

**PROCJENA RIZIKA OD KATASTROFA  
ZA REPUBLIKU HRVATSKU**

1. Uvod.....	3
1.1. Smanjenje rizika od katastrofa .....	3
1.2. Značaj izrade procjene rizika od katastrofa.....	3
1.3. Sendai okvir za smanjenje rizika od katastrofa .....	4
2. Republika Hrvatska i procjena rizika od katastrofa .....	5
2.1. Položaj i značajke Republike Hrvatske .....	5
2.2. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku .....	11
3. Ranjivost i sposobnost .....	15
3.1. Društvena ranjivost.....	15
3.2. Gospodarska ranjivost .....	15
3.3. Sposobnost.....	16
4. Pregled šteta .....	18
4.1. Proglašenje katastrofa i prirodnih nepogoda .....	18
4.2. Štete .....	19
5. Čimbenici rizika.....	22
6. Pregled nepouzdanosti .....	23
7. Klimatski semafor .....	25
7.1. Na koji način klimatske promjene utječu na rizik? .....	25
7.2. U kojem vremenskom razdoblju utjecaj klimatskih promjena može biti značajan? .....	26
8. Analiza sustava civilne zaštite .....	27
8.1. Operativna spremnost na nacionalnoj razini .....	27
8.2. Operativna spremnost na područnoj (regionalnoj) razini.....	28
9. Usporedba i vrednovanje rizika .....	29
9.1. Matrice najvjerojatnijeg neželjenog i događaja s najgorim mogućim posljedicama .....	29
9.2. Vrednovanje rizika .....	32
10. Zaključak.....	35
11. Kartografski prikazi .....	37
12. Popis slika i tablica .....	39
Prilog I. – Registar prijjetnji.....	39

# 1. Uvod

## 1.1. Smanjenje rizika od katastrofa

Smanjenje rizika od katastrofa ima izuzetan značaj za pojedince, zajednice, države i cijeli svijet. Katastrofe, neovisno o porijeklu, mogu imati ozbiljne posljedice po živote ljudi, gospodarstvo, infrastrukturu i okoliš.

Kako bi spriječili nastanak novih ili smanjili postojeće rizike od katastrofa, potrebno je učinkovitije upravljati rizicima. Pravovremeno planiranje i priprema doprinose smanjenju posljedica katastrofa te pomažu u osiguravanju sigurnosti, kontinuiteta poslovanja i jačanja otpornosti zajednice.

Smanjenjem rizika od katastrofa postiže se:

- smanjenje gubitaka života i nastanaka ozljeda
- smanjenje materijalne štete
- osiguravanje kontinuiteta poslovanja
- jačanje otpornosti zajednice i
- smanjenje troškova oporavka.

## 1.2. Značaj izrade procjene rizika od katastrofa

Izrada procjene rizika od katastrofa ključna je iz nekoliko razloga:

- **Identificiranje potencijalnih prijetnji:** Sveobuhvatna procjena rizika od katastrofa može pomoći u prepoznavanju potencijalnih prijetnji i ranjivosti u određenom prostoru, uključujući katastrofe uzrokovane prirodnim prijetnjama poput potresa, poplava i požara otvorenog tipa, kao i katastrofe uzrokovane ljudskim djelovanjem, kao što su industrijske nesreće i teroristički napadi.
- **Ublažavanje rizika:** Identificiranjem potencijalnih prijetnji, procjena rizika od katastrofa također može pomoći u razvoju mjera i aktivnosti koje doprinose ublažavanju negativnih utjecaja katastrofa, kao što su planiranje korištenja zemljišta, projektiranje infrastrukture i planiranje odgovora na hitne slučajeve.
- **Spašavanje života:** Učinkovita procjena rizika od katastrofa može značajno smanjiti posljedice katastrofa, potencijalno spašavajući živote i smanjujući štetu na imovini i infrastrukturi.
- **Ekonomska korist:** Procjena i ublažavanje rizika od katastrofa također mogu imati značajnu ekonomsku korist zbog smanjenja troškova odgovora na katastrofe koji su znatno veći od troškova preventivnih aktivnosti.
- **Bolje donošenje odluka:** Procjena rizika od katastrofa donositeljima odluka pruža ključne informacije o potencijalnim rizicima, omogućujući im donošenje utemeljenih odluka o raspodjeli resursa, pripravnosti za hitne slučajeve i planiranju infrastrukture.

Općenito, izrada procjene rizika od katastrofa ključna je za zaštitu života, smanjenje posljedica katastrofa i promicanje dugoročne ekonomske stabilnosti i rasta.

### 1.3. Sendai okvir za smanjenje rizika od katastrofa

Sendai okvir za smanjenje rizika od katastrofa 2015. – 2030. je međunarodni sporazum usvojen 2015. godine na Trećoj svjetskoj konferenciji UN-a o smanjenju rizika od katastrofa održanoj u Sendaiju u Japanu. Sendai okvir teži usmjeravanju globalnih napora za smanjenje rizika od katastrofa i njihovih učinaka, s ciljem postizanja otpornosti svijeta na katastrofe.

Sendai okvir naglašava potrebu uključenosti cjelokupnog društva u smanjenje rizika od katastrofe te identificira četiri prioriteta djelovanja:

1. **Razumijevanje rizika od katastrofe:** postići bolje razumijevanje rizika od katastrofe i njegovih pokretača, uključujući klimatske promjene i degradaciju okoliša
2. **Jačanje upravljanja rizikom od katastrofa:** uspostaviti i ojačati politike, institucije i pravne okvire za smanjenje rizika od katastrofa na svim razinama
3. **Ulaganje u smanjenje rizika od katastrofa:** povećati ulaganja u smanjenje rizika od katastrofa, uključujući javne i privatne mehanizme financiranja
4. **Unaprjeđivanje pripravnosti za katastrofe:** ojačati odgovor na katastrofe, uključujući sustave ranog upozoravanja, planiranje i spremnost za nepredviđene situacije, jačanje otpornosti i oporavak temeljenom na principu „*Build Back Better*“ te obrazovanje javnosti.

Sendai okvir pruža sveobuhvatan okvir za smanjenje rizika od katastrofa te naglašava važnost koordiniranog i suradničkog pristupa smanjenju rizika od katastrofa. Također naglašava potrebu rješavanja temeljnih pokretača rizika koji uzrokuju katastrofe, uključujući siromaštvo, nejednakost i klimatske promjene. Provedbom Sendai okvira Republika Hrvatska jača otpornost cjelokupne zajednice te smanjuje posljedice katastrofa na ljude, gospodarstvo i okoliš.

## 2. Republika Hrvatska i procjena rizika od katastrofa

Katastrofe imaju porijeklo u širokoj lepezi geoloških, hidroloških, meteoroloških, bioloških i ostalih prirodnih pojava i procesa, kao i u različitom spektru događaja nastalih u tehničko-tehnološkim procesima. Bez obzira na svoje porijeklo, katastrofe predstavljaju značajan društveni, ekonomski i ekološki teret Republici Hrvatskoj.

Kako bi se smanjile štete od katastrofa, odnosno prepoznala potreba i unaprijedilo upravljanje rizicima, izrađena je Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

S obzirom na iznimnu složenost postupka izrade, naglasak je stavljen na međusektorsku suradnju i interdisciplinarni pristup, što se posebice očituje pri izradi složenih procjena rizika.

Potreba za procjenom temeljena je na praktičnim, socijalnim i gospodarskim razlozima, koji uključuju:

- napredak u razumijevanju rizika radi olakšavanja provođenja mjera i aktivnosti smanjenja rizika, planiranja, ulaganja, osiguravanja te ostalih aktivnosti vezanih uz smanjenje rizika od katastrofa te
- utvrđivanje osnova za održivi razvoj i prilagodbu klimatskim promjenama.

Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku u skladu je sa:

- Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15., 118/18., 31/20., 20/21. i 114/22.)
- Pravilnikom o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“, broj 65/16.)
- HRN ISO 31000:2018 - Upravljanje rizicima – Smjernice
- HRN EN IEC 31010:2019 - Upravljanje rizikom - Metode procjene rizika
- Radnim dokumentom Europske komisije: Smjernice za procjenu rizika i mapiranje rizika u svrhu upravljanja katastrofama (SEC(2010) 1626 završna verzija, 21. prosinac 2010.)
- Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o procjeni i upravljanju rizicima od poplava
- JRC/EC Preporukama za nacionalne procjene rizika za upravljanje rizicima od katastrofa u Europskoj uniji
- UNDRR Smjernicama iz riječi u djela: Nacionalnom procjenom rizika od katastrofa.

### 2.1. Položaj i značajke Republike Hrvatske

#### 2.1.1. Položaj Republike Hrvatske

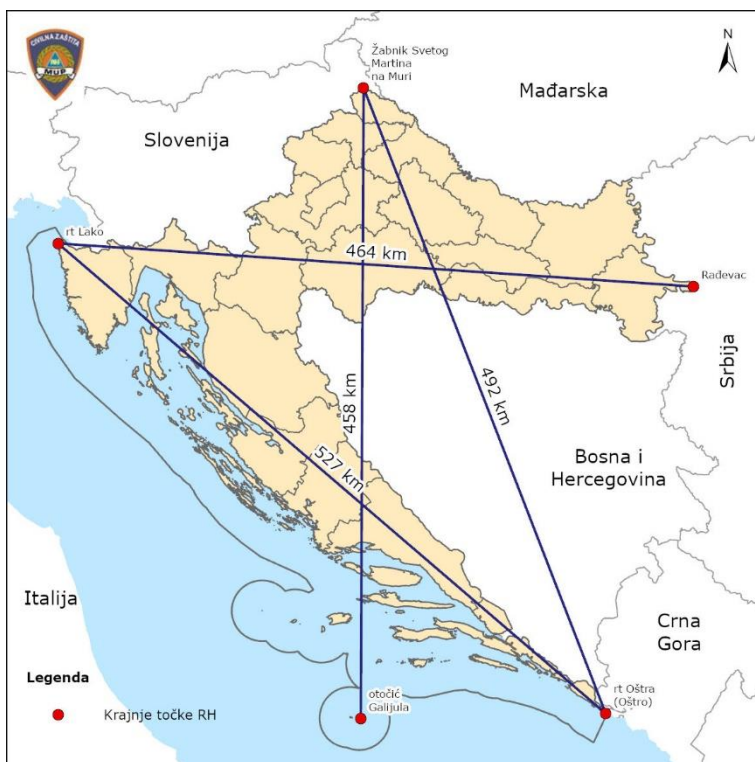
Državna kopnena granica Republike Hrvatske, prema podacima Državne geodetske uprave objavljene na stranicama Državnog zavoda za statistiku<sup>1</sup>, iznosi ukupno 2 370,5 km. Od toga je 325,8 km granice prema Republici Srbiji, 19,5 km prema Crnoj Gori, 1 010,9 km prema Bosni i Hercegovini, 659,1 km prema Republici Sloveniji i 355,2 km prema Mađarskoj. Uz kopnenu granicu Republika Hrvatska ima i 948,08 km morske granice od čega 25,98 km sa Crnom Gorom, 15,04 km s Bosnom i Hercegovinom, 15,19 km sa Slovenijom; 26,14 km s Italijom i 865,73 km

<sup>1</sup> <https://podaci.dzs.hr/media/erdfes4y/statinfo2021.pdf>

prema međunarodnim vodama (Isključivi gospodarski pojas)<sup>2</sup>. Hrvatska ima križišni i tranzitni geoprometni položaj u Europi. Hrvatskom prolaze longitudinalni (Koridori X i Xa) i transverzalni paneuropski prometni koridori (Koridori Vb, Vc i VII).



Slika 1 - Položaj Republike Hrvatske



Slika 2 - Krajnje točke Republike Hrvatske

<sup>2</sup> Izvor: Ravnateljstvo policije, Uprava za granice

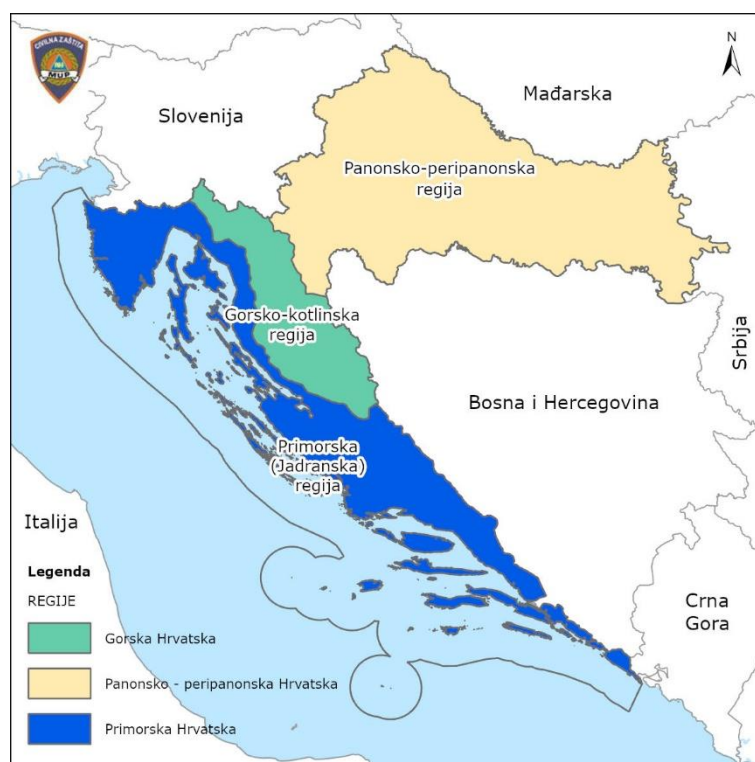
## 2.1.2. Značajke Republike Hrvatske

### 2.1.2.1. Geografske značajke

Hrvatsko državno područje obuhvaća 56 594 km<sup>2</sup> kopnenog područja i 31 479 km<sup>2</sup> teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda<sup>3</sup>, što ju smješta među manje zemlje europskog kontinenta i Europske unije.

Najsjevernija točka Republike Hrvatske nalazi se u naselju Sveti Martin na Muri u Međimurskoj županiji (46°33'N 16°22'E). Najistočnija točka je u predjelu Prdipolje u naselju Ilok u Vukovarsko-srijemskoj županiji (45°12'N 19°27'E). Najzapadnija točka je rt Lako u naselju Bašanija, dijelu Grada Umaga u Istarskoj županiji (45°29'N 13°30'E). Najjužnija kopnena točka je: rt Oštra u naselju Vitaljina, dijelu Općine Konavle (42°24'N 18°32'E), dok je najjužnija točka hrvatskog teritorija otočić Galijula u naselju Palagruža, dijelu Grada Komiže na otoku Visu u Splitsko-dalmatinskoj županiji (42°23'N 16°21'E).

Republika Hrvatska je podijeljena na tri velike regije: Panonsko-peripanonska regija koja zauzima 55 % ukupne površine Hrvatske, Gorsko-kotlinska regija s 14% te Primorska (Jadranska) regija s 31 % površine.



Slika 3 - Regije Republike Hrvatske

Klima Republike Hrvatske definirana je njezinim položajem u sjevernim umjerenim širinama i pripadnim vremenskim procesima velikih i srednjih razmjera. Najznačajniji utjecaj na klimu imaju Jadransko te šire Sredozemno more, orografija Dinarida sa svojim oblikom, nadmorskom visinom i položajem prema prevladavajućem strujanju, otvorenost sjeveroistočnih krajeva prema

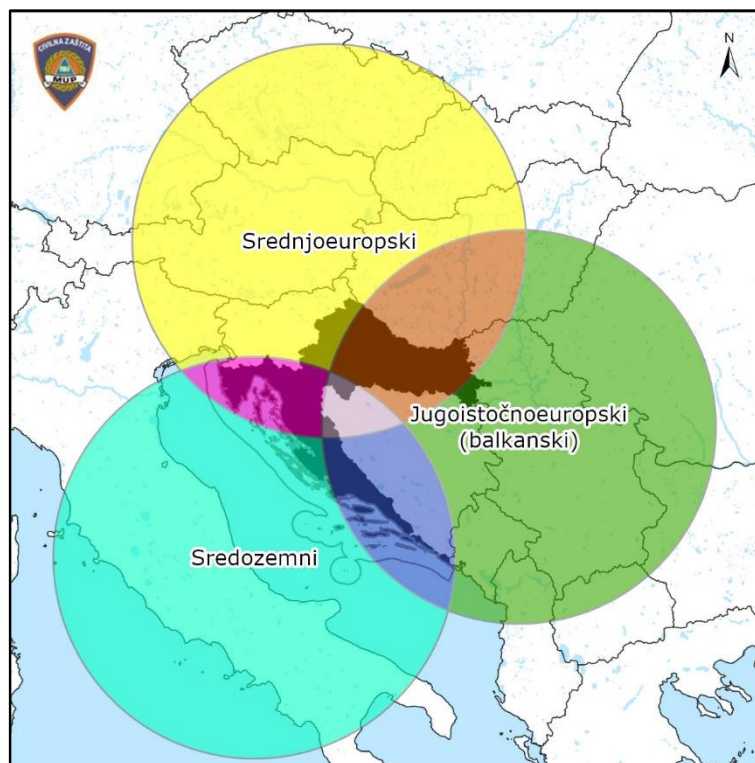
<sup>3</sup> <https://podaci.dzs.hr/media/erdfes4y/statinfo2021.pdf>

Panonskoj nizini, te raznolikost biljnog pokrova. Hrvatsku karakteriziraju tri glavna klimatska područja: kontinentalna, planinska i primorska klima. Umjerenjena klima karakteristična je za kontinentalnu Hrvatsku. Cirkulacijski pojas umjerenih širina tijekom cijele godine uzrokuje vrlo promjenjivo stanje atmosfere. Obilježeno je raznolikošću vremenskih situacija, uz česte i intenzivne promjene tijekom godine. Na višim nadmorskim visinama Gorsko-kotlinske regije i u dalmatinskom zaleđu prisutna je planinska klima koja se razlikuje od šireg područja prvenstveno po temperaturnom i snježnom režimu koje karakteriziraju niske temperature zraka i snježni režim s dugotrajnijim i obilnijim snježnim oborinama. Primorska (Jadranska) regija nalazi se veći dio godine također u cirkulacijskom području umjerenih širina, s čestim i intenzivnim promjenama vremena, osim ljeti kada to područje, pod utjecajem azorske anticiklone koja sprečava prodore hladnog zraka na Jadran, dolazi pod utjecaj suptropskog pojasa. Jedan od najvažnijih modifikatora klime tog područja jest more, od kuda dolazi i naziv primorska klima. Apsolutna maksimalna temperatura zraka u Republici Hrvatskoj iznosila je 42,8 °C (Ploče, 1981.) prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda, dok je apsolutna minimalna temperatura zraka iznosila -34,6 °C (Gračac, 2003.). Najveća brzina vjetra izmjerena je na Masleničkom mostu, 248 km/h (1998.) dok je najveća maksimalna dnevna količina oborina u iznosu 352,2 l/m<sup>2</sup> izmjerena u Zadru (1986). Jadransko more je dio Sredozemnog mora i proteže se od sjeverozapada prema jugoistoku između Dinarida na istoku i Apenina na zapadu. Površina Jadranskog mora iznosi 138 595 km<sup>2</sup>, duljina je 870 km, s prosječnom širinom od 160 km. Najširi dio je na liniji od Stobreča do Vastoa u Italiji u duljini od 217 km. Jadran je plitko more, najveća dubina mu je 1233 m. Sjeverni dio Jadrana je plići od južnog. Koeficijent razvedenosti je 11. Ukupni broj otoka u Republici Hrvatskoj je 1 185 (od ukupnih 1 233 otoka u Jadranu). Republika Hrvatska se ističe gustom mrežom tekućica. Pripadaju crnomorskom (58 %- Sava, Drava, Dunav, Kupa, Mura, Sutla, Lonja, Glina, Dobra, ...) i jadranskom slijevu (38 % -Cetina, Zrmanja, Krka, Neretva, Mirna, Raša, Rječina, Čikola, ...). Preostalih 4 % završavaju u ponorima (Lika, Gacka..). Značenje rijeka je višestruko: služe vodoopskrbi, proizvodnji električne energije, natapanju poljoprivrednih površina te prometu. Naša najduža rijeka je Sava koja je plovna od Siska do ušća u Dunav. Najkvalitetnija voda je u izvorišnim dijelovima gorske Hrvatske, a najlošija u blizini gradova. Prema površini najveće jezero je Vransko kod Biograda (30,2km<sup>2</sup>), koje je i zaštićeno područje (park prirode). Najdublje jezero i kriptodepresija je Vransko jezero na otoku Cresu (-68m). Najpoznatija su Plitvička jezera (proglašena nacionalnim parkom 1949. godine).



### 2.1.2.2. Društvene i gospodarske značajke

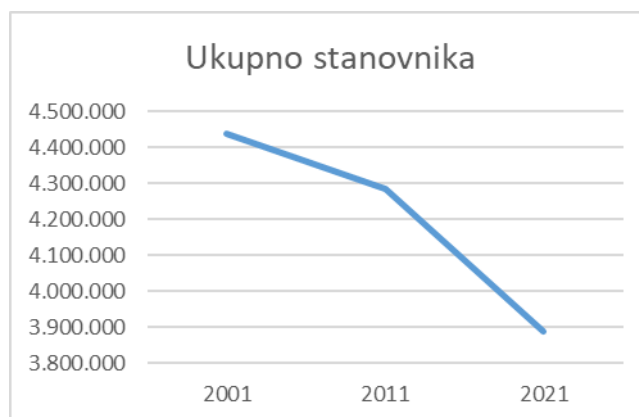
Republika Hrvatska je na sjecištu triju kulturno-civilizacijska kruga: srednjoeuropskog, sredozemnog i jugoistočnoeuropskog (balkanskog), zbog čega je hrvatsko društvo izloženo višestrukim utjecajima većeg broja jezika, vjera, kultura i arhitektura.



Slika 4 - Civilizacijski krugovi na području Republike Hrvatske

Upravo ta različitost odredila je hrvatski identitet i ranjivost na negativne utjecaje prijetnji.

U Republici Hrvatskoj sveukupno je 576 jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, podijeljeno na 555 jedinica lokalne samouprave (428 općina i 127 gradova) te 20 jedinica područne (regionalne) samouprave (županije). Grad Zagreb s 769 944 stanovnika (2021.), kao glavni grad Republike Hrvatske, ima poseban status grada i županije. Na području Republike Hrvatske nalazi se ukupno 6 757 naselja.



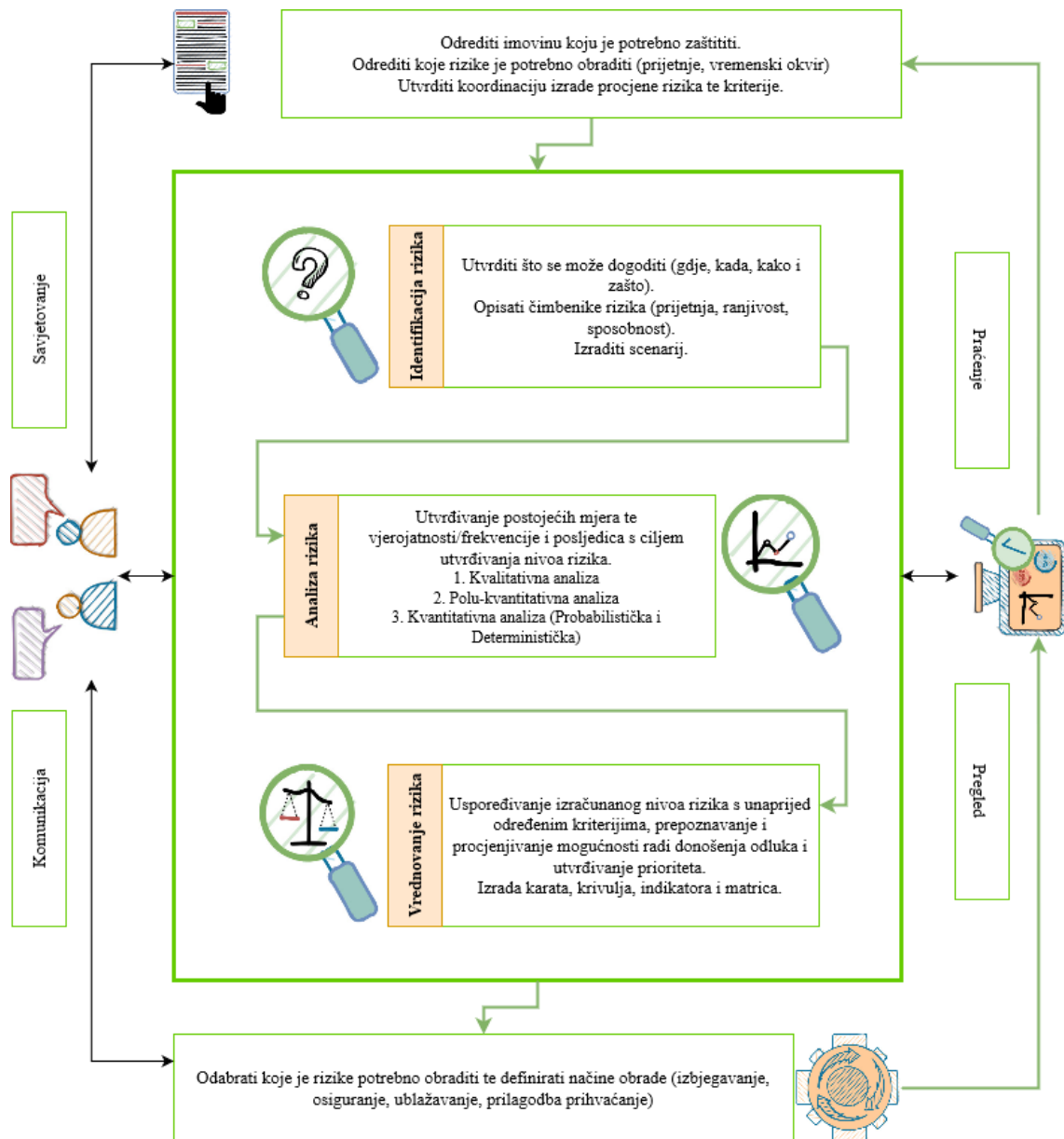
Slika 5 - Prikaz promjene ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske (2001. - 2021. godina)

Prema popisu stanovništva u Republici Hrvatskoj 2021. godine živjelo je 3 871 833 stanovnika. Najveće naselje je Grad Zagreb, dok 195 naselja nema niti jednog žitelja, u 72 naselja živi jedan stanovnik, dok 730 naselje ima 10 ili manje stanovnika.

Tablica 1 - Stanovništvo po dobnim skupina i trend promjena  
(narančasto označena najbrojnija dozna skupina)

	2001	2011	2021	Trend
<b>0 - 4</b>	237.522	212.709	175.535	
<b>5 - 9</b>	248.528	204.317	181.445	
<b>10 - 14</b>	268.584	235.402	195.436	
<b>15 - 19</b>	298.606	244.177	188.729	
<b>20 - 24</b>	305.631	261.658	208.852	
<b>25 - 29</b>	294.497	289.066	214.023	
<b>30 - 34</b>	295.431	294.619	227.551	
<b>35 - 39</b>	317.273	284.754	255.617	
<b>40 - 44</b>	333.403	286.933	267.349	
<b>45 - 49</b>	333.576	307.561	260.146	
<b>50 - 54</b>	299.773	320.502	260.056	
<b>55 - 59</b>	229.775	311.818	279.504	
<b>60 - 64</b>	262.016	272.740	288.351	
<b>65 - 69</b>	252.947	202.002	279.106	
<b>70 - 74</b>	203.885	212.401	228.612	
<b>75 - 79</b>	137.201	175.526	146.855	
<b>80 - 84</b>	56.954	108.104	122.719	
<b>85 i više</b>	42.553	60.600	91.947	

## 2.2. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku



Slika 6 - Postupak izrade procjene rizika

### 2.2.1. Metodologija i koraci

Procjena rizika sastoji se od tri koraka:

1. **Identifikacija rizika** – postupak kojim su pronađeni, prepoznati i opisani rizici
2. **Analiza rizika** – postupak tijekom kojeg je provedeno uparivanje čimbenika rizika – prijetnje, izloženosti i ranjivosti radi utvrđivanja razine rizika. Razina rizika izražena je kao potencijalne posljedice (gubitci), veličina, vjerojatnost (vjerojatnost pojave) i prostorno vremenska raspodjela
3. **Vrednovanje rizika** – postupak kojim su uspoređeni rezultati analize rizika s kriterijima rizika te se utvrdilo jesu li potrebne daljnje radnje, u skladu s ISO 31000 (2018) smjericama za upravljanje rizicima.

## 2.2.2. Postupak odabira prioritetnih prijetnji i rizika

Ovaj dokument doručuje prethodne nacionalne Procjene rizika koje su izrađene na podlozi prethodne identifikacije prijetnji u sklopu postupka izrade Procjene ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća.

Identificirano je 35 prijetnji raspoređenih u dva roda – prirodni i antropogeni te više porodica i grupa (Prilog I.). Svakoj prijetnji dodijeljen je koordinator i nadležno tijelo državne uprave. Za odabrane prijetnje izrađeni su preliminarni scenariji – opisi događaja koji mogu biti proglašeni katastrofom, odnosno izazvati velike posljedice. Scenariji su ukratko obrazloženi, a posljedice događaja vrednovane prema utjecajima na kategorije: Život i zdravlje ljudi, Gospodarstvo i Društvena stabilnost i politika. Za odabrane scenarije izrađene su procjene rizika.

Odabrano je i analizirano 16 prijetnji:

1. Štetni organizmi bilja u poljoprivredi
2. Štetni organizmi životinja u poljoprivredi
3. Epidemije i pandemije
4. Požari otvorenog tipa
5. Potres
6. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
7. Klizišta
8. Suša
9. Ekstremne temperature
10. Zasljanjivanje tla
11. Snijeg
12. Led
13. Industrijske nesreće
14. Onečišćenje mora
15. Nuklearne nesreće
16. Radiološke nesreće.

## 2.2.3. Društvene vrijednosti i kategorije

Za prikaz posljedica pojedinih scenarija korištene su tri grupe društvenih vrijednosti

1. Život i zdravlje ljudi
  - 1.1. Ukupan broj umrlih i nestalih
  - 1.2. Ukupan broj ljudi pogođenih katastrofom (ozlijeđeni i oboljeli, evakuirani te osobe koje su izgubile izvore prihoda)
2. Gospodarstvo (Ukupna financijska šteta)
3. Društvena stabilnost i politika
  - 3.1. Ukupne štete na kritičnoj infrastrukturi
  - 3.2. Ukupne štete na javnim zgradama
  - 3.3. Ukupan broj stanovnika kojima je onemogućen pristup javnim uslugama.

Vrijednosti kategorija pojedinih društvenih vrijednosti prikazani su u Tablica 2., Tablica 3. i Tablica 4.

Tablica 2 - Vrijednosti kriterija za smrtno stradale i nestale te zahvaćeno stanovništvo po kategorijama

Kategorija	Smrtno stradali i nestali	Zahvaćeno stanovništvo
1	< 5	< 50
2	5 – 20	50 – 200
3	20 – 50	201 – 500
4	50 – 150	501 – 1500
5	> 150	> 1500

Tablica 3 - Vrijednosti kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

Kategorija	Milijuna eura
1	< 30
2	30 – 90
3	90 – 200
4	200 – 900
5	> 900

Tablica 4 - Vrijednosti kriterija za posljedice na kritičnu infrastrukturu, ustanove/građevine javnog značaja te broj ljudi zahvaćenih gubitkom usluga i javnih servisa po kategorijama

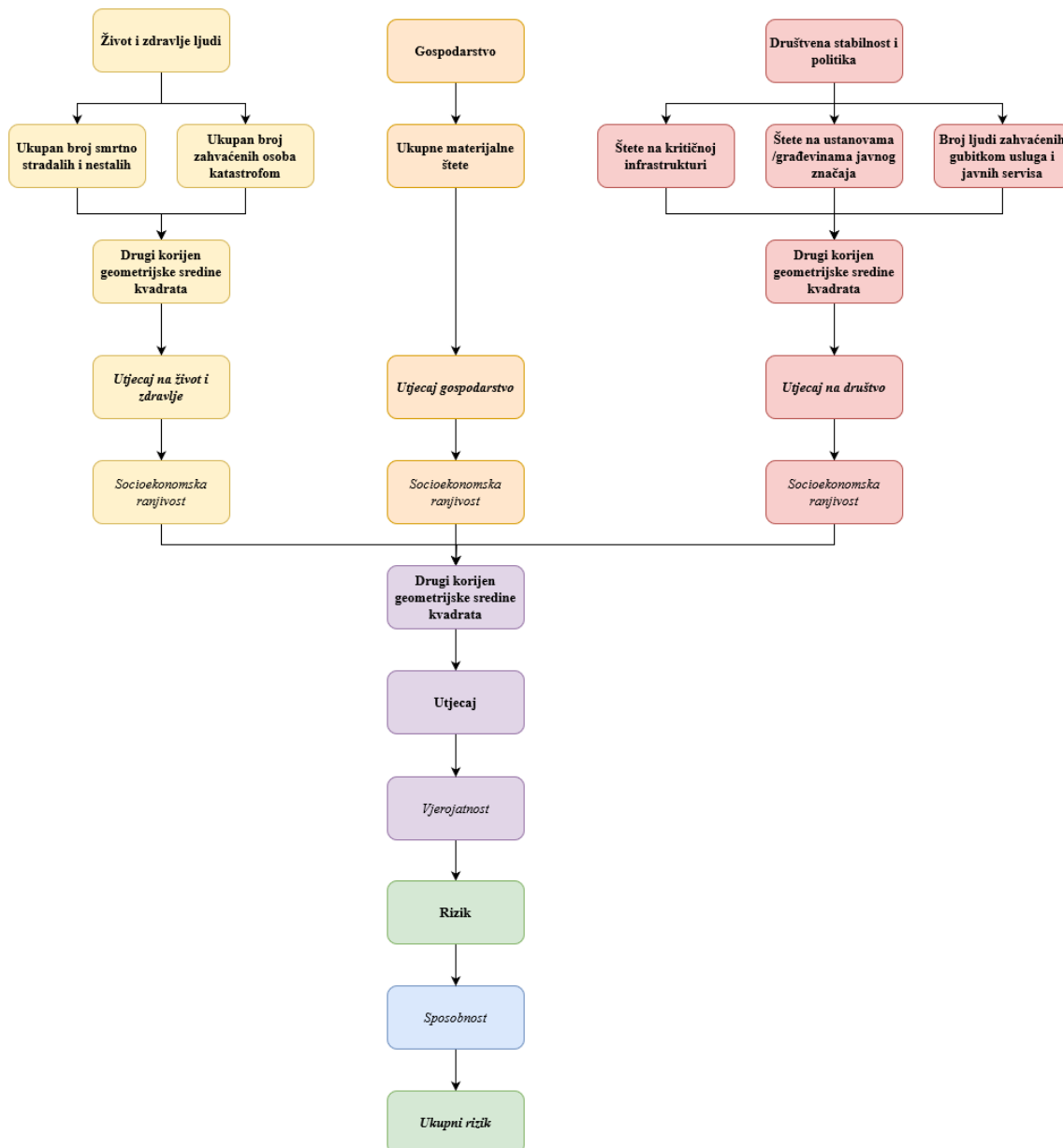
Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog značaja	Broj ljudi zahvaćenih gubitkom usluga I javnih servisa
	Milijuni eura	Milijuni eura	Broj ljudi
1	< 30	< 30	< 5.000
2	30 – 90	30 – 90	5.000 – 15.000
3	90 – 200	90 – 200	15.000– 50.000
4	200 – 900	200 – 900	50.000 – 250.000
5	> 900	> 900	> 250.000

Tablica 5 - Kategorije učestalosti, vjerojatnosti i frekvencije za Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku

Kategorija	Učestalost	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
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće

## 2.2.4. Izračun ukupnog rizika

Ukupni rizik je složeni indeks posljedica po život i zdravlje ljudi, posljedica po gospodarstvo i posljedica po društvo, u koji su uračunati čimbenici društveno-ekonomske ranjivosti te sposobnosti. Ukupni rizik uključuje i vjerojatnost scenarija. (Slika 7)



Slika 7 -Proces izrade procjene ukupnog rizika

Za sve tri društvene vrijednosti izračunate su posljedice kojima su dodani otežavajući socioekonomski faktori društvene i gospodarske ranjivosti te je izračunat Utjecaj. Izračunatom Utjecaju dodana je vjerojatnost te faktor poboljšanja – Sposobnost, radi dobivanja Ukupnog rizika. Vrijednosti Ukupnog rizika prikazane su matricama i kartama rizika

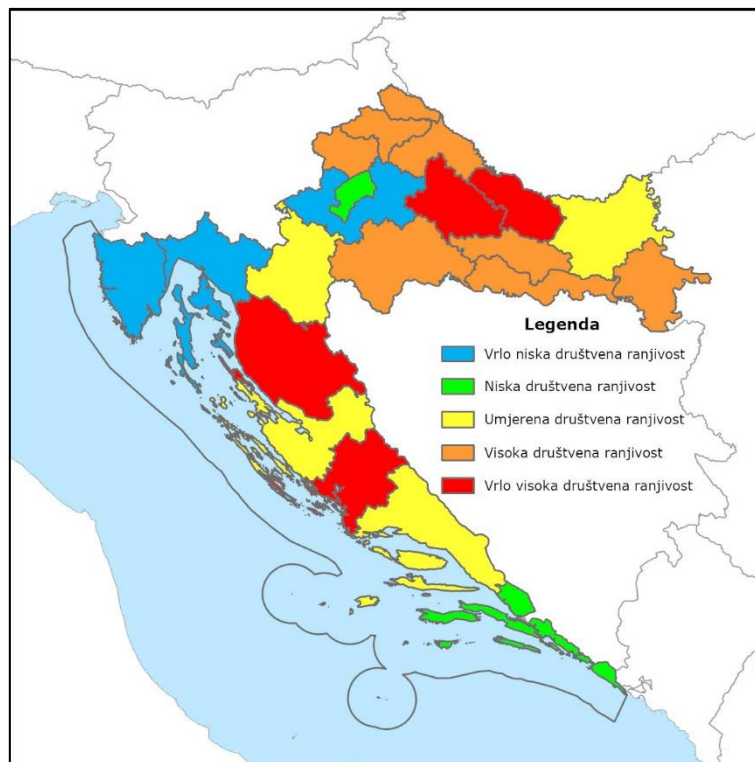
## 3. Ranjivost i sposobnost

### 3.1. Društvena ranjivost

Društvena ranjivost obuhvaća ekonomske i demografske čimbenike koji utječu na cjelokupnu otpornost zajednica. Studije ukazuju na veću vjerojatnost da će u katastrofalnim događajima socijalno ugroženo stanovništvo biti značajnije pogođeno, uz manju vjerojatnost oporavka zbog posljedica stradavanja, ekonomskih gubitaka i gubitaka izvora prihoda.

Za potrebe izračuna društvene ranjivosti pri izradi Procjene rizika za Republiku Hrvatsku odabrani su sljedeći čimbenici:

- Dob (postotak populacije djece, 0-14, i starijih, 65+)
- Društvena nejednakost (predstavljena prosječnim dohotkom po glavi stanovnika)
- Invaliditet (broj osoba)
- Kućanstva i obitelji (prosječna veličina) i
- Stopa pismenosti (postotak stanovništva koje zna čitati i pisati).



Slika 8 - Županijska društvena ranjivost

### 3.2. Gospodarska ranjivost

Gospodarska ranjivost odnosi se na sposobnost gospodarstva da ograniči neposredne gubitke u prihodima koji su posljedica gubitaka imovine i na sposobnost gospodarstva za obnovu i oporavak nakon katastrofa.

Gospodarska ranjivost, u međudjelovanju sa samom prijetnjom te izloženost stanovništva i fizičke imovine, smatra se temeljnim uzrokom nastalih šteta nakon katastrofa.

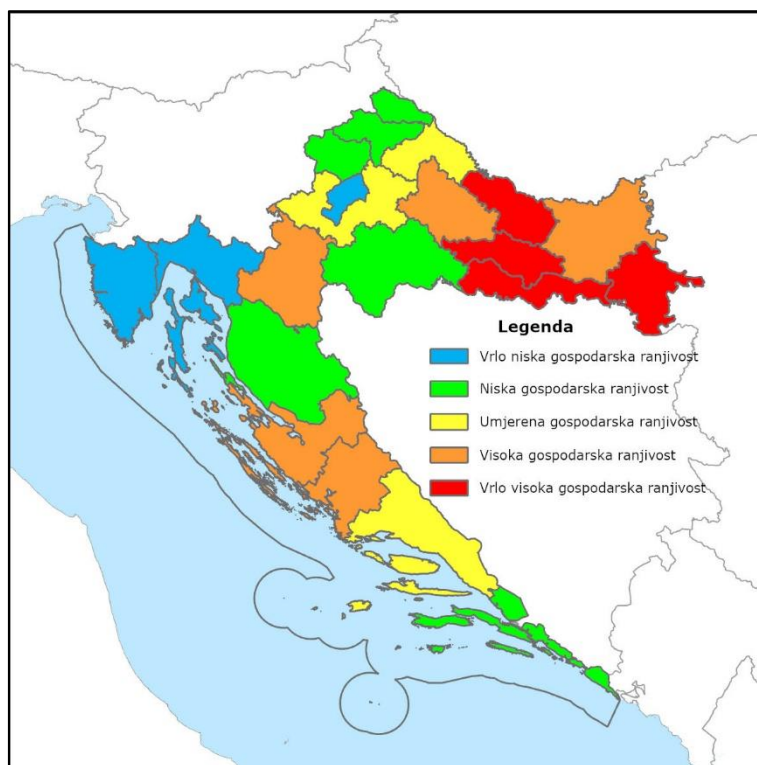
Za potrebe izračuna gospodarske ranjivosti pri izradi Procjene rizika za Republiku Hrvatsku odabrani su slijedeći čimbenici:

Regionalni čimbenici:

- Siromaštvo, predstavljeno Rizikom od siromaštva
- Stopa nezaposlenosti, izračunata kao stopa broja nezaposlenih/stanovništva
- Stanje javnih financija, predstavljeno Saldom (prihodi – rashodi)
- Prosječni dohodak po glavi stanovnika (ili po kućanstvu) i
- Bruto domaći proizvod po stanovniku po županijama.

Nacionalni čimbenici:

- Stopa inflacije (% godišnje) (izravna veza) i
- Javni dug kao postotak BDP-a (izravna veza)



Slika 9 - Županijska gospodarska ranjivost

### 3.3. Sposobnost

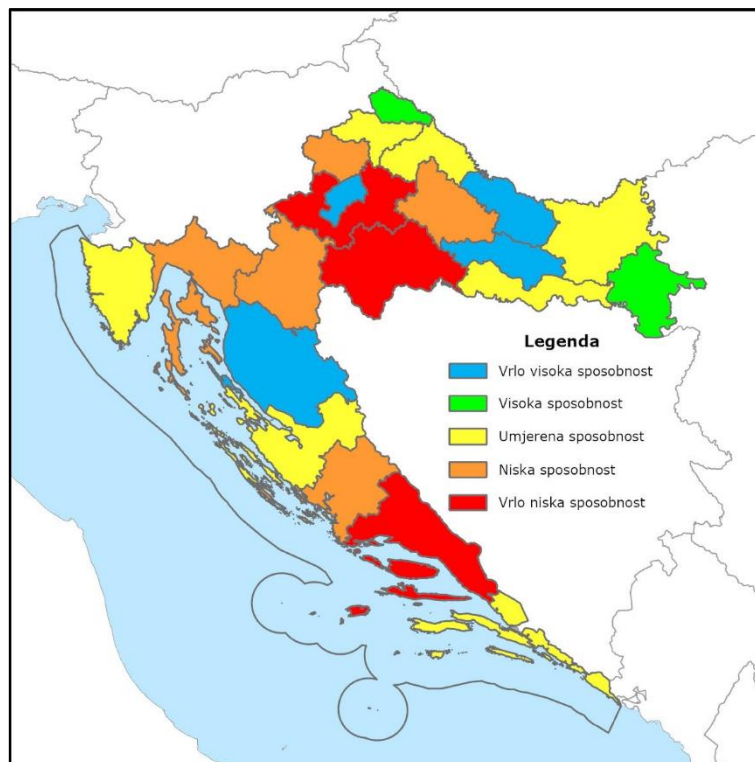
Sposobnost se odnosi na kombinaciju svih snaga, osobina i resursa dostupnih u zajednici, organizaciji ili društvu za upravljanje i smanjenje rizika od katastrofa te jačanje odgovora i otpornosti. Sposobnost se može odnositi na infrastrukturu, institucije, znanje i vještine te društvene osobine kao što su odnosi, vodstvo i upravljanje (engl. Capacity, UNDRR Terminology, 2017.).

Za potrebe izrade Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, razina institucionalne spremnosti za upravljanje rizicima od katastrofa odabrana je kao polazna točka za procjenu



spособnosti za predviđanje, odgovor i oporavak od katastrofa za prijetnje analizirane u prijašnjim procjenama rizika. U obzir su uzeti sljedeći pokazatelji sposobnosti upravljanja rizicima od katastrofa:

1. Za procjenu sposobnosti za predviđanje katastrofa odabrana su dva čimbenika:
  - 1.1. Postotak identificiranih prijetnji za svaku županiju za koju su razvijeni scenariji i
  - 1.2. Postotak administrativnih jedinica za koje je izvršena procjena rizika.
2. Za procjenu sposobnosti za spremnost u odgovoru na katastrofe odabran je pokazatelj:
  - 2.1. Razina spremnosti koju poduzimaju jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, a mjeri se postotkom jedinica lokalne samouprave za koje je izrađen plan djelovanja civilne zaštite.



Slika 10 - Županijska sposobnost za spremnost i odgovor

Kao izravan pokazatelj sposobnosti odgovora koristio se broj sudionika u postrojbama civilne zaštite, vatrogasaca, Crvenog križa i drugog osoblja uključenog u upravljanje velikim nesrećama po stanovniku.

## 4. Pregled šteta

### 4.1. Proglašenje katastrofa i prirodnih nepogoda

Katastrofa i velika nesreća proglašavaju se na temelju Zakona o sustavu civilne zaštite, dok se prirodna nepogoda proglašava na temelju Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda („Narodne novine“, broj 16/19.). Katastrofu proglašava Vlada Republike Hrvatske na prijedlog čelnika tijela državne uprave nadležnog za poslove civilne zaštite, dok veliku nesreću proglašava izvršno tijelo jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave na prijedlog načelnika stožera civilne zaštite jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave ili čelnika tijela državne uprave nadležnog za poslove civilne zaštite. Vlada Republike Hrvatske donosi odluku o proglašenju prirodne nepogode na području dviju ili više županija ili na cijelom području Republike Hrvatske. Odluku o proglašenju prirodne nepogode za jedinice lokalne samouprave na području županije donosi župan na prijedlog općinskog načelnika odnosno gradonačelnika. Odluku o proglašenju prirodne nepogode na području županije donosi župan. Odluku o proglašenju prirodne nepogode za područje Grada Zagreba donosi gradonačelnik Grada Zagreba.

Republika Hrvatska je u dva navrata proglasila katastrofu i to 2014. godine nakon poplava u Vukovarsko-srijemskoj županiji te 2021. godine nakon potresa za područje Sisačko moslavačke, Zagrebačke i Karlovačke županije.

U razdoblju od 2014. godine do 2022. godine u Republici Hrvatskoj doneseno je 555 odluka o proglašenju prirodnih nepogoda (Tablica 6).

Tablica 6 - Broj odluka o proglašenju prirodnih nepogoda po godinama za period od 2014. do 2022. godine

Godina	Potres	Poplava	Požar	Suša	Klizište	Tuča	Mraz	Vjetar	Ostalo	UKUPNO
2014	0	33	0	0	10	18	0	4	2	67
2015	0	12	2	12	3	9	0	1	0	39
2016	0	14	0	1	0	17	27	8	2	69
2017	1	6	7	18	0	20	26	6	0	84
2018	0	6	2	2	7	18	3	3	1	42
2019	0	13	1	1	3	25	0	8	2	53
2020	5	2	0	6	1	7	29	9	2	61
2021	15	4	0	21	0	12	24	4	0	80
2022	0	4	1	31	3	16	1	3	1	60
<b>Ukupno</b>	<b>21</b>	<b>94</b>	<b>13</b>	<b>92</b>	<b>27</b>	<b>142</b>	<b>110</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>555</b>

Izvor: Ministarstvo financija

U navedenom razdoblju najviše odluka o proglašenju prirodnih nepogoda odnosi se na tuču (142) i mraz (110) (Tablica 6). Najviše odluka o proglašenju prirodnih nepogoda odnosi se na Sisačko-moslavačku županiju s 55 odluka te Bjelovarsko-bilogorsku i Virovitičko-podravsku županiju s 45 odluka (Tablica 7).

Tablica 7 - Broj odluka o proglašenju prirodnih nepogoda po županijama za period od 2014. do 2022. godine

<b>Županija</b>	<b>Potres</b>	<b>Poplava</b>	<b>Požar</b>	<b>Šuš</b>	<b>Klizište</b>	<b>Tuča</b>	<b>Mras</b>	<b>Vjetar</b>	<b>Ostalo</b>	<b>UKUPNO</b>
Zagrebačka	3	8	0	4	2	15	7	3	1	<b>43</b>
Krapinska-zagorska	12	1	0	0	7	4	2	1	1	<b>28</b>
Sisačko-moslavačka	1	17	1	1	5	7	22	1	0	<b>55</b>
Karlovačka	0	5	0	0	2	2	4	1	0	<b>14</b>
Varaždinska	1	2	0	2	3	4	5	1	1	<b>19</b>
Koprivničko-križevačka	1	3	0	10	0	11	6	5	0	<b>36</b>
Bjelovarsko-bilogorska	1	4	0	16	2	13	8	0	1	<b>45</b>
Primorsko-goranska	0	1	0	1	0	1	2	1	0	<b>6</b>
Ličko-senjska	0	2	0	2	0	1	1	0	0	<b>6</b>
Virovitičko-podravska	0	9	0	8	0	12	6	8	2	<b>45</b>
Požeško-slavonska	1	7	0	1	0	6	7	6	0	<b>28</b>
Brodsko-posavska	0	5	0	2	1	15	6	2	0	<b>31</b>
Zadarska	0	2	1	1	0	3	4	0	2	<b>13</b>
Osječko-baranjska	0	13	0	7	0	7	4	7	0	<b>38</b>
Šibensko-kninska	0	2	1	0	1	1	3	0	0	<b>8</b>
Vukovarsko-srijemska	0	1	0	6	0	11	0	5	0	<b>23</b>
Splitsko-dalmatinska	0	3	7	1	0	9	8	2	0	<b>30</b>
Istarska	0	3	0	2	0	6	1	0	0	<b>12</b>
Dubrovačko-neretvanska	0	1	2	0	0	1	4	0	0	<b>8</b>
Međimurska	0	1	0	3	1	2	6	1	1	<b>15</b>
Grad Zagreb	1	0	0	0	0	0	4	0	0	<b>5</b>

Izvor: Ministarstvo financija

## 4.2. Štete

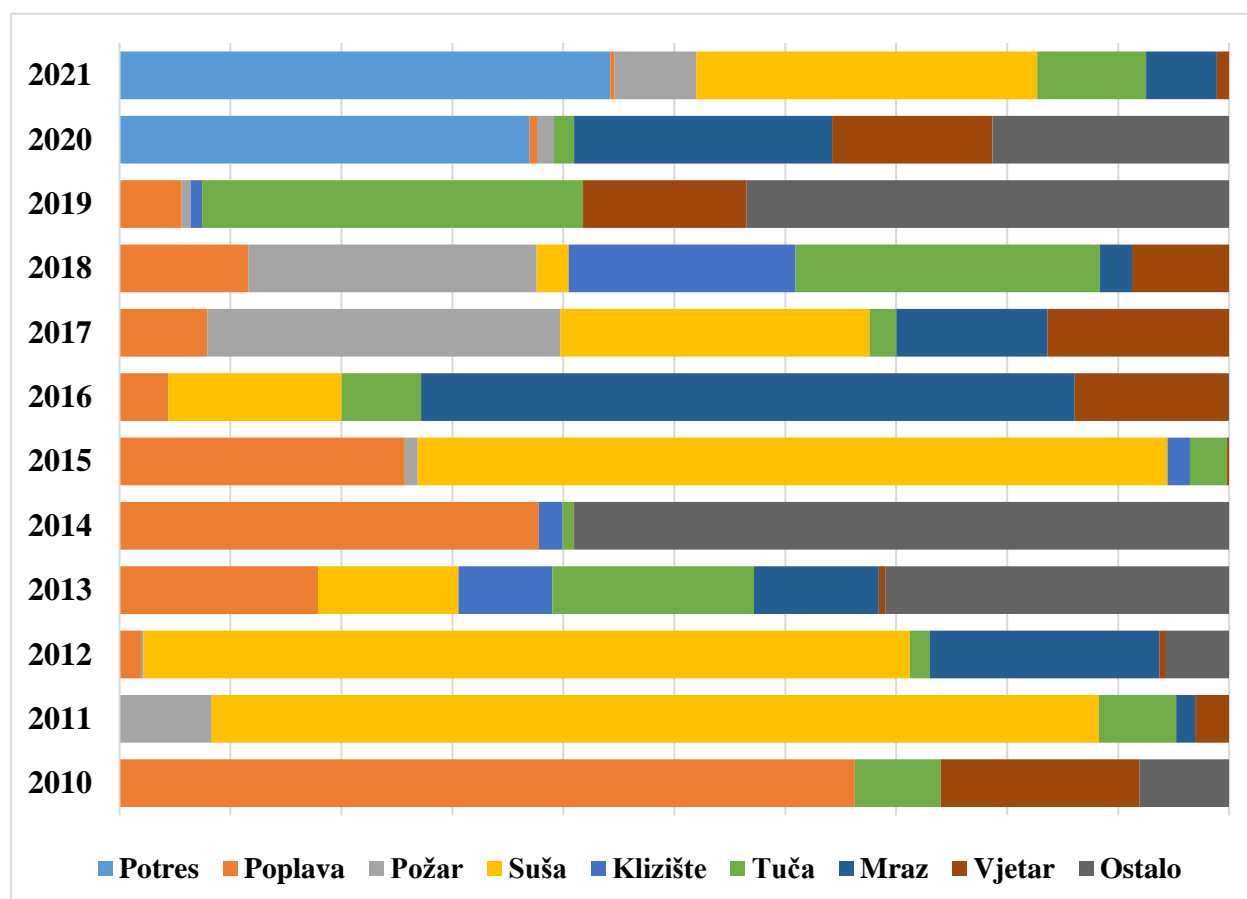
Iznosi šteta prikazani u tablicama 8. i 9. odnose se na prijavljene štete u slučaju proglašenja prirodne nepogode. Pod navedenim štetama podrazumijevaju se štete nastale na građevinama, opremi, zemljištu, šumama, u poljoprivredi, biljnoj proizvodnji, višegodišnjim nasadima, obrtnim sredstvima u poljoprivredi, stočarstvu, ribarstvu i akvakulturi te na divljači. Nastalu štetu utvrđuje i provjerava gradsko povjerenstvo Grada Zagreba te gradska i općinska povjerenstva koja su oformljena temeljem Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda. Prema dostupnim podacima Ministarstva financija u razdoblju od 2010. do 2022. godine najveće štete u iznosu od oko milijardu eura uzrokovale su suše, poplave oko 540 milijuna eura te mraz oko 350

milijuna eura (Tablica 8). Štete nastale nakon potresa u Zagrebu nisu evidentirane u Registru šteta od prirodnih nepogoda.

Tablica 8 - Iznos ukupnih šteta i prosječnih godišnjih šteta (PGŠ) po pojedinim prijetnjama za period 2010. - 2021. (EUR)

	<b>UKUPNO</b>	<b>PGŠ</b>
<b>Suša</b>	1.094.906.805,37	91.242.233,78
<b>Poplava</b>	539.434.006,30	44.952.833,86
<b>Mraz</b>	351.960.618,86	29.330.051,57
<b>Požar</b>	248.673.686,39	20.722.807,20
<b>Vjetar</b>	208.400.503,54	17.366.708,63
<b>Tuča</b>	186.161.935,14	15.513.494,60
<b>Potres</b>	164.342.255,63	13.695.187,97
<b>Klizište</b>	36.441.897,98	3.036.824,83
<b>Ostalo</b>	487.502.356,17	40.625.196,35
<b>UKUPNO</b>	<b>3.317.824.065,40</b>	<b>276.485.338,75</b>

Izvor: Ministarstvo financija



Slika 11 - Udio prijavljenih šteta pojedinih prijetnji u ukupnom iznosu prijavljenih šteta (Izvor: Ministarstvo financija)

Tablica 9 - Iznos ukupnih i prosječnih godišnjih šteta (PGŠ) po pojedinim županijama za period 2010. – 2021. (EUR)

Županija	Redoslijed	UKUPNO	PGŠ
<b>Bjelovarsko-bilogorska</b>	6	166.125.420,47	13.843.785,04
<b>Brodsko-posavska</b>	7	155.853.105,31	12.987.758,78
<b>Dubrovačko-neretvanska</b>	8	144.987.436,24	12.082.286,35
<b>Grad Zagreb</b>	21	2.327.151,03	193.929,25
<b>Istarska</b>	17	66.541.795,22	5.545.149,60
<b>Karlovačka</b>	19	45.439.340,24	3.786.611,69
<b>Koprivničko-križevačka</b>	13	89.761.201,10	7.480.100,09
<b>Krapinsko-zagorska</b>	18	58.321.211,86	4.860.100,99
<b>Ličko-senjska</b>	20	14.034.203,45	1.169.516,95
<b>Međimurska</b>	14	84.662.336,90	7.055.194,74
<b>Osječko-baranjska</b>	2	457.907.447,25	38.158.953,94
<b>Požeško-slavonska</b>	10	119.702.931,97	9.975.244,33
<b>Primorsko-goranska</b>	1	471.207.038,61	39.267.253,22
<b>Sisačko-moslavačka</b>	16	69.927.563,23	5.827.296,94
<b>Splitsko-dalmatinska</b>	11	99.277.163,19	8.273.096,93
<b>Šibensko-kninska</b>	15	82.507.028,19	6.875.585,68
<b>Varaždinska</b>	12	94.394.017,68	7.866.168,14
<b>Virovitičko-podravska</b>	3	448.142.456,29	37.345.204,69
<b>Vukovarsko-srijemska</b>	4	324.471.080,79	27.039.256,73
<b>Zadarska</b>	9	127.003.536,91	10.583.628,08
<b>Zagrebačka</b>	5	195.230.599,45	16.269.216,62
<b>UKUPNO</b>		<b>3.317.824.065,40</b>	<b>276.485.338,75</b>

## 5. Čimbenici rizika

Čimbenicima rizika smatraju se procesi ili uvjeti koji utječu na razinu rizika od katastrofe povećanjem izloženosti i ranjivosti ili smanjenjem sposobnosti. Čimbenike rizika dijelimo u četiri grupe:

1. fizički (npr. geografski i klima)
2. društveni (npr. gustoća naseljenosti i siromaštvo)
3. ekonomski (npr. nedostatak resursa i infrastrukture) i
4. politički (npr. politike i upravljanje).

Razumijevanje odnosa između pokretača rizika i katastrofa može pomoći pri planiranju ublažavanja posljedica, jačanja spremnosti i određivanju strategija smanjenja rizika od katastrofa.

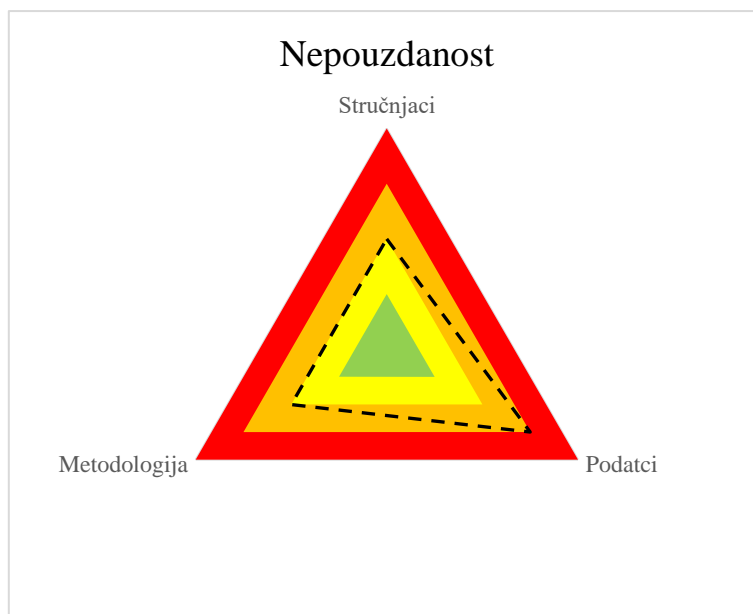
U Republici Hrvatskoj se nedostatak stručnjaka smatra najvećim izazovom (Slika 12). Osim toga, čimbenici koji na prvi pogled nisu direktno vezani za upravljanje rizicima od katastrofa, imaju značajnu ulogu. Demografska kretanja i siromaštvo uvelike utječu na sposobnost zajednice za lakšu prilagodbu ili brži oporavak.



Slika 12 - Udio pojedinih čimbenika rizika u 15 analiziranih prijetnji

## 6. Pregled nepouzdanosti

Nepouzdanost se odnosi na alate procjene, odnosno mogućnost izračuna istih rezultata svaki put kada se koriste u jednakom okruženju s istom vrstom podataka. Procjena nepouzdanosti označava koliko su dobiveni rezultati dosljedni (pouzdana).



Slika 13 - Ukupna nepouzdanost Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku

Kako bi rezultati procjene bili što precizniji potrebna su sljedeća tri elementa:

1. relevantni, pouzdani, potpuni i sustavno prikupljeni podaci
2. stručnjaci u određenom području koji posjeduju znanja i iskustva za analizu tih podataka
3. kvalitetno određena i implementirana metodologija za procjenu rizika.

Rezultati procjene rizika nikad nisu u potpunosti precizni te u većini metodologija sadrže i elemente kvalitativne procjene.

Kako bi se izradio pregled nepouzdanosti ocjenjivana su tri elementa (stručnjaci, podatci, metodologija) ocjenama od 1 do 4, gdje 1 predstavlja najpozitivniju, dok 4 predstavlja najnegativniju ocjenu.

Kako na razini Hrvatske, tako i na razini pojedinih rizika, podatci predstavljaju najveći izazov za izradu procjena rizika, odnosno njihovu pouzdanost (Tablica 10).

Tablica 10 - Prikaz nepouzdanosti analiza pojedinih prijetnji

	Stručnjaci	Podatci	Metodologija	UKUPNO prijetnja
Štetni organizmi bilja	2	3	2	2
Štetni organizmi životinja u poljoprivredi	2	1	2	2
Toplinski val	3	4	4	4
Epidemije i pandemije	2	3	3	3
Industrijske nesreće	3	3	3	3
Klizišta	1	2	2	2
Nuklearne nesreće	1	3	3	2
Onečišćenje mora	2	3	3	3
Poplave uzrokovane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	1	2	1	1
Potres	1	3	2	2
Požar otvorenog tipa	3	3	3	3
Radiološke nesreće	1	3	3	2
Snijeg i led	3	3	3	3
Suša	1	1	1	1
Zaslanjenje tla	2	1	2	2
<b>UKUPNO Republika Hrvatska</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

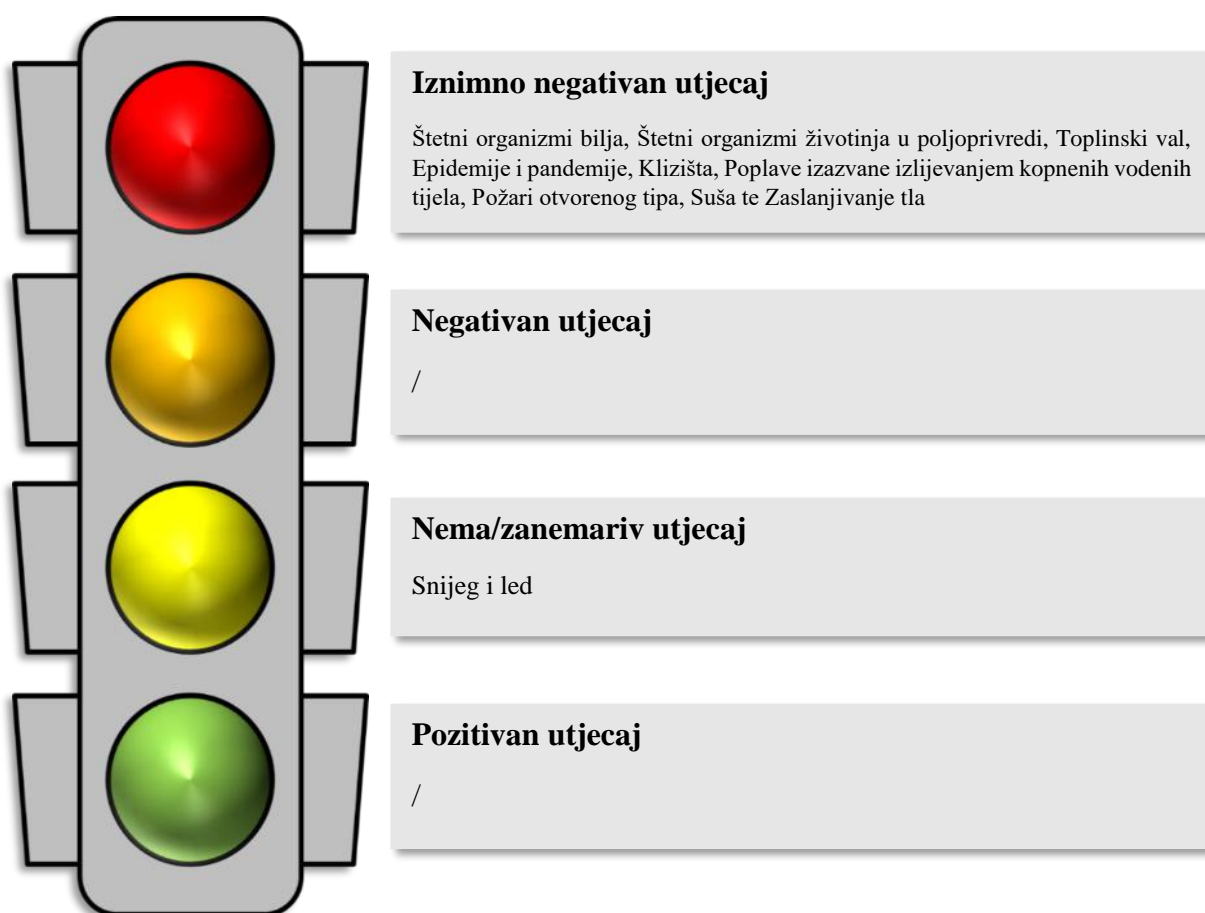


## 7. Klimatski semafor

### 7.1. Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?

Utjecaj klimatskih promjena može uzrokovati povećanje rizika od katastrofa na razne načine: mijenjanjem učestalosti i intenziteta prirodnih prijetnji, utječući na ranjivost i mijenjajući područja izloženosti.

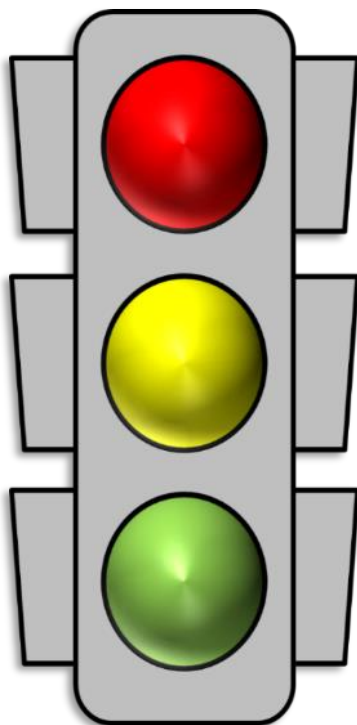
Rizik od katastrofe povećava se pod utjecajem klimatskih promjena, a istovremeno se pod njihovim utjecajem pojačava intenzitet prirodnih prijetnji i smanjuje otpornost zajednica.



Slika 14 - Način utjecaja klimatskih promjena na rizike

## 7.2. U kojem vremenskom razdoblju utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?

Klimatske promjene odnose se na promjenu klime koja traje desetljećima ili dulje, kao posljedica prirodnih uzroka ili ljudskog djelovanja. Kratkoročne posljedice klimatskih promjena očituju se u povećanju učestalosti i intenzitetu ekstremnih događaja, uzrokujući značajnu štetu i gubitke. Svjetska istraživanja ukazuju kako se nakon katastrofe uzrokovane hidrometeorološkim prijetnjama i prijetnjama vezanim za klimatske promjene, nacionalno gospodarstvo oporavlja do čak 20 godina. Znanstvenici su predvidjeli da će dugoročne posljedice klimatskih promjena obuhvatiti smanjenje morskog leda i povećanje otapanja permafrosta (sloj zaleđena tla ispod površine Zemlje, u kojem je temperatura stalno ispod ledišta tijekom duljega razdoblja, od nekoliko godina do nekoliko tisuća godina), povećanje toplinskih valova i obilnih oborina te smanjenje vodnih resursa u polusušnim regijama. U Europi su takve posljedice vezane uz povećani rizik od bujičnih poplava u unutrašnjosti, češće obalne poplave i povećanu eroziju uslijed oluja i porasta razine mora, povlačenje ledenjaka u planinskim područjima, smanjenje snježnog pokrivača, velike gubitke biljnih i životinjskih vrsta i smanjenje produktivnosti usjeva u južnoj Europi.



### Značajne promjene već su nastupile

Štetni organizmi bilja, Štetni organizmi životinja u poljoprivredi,  
Toplinski val, Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela,  
Požari otvorenog tipa te Suša

### Do polovine stoljeća

Epidemije i pandemije, Klizišta, Snijeg i led te Zaslanjivanje tla

### Do kraja stoljeća

/

Slika 15 - Vrijeme početka utjecaja klimatskih promjena na rizike

## 8. Analiza sustava civilne zaštite

Analiza sustava civilne zaštite provedena je na način da su analizirane sposobnosti svih operativnih snaga definiranih u planovima djelovanja civilne zaštite. Procjena sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite provedena je vrednovanjem tri područja sposobnosti. Za svako područje dodjeljivane su ocjene:

1. Vrlo visoka spremnost
2. Visoka spremnost
3. Niska spremnost i
4. Vrlo niska spremnost.

Analizirana područja:

1. Stupanj popunjenosti ljudstvom
  - 1.1. Popunjenost ljudstvom
2. Stupanj osposobljenosti i uvježbanosti
  - 2.1. Spremnost zapovjednog osoblja
  - 2.2. Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja
  - 2.3. Uvježbanost
  - 2.4. Mobilizacijska (operativna) spremnost
3. Stupanj tehničke sposobnosti
  - 3.1. Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom
  - 3.2. Samodostatnost i logistička potpora.

### 8.1. Operativna spremnost na nacionalnoj razini

Tablica 11 - Prikaz spremnosti na nacionalnoj razini

	Stupanj popunjenosti ljudstvom	Stupanj osposobljenosti i uvježbanosti	Stupanj tehničke sposobnosti
<b>Operativne snage Ravnateljstva civilne zaštite</b>	2	3	3

## 8.2. Operativna spremnost na područnoj (regionalnoj) razini

Tablica 12 -Prikaz spremnosti na područnoj (regionalnoj) razini

Županija	Operativne snage vatrogastva	Operativne snage Hrvatskog crvenog križa	Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja	Operativne snage ostalih udruga	Operativne snage pravnih osoba	UKUPNO
Bjelovarsko-bilogorska	3,0000	3,1091	2,0000	2,7080	2,3805	2,6708
Brodsko-posavska	2,3805	1,4142	1,4142	2,6458	2,4495	2,1292
Dubrovačko-neretvanska	2,0000	1,0000	1,0000	2,3805	2,1602	1,8074
Grad Zagreb	2,0000	2,0000	1,4142	2,0000	1,7321	1,8439
Istarska	2,0000	2,0000	2,0000	2,3805	2,0000	2,0817
Karlovačka	3,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,2361
Koprivničko-križevačka	3,0000	1,7321	1,4142	3,0000	2,0000	2,3238
Krapinsko-zagorska	3,0000	2,3805	2,3805	2,3805	2,0000	2,4495
Ličko-senjska	2,7080	2,0000	2,7080	3,0000	3,0000	2,7080
Međimurska	3,0000	2,0000	2,3805	2,3805	2,0000	2,3805
Osječko-baranjska	2,0000	2,7080	2,0000	2,7080	2,0000	2,3094
Požeško-slavonska	2,3805	1,7321	4,0000	2,0000	3,0000	2,7447
Primorsko-goranska	2,3805	2,0000	2,0000	3,0000	2,7080	2,4495
Sisačko-moslavačka	2,7080	1,7321	1,7321	2,3805	1,7321	2,0976
Splitsko-dalmatinska	2,0000	1,0000	1,0000	2,3805	2,1602	1,8074
Šibensko-kninska	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
Varaždinska	3,0000	2,3805	2,1602	2,7080	1,7321	2,4358
Virovitičko-podravska	2,3805	1,7321	1,7321	2,3805	1,4142	1,9664
Vukovarsko-srijemska	2,3805	1,7321	1,7321	2,3805	1,4142	1,9664
Zadarska	2,3805	2,0000	2,3805	2,0000	2,0000	1,8797
Zagrebačka	1,7321	1,4142	1,9149	2,0000	1,7321	1,7701
<b>Min</b>	<b>1,7321</b>	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	<b>2,0000</b>	<b>1,4142</b>	<b>1,7701</b>
<b>Average</b>	<b>2,4491</b>	<b>1,9080</b>	<b>1,9697</b>	<b>2,4197</b>	<b>2,0769</b>	<b>2,1932</b>
<b>Max</b>	<b>3,0000</b>	<b>3,1091</b>	<b>4,0000</b>	<b>3,0000</b>	<b>3,0000</b>	<b>2,7447</b>

## 9. Usporedba i vrednovanje rizika

### 9.1. Matrice najvjerojatnijeg neželjenog i događaja s najgorim mogućim posljedicama

Matrica posljedica/vjerojatnosti predstavlja alat pomoću kojeg se kombiniraju kvalitativne ili polukvantitativne vrijednosti posljedica i vjerojatnosti, u svrhu izračuna razine rizika ili vrednovanja rizika. Za izradu procjene rizika korištena je matrica s 25 polja, odnosno posljedice i vjerojatnost podijeljeni su u pet kategorija. Pregled vrijednosti kategorija posljedica i vjerojatnosti dan je u tablicama 2., 3., 4. i 5. Izračunom procjene rizika, pojedine rizike smješta se u četiri razine rizika: vrlo nizak, nizak, visok i vrlo visok. Za svaku pojedinu prijetnju izrađene su dvije matrice: najvjerojatniji neželjeni događaj i događaj s najgorim mogućim posljedicama.

#### 9.1.1. Najvjerojatniji neželjeni događaji

<b>Posljedice</b>	5 Katastrofalne	Industrijske nesreće	Poplave Potres			
	4 Značajne	Nuklearne nesreće	Klizišta	Epidemije i pandemije		
	3 Umjerene			Snijeg i led		Požar Toplinski val
	2 Maliene		Onečišćenje mora	Suša Štetni organizmi životinja u poljoprivredi Radiološke nesreće Zaslanjivanje tla		Štetni organizmi bilja
	1 Neznatne					
		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Visoka	Iznimno visoka
		1	2	3	4	5
		<b>Vjerojatnost</b>				

Slika 16 - Najvjerojatniji neželjeni događaj

### 9.1.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

<b>Posljedice</b>	5 Katastrofalne	Potres Poplave Industrijske nesreće Nuklearne nesreće	Klizišta Epidemije i pandemije			
	4 Značajne	Onečišćenje mora		Snijeg i led		Požar Toplinski val
	3 Umjerene					
	2 Male	Radiološke nesreće	Suša	Štetni organizmi životinja u poljoprivredi Zaslanjivanje tla	Štetni organizmi bilja	
	1 Neznatne					
		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Visoka	Iznimno visoka
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		<b>Vjerojatnost</b>				

Slika 17 - Događaji s najgorim mogućim posljedicama

### 9.1.3. Usporedba rizika

Kako bi se dobio bolji uvid u mogući utjecaj pojedinih prijetnji, izvršena je usporedba rizika dvaju scenarija pojedine prijetnje. Vrijednosti su izračunate na način da je produkt vrijednosti kategorija posljedica i vrijednosti kategorija vjerojatnosti podijeljen s ukupnim brojem kategorija posljedica te se potom količniku pribrojala vrijednost kategorije posljedica. Usporedba je prikazana u Tablici 13.

Tablica 13 - Usporedba razine rizika različitih scenarija

	<b>Posljedice najvjerojatnijeg neželjenoga događaja</b>	<b>Posljedice događaja s najgorim mogućim posljedicama</b>	<b>UKUPNO</b>
<b>Ekstremne temperature</b>	6	8	<b>14</b>
<b>Požari otvorenog tipa</b>	6	8	<b>14</b>
<b>Epidemije i pandemije</b>	6,4	7	<b>13,4</b>
<b>Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela</b>	7	6	<b>13</b>
<b>Potres</b>	7	6	<b>13</b>
<b>Klizišta</b>	5,6	7	<b>12,6</b>
<b>Industrijske nesreće</b>	6	6	<b>12</b>
<b>Snijeg i led</b>	4,8	6,4	<b>11,2</b>
<b>Nuklearne nesreće</b>	4,8	6	<b>10,8</b>
<b>Štetni organizmi bilja u poljoprivredi</b>	4	3,6	<b>7,6</b>
<b>Onečišćenje mora</b>	2,8	4,8	<b>7,6</b>
<b>Štetni organizmi životinja u poljoprivredi</b>	3,2	3,2	<b>6,4</b>
<b>Zaslanjivanje tla</b>	3,2	3,2	<b>6,4</b>
<b>Suša</b>	3,2	2,8	<b>6</b>
<b>Radiološke nesreće</b>	3,2	2,4	<b>5,6</b>

## 9.2. Vrednovanje rizika

Vrednovanje rizika prikazuje trenutni odnos, pristup i ulaganje svih vrsta kapaciteta u smanjenje rizika od katastrofa. Rezultat je prikaz stanja smanjenja pojedinih rizika od katastrofa, što će, nakon usporedbe s rezultatima procjene rizika, prikazati i najveće nedostatke te posljedično prioritete u borbi s rizicima na nacionalnoj razini.

Primjerice, rizici najviše razine s posljedicama katastrofalnih razmjera, koje će uzrokovati stagnaciju i u konačnici nazadovanje zajednice i države, s nedostatkom sustavnog smanjivanja rizika postaju prioritetni za donošenje strateških odluka o ulaganju za njihovo smanjenje.

Kriteriji vrednovanja prikazani su u Tablica 14., a rezultati u Tablici 15.

Tablica 14 - Kriteriji vrednovanja upravljanja rizicima

	1	2	3
<b>Postoji li zakonski okvir kojim je definirano smanjenje rizika od katastrofa (obaveze, sektorske procjene rizika, planovi djelovanja i planovi oporavka, nadzor, prostorni planovi).</b>	Ne postoji zakonski okvir smanjenja rizika od katastrofa.	Zakonski okvir smanjenja rizika od katastrofa djelomično je uspostavljen.	Zakonski okvir smanjenja rizika od katastrofa u potpunosti je uspostavljen, kako u fazi prevencije tako i u fazi oporavka od katastrofa.
<b>Jesu li tijelima koja sudjeluju u procesu upravljanja rizicima jasno određene odgovornosti i uloge?</b>	Odgovornosti i uloge nisu definirane.	Odgovornosti i uloge djelomično su definirane, proces upravljanja rizicima od katastrofa nije u cijelosti uspostavljen.	Proces upravljanja rizicima od katastrofa jasno je uspostavljen s jasno određenim odgovornostima i ulogama.
<b>Postoje li državni poticaji za provedbu mjera smanjenja rizika od katastrofa te mogućnost osiguranja od šteta i gubitaka</b>	Ne postoje državni poticaji niti alati osiguranja.	Državni poticaji obuhvaćaju dio mjera i nisu dostupni svima te postoje samo djelomični alati osiguranja.	Državni poticaji bez ograničenja dostupni su svima te postoje cjeloviti alati osiguranja.



Tablica 15 – Vrednovanje upravljanja rizicima prema zadanim kriterijima

	Postoji li zakonski okvir kojim je definirano smanjenje rizika od katastrofa (obaveze, sektorske procjene rizika, planovi djelovanja i planovi oporavka, nadzor, prostorni planovi).	Jesu li tijelima koje sudjeluju u procesu upravljanja rizicima jasno određene odgovornosti i uloge?	Postoje li državni poticaji za provedbu mjera smanjenja rizika od katastrofa te mogućnost osiguranja od šteta i gubitaka	<b>UKUPNO</b>
<b>Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela</b>	3	3	2	<b>8</b>
<b>Industrijske nesreće</b>	3	3	2	<b>8</b>
<b>Požari otvorenog tipa</b>	2	2	2	<b>6</b>
<b>Štetni organizmi bilja u poljoprivredi</b>	2	3	2	<b>7</b>
<b>Štetni organizmi životinja u poljoprivredi</b>	2	3	2	<b>7</b>
<b>Nuklearne nesreće</b>	3	3	1	<b>7</b>
<b>Suša</b>	2	2	2	<b>6</b>
<b>Epidemije i pandemije</b>	2	3	1	<b>6</b>
<b>Radiološke nesreće</b>	2	3	1	<b>6</b>
<b>Potres</b>	2	1	2	<b>5</b>
<b>Onečišćenje mora</b>	2	2	1	<b>5</b>
<b>Ekstremne temperature</b>	1	2	2	<b>5</b>
<b>Klizišta</b>	1	1	2	<b>4</b>
<b>Snijeg i led</b>	1	1	1	<b>3</b>
<b>Zaslanjivanje tla</b>	1	1	1	<b>3</b>

Rizici su vrednovani (Tablica 16.) zbrajanjem vrijednosti procjena pojedinih rizika (Tablica 13.), ukupno prijavljenih šteta za svaku prijetnju prikazanu u Tablici za razdoblje od 2010. do 2021. godine (Tablica 8.) te oduzimanjem vrijednosti ocjene upravljanja rizicima (Tablica 15.). U tablici 16. prikazani su završni rezultati vrednovanja rizika te njihovog grupiranja u tri kategorije:

1. **Neprihvatljivi**
2. **Tolerirani i**
3. **Prihvatljivi.**

U skladu s opisanom metodologijom vrednovanja, neprihvatljive rizike čine oni rizici s najlošijim omjerom ulaganja u upravljanje rizicima, potencijalnim štetama u najvjerojatnijem i najgorem slučaju te stvarnim štetama u proteklih 12 godina.

Tablica 16 - Vrednovanje rizika

	Vrednovanje prema analiziranim scenarijima	Vrednovanje upravljanja rizicima	Vrednovanje prema ukupnim prijavljenim štetama	Ukupno
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5 (2-3+4)</i>
Požari otvorenog tipa	14	6	13	<b>21</b>
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	13	8	14	<b>19</b>
Potres	13	5	11	<b>19</b>
Klizišta	12,6	4	10	<b>18,6</b>
Suša	6	6	15	<b>15</b>
Ekstremne temperature	14	4	1	<b>11</b>
Snijeg i led	11,2	3	1	<b>9,2</b>
Epidemije i pandemije	13,4	6	1	<b>8,4</b>
Industrijske nesreće	12	8	1	<b>5</b>
Nuklearne nesreće	10,8	7	1	<b>4,8</b>
Zaslanjivanje kopna	6,4	3	1	<b>4,4</b>
Onečišćenje mora	7,6	5	1	<b>3,6</b>
Štetni organizmi bilja u poljoprivredi	7,6	7	1	<b>1,6</b>
Radiološke nesreće	5,6	6	1	<b>0,6</b>
Štetni organizmi životinja u poljoprivredi	6,4	7	1	<b>0,4</b>

## 10. Zaključak

Republika Hrvatska izložena je mnogim prijetnjama poput šumskih požara, poplava, potresa, klizišta i suša, a jedan od najznačajnijih uzročnika su klimatske promjene.

Zbog toga je nužno kontinuirano pratiti trendove prijetnji te, za potrebe izrade procjene rizika, identificirati one koje su od značaja za Republiku Hrvatsku, kako bi se kvalitetnim i pravovremenim odlukama, preventivnim aktivnostima i odgovorom na prijetnje otklonile ili smanjile njihove posljedice, s ciljem spašavanja života, ekonomskog probitka i održivog razvoja.

Stoga je u ovoj Procjeni rizika, uspoređivanjem rezultata analize rizika, aktivnosti upravljanja rizicima i ukupne prijavljene štete, 15 rizika vrednovanjem razvrstano u tri kategorije:

1. **Prihvatljivi** - oni rizici koje, osim uobičajenih i planiranih mjera, nije potrebno dodatno tretirati.

To su:

- Nuklearne nesreće
- Zaslanjivanje tla
- Onečišćenje mora
- Štetni organizmi bilja u poljoprivredi
- Radiološke nesreće
- Štetni organizmi životinja u poljoprivredi

2. **Tolerirani** – oni rizici koje je potrebno smanjivati prema mogućnostima i uz analizu troškova i koristi, prvenstveno na regionalnoj i lokalnoj razini, pod uvjetom da mjere smanjenja rizika od katastrofa nisu neekonomične i gdje troškovi uvelike premašuju dobit.

To su:

- Suša
- Ekstremne temperature
- Snijeg
- Led
- Epidemije i pandemije
- Industrijske nesreće

3. **Neprihvatljivi** – oni rizici za koje je potrebno poduzeti mjere smanjenja rizika od katastrofa kako bi se njihova razina dovela na prihvatljiv stupanj.

To su:

- Požari otvorenog tipa
- Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
- Potres
- Klizišta.

Na temelju podataka i analiza prikazanih u ovoj Procjeni rizika od katastrofa, potrebno je sljedeće:

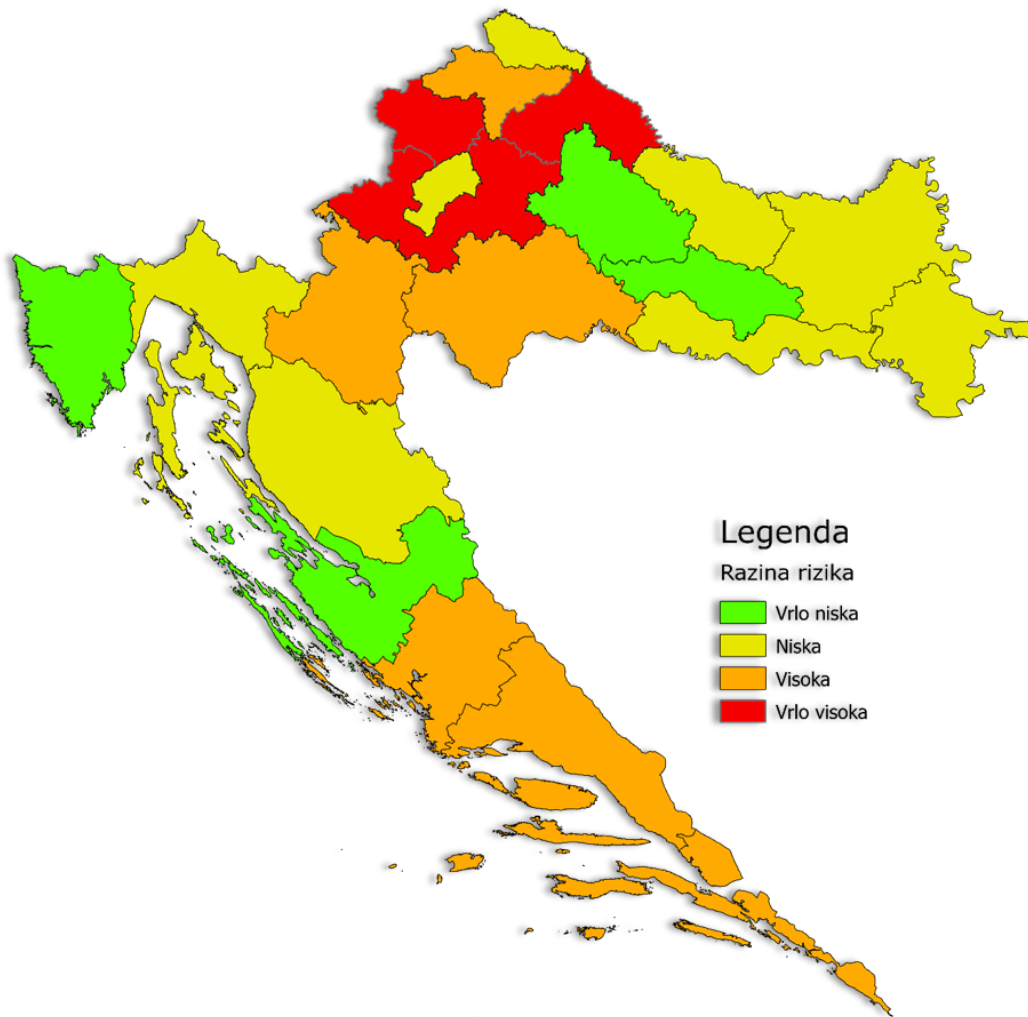
- staviti veći naglasak na razvoj politika na području smanjenja rizika od katastrofa, povećanju ulaganja u otpornost i razvoj holističkog pristupa upravljanju rizicima
- dalje jačati snage spremne za odgovor na prijetnje
- posebnu pozornost usmjeriti na proaktivni pristup, koji uključuje smanjenje izloženosti rizicima te podizanje otpornosti

- dodatno unaprijediti postojeći pravni okvir u cilju kvalitetnije analize čimbenika rizika te pokazatelja utjecaja šteta, što podrazumijeva definiranje vrste, kao i načina prikupljanja i obrade podataka. Time bi se dobili vjerodostojni statistički pokazatelji i kvalitetne analize, koje su temelj svih aktivnosti i mjera smanjenja rizika od katastrofa
- dalje jačati međusektorsku suradnju, kao i poticati odgovorno sektorsko upravljanje rizicima. U tom procesu značajnu ulogu ima Hrvatska platforma za smanjenje rizika od katastrofa u okviru koje politička, operativna i znanstvena zajednica razmjenjuje znanja, iskustva i stavove o potrebama djelovanja na području smanjenja rizika od katastrofa te pronalaska što kvalitetnijeg odgovora na identificirane prijetnje i rizike
- osigurati lakše uključivanje znanstvenika u provedbu smanjenja rizika od katastrofa, kao i usmjeriti znanstvena istraživanja prema razvoju novih mjera i tehnologija s ciljem podizanja otpornosti Republike Hrvatske na katastrofe. Budući da znanstvena zajednica ima značajan utjecaj na edukaciju, osposobljavanje i unaprjeđenje znanja i vještina stručnjaka koji rade na području smanjenja rizika od katastrofa, u tom procesu tijela nadležna za znanost i obrazovanje imaju značajnu ulogu
- staviti naglasak na jačanje sposobnosti upravljanja rizicima dionika na razini lokalne i regionalne samouprave.

Postizanjem tih ciljeva postiže se učinkovitije upravljanje rizicima od katastrofa , a u konačnici i ostvarenje vizije - Republika Hrvatska otporna na katastrofe.

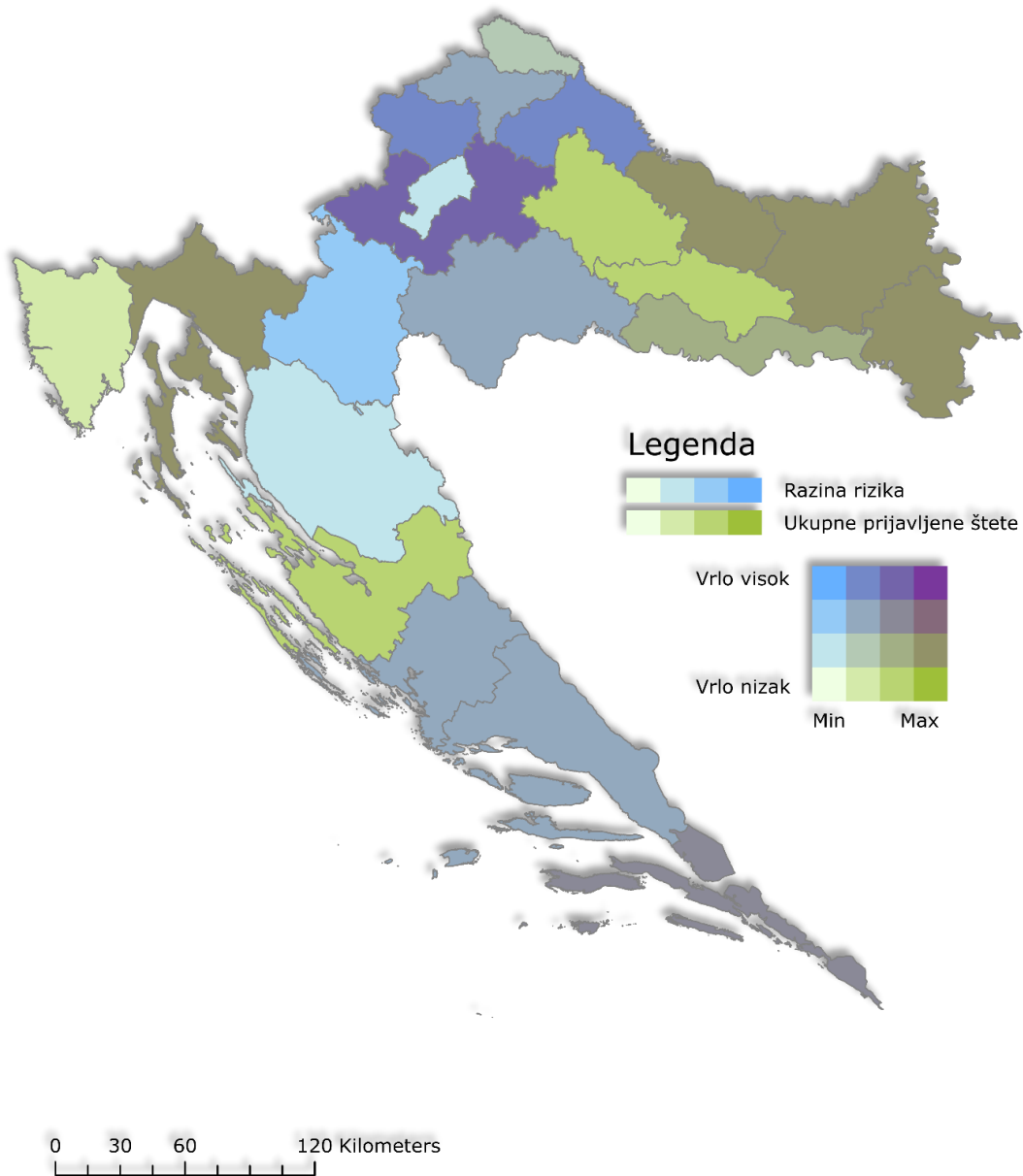
## 11. Kartografski prikazi

### Prikaz ukupne razine rizika svih prijetnji



0 30 60 120 Kilometers

## Prikaz ukupnog razine rizika i prijavljenih šteta



## 12. Popis slika i tablica

### *Popis slika*

Slika 1 - Položaj Republike Hrvatske

Slika 2 - Krajnje točke Republike Hrvatske

Slika 3 - Regije Republike Hrvatske

Slika 4 - Civilizacijski krugovi na području Republike Hrvatske

Slika 5 - Prikaz promjene ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske (2001. - 2021. godina)

Slika 6 - Postupak izrade procjene rizika

Slika 7 - Proces izrade procjene ukupnog rizika

Slika 8 - Županijska društvena ranjivost

Slika 9 - Županijska gospodarska ranjivost

Slika 10 - Županijska sposobnost za spremnost i odgovor

Slika 11 - Udio prijavljenih šteta pojedinih prijetnji u ukupnom iznosu prijavljenih šteta (Izvor: Ministarstvo financija)

Slika 12 - Udio pojedinih čimbenika rizika u 15 analiziranih prijetnji

Slika 13 - Ukupna nepouzdanost Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku

Slika 14 - Način utjecaja klimatskih promjena na rizike

Slika 15 - Vrijeme početka utjecaja klimatskih promjena na rizike

Slika 16 - Najvjerojatniji neželjeni događaj

Slika 17 - Događaji s najgorim mogućim posljedicama

### *Popis tablica*

Tablica 1 - Stanovništvo po dobnim skupina i trend promjena (narančasto označena najbrojnija dozna skupina)

Tablica 2 - Vrijednosti kriterija za smrtno stradale i nestale te zahvaćeno stanovništvo po kategorijama

Tablica 3 - Vrijednosti kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

Tablica 4 - Vrijednosti kriterija za posljedice na kritičnu infrastrukturu, ustanove/građevine javnog značaja te broj ljudi zahvaćenih gubitkom usluga i javnih servisa po kategorijama

Tablica 5 - Kategorije učestalosti, vjerojatnosti i frekvencije za Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku

Tablica 6 - Broj odluka o proglašenju prirodnih nepogoda po godinama za period od 2014. do 2022. godine

Tablica 7 - Broj odluka o proglašenju prirodnih nepogoda po županijama za period od 2014. do 2022. godine

Tablica 8 - Iznos ukupnih šteta i prosječnih godišnjih šteta (PGŠ) po pojedinim prijetnjama za period 2010. - 2021. (EUR)

Tablica 9 - Iznos ukupnih i prosječnih godišnjih šteta (PGŠ) po pojedinim županijama za period 2010. - 2021. (EUR)

Tablica 10 - Prikaz nepouzdanosti analiza pojedinih prijetnji

Tablica 11 - Prikaz spremnosti na nacionalnoj razini

Tablica 12 - Prikaz spremnosti na područnoj (regionalnoj) razini

Tablica 13 - Usporedba razine rizika različitih scenarija

Tablica 14 - Kriteriji vrednovanja upravljanja rizicima

Tablica 15 - Vrednovanje upravljanja rizicima prema zadanim kriterijima

Tablica 16 - Vrednovanje rizika





## Prilog I. – Registar prijetnji

Rod	Porodica	Grupa	Registar prijetnji
Prirodne	Biološke prijetnje	Zaraze	Štetni organizmi bilja u poljoprivredi
		Zaraze	Štetni organizmi životinja u poljoprivredi
		Zaraze	Bolesti i štetnici u šumarstvu
	Epidemiološke prijetnje		Epidemije i pandemije
	Ostale biološke prijetnje		Ostale biološke prijetnje
	Požari	Šumski požari i požari vegetacije	Požari otvorenog tipa
	Geološko-hidrološke prijetnje	Potres	Potres
		Poplava	Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
		Poplava	Poplave izazvane pucanjem brana
		Poplava	Bujične poplave
		Klizišta	Klizišta
		Klizišta	Usijedanje
	Ostale geološko-hidrološke prijetnje	Klizišta	Jaružanje
	Meteorološko-klimatološke prijetnje	Suša	Suša
		Ekstremne temperature	Ekstremne temperature
		Grmljavinsko nevrijeme	Grmljavinsko nevrijeme
		Plimni valovi	Plimni val i ostale pojave izdizanja mora
		Kretanje zračnih masa općenito	Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)
	Ostale meteorološko-klimatološke prijetnje		Zaslanjivanje tla
			Oborine (kiša, tuča, grad, ...)
			Snijeg
			Led

<b>Rod</b>	<b>Porodica</b>	<b>Grupa</b>	<b>Registar prijetnji</b>
Antropogene	Tehničko-tehnološke nesreće	Industrijske nesreće	Industrijske nesreće
			Nesreće na odlagalištima
		Onečišćenje mora	Onečišćenje mora (onečišćenje s plovila i zrakoplova, podmorskih cjevovoda i s obale)
			Onečišćenje kopnenih voda
		Onečišćenje podzemnih kopnenih voda	
		Nesreće na odlagalištima	Nesreće na odlagalištima otpada
	Zagađenje tla	Onečišćenje tla	
	Prometne nesreće s opasnim tvarima	Nesreće u cestovnom prometu	Nesreće u cestovnom prometu
		Nesreće u željezničkom prometu	Nesreće u željezničkom prometu
		Nesreće u zračnom prometu	Nesreće u zračnom prometu
		Nesreće u pomorskom prometu	Nesreće u pomorskom prometu
		Nesreće na unutarnjim vodama	Nesreće na unutarnjim vodama
	Ionizirajuće zračenje	Nuklearne nesreće	Nuklearne nesreće
		Radiološke nesreće	Radiološke nesreće
	Ostale		Opasnost od mina