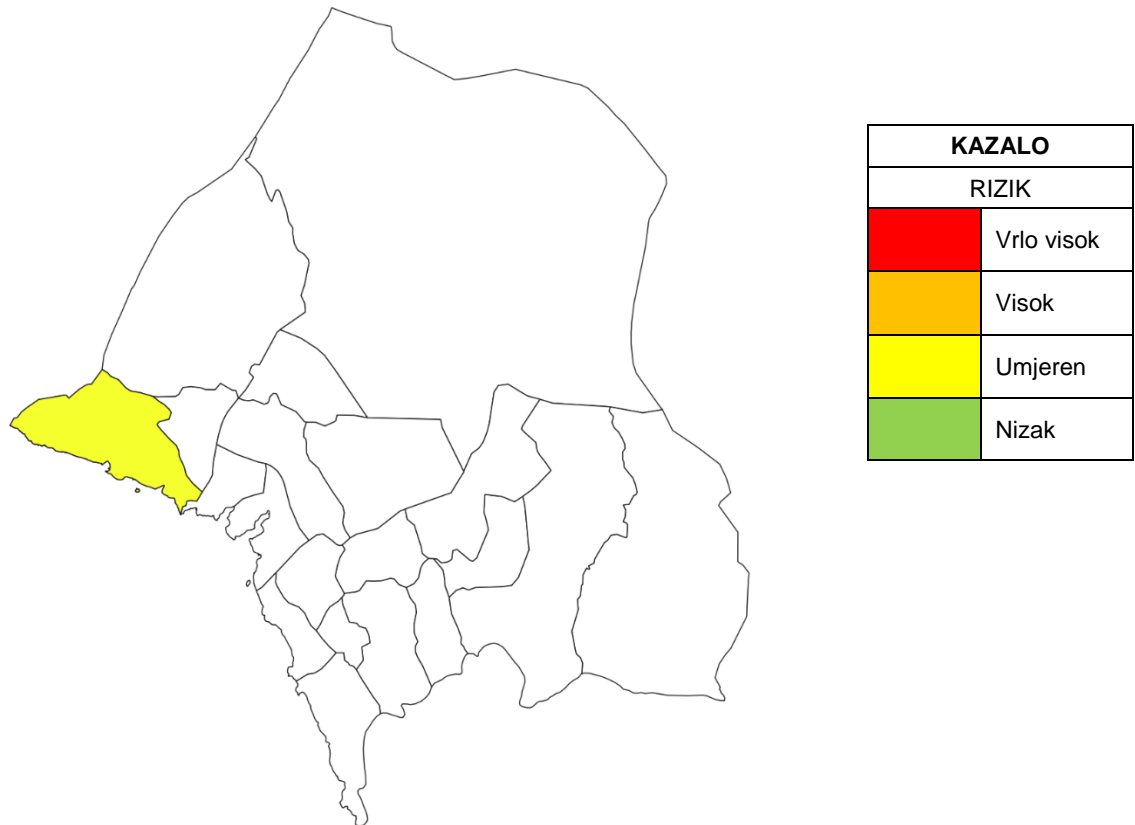


Društvena stabilnost i politika





6.8.10 Karta rizika



Slika 21. Karta rizika – poplava

6.9 Ekstremne temperature

6.9.1 Naziv scenarija, rizik

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Grada Novog Vinodolskog
Grupa rizika:
Ekstremne vremenske pojave
Rizik:
Ekstremne temperature
Radna skupina:
Tomislav Cvitković
Dino Stošić



6.9.2 Uvod

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

Ekstremne temperature koje mogu predstavljati rizik za stanovništvo nisu jednake u svim dijelovima godine, jer osjetljivost ljudi ovisi o prilagodbi organizma na prethodne vremenske prilike, a osobito nepovoljan učinak mogu uzrokovati ekstremne temperature koje traju dulje vrijeme.

Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća.

6.9.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

Utjecaj	Sektor
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.9.4 Kontekst

Na području Grada Novog Vinodolskog prevladavaju tri tipa klime. U obalnom području prema Koppenovoj i Thomthwaitovoj klasifikaciji dolazi umjereno topla sredozemno kišna klima, ljeta su vruća sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22 °C, zimsko kišno razdoblje je široko raspoređeno sa zimskim maksimumom listopad-studen i na proljetno razdoblje travanj-lipanj. Srednja godišnja temperatura je 13,1 °C, između izoterma 14 i 10 °C. Srednja godišnja količina padalina je od 1.250 mm do 2.000 mm, a nadmorska visina do koje se prostire ova klima je cca 700 m n.v. To je granica između brdskog višeg submediteranskog i niskog gorskog orografskog područja i bioklimata. To je područje klimazonalne zajednice hrasta medunca i bijelog graba, mješovite šume medunca i crnog graba i šume crnog graba s jesenskom šašikom.

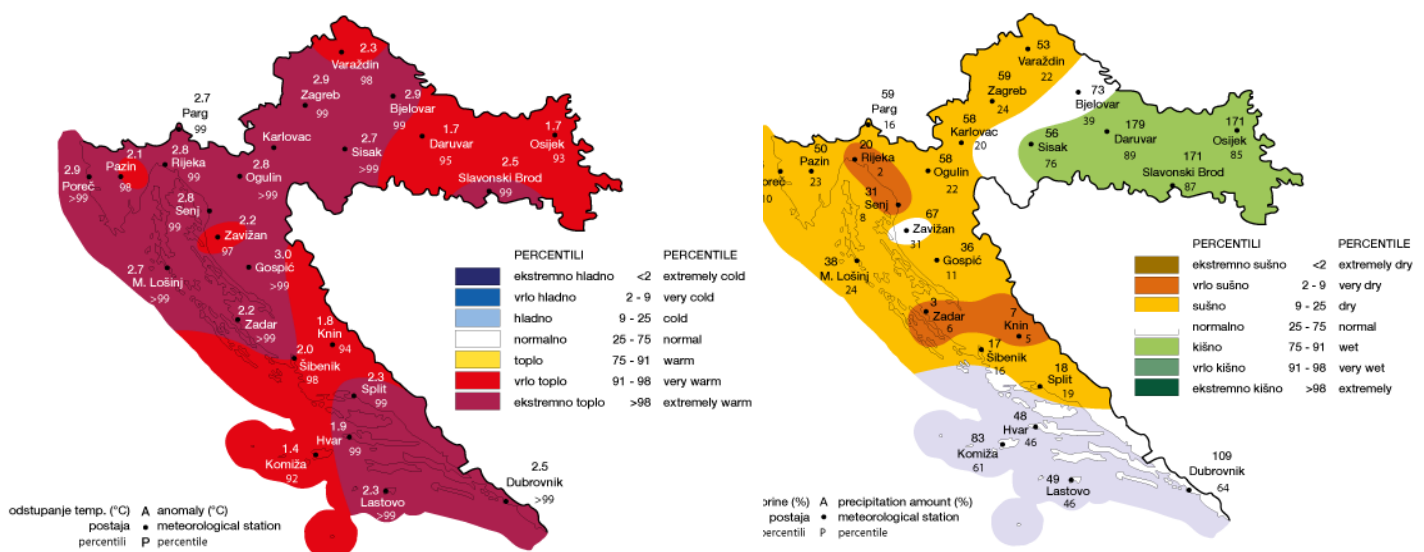
Drugi tip klime je prelazni tip šumske klime koji se visinski nastavlja na prethodni. To je umjereno topla kišna klima koja se proteže na glavni dio Gorskog Kotara. Srednja godišnja temperatura je 7 °C. Ova klima nema sušnog razdoblja, padaline su jednoliko razdjeljene na cijelu godinu, a najsuši dio godine je ljeto. Maksimum padalina je početkom ljeta, što je povoljno za vegetaciju, a drugi maksimum pada u kasnu jesen i veći je od prvoga. Srednja

godišnja temperatura je između izoterme 8 °C i 5,5 °C. Srednja količina padalina je između izohijeta od 2.500 do 3.000 mm godišnje. Područje ove klime obuhvaća bukove šume s jesenskom šašikom, šumu bukve i jele, zajednice jele na kamenim blokovima te bujne travnate livade.

Najniži pojas ovog bioklimata je oko 700 m n.v. Planinski borealni tip klime iznad 1.200 m n.v. To je tip planinske klime vezan uz najviše vrhove: Velika Javornica (1.375 m n.v.), Bijele Stijene, Veliki Smolnik (1.279 m n.v.), Bijela Greda (1.104 m n.v.), Ričičko Bilo (1.286 m n.v.). Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je niža od -3 °C, a temperatura najtoplijeg mjeseca je iznad 10 °C s izraženim toplim ljetom i oštrom zimom. Srednja godišnja temperatura je 3,8 °C, a srednja godišnja količina padalina je iznad izohijete od 3.000 mm godišnje. Za ovo područje karakteristično je jače učešće zračne vlage u vidu niske naoblake i magle pa čak 74 % više padalina sakuplja kišomjerna mrežica u odnosu na klasične kišomjere. Vegetacijski to je niže planinsko područje karakterizirano pretplaninskom šumom bukve.

Premda razdoblje toplinskog vala nije dugotrajno, može imati štetne posljedice po stanovništvo. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

Slika 22. Ocjena vremenskih prilika u Hrvatskoj u razdoblju ljeto 2016. godine



Izvor: <http://meteo.hr>

Srednja temperatura zraka na sezonskoj skali (ljetno) u Hrvatskoj bila je iznad višegodišnjeg prosjeka 1961.-1990. godina. Odgovarajuće temperaturne anomalije za ljetno (lipanj, srpanj, kolovoz) 2015. bile su u rasponu od 2.1°C (Knin i Komiža) do 3.6°C (Rijeka).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za ljetno 2015. godine opisane su dominantnom kategorijom ekstremno toplo (cijela Hrvatska).

Analiza ljetnih količina oborine izraženih u % ljetnih vrijednosti (1961.-1990.) pokazuje da su količine oborine u Hrvatskoj bile većinom ispod prosjeka. Izuzetak čini Parg gdje je ljetna količina oborine bila jednaka višegodišnjem prosjeku dok je na nekoliko meteoroloških postaja (Dubrovnik, Hvar, Komiža, Knin i Šibenik) taj prosjek premašen. Količine su se kretale od 32% ljetnih količina oborine u Lastovu do 136% spomenutog prosjeka u Kninu.



Prema raspodjeli percentila oborinske prilike u Hrvatskoj za ljetno 2015. godine svrstane su u sljedeće kategorije: vrlo sušno (šire područje Senja i Ogulina te dio središnje i istočne Hrvatske), sušno (dio središnje i istočne Hrvatske te dio sjevernog i južnog Jadrana), kišno (šire područje Knina) i normalno (preostali dio Hrvatske). Prema podacima od Državnog hidrometeorološkog zavoda apsolutni maksimum temperature izmjeren u Splitu bio je 42,2°C i to u kolovozu 2017. godine.

Tablica 83. Broj dana bez oborine, Novi Vinodolski 2007. – 2016.

Godine	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2007	21	14	27	29	25	22	27	21	19	21	21	24	271
2008	16	23	15	13	21	19	26	29	26	23	17	18	246
2009	18	18	18	18	28	21	26	23	24	24	18	16	252
2010	19	13	27	20	21	20	25	25	20	23	12	13	238
2011	23	23	24	28	27	23	18	29	25	25	28	17	290
2012	24	26	30	16	19	24	29	30	18	17	18	20	271
2013	15	20	16	18	14	23	25	23	18	16	16	26	230
2014	15	18	26	18	15	22	14	21	16	23	15	21	224
2015	24	19	23	24	23	23	26	24	20	14	28	31	279
2016	18	8	19	21	19	17	28	24	23	20	15	30	242
Zbroj	193	182	225	205	212	214	244	249	209	206	188	216	2543

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Tijekom godine najviše bezoborinskih dana u prosjeku imaju srpanj i kolovoz (oko 24 dana), a zatim prosinac i ožujak (22 dana mjesečno) dok ih je najmanje u veljači i studenom (oko 18 dana).

Tablica 84. Mjesečni broj vrućih dana, Senj 2007. – 2016.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2007	0	0	0	0	3	6	22	11	0	0	0	0	42
2008	0	0	0	0	1	12	17	22	6	0	0	0	58
2009	0	0	0	0	6	5	20	24	3	0	0	0	58
2010	0	0	0	0	0	9	20	14	0	0	0	0	43
2011	0	0	0	0	2	8	12	23	13	0	0	0	58
2012	0	0	0	0	0	15	26	26	2	0	0	0	69
2013	0	0	0	0	0	8	22	18	0	0	0	0	48
2014	0	0	0	0	0	7	10	6	0	0	0	0	23
2015	0	0	0	0	0	12	28	21	6	0	0	0	67
2016	0	0	0	0	0	8	26	18	9	0	0	0	61

Zbroj	0	0	0	0	12	90	203	183	39	0	0	0	527
Sred	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	9.0	20.3	18.3	3.9	0.0	0.0	0.0	52.7
Std	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	2.9	5.6	6.0	4.3	0.0	0.0	0.0	13.2

Izvor: DHMZ

Prema analiziranom 9-godišnjem razdoblju vidimo da se vrući dani pojavljuju od svibnja do rujna, no najveći broj dana sa vrući danima se pojavljuje u srpnju.

Na temelju egzaktnih podataka mjerenih u Državnom hidrometeorološkom zavodu godišnje ima 3,5% umjerenih, 2,5% jakih i 1,5% ekstremnih toplinskih valova, odnosno oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih. Obzirom da se takvi događaji ne javljaju tijekom cijele godine već uglavnom u 4 mjeseca (120 dana) od 15. svibnja do 15. rujna, to bi značilo da se u tom razdoblju umjereni toplinski valovi u prosjeku mogu očekivati jednom u cca 9 dana, jaki jednom u 13 dana i ekstremni jednom u 22 dana.

Državni zavod u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnosti da temperatura prijeđe prag, izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala. Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature i kada razdoblje „opasnih razina“ temperatura potraje dulje vrijeme.

Najugroženije – ranjive skupine izloženog stanovništva su mala djeca i starije dobne skupine, kronični bolesnici, osobe s invaliditetom te osobe koji rade na otvorenom prostoru.

U Gradu se nalazi 17,3% djece i mladeži 0-19 godina, 29,2% osoba treće životne dobi 60 god i više. Osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u Gradu Novom Vinodolskom ima 13,4%. Broj aktivnog radno sposobnog stanovništva od 15-64 godina u Gradu Novom Vinodolskom ima 67,5% od ukupnog stanovništva Grada.

Za predočenje opsega opterećenosti zdravstvenih ustanova navodi se koje skupine bolesnika će biti toliko ugrožene da se hospitaliziraju ili će zatražiti stručnu medicinsku pomoć i intervenciju. Prvenstveno su to osobe s već postojećim kroničnim bolestima (hipertoničari, šećeraši, bubrežni, mentalni/depresija najviše). U skupinu posebno ugroženih osoba pritom treba nadodati radnike na otvorenom.

6.9.5 Uzrok

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Obzirom na proljetne hladnije vremenske prilike koje prethode toplinskom ekstremu, osjetljivost ljudi na nagli temperaturni porast, nije prilagođena. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.



6.9.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava toplinskog vala zahvatila je područje Grada Novi Vinodolski, a temperatura iznosi 38°C.

Na temelju egzaktnih podataka mjerenih u Državnom hidrometeorološkom zavodu godišnje ima oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih toplinskih valova.

Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio-respiratorne bolesti.

Mala djeca od 0 do 6 godina starosti jako su osjetljiva na dehidraciju i stariji iznad 60 godina života kod kojih je smanjena kompenzatorna kardio-vaskularna sposobnost organizma. Među starijim osobama, razdoblja ekstremne vrućine su povezana s povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknade tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenja bubrega, infekcije urinarnog trakta, sepsu i toplinski udar. Ekstremna toplina stavlja starije osobe na 18% veći rizik od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita; 14% veći rizik za zatajenje bubrega; 10% veći rizik za infekcije mokraćnog sustava; i 6% veći rizik od sepse. Starije osobe imaju 2½ puta veću vjerojatnost da će biti hospitalizirani od toplinskog udara tijekom razdoblja toplinskog vala nego tijekom dana bez toplinskog vala. Za trošenje prekomjernog stvaranja topline, pretile osobe moraju više protok krvi usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene toplinskom stresu. Iz tih razloga, pretili ljudi su osjetljiviji na umjereni toplinski stres, ozljede i toplinski udar.

Starost i bolest su u korelaciji što je dob viša povećan je broj bolesti, invalidnosti, uzimanja lijekova i smanjena je kondicija. Ovi učinci stavljaju starije osobe u viši rizik tijekom ekstremnih toplotnih uvjeta koji dovode do višeg pobola i smrtnosti.

Osobe s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, posebno one nepokretne, ne mogu si same pomoći i nadomjestiti tekućinu, a njih u Gradu ima 683 odnosno 13,36% građana.

Radnik na otvorenom bez adekvatne opskrbe tekućinom i dovoljno odmora svih 8 sati vrlo teškog rada izložen jakom i direktnom sunčevom svjetlu na kritičnoj temperaturi zraka >30°C u opasnosti je od toplinskog stresa. Za analizu uvjeta rada na otvorenom, pri visokim temperaturama, upotrebljava se humidity index – HI mjerenjem temperature i vlage. Ako je izmjerena temperatura zraka 31°C pri relativnoj vlazi od 65% Humidex iznosi 42°C. Mogući su simptomi toplinskog stresa i obavezno je uzimanje dodatnih količina vode te radnika treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu se dodaje 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake).

U Gradu Novom Vinodolskom najugroženijim poslovima na otvorenom smatraju se poslovi ugostiteljstva (ostale uslužne djelatnosti: 267 radnik), prijevoz i skladištenje (106 radnika) građevinarstva (99 radnik), te poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo gdje ih se bilježi ukupno 84 radnika. Ukupan broj zaposlenih osoba na navedenim poslovima iznosi 556 osoba.

Posljedice

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Gradu Novom Vinodolskog za odgovor na ukupnost krize koju toplinski val kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti u Gradu:



- Dom Zdravlja Primorsko-goranske županije – Novi Vinodolski,
- Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije – Ispostava Crikvenica,
- Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije – Ispostava Crikvenica.

U pojavi toplinskog vala povećanje intervencija je dnevno za 20%. Pružanje hitne medicinske pomoći u vrijeme toplinskog vala ovisi o raspoloživim timovima Zavoda za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije.

Život i zdravlje ljudi

U slučaju toplinskog vala predviđa se veće obolijevanje stanovništva nego inače, posebice skupina s postojećom kroničnom bolešću. Obzirom na nepostojanje prethodne metodologije ekonomske analize i procjene šteta za klimatsku nepogodu toplinskog vala uzete su dosadašnja stručna iskustva i prosudbe djelatnika zavoda za hitnu medicinu i transfuzijsku medicinu. Očekuje se 20% više hitnih intervencija, viša stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva i radnika na otvorenom. Pojava događaja toplinskog vala umjerenog rizika od 1 – 2 dana očekuje se jednom u 9 dana u ljetnoj sezoni (120 dana) s porastom smrtnosti stanovništva za 5%. Moguće je očekivati male posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 85. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	x
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

U ovom scenariju troškovi hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije oboljelih ne bi prelazile 631.661,00 kn te se karakteriziraju kao neznatne.

Tablica 86. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Javne službe

Postojeća organizacija hitne medicinske službe je primjerena te bi se održala potrebna razina aktivnosti neophodnih da se zadovolje elementarne potrebe stanovništva u uvjetima umjerenog toplinskog vala.

Tablica 87. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 88. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Tablica 89. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – ekstremne temperature

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			



Vjerojatnost događaja

Višegodišnji temperaturni trendovi koje prati Državni hidrometeorološki zavod za klimatska područja u Republici Hrvatskoj ukazuju na vrlo veliki rizik od ekstremno visokih temperatura.

Tablica 90. Vjerojatnost / frekvencija – ekstremne temperature

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	x

6.9.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

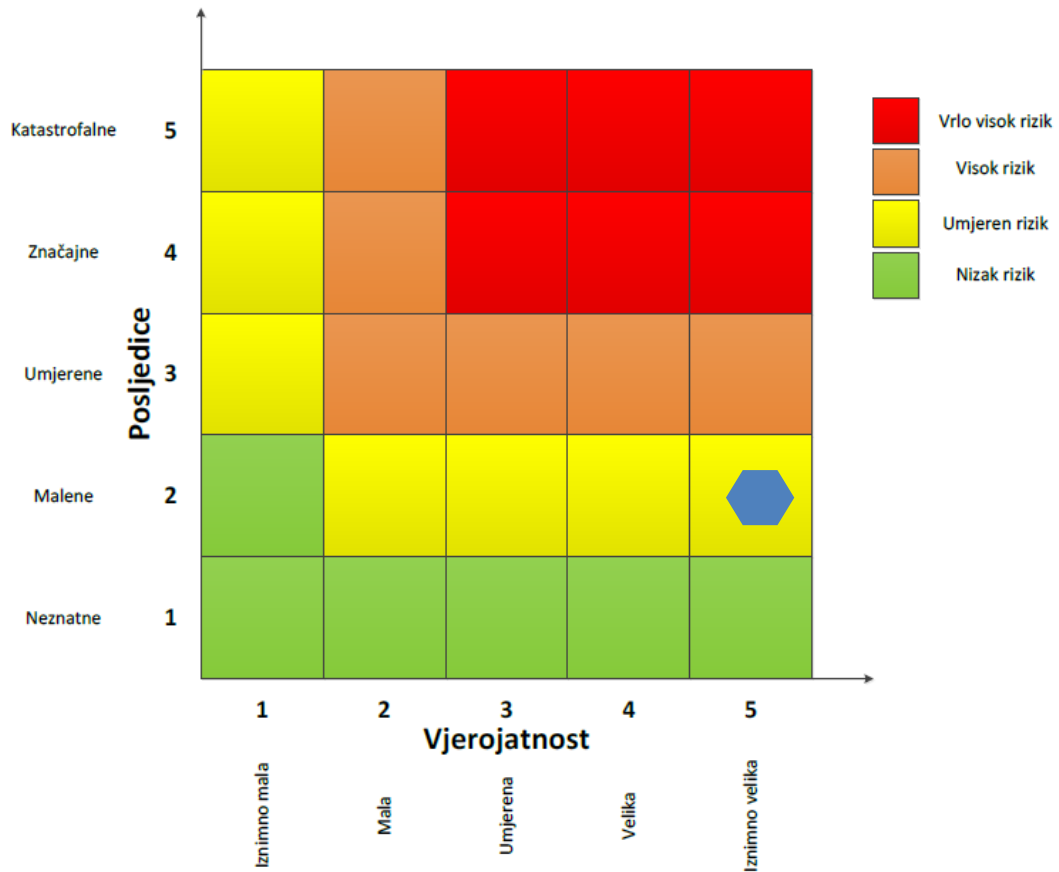
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novi Vinodolski (2015.),
- Grada Novog Vinodolskog,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Državni hidrometeorološki zavod.



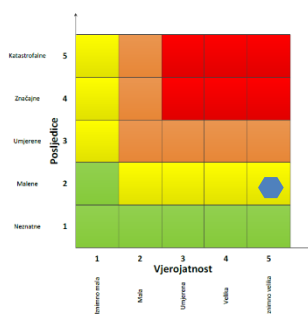
6.9.8 Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

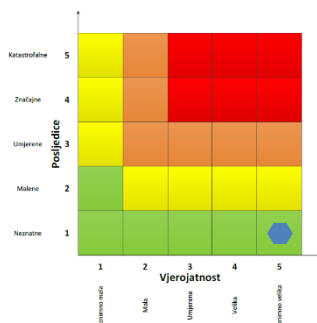
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Grada Novog Vinodolskog



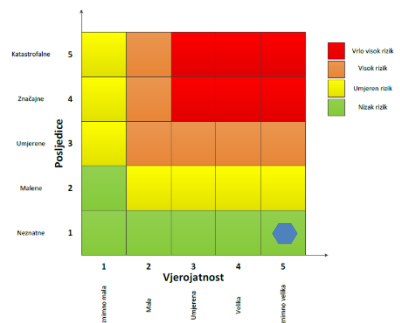
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

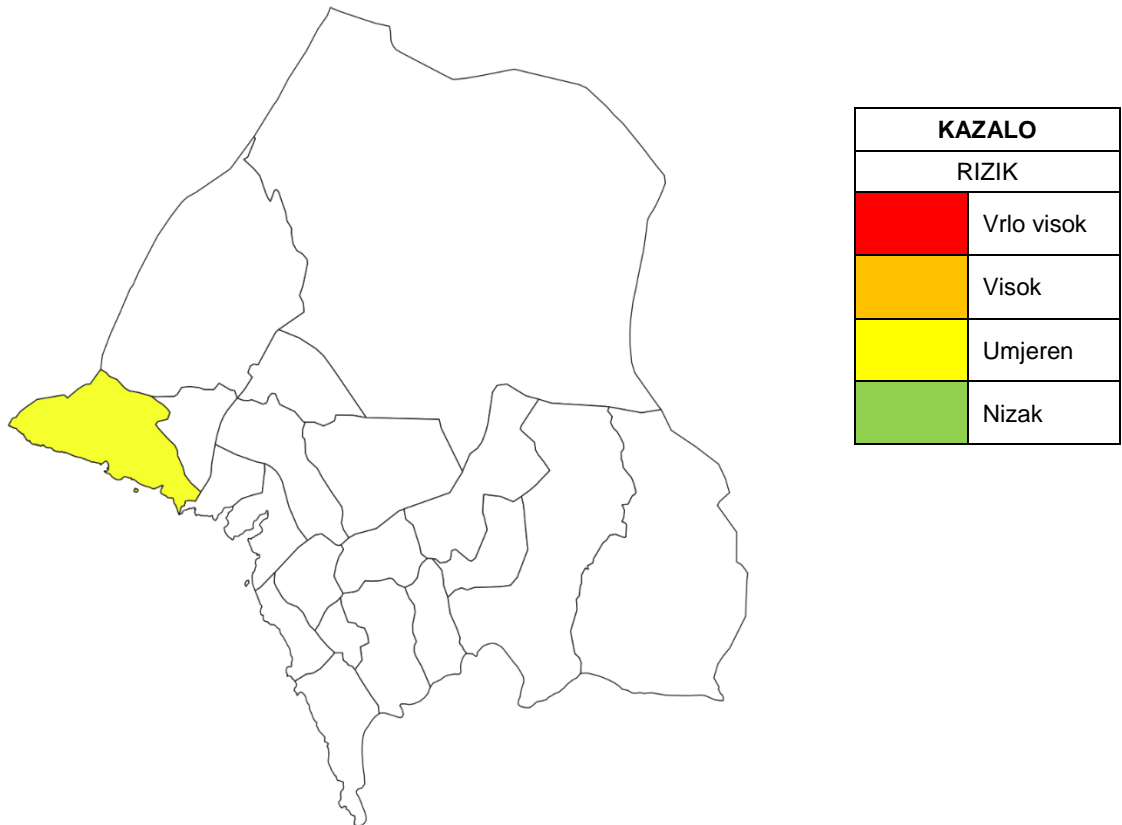


Društvena stabilnost i politika





6.9.9 Karta rizika



Slika 23. Karta rizika – ekstremne temperature

6.10 Mraz

6.10.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava mraza na području Grada Novog Vinodolskog
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline
Radna skupina
Dino Stošić
Alen Bruketa



6.10.2 Uvod

Padalinama ili oborinama zovu se oblici kondenzirane ili sublimirane vodene pare u zraku koji padaju na Zemljinu površinu ili nastaju na samom tlu (rosa, mraz, inje). Od padalina dobivaju svoju potrebnu vodu čovjek, životinje i biljke pa padaline imaju važnu ulogu u izgledu i društvenom značenju Zemljina prostora. Uzrok nenaseljenosti nekih područja svijeta upravo je nedostatak padalina (pustinje). Izračunato je da debljina sloja padalina koje padnu u toku jedne godine na Zemlju iznosi prosječno oko 1000 mm. Iz te opće količine na kopno padne oko 670mm, a na oceane oko 1140 mm. Međutim u raspodjeli količina padalina na Zemlji dolazi do izrazitih nejednakosti i to na relativno malim udaljenostima. Godišnja količina padalina na Zemlji varira između 0mm do više od 13 000 mm. Izlučena voda koja pada na površinu Zemlje razlikuje se po obliku, po ukupnoj količini, po jačini i vremenu padanja.

Padaline koje se stvaraju na Zemljinoj površini jesu rosa, mraz, inje i poledica, a iz oblaka padaju kiša, snijeg i tuča.

Mraz je oborina koja nastaje kada se vlaga iz vodenom parom zasićenog zraka desublimira na čvrstim površinama čija temperatura je manja i od temperature rosišta i od 0 °C. Trajan mraz tijekom zime dovodi do zimskog sna prirode. U umjerenom zemljopisnom pojasu koriste se sljedeće formulacije za opisivanje temperatura:

- slab mraz: 0 ° C do -4 ° C
- umjereni mraz: -4 ° C do -10 ° C
- jaki mraz: -10 ° C do -15 ° C
- vrlo jaki mraz: ispod -15 ° C

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava mraza relativno česta.

6.10.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti



6.10.4 Kontekst

Analiza srednjeg broja dana s mrazom izrađena je pomoću podataka s meteorološke postaje Senj. Broj danas s mrazom prikazan je u tablici.

Tablica 91. Broj dana s mrazom, Senj 2007. – 2016.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
2012	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2016	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Sred	0.2	0.5	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.3	1.4
Max	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	1	1	6
Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Prema podacima srednji godišnji broj dana s mrazom iznosi 1,4 dana. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u prosincu i veljači i oni su najkritičniji mjeseci u godini za pojavu mraza. Prvi jesenski mrazovi uglavnom su slabi do umjereni. Kasnije dolazi do pojave jakih i vrlo jakih mrazova. Posljedice mraza je teško predvidjeti, ali mogu se pretpostaviti s obzirom na prijašnja iskustva. Mraz najviše štete pričinjava poljoprivredi, voćnjacima i vinogradima i znatno utječe na smanjenje prinosa. Prvi jesenski mrazovi uglavnom su slabi do umjereni. Kasnije dolazi do pojave jakih i vrlo jakih mrazova.

6.10.5 Uzrok

Mraz nastaje u istim uvjetima kao i rosa ako je rosište ispod 0°C. Tada se vodena para sublimira pa se na tlu i predmetima stvaraju ledeni kristali vode. Pojedine biljne vrste podnose slabe mrazove ili nisu otporne na jake ili vrlo jake pojave. Mraz se pojavljuje u zoni rizosfere (područje korijena), i riječ je o jakim i vrlo jakim mrazovima. Slabi i umjereni mrazovi uglavnom se vide na nadzemnom djelu biljaka. Reljefno gledano mraz se pojavljuje u tzv. mrazištima. To su udubljena u reljefu gdje dolazi do pada temperature u zoru te do pojave mraza. Stoga prilikom planiranja vrta potrebno je paziti gdje su mrazišta. Dobar primjer su šume jele i smreke. Smreka se uvijek pojavljuje u mrazištu, a obična jela izvan njegova dohvata. Biljke u tkivu imaju veliki postotak vode. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka. Kod slabih mrazova dolazi do oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova. Takvu pojavu biljke prepoznaju kao stres, što dovodi do pada otpornosti. Ako su biljke na vrijeme pripremljene te su povukle biljne sokove na vrijeme, mraz nema nepovoljno djelovanje. Kod pojave slabih i umjerenih mrazova dolazi do oštećenja zelenih dijelova biljaka, što ne dovodi do velikih problema za biljke. Kod pojave jakih



i vrlo jakih dolazi do oštećenja tkiva, što može izazvati značajna oštećenja na deblu, granama, krošnji i sl. Prilikom smrzavanja tla dolazi do odumiranja korijena i „izbacivanja“ korijena ako biljka nije prilagođena na takve uvjete.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Krajem jeseni, zimi i početkom proljeća dolazi razdoblje gdje u našem podneblju postoji velika mogućnost od nastajanja mraza.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Mraz se pojavljuje u zoru, kada ima dovoljno vlage u zraku i dolazi do pada temperature. . Ovisno o padu temperature mraz može biti slab, umjeren, jak i vrlo jak.

6.10.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja pojavu mraza na području Grada Novog Vinodolskog koja je prouzrokovala veće štete na gospodarstvo Grada. U voćarstvu i vinogradarstvu mraz nanosi štete listu i cvjetovima u razvoju, a kod poljoprivrede u korijenu pa se tako prinos može znatno smanjiti ili potpuno izgubiti.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Novog Vinodolskog ne očekuju se ozbiljni negativni utjecaji na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka mraza.

Tablica 92. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - mraz

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	x
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

U slučaju pojave mraza može doći do šteta na usjevima i sušenja biljaka. Može doći do gubitka jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjenog prinosa i uništenja dijela usjeva u maslinarstvu i vinogradarstvu. Procjena se temelji na proglašenim elementarnim nepogodama i zbog toga su odabrane male posljedice na gospodarstvo.



Tablica 93. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - mraz

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	x
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Hrana

Štete na usjevima, voćkama i vinogradima kao rezultat mraza. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva može biti uništen. Ove štete neće utjecati na distribuciju namirnica, ali može uzrokovati smanjenje količine namirnica.

Tablica 94. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - mraz

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	

Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja:

U slučaju pojave mraza ne očekuje se značajna materijalna šteta na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja.

Tablica 95. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - mraz

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	315.830,5 – 631.661,0	x
2.	Male	631.661,0 – 3.158.305,0	
3.	Umjerene	3.158.305,0 – 9.474.915,0	
4.	Značajne	9.474.915,0 – 15.791.525,0	
5.	Katastrofalne	> 15.791.525,0	



Tablica 96. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – mraz

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavi mraza u zadnjih 5 godina na području Grada.

Tablica 97. Vjerojatnost/frekvencija - mraz

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	x
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.10.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

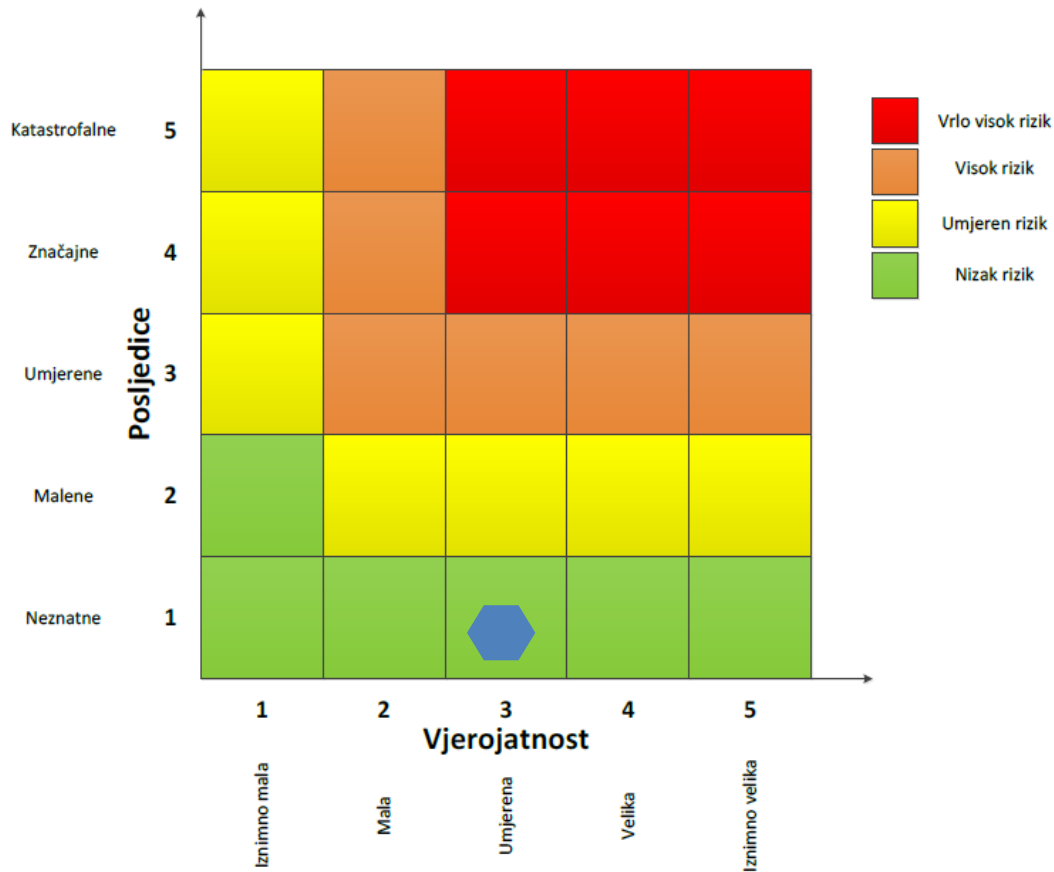
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Novi Vinodolski (2015.),
- Grada Novog Vinodolskog,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Državni hidrometeorološki zavod.



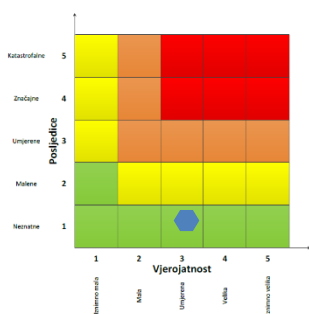
6.10.8 Matrice rizika

Rizik: Padaline (mraz)

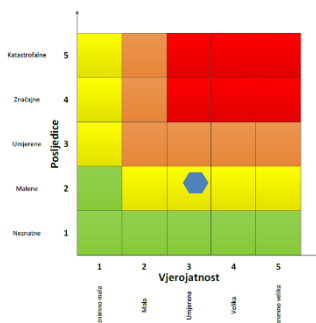
Naziv scenarija: Mraz



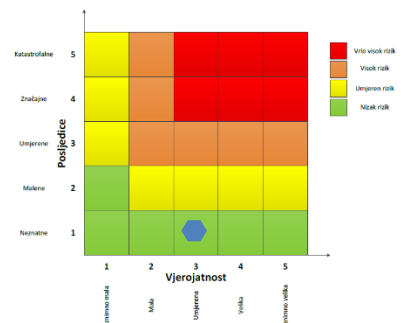
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

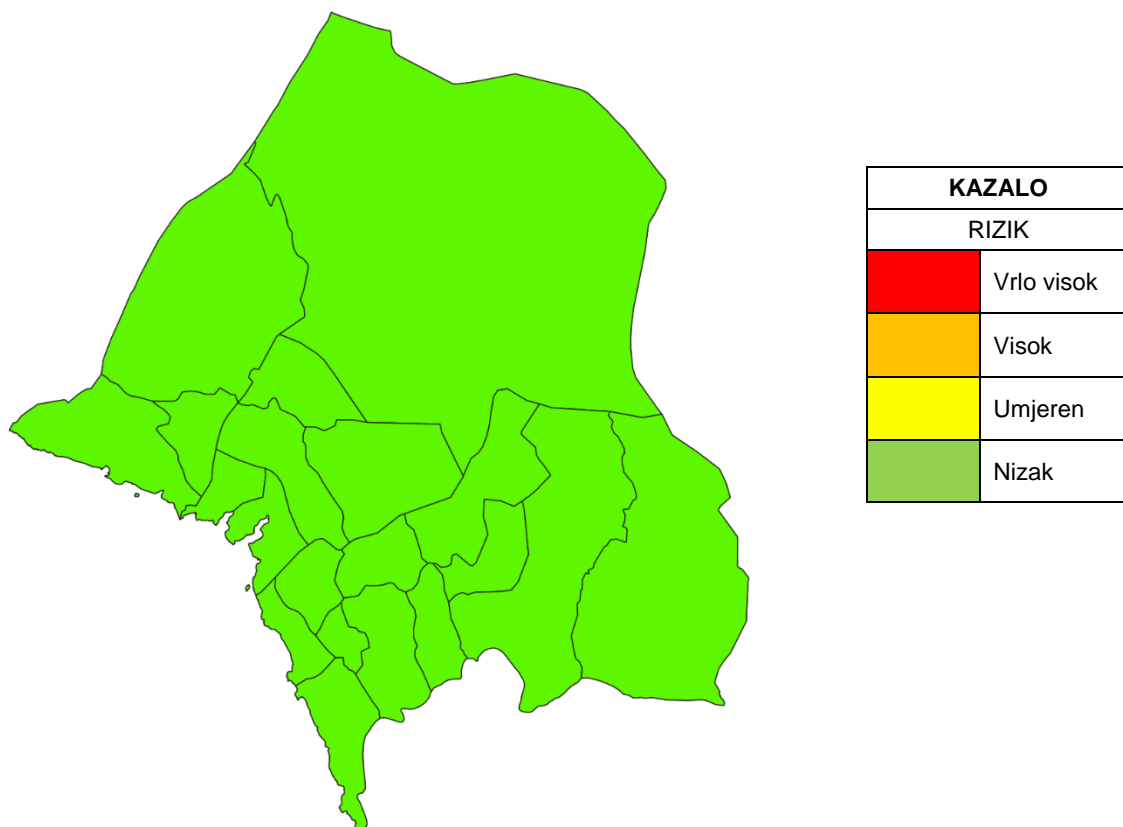


Društvena stabilnost i politika





6.10.9 Karta rizika

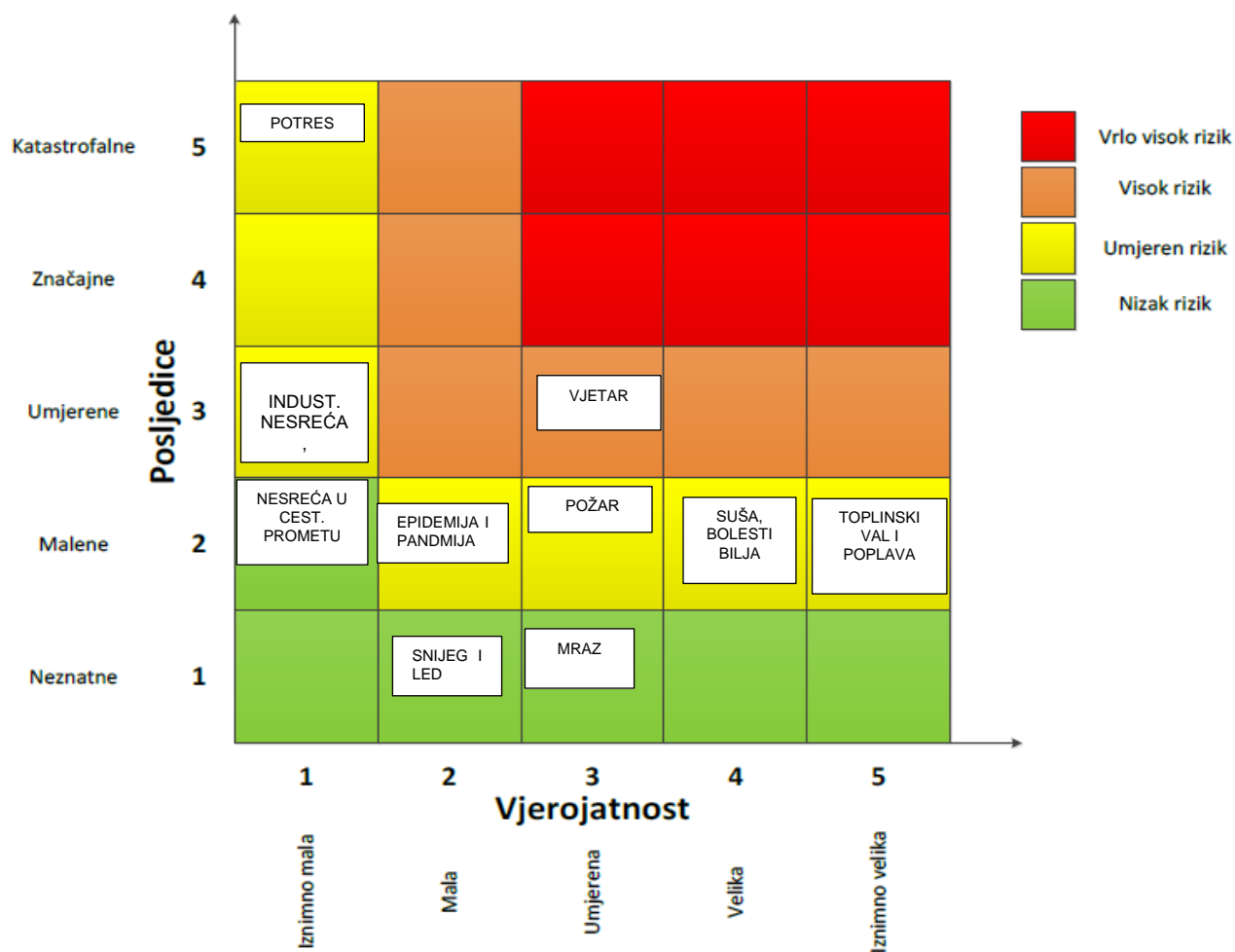


Slika 24. Karta rizika – mraz

7 USPOREDBA RIZIKA

U ovom poglavlju prikazana je usporedba rezultata procjene jednostavnih rizika te obrada svih scenarija. Svi rezultati iskazani u zajedničkoj matrici.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama





8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Za potrebe ove analize sustava civilne zaštite potrebno je izraditi analizu na području preventive i reagiranja.

8.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

Grad Novi Vinodolski usvojio je sljedeće dokumente važne za sustav civilne zaštite:

- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Novog Vinodolskog za vremensko razdoblje od 2016. do 2019. godine (KLASA: 810-01/16-10/13, URBROJ: 2107/02-01-16-2 od 30. ožujka 2016. godine),
- Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Novog Vinodolskog za 2016. godinu i Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Novog Vinodolskog za 2017. godinu,
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Grada Novog Vinodolskog, travanj 2015. godine,
- Plan zaštite i spašavanja Grada Novog Vinodolskog i Plan civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog,
- Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, odnosno II. izmjena Odluke o osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog (KLASA: 810-01/15-01/4; URBROJ: 2107/02-04-17-10, 28. rujna 2017. godine.),
- Odluka o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Novog Vinodolskog (KLASA: 814-01/12-01/2, URBROJ: 2017/02-04-14-3, 28. studenog 2014. godine),
- Odluka o postrojavanju postrojbe civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog (KLASA: 814-01/12-01/1, URBROJ: 2107/02-04-12-2, 11. travnja 2012. godine),
- Odluka o određivanju povjerenika i zamjenika povjerenika Civilne zaštite na području Grada Novog Vinodolskog (KLASA: 814-01/12-01/2, URBROJ: 2107/02-04-16-6, 11. studenog 2016. godine).

Uzimajući u obzir sve izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost razina spremnosti po ovom operativno važnom elementu procijenjena je visokom.

2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarne poslove, sigurnosno - obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za sustav civilne zaštite dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava civilne zaštite, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a



koje mogu izazvati veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje - Područni ured Rijeka, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.

Iste podatke Državna uprava za zaštitu i spašavanje – Područni ured Rijeka dostavlja gradonačelniku koja nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog.

U slučaju bilo koje vrste ugroza Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.

Gradonačelnik Grada Novog Vinodolskog informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 - Rijeka,
- Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Rijeka,
- Pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- Građana,
- Neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Grada Novog Vinodolskog.

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, gradonačelnik Grada Novog Vinodolskog će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Novog Vinodolskog,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u sustavu civilne zaštite na području Grada Novog Vinodolskog,
- pravnim osobama od posebnog interesa za sustav civilne zaštite koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće na području Grada Novog Vinodolskog, gradonačelnik obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se visokom razinom spremnosti.

3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se kao niska razina spremnosti.

4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite procijenjena na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, provođenja legalizacije te



planskog korištenja zemljišta. Grad Novi Vinodolski raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan uređenja Grada Novog Vinodolskog (Službene novine Primorsko-goranske županije br. 12/13 i 18/14)
- Urbanistički plan uređenja naselja Novi Vinodolski (Službene novine Primorsko-goranske županije br.12/13 i 18/14)

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13),
- Zakon o gradnji (NN153/13 i 20/17) te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru
- Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja

Stanje prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta procjenjuje se kao visoka razina spremnosti.

5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Proračun Grada Novog Vinodolskog za 2018. godinu iznosi 63.166.100,00 kn. Planirana sredstva za vatrogastvo 1.500.000,00 kuna, civilnu zaštitu 20.000,00 kuna, udruge građana (Hrvatska gorska služba spašavanja, Crveni križ i udruge građana od interesa za sustav civilne zaštite) 108.000,00 kuna. Uvidom u stavke proračuna za 2018. godinu i obzirom na podatke o opremanju postrojbi i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je niska razinom spremnosti.

6. Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Grad Novi Vinodolski ima evidenciju za:

- članove Stožera Civilne zaštite
- pripadnike postrojbi civilne zaštite opće namjene i povjerenike civilne zaštite,
- vatrogasne snage na području Grada,
- druge operativne snage iz sustava civilne zaštite na području Grada, odgovorne osobe i materijalno tehnička sredstva,
- popis operativnih snaga koje djeluju na području Grada a nisu u nadležnosti Grada i postupaju prema vlastitom operativnom planu,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena visokom.

Tablica 98. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite			x	
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			x	
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela		x		
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			x	
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive		x		
Baze podataka			x	
Područje preventive - ZBIRNO			x	

8.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: čelnih osoba Grada Novog Vinodolskog koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost stožera civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti gradonačelnika Grada Novog Vinodolskog i načelnika Stožera civilne zaštite procjenjuje se sa visokom spremnošću. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena visokom. Razina uvježbanosti je procijenjena visokom.



- **Stožer civilne zaštite:** Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog osnovan je Odlukom gradonačelnika Grada Novog Vinodolskog te II. izmjenom Odluke o osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog (Klasa: 810-01/15-01/4; URBROJ: 2107/02-02-17-10 od 28. rujna 2017 godine. Sastoji se od načelnika Stožera i 12 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite jedinice lokalne samouprave rukovodi načelnik stožera, a kada se proglašava velika nesreća rukovođenje preuzima Gradonačelnik. Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog upoznat je sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog osposobljen je za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st. 2 Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (NN 69/16), u slučaju velike nesreće, Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera.

Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog procijenjena je visokom razinom spremnosti. Razina osposobljenosti procijenjena je visokom zbog toga što su članovi Stožera prošli odgovarajuće osposobljavanje za izvršavanje zadaća u području civilne zaštite. Provede se vježbe Operativnih snaga civilne zaštite i razina uvježbanosti procijenjena je viskom.

- **Koordinatori na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (NN 69/16), Grad Novi Vinodolski će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji.

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima: popunjenost ljudstvom, spremnost zapovjedništva, osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja, opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima, vremenu mobilizacijske spremnosti, samodostatnosti te logističkoj potpori.



Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog

Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog broji 12 imenovanih članova i načelnika Stožera koja je po funkciji zamjenik gradonačelnika te predstavnici pravnih osoba od interesa za sustav civile zaštite. U Stožeru su kao njegovi članovi uključeni: direktor KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o., direktor KTD Ivanj d.o.o., pročelnik Upravnog odjela za komunalni sustav i prostorno planiranje, voditeljica odjela za preventivne i planske poslove- PUZS Rijeka, komunalno-prometni redar, voditeljica Doma zdravlja Crikvenica, načelnik PP Crikvenica, zapovjednik DVD-a San Marino Novi Vinodolski, tajnik DVD-a San Marino Novi Vinodolski, zapovjednik Postrojbe civilne zaštite te ravnateljica GD Crvenog križa .

Postrojba civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog

Postrojba civilne zaštite ima 41 pripadnika. Postrojba ima zapovjednika, zamjenika zapovjednika, bolničara i 3 skupine koje imaju u svom sastavu zapovjednika skupine i 3 ekipe po 4 pripadnika.

Ustroj postrojbe civilne zaštite je riješen Odlukom o ustrojavanju Postrojbe civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog usvojen od strane Gradonačelnika KLASA: 814-01/12-01/1 URBROJ: 2107/02-04-12-2 od 11.04.2012. godine.

Navedena postrojba ažurirana je 2012. godine te je nabavljena i osobna zaštitna oprema te je planirano i daljnje opremanje postrojbe civilne zaštite. . Postrojba se mobilizira, poziva i aktivira za provođenje mjera i postupaka u cilju sprječavanja nastanka te ublažavanja i uklanjanja posljedica katastrofe ili velike nesreće. Za zapovijedanje snagama i sredstvima CZ nadležan je gradonačelnik. Uredbom o sastavu i strukturi postrojbe civilne zaštite definirat će se postrojba opće namjene civilne zaštite: upravljačka i operativne skupine.

Povjerenici civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog

Krajem 2016. godine ažuriran je popis Povjerenika Civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog koji broji ukupno 6 povjerenika odnosno 6 zamjenika povjerenika.

Koordinatori na lokaciji

Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s Stožerom zaštite i spašavanja usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnica stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Vatrogastvo na prostoru Grada Novog Vinodolskog

Nositelj organizacije zaštite od požara na području Grada Novog Vinodolskog je DVD San Marino Novi Vinodolski . DVD San Marino Novi Vinodolski broji 32 vatrogasca sa položenim ispitom i liječničkim pregledom. Operativni vatrogasci opremljeni su s kompletnom propisanom zaštitnom opremom.

DVD San Marino raspolaže sljedećom vatrogasnom opremom:



reg. oznaka i broj vozila	vrsta vozila	marka i tip	snaga (kw) posada	karakteristika pumpe (q/h)	sredstva za gašenje	napomena (starost)
ZG-6741-VZ NOVI 1	navalno vozilo	Mercedes ATEGO	205 1+2	28 / 10 4 / 40 CAFS	voda 3500 l pjenila 400 l	3 godina
RI-002-NO NOVI 2	Kombinir. vozilo	Citroen Jumper	63 1 + 8	VT 1/40	voda 800 l 20 l	7 godina
RI-842-B NOVI 3	vozilo za šum. požare	TAM 75 Tp - B	52 1 + 5	VT 1/40	voda 500 l	24 godina
RI-573-SO NOVI 5	tehničko vozilo	Toyota Hylux	106 1+4	VT 0,28/250	voda 300 l pjenila 40 l	1 godina
RI-007-NO NOVI 7	autocisterna	TAM 190 T 15 B	137 1 + 2	8 / 8	voda 8000 l	16 godina
RI-008-NO NOVI 8	terensko šuMCSO	Landrover Def 110	90 1+4	VT 1/40	voda 400 l	5 godina
RI-533-EH NOVI 9	šuMCSO vozilo	Mercedes 322	162 1 + 5	16 / 8	vode 2600 l	46 godina

Ljestve:

- Rastegače - 1 kom
- Sastavljače - 2 kom
- Kukače - 1 kom

Pumpe:

vrsta	tip	karakteristika (q/h)	pogon snaga	napomena
prijenosna pumpa za vodu	Rosenbauer	8 / 8	Motorna	1 kom
prijenosna pumpa za vodu	HALE	8 / 8	Motorna	1 kom
prijenosna pumpa za vodu	VEDA	1,5 / 3	El. motorna	2 kom.
prijenosna pumpa za vodu	Standard Honda	10 / 3	Motorna	3 kom.

**Tlačne cijevi:**

- B - DN 75 - 880 m
- C - DN 52 - 1350 m
- D - DN 25 - 375 m

Osnovna oprema za gašenje požara otvorenog prostora:

- Metlanice - 70 kom
- Naprtnjače - 50 kom
- Puhalice - 1 kom
- Motorna pila - 5 kom

Aparati za zaštitu dišnih organa:

- Dräger/Auer - 9 kpl

Uređaji veze:

- Nepokretni radio uređaj Talko - 2 kom
- Pokretni radio uređaji Talko – Motorola – Kenwood - 7 kom
- Ručni radio uređaji Motorola - 10 kom

Vatrogasne postrojbe na području Grada Novog Vinodolskog dostatne su za djelovanje na više intervencija istovremeno, gašenje višednevnih požara na otvorenom prostoru, jer raspolaže sa dovoljnim brojem vatrogasaca i materijalno tehničkih sredstvima.

Gradsko društvo Crvenog križa Novi Vinodolski

Gradsko društvo Crvenog križa Novi vinodolski raspolaže s 2 djelatnika i 40-tak volontera.

HCK ustrojava, obučava i oprema ekipe za izvršavanje zadaća u slučaju velikih prirodnih, ekoloških, tehnoloških i drugih nesreća s posljedicama masovnih stradanja, epidemija i oružanih sukoba za akcije pomoći u zemlji i inozemstvu i to ekipe za: procjenu situacije i koordinaciju aktivnosti, prvu pomoć, zaštitu života na vodi, higijensko-epidemiološku zaštitu, njegu povrijeđenih i oboljelih, rad u mobilnim zdravstvenim stanicama, socijalni rad, psihosocijalnu potporu stanovništvu, pripremu i organizaciju izmještenih centara, službu traženja, logistiku, osiguranje pitke vode, osiguranje komunikacija, tehničku pomoć prevenciju sekundarnih stradanja.

GDCK Novi Vinodolski ima ustrojen tim za podršku za djelovanje u katastrofama na području Grada Novog Vinodolskog i Vinodolske općine. Tim za potporu se sastoji od 9 članova.

U nastavku je prikazana oprema GDCK Novi Vinodolski:



Redni broj	ARTIKL	KOLIČINA
1.	OSOBNI AUTOMOBIL HYUNDAI i20	1
2.	Šator od 30m2	2
3.	TORBA ZA PRVU POMOĆ	5
4.	PREKRIVAČI	40
5.	PRIJENOSNO RAČUNALO HP2000	1
6.	Jakne zimske HCK	7
7.	Prsluci HCK	10

Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Rijeka

Područje Grada Novog Vinodolskog pokriva stanica Rijeka sa 37 spasioaca. Od opreme imaju 1 osobno vozilo, 1 kombi vozilo, 2 terenska vozila, 1 prikolica za potražne pse, 1 motorne sanjke i prikolica za sanjke. Članovi se uključuju u akcije potrage za nestalim osobama i spašavanjem iz nepristupačnih mjesta.

Poziv bilo kojem članu Gorske službe spašavanja ujedno je i poziv cijeloj službi čime se mobiliziraju svi potrebni potencijali cijele službe. U pravilu intervenira stanica koja je najbliža mjestu nesreće, a po potrebi se angažiraju i druge stanice.

Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:

1. KTD Vodovod Žrnovica d.o.o. Novi Vinodolski
2. KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski
3. Dezinsekcija d.o.o.
4. IND-Eko d.o.o.
5. Veterinarska stanica Crikvenica
6. ETG d.o.o.
7. SIMTRADE d.o.o.
8. Autotrans d.o.o.
9. Valtur d.o.o.
10. Pekara Novi
11. Pekara Sv. Stipan
12. Luje d.o.o.
13. Plodine d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski
14. Lidl d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski
15. Konzum d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski
16. Tomy d.o.o. – prodajni centar Novi Vinodolski



17. DM – prodajni centar Novi Vinodolski
18. Narodna čitaonica i knjižnica
19. Osnovna škola Ivana Mažuranića
20. Dječji vrtić Fijolica

Udruge građana koje se mogu angažirati u aktivnostima sustava civilne zaštite:

1. Ronilački centar DS
2. Ronilački klub Novi
3. Lovačko društvo Gradina
4. Lovačko društvo Košutnjak

3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta. Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

4. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta-redovitih službi i gotovih operativnih snaga (pravnih osoba i udruga građana)

Analizirani kapaciteti raspolažu vlastitim prijevoznim sredstvima, operativni su kapaciteti visoke mobilnosti i dovoljne samodostatnosti. Uz navedeno, raspolažu sustavima radio komunikacija. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta analizirajući transportne kapacitete procijenjena je visokom spremnošću. Stanje komunikacijskih kapaciteta, mobilne i fiksne telefonije procijenjeno je visokom razinom spremnošću.

5. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta-postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Novog Vinodolskog

Analizirani kapaciteti ne raspolažu vlastitim prijevoznim sredstvima, operativni su kapaciteti niske mobilnosti ali dovoljne samodostatnosti. Kako je prethodno opisano radi se o niskoj spremnosti mobilnosti i komunikacijskih kapaciteta.

Analiza sustava na području reagiranja izrađuje se za svaki rizik obrađen u procjeni rizika.



8.2.1 Požari otvorenog prostora

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju pojave požara otvorenog tipa.

Tablica 99. Potrebne snage u slučaju požara otvorenog prostora

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POŽARA OTVORENOG TIPA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa, • Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada, • Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino, • KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski, • KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski, • Kapaciteti za smještaj i pripremu hrane, • Hrvatska gorska služba spašavanja, • Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog, • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Veterinarska stanica Crikvenica, • Lovačko društvo Gradina, • Lovačko društvo Košutnjak. 	<p>Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije, • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, Policijska postaja Crikvenica • HEP. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite</p>

Za djelotvorniju provedbu civilne zaštite potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim MTS-a,
- educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od požara otvorenog tipa,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju požara otvorenog tipa.



Tablica 100. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Požari otvorenog tipa

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Vatrogasne snage				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica požara otvorenog tipa, no kod većih požara otvorenog tipa, postojećim snagama civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog biti će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.



8.2.2 Vjetar

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka olujnog vjetra.

Tablica 101. Potrebne snage u slučaju olujnog i orkanskog vjetra

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU OLUJNOG I ORKANSKOG VJETRA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa, • Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada, • Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino, • KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski, • KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski, • SIMTRADE d.o.o., • ETG d.o.o., • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Hrvatska gorska služba spašavanja, • Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog, • Ronilački centar DS, • Ronilački klub Novi. 	<p>Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije, • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, Policijska postaja Crikvenica, • HEP. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite</p>

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju olujnog i orkanskog vjetra potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremiti kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva,
- snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

Tablica 102. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Vjetar

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Vatrogasne snage				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica olujnog i orkanskog vjetra.

8.2.3 Epidemija i pandemija

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka epidemije i pandemije.

Tablica 103. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU EPIDEMIJE I PANDEMIJE	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog. 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada.
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije. 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite.

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju epidemije i pandemije potrebno je:

- osigurati pravovremeno obavješćivanje stanovništva o mogućoj opasnosti od epidemije i pandemije,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju zdravstvene zaštite,
- osigurati pravovremene mjere zaštite stanovništva,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici u sustavu civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju epidemije i pandemije.

Tablica 104. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja potpunosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Moguće epidemije i pandemije koje prijete Gradu Novom Vinodolskomi ne mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite.



8.2.4 Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka tehničko-tehnološke nesreće.

Tablica 105. Potrebne snage u slučaju tehničko-tehnološke nesreće

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa, • Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada, • Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino, • KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski, • KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski, • Dezinsekcija d.o.o., • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog, • IND-Eko d.o.o. 	<p>Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije, • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, Policijska postaja Crikvenica, • HEP. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite</p>

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- opremiti kadrovski i materijalno DVD San Marino Novi Vinodolski,
- snage civilne zaštite upoznati s njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici sustava civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju tehničko-tehnoloških nesreća.



Tablica 106. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Tehničko-tehnološke nesreće

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica tehničko-tehnološke nesreće.



8.2.5 Potres

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka potresa.

Tablica 107. Potrebne snage u slučaju potresa

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POTRESA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa, • Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada, • Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino, • KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski, • KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski, • SIMTRADE d.o.o., • ETG d.o.o., • Dezinsekcija d.o.o., • IND-Eko d.o.o., • Autotrans d.o.o., • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Hrvatska gorska služba spašavanja, • Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog, • Smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane, • Veterinarska stanica Crikvenica, • Ronilački centar DS, • Ronilački klub Novi, • Lovačko društvo Gradina, • Lovačko društvo Košutnjak 	<p>Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije, • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, Policijska postaja Crikvenica, • HEP. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite.</p>

Za djelotvorniju provedbu civilne zaštite potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za spašavanje u slučaju potresa,
- educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa,
- prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protu potresno projektiranje),
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici zaštite i spašavanja bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju potresa.



Tablica 108. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Vatrogasne snage				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog neće dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica potresa, postojećim snagama civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog biti će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.



8.2.6 Poplava

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka poplava.

Tablica 109. Potrebne snage u slučaju poplava

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POPLAVA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa, • Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada, • Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino, • KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski, • KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski, • SIMTRADE d.o.o., • ETG d.o.o., • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog. • Ronilački centar DS, • Ronilački klub Novi. 	<p>Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije, • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, Policijska postaja Crikvenica. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite</p>

Moguće poplave koje prijete Gradu Novom Vinodolskom ne mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite. Po potrebi se može zatražiti pomoć sa županijske razine zbog malog kapaciteta materijalno-tehničkih sredstava.

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju poplave potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremiti kadrovski i materijalno DVD San Marino Novi Vinodolski,
- snage civilne zaštite upoznati s njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici sustava civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju poplava.

Tablica 110. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Poplava

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Vatrogasne snage				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica poplave.



8.2.7 Nesreće u cestovnom prometu

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka nesreće u cestovnom prometu.

Tablica 111. Potrebne snage u slučaju nastanka nesreće u cestovnom prometu

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa, • Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada, • Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino, • KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski, • KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski, • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Dezinsekcija d.o.o., • IND-Eko d.o.o. 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada.
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije, • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, Policijska postaja Crikvenica. 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- opremiti kadrovski i materijalno DVD San Marino Novi Vinodolski,
- snage civilne zaštite upoznati s njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici sustava civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju tehničko-tehnoloških nesreća.

Tablica 112. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Nesreće u cestovnom prometu

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica nesreće u cestovnom prometu.



8.2.8 Ekstremne vremenske pojave (ekstremne temperature, mraz, snijeg i led i vjetar)

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka ekstremnih vremenskih pojava.

Tablica 113. Potrebne snage u slučaju ekstremnih vremenskih pojava

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU EKSTREMNIH VREMENSKI POJAVA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog, • Civilna zaštita Grada: postrojba opće namjene, povjerenici civilne zaštite, voditelj skloništa, • Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada, • Dobrovoljno vatrogasno društvo San Marino, • KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o. Novi Vinodolski, • KTD Ivanj d.o.o. Novi Vinodolski, • SIMTRADE d.o.o., • ETG d.o.o., • Dom zdravlja PGŽ- Ambulante opće medicine u Novom Vinodolskom, • Hrvatska gorska služba spašavanja, • Gradsko društvo Crvenog križa Grada Novog Vinodolskog, • Veterinarska stanica Crikvenica, • Ronilački centar DS, • Ronilački klub Novi. 	<p>Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, • Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije, • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, Policijska postaja Crikvenica, • HEP. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite</p>

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju ekstremnih vremenskih prilika potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremiti kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva,
- snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.



Tablica 114. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Ekstremne vremenske prilike

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	

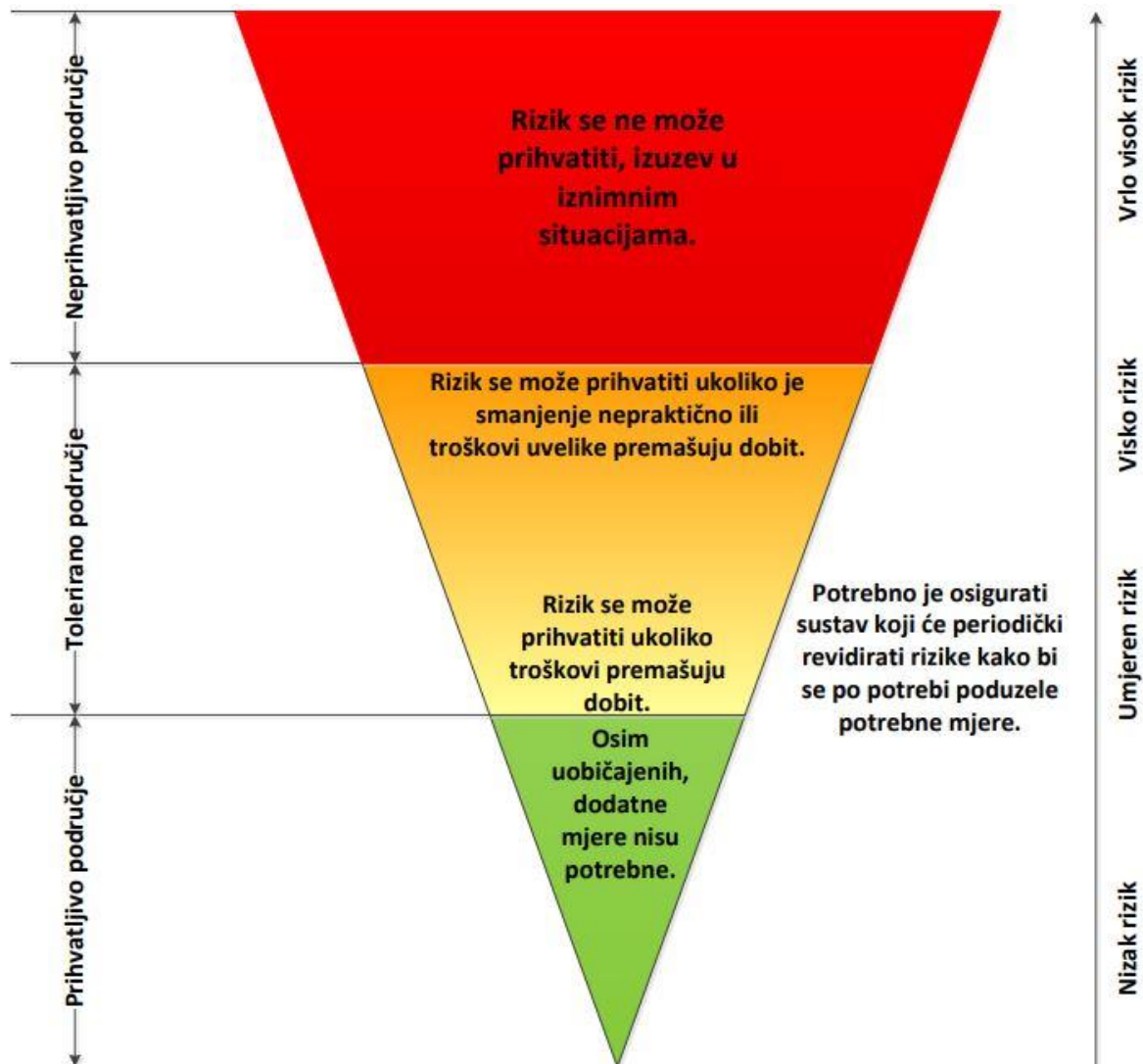


PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Novog Vinodolskog od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Novog Vinodolskog bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica ekstremnih vremenskih pojava.

9 VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable). Rizici se svrstavaju u tri razreda: prihvatljivi, tolerirani i neprihvatljivi. Svrha vrednovanja rizika je određivanje važnosti pojedinog rizika tj. odlučivanje da li će se određeni rizik prihvatiti ili će se poduzimati mjere u cilju njegovog smanjenja.



Slika 25. Vrednovanje rizika – ALARP NAČELA

Izvor: DUZS, Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava DUZS, Sektor za civilnu zaštitu od 28. studenog 2016. godine.

Tablica 115. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Požari otvorenog prostora	Yellow
Vjetar	Orange
Epidemija i pandemija	Yellow
Industrijska nesreća	Yellow
Nesreća u cestovnom prometu	Light Green
Poplava	Yellow
Potres	Yellow
Snijeg i led	Light Green
Mraz	Light Green
Ekstremne temperature	Yellow

Tolerirani (može se prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično i troškovi premašuju dobit):

- Požari otvorenog tipa
- Epidemija i pandemija
- Vjetar
- Industrijska nesreća
- Poplava
- Potres
- Ekstremne temperature

Prihvatljivi rizici (rizik se može prihvatiti):

- Nesreće u cestovnom prometu
- Snijeg i led
- Mraz



10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

RIZIK: Požari otvorenog tipa

Velibor Topolovec

RIZIK: Vjetar

Alen Bruketa

RIZIK: Epidemija i pandemija

Ivana Zorčić

RIZIK: Industrijska nesreća

Velibor Topolovec

Igor Uremović

RIZIK: Nesreća u cestovnom prometu

Velibor Topolovec

Igor Uremović

RIZIK: Potres

Domagoj Kalanj

RIZIK: Snijeg i led

Alen Bruketa

RIZIK: Poplava

Velibor Topolovec

Igor Uremović

RIZIK: Ekstremne temperature

Dino Stošić

Tomislav Cvitković

RIZIK: Mraz

Alen Bruketa



11 PRILOZI

11.1 Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)



11.2 Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)