

UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 I POTRESA 2021 NA TEHNOLOŠKO UNAPRJEĐENJE RADA CIVILNE ZAŠTITE

Marković, Darko

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:186682>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

Darko Marković

**UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 I
POTRESA 2021 NA TEHNOLOŠKO
UNAPRJEĐENJE RADA CIVILNE
ZAŠTITE**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2021

Karlovac University of Applied Sciences
Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Darko Marković

**THE IMPACT OF THE COVID-19
PANDEMIC AND 2021 EARTQUAKE ON
THE TECHNOLOGICAL IMPROVEMENT
OF CIVIL PROTECTION**

FINAL PAPER

Karlovac, 2021

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

Darko Marković

**UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 I
POTRESA 2021 NA TEHNOLOŠKO
UNAPRJEĐENJE RADA CIVILNE
ZAŠTITE**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

dr.sc. Damir Kralj, prof.v.š.

Karlovac, 2021



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Preddiplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu

Karlovac, 01.06.2021.

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Darko Marković

Matični broj: 0415611038

Naslov: UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 I POTRESA 2021 NA TEHNOLOŠKO UNAPRJEĐENJE RADA CIVILNE ZAŠTITE

Opis zadatka

- identificirati i istaknuti osnovne probleme koje su pandemija COVID-19 i niz potresa 2021. godine prouzročili organizaciji civilne zaštite i građanstvu Republike Hrvatske
- u teorijskom dijelu istraživanja obraditi tehnološke zahtjeve i potrebe u informacijsko-komunikacijskoj domeni, koje su pojava pandemije i potresi postavili na dotadašnju organizaciju rada civilne zaštite, pri čemu se osvrnuti i na provedene potrebne regulatorne mjere
- u eksperimentalnom dijelu dati prikaz i osnovnu funkcionalnu analizu ključnih informacijsko-komunikacijskih rješenja i novih platformi koje su tehnološki unaprijedile rad civilne zaštite i njenu povezanost s građanstvom i drugim ključnim institucijama
- u zaključku izraziti stav i mišljenje o aktualnom stanju te predložiti moguća poboljšanja

Zadatak zadan:

01.06.2021.

Rok predaje rada:

24.09.2021.

Predviđeni datum obrane:

29.09.2021.

Mentor:

dr. sc. Damir Kralj, prof. v. š.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

dr. sc. Vladimir Tudić, prof. v. š.

PREDGOVOR

Izjavljujem da sam ovaj završni rad izradio samostalno, uz pomoć mentora dr.sc. Damira Kralja, prof.v.š. kojemu se ovom prilikom zahvaljujem na strpljenju, stručnoj pomoći i usmjeravanju prema formiranju i razradi koncepta rada. Također, ovom prilikom želim se zahvaliti i svim djelatnicima Veleučilišta u Karlovcu koji su mi tijekom studiranja i rada u istoj ustanovi pomagali u akademskom, stručnom i civilnom razvoju te prenijeli znanja i vještine ključne za profesionalni i privatni razvoj, te naposljetku formiranje karaktera koji danas jesam.

Posebno hvala želim izreći svojoj obitelji; supruzi Vanji, roditeljima Iliji i Marleni, sestri Marijani i svima ostalima koji su me uz veliku dozu strpljenja podržavali, motivirali i pomagali mi na putu pristupanja akademskoj zajednici.

Na neki neobičan način, želim se zahvaliti i krizama koje su nas u proteklih nekoliko godina nažalost pogodile. Naime, one su bile moj primarni motivator za proučavanje i djelovanje na području civilne zaštite.

Tijekom pisanja ovog rada, stekao sam bolje razumijevanje sustava i mnoga znanja na području civilne zaštite i civilnog društva unutar krize općenito, koja ću, nadam se imati priliku u životu i radu i primijeniti.

SAŽETAK

Tijekom protekle dvije godine, Republiku Hrvatsku zadesile su dvije vrlo značajne krize – potresi velikog intenziteta i pandemija virusa COVID-19. Unutar rada sadržan je povijesni pregled razvoja sustava organizacija civilne zaštite i njihovih operativnih snaga kako na lokalnoj tako i na svjetskoj razini. Primarna svrha povijesnog prikaza nije taksativno navođenje geneze tih organizacija nego razumijevanje kako i pod kojim pretpostavkama su se te promjene dogodile te što iz tih povijesnih događaja možemo naučiti o postanku i razvoju službi. Iz Uvoda rada, izrodila se teza da se svi značajniji slučajevi razvoja organizacija civilne zaštite upravo mogu pripisati katastrofama koje su ih učinile važnima i natjerale ih da se razvijaju kako bi pružili što bolju podršku civilnom društvu. Također, iznesena je i opisana teza kako nažalost ti sustavi sa nestankom ugroze nažalost uglavnom bivaju zaboravljeni i zapostavljeni, osim unutar zakonskih okvira. U trećem poglavlju, opisane su i uključene zakonske pretpostavke Republike Hrvatske koje uređuju postojanje sustava organizacija civilne zaštite, njihove ovlasti te zadatke u „mirnodopskim“ razdobljima i pojavama kriza kako bi jasnije razumjeli položaj dionika unutar sustava. Tijekom razrade teme, prikazani su i opisani svi važniji tehnološki dosezi kako sustava civilne zaštite na nacionalnoj razini, tako i pojedinih operativnih snaga čije djelovanje sustav koordinira. Navedeni su institucionalni primjeri implementacije novih tehničkih rješenja, kao i neinstitucionalni primjeri proizašli iz inovativnosti i potrebe samih civila za samoočuvanjem i zaštitom svoje i sigurnosti svoje okoline. Unutar posljednjeg poglavlja, sumarno su opisana sva saznanja i teze nastala unutar rada, te je opisana važnost horizontalnih dionika - samoorganiziranih pojedinaca i tvrtaka u integraciji unutar operativnih snaga sustava civilne zaštite RH.

KLJUČNE RIJEČI: civilna zaštita, FEMA, potresi u hrvatskoj, covid-19 pandemija, tehnološki napredak, e-građani, digitalna transformacija, GIS sustav

SUMMARY

Over the past two years, the Republic of Croatia has been hit by two very significant crises - high-intensity earthquakes and the COVID-19 pandemic. The paper provides a historical overview of the development of civil defense organizations and their operational forces at local and global levels. The primary purpose of accounting historical data is not to exhaustively state their genesis but to understand how and under what assumptions these changes occurred and what we can learn from these historical events about their origin and development. From the Introduction, the thesis arose that all significant cases of development of civil protection organizations can be attributed to the disasters that made them important and forced them to develop. Also, the thesis was presented and described that unfortunately these systems with the disappearance of the threat are unfortunately mostly forgotten and neglected, except within the legal framework. The third chapter describes and includes Croatia's legal postulations governing the existence of civil defense system, its organization, their powers and tasks in "peacetime" periods and also crises to better understand the position of stakeholders within the system. During the elaboration of topic, all the important technological achievements of the civil protection system at the national level, as well as of the individual operational forces, whose activities the system coordinates, were presented and described. Institutional examples of the implementation of new technical solutions are given, as well as non-institutional examples arising from innovation and the need of civilians themselves for self-preservation and protection of their own and their environment's safety. Within the last chapter, all the findings and theses generated within the paper are summarized, and the importance of horizontal stakeholders - self-organized individuals and companies in the integration within the operational forces of the Croatian civil protection system is described.

KEYWORDS: civil defense, FEMA, earthquakes in Croatia, covid-19 pandemic, technological progress, e-citizen, digital transformation, GIS system

Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.1. Cilj rada	3
1.2. Izvori podataka i metoda prikupljanja.....	3
2. POVIJESNI RAZVOJ ORGANIZACIJA CIVILNE ZAŠTITE.....	4
2.1. Razvoj organizacija civilne zaštite na međunarodnoj razini	4
2.1.1. Organizacije na tlu Engleske.....	4
2.1.2. Organizacije na tlu SAD-a.....	5
2.2. Razvoj organizacija civilne zaštite na tlu Republike hrvatske	10
2.2.1. Razvoj civilne zaštite u hrvatskoj do 1945. godine	10
2.2.2. Razvoj civilne zaštite u sklopu SFRJ.....	12
2.2.3. Civilna zaštita za vrijeme domovinskog rata.....	15
3. SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE REPUBLIKE HRVATSKE	17
3.1. Zakonski okvir djelovanja civilne zaštite	18
3.1.1. Nositelji aktivnosti i njihove obaveze	18
3.1.2. Operativne snage u sustavu civilne zaštite	24
3.1.3. Stožeri civilne zaštite.....	25
4. ANALIZA TEHNOLOŠKOG RAZVOJA CIVILNE ZAŠTITE ZA TRAJANJE PANDEMIJE I POTRESA	26
4.1. Razvoj IT / aplikacijskih platformi.....	27
4.1.1. Portal e-građani.....	27
4.1.2. Mobilna aplikacija CovidGO	33
4.1.3. E-propusnice	35
4.1.1. Aplikacija „Stop Covid – 19“	37
4.1.1. Online OPG tržnica	39

4.1.2.	Platforma Potres 2020	41
4.1.3.	Aplikacija OTON.....	47
4.1.4.	Aplikacija Potres Info.....	48
4.1.5.	Aplikacija Nevera – rano upozorenje na potrese.....	49
4.1.6.	Širokopojasni laserski detektor potresa.....	50
4.2.	Tehnološki napredak zdravstvenog sustava.....	51
4.2.1.	FLIR senzori temperature.....	51
4.2.2.	ThermoVision dispenser.....	53
4.2.3.	Lokalna proizvodnja vizira - Nedostatak zaštitne opreme	54
4.2.4.	Razvoj GIS sustava u službi Civilne zaštite.....	56
4.2.5.	Potres 2020 unutar GIS-a Karlovačke županije	56
4.2.6.	Covid-19 unutar GIS-a Karlovačke županije	58
5.	ZAKLJUČAK	62
6.	LITERATURA	64
7.	PRILOZI.....	68
7.1.	Popis slika	68
7.2.	Popis grafikona	69

1. UVOD

Sustavi civilne zaštite jedan su od temeljnih stupova očuvanja sigurnosti građana u svim situacijama koje pretpostavljaju veliku i neposrednu opasnost po zdravlje i imovinu civila. Gotovo u svim državama svijeta, institucionalno funkcioniranje zasniva se na vertikalnom principu lanca odgovornosti, nadležnosti i funkcionalnosti, te su sektori operativnosti funkcionalno i organizacijski odvojeni jedni od drugih. Ta ista „vertikala“ može savršeno funkcionirati po odvojenim segmentima, ali ukoliko se dionici (MUP, MORH, GSS, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, vatrogasci, centri za obavješćivanje, jedinice lokalne samouprave, GSS...) ne povežu i horizontalno, u situacijama velike ugroze poput poplava, potresa i pandemija nerijetko dolazi do panike, konfuzije te nepravovremenog i nepravilnog odgovora na opasnosti, što posljedično uzrokuje još veću ugrozu i smanjenu učinkovitost djelovanja pojedinih segmenata.

Civilna zaštita također ima vertikalni ustroj kao navedeni institucionalni čimbenici, ali njezina važnost i snaga proizlaze primarno iz mogućnosti horizontalne integracije svih ostalih relevantnih čimbenika u brzu, efikasnu i produktivnu cjelinu u korist svih koji se nalaze pod njezinim „kišobranom“. Kako bi se navedena integracija uspješno provela, nužno je implementirati sve dostupne tehnološke mogućnosti koje mogu olakšati i unaprijediti procese sustava CZ te prije svega uspostaviti pravilne procese komunikacije dionika sa stožerima CZ kao „posrednikom“.

„Sustav civilne zaštite obuhvaća mjere i aktivnosti (preventivne, planske, organizacijske, operativne, nadzorne i financijske) kojima se uređuju prava i obveze sudionika, ustroj i djelovanje svih dijelova sustava civilne zaštite i način povezivanja institucionalnih i funkcionalnih resursa sudionika koji se međusobno nadopunjuju u jedinstvenu cjelinu radi smanjenja rizika od katastrofa te zaštite i spašavanja građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na teritoriju Republike Hrvatske od posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških velikih nesreća i katastrofa, otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja.“ [cit. 1]

Zadaci civilne zaštite koji proizlaze iz međunarodnog prava su slijedeći:

- *Uzbunjivanje stanovništva u slučaju opasnosti*
- *Organizacija evakuacijskih aktivnosti,*
- *Ustrojavanja i održavanje skloništa,*
- *Spašavanje civila,*
- *Sanitetska služba, uključujući prvu pomoć i vjersku pomoć,*
- *Zaštita od požara,*
- *Otkrivanje i označavanje opasnih zona,*
- *Dekontaminacija i druge slične mjere zaštite,*
- *Pružanje hitnog smještaja i opskrbe,*
- *Hitna pomoć u uspostavljanju i održavanju reda u stradalim zonama,*
- *Hitno uspostavljanje neophodnih službi od javnog interesa,*
- *Hitno pokapanje,*
- *Pomoć u očuvanju dobara za opstanak*
- *Dopunske aktivnosti potrebne za obavljanje bilo kojih navedenih zadaća. [cit.1]*

Iskustveno, postanci i unaprjeđenja sustava civilne zaštite se mogu povezati gotovo u pravilu sa incidencijama velikih ugroza - veliki ratovi, katastrofe.

Pretpostavka istraživanja - nastavno povijesnom iskustvu jest da se i nakon katastrofa velikih razmjera iz naslova na teritoriju RH Civilna zaštita sa svojim dionicima unaprijedila i povezala; kako tehnološki, tako i organizacijski te komunikacijski.

Kroz rad ću pokazati, na domaćim i međunarodnim primjerima, što je to Civilna zaštita, koje su njezine zadaće i svrha; opisati uloge pojedinih dionika u njezinom sustavu, te na praktičnom primjeru objasniti na koje načine i pod kojim pretpostavkama su nedavne katastrofe na teritoriju RH utjecale na tehnološka poboljšanja u navedenom sustavu i radu njegovih operativnih snaga.

1.1. Cilj rada

Cilj ovog rada jest izraditi uvid u korelaciju tehnoloških napredaka dionika sustava Civilne zaštite na teritoriju republike hrvatske sa pojavom ugroza u vidu COVID-19 pandemije i potresa na području Karlovačke, Zagrebačke i Sisačko – moslavačke županije tijekom 2020.i 2021. godine. Osim navedenog, biti će prikazan i horizontalni aspekt tehnoloških napredaka u smislu tehnoloških poboljšanja integracije pojedinih sustava u jedinstven sustav Civilne zaštite te komunikacije dionika prilikom ugroza.

1.2. Izvori podataka i metoda prikupljanja

Podaci iz ovoga rada prikupljeni su metodom direktne interakcije sa dionicima sustava Civilne zaštite karlovačke županije (vatrogasni zapovjednici, načelnici stožera CZ, povjerenici CZ, djelatnici DUZS-a, radioamateri...). Dakle primarni izvor informacija bazirati će se na upravo onim dionicima koji su neposredni korisnici eventualnih tehnoloških modernizacija i izmjena.

Osim metode direktne interakcije, korišteni su i podaci iz postojeće literature uključujući online publikacije, knjige i ostale izvore koji govore o sličnom području istraživanja. Tijekom eksperimentalnog dijela rada, prikazani su i obrađeni podaci iz GIS sustava karlovačke županije. Navedeni podaci primarno su zasluga Stožera Civilne zaštite Karlovačke Županije i Grada Karlovca tj. njegovih sastavnica. Dio navedenih podataka već sada je nažalost zastario obzirom da su se već nakon prvog jenjavanja epidemije i posljedica potresa podaci prestali unositi i nadopunjavati kako je u Uvodu i pretpostavljeno.

2. POVIJESNI RAZVOJ ORGANIZACIJA CIVILNE ZAŠTITE

Ideja ustrojstva sustava civilne zaštite (u raznim oblicima) postoji od sredine tridesetih godina 20. stoljeća. Najčešće se aktivirala i poboljšavala tek nakon što se neka ugroza pojavila i učinila materijalne i ljudske štete, a u „mirnodopskim vremenima“ gotovo se u pravilu zapostavljala ili čak i ukidala. [2]

U ovome poglavlju biti će u grubo opisano na koje načine i pod kojim ekonomsko političkim pretpostavkama su organizacije civilne zaštite nastajale, mijenjale se i evoluirale tijekom povijesti; kako u najznačajnijim svjetskim primjerima tako i na domaćim prostorima.

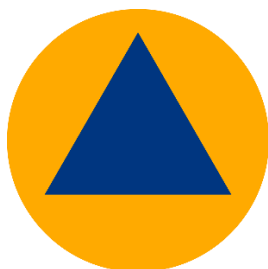
2.1. Razvoj organizacija civilne zaštite na međunarodnoj razini

Kako bi se bolje razumjela geneza, životni tijek organizacija Civilne zaštite, te faktori koji su na nju utjecali, u ovom poglavlju biti će opisani prvi sustavi civilne zaštite na svjetskoj razini te politički, ekonomski i povijesno – demografski čimbenici koji su na njihov nastanak utjecali.

2.1.1. Organizacije na tlu Engleske

Jedna od prvih preteča modernih sustava civilne zaštite može se pronaći u primjeru Engleske koja je nakon prvog svjetskog rata; točnije 1924 ustrojila organizaciju zvanu *Air Raid Precautions Committee*. Njezin zadatak bio je istražiti i pronaći načine za zaštitu civila od opasnosti proizašlih iz zračnih napada, što je aktivno i činila. U kasnijem periodu od 1935 na dalje iz navedenog komiteta proizašla je i prva prava organizacija civilne zaštite na svijetu, a etablirana je unutar ministarstva unutarnjih poslova Engleske. Ona je obuhvaćala već postojeći ARP komitet, nacionalne i lokalne vatrogasne organizacije, „upravitelje“, motritelje požara, spašavatelje iz ruševina, postaje prve pomoći, ekipe sa nosilima i pripadajuću industriju. Preko 1.9 milijuna građana Engleske

sudjelovalo je u tom prvom sustavu civilne zaštite a oko 2.400 ih je izgubilo život tijekom obavljanja svojih dužnosti. [2]



Slika 1 Međunarodno obilježje civilne zaštite [1]

2.1.2. Organizacije na tlu SAD-a

U SAD-u, prva preteča organizacija civilne zaštite formirana je u gradu Bedfordu, država New York, a zapošljavala je bubnjare čija je funkcija bila uzbuniti lokalno stanovništvo u slučaju napada američkih domorodaca (Indijanaca). Zbog činjenice da SAD gotovo nikada nije imao ozbiljnu opasnost od napada na vlastitom tlu, prve ozbiljne organizacije civilne zaštite na njihovom tlu su izostale gotovo do razdoblja hladnog rata. [3]

Prva organizacija Civilne zaštite na američkom tlu formirana je tijekom prvog svjetskog rata kao svojevrsna kopija napora na području civilne zaštite koje je vršila engleska. Obzirom da SAD-u nije prijetila stvarna opasnost od napada domaćem tlu, na teritoriju SAD-a, njihova primarna funkcija bila je delegirana na vlast na lokalnoj razini a predstavljala je anti sabotažne funkcije, propagandne aktivnosti usmjerene pristupanju civila vojnim organizacijama, podizanje morala vojnicima i slične unutarnje aktivnosti. [3]

Tijekom drugog svjetskog rata, pod izvorom stvarne opasnosti na domaćem tlu, pojavljuje se prva organizacija Civilne zaštite u smislu pojma koji Civilna zaštita danas podrazumijeva. Potaknuta napadima na Pearl Harbor, stvorena je organizacija od približno 10 milijuna ljudi koja je obuhvaćala organizaciju Civil Air Patrol (pandan engleskom „Air raid precautions committee“) i organizaciju „Ground observer corps“. Njihovi pripadnici bili su obučeni za rano

uzbunjivanje u slučaju zračnih napada, borbu sa požarima, dekontaminaciju u slučaju napada kemijskim oružjem, pružanje prve pomoći i slično.



Slika 2. Obilježje Organizacije Civilne zaštite u SAD-u [3]

U razdoblju hladnog rata, tijekom 1950ih godina, događaju se značajne promjene na području Civilne zaštite SAD-a. Obzirom na nastanak stvarne prijetnje rata na domaćem tlu, glavna svrha CZ postaje priprema civila na vojni udar te organizacija normalnog funkcioniranje života u slučaju napada većih razmjera ili nuklearnog rata od strane SSSR-a. [5]

Američki odbor za resurse nacionalne sigurnosti (engl. *National Security Resources Board*) 1950 stvara okvirni dokument koji modelira sustave civilne zaštite pod nazivom „Plava knjiiga“ na 162 stranice te postavlja okvira za funkcioniranje CZ u idućih 40 godina. Unatoč konsenzusu po pitanju važnosti CZ navedeni dokument nikada nije bio u potpunosti implementiran te se gotovo sve odgovornosti i svrhe koje je on predstavljao delegiraju na sustave balističke proturaketne zaštite koji su se tada smatrali komplementarni organizacijama civilne zaštite. [5]

Tijekom 20. stoljeća, postojeće organizacije civilne zaštite u SAD-u su ugašene a sve aktivnosti su delegirane na organizaciju FEMA (Savezna organizacija za upravljanje kriznim situacijama) koja je osnovana 1979. Prije osnivanja objedinjenog sustava FEMA-e na tlu SAD-a djelovao je veliki broj kratkotrajnih organizacija koje su bile podložne čestim promjenama i

reorganizacijama a kasnije su integrirane, preorganizirane i apsorbirane od sustava FEMA-e:

- „*Council of National Defense*“ (Vijeće nacionalne obrane)
- „*Office of Emergency Planning (OEP)*“ (Ured za planiranje izvanrednih situacija (OEP) pri Izvršnom uredu predsjednika (EOP))
- „*Office of Civil Defense (OCD)*“ (Ured za civilnu obranu (OCD) pri Uredu za planiranje u hitnim slučajevima)
- „*Civil Air Patrol*“ (Civilna zračna patrola)
- „*National Security Resources Board (NSRB)*“, (Odbor za nacionalnu sigurnost (NSRB) – formiran kao neovisna agencija i kao ured u Izvršnom uredu predsjednika)
- „*Office of Defense Mobilization*“ (Ured za mobilizaciju obrane - pri Izvršnom uredu predsjednika)
- „*Office of Defense and Civilian Mobilization*“ (Ured za obranu i civilnu mobilizaciju – pri Izvršnom uredu predsjednika)
- „*Office of Civil and Defense Mobilization*“ (Ured za civilnu i obrambenu mobilizaciju - pri Izvršnom uredu predsjednika)
- „*Office of Emergency Planning*“ (Ured za planiranje izvanrednih situacija - pri Izvršnom uredu predsjednika)
- „*Office of Emergency Preparedness*“ (Ured za pripravnost u hitnim slučajevima - pri Izvršnom uredu predsjednika)
- „*Federal Civil Defense Administration (FCDA)*“, (Federalna uprava civilne zaštite (FCDA), - djelovalo kao neovisna agencija i kao odbor u Izvršnom uredu predsjednika)
- „*State defense forces*“ (Državne obrambene snage pojedinih američkih država)
- „*United States Coast Guard Auxiliary*“ (Pomoćna jedinica obalne straže Sjedinjenih Država)
- „*Federal Insurance Administration*“ (Savezna uprava za osiguranje)
- „*National Fire Prevention and Control Administration*“ (Nacionalna uprava za sprječavanje i kontrolu požara)

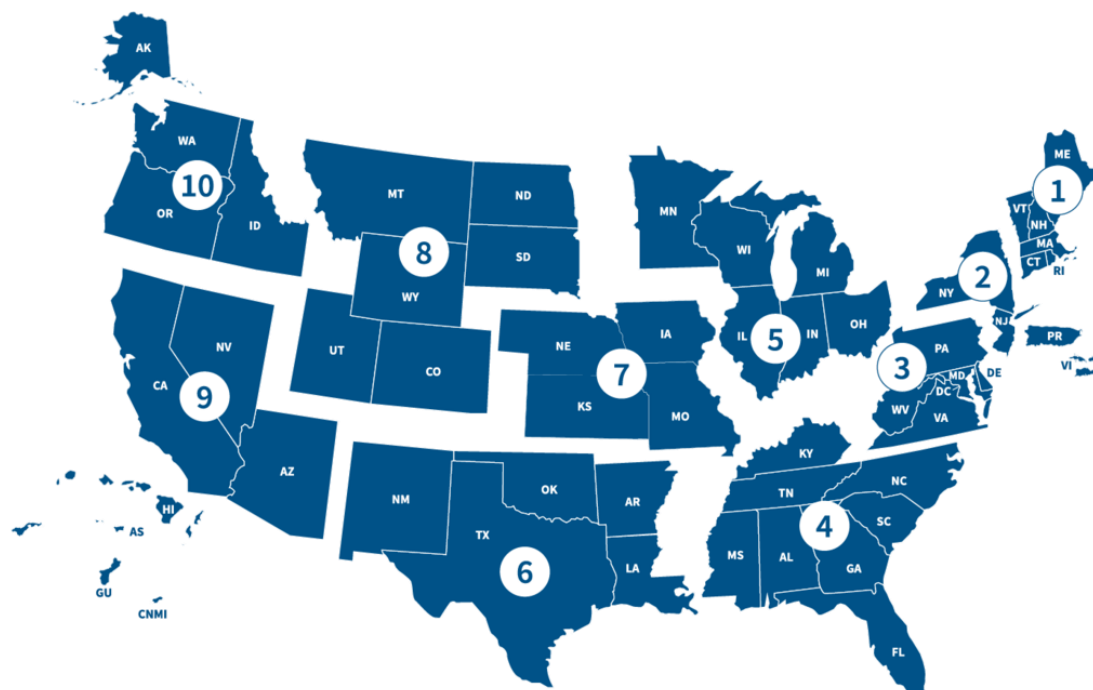
- „National Weather Service“ (Nacionalna meteorološka služba)
- „Community Preparedness Program“ (Program spremnosti zajednice)
- „Federal Preparedness Agency“ (Savezna agencija za pripravnost)
- „Federal Disaster Assistance Administration“ (Savezna uprava za pomoć u katastrofama)

Sve navedene organizacije apsorbirane su i preustrojene od strane krovnog tijela FEMA čija je zadaća bila odgovoriti na sve moguće vrste prirodnih i umjetnih katastrofa na tlu SAD-a. Za vrijeme svog samostalnog postojanja, navedena agencija imala je ingerenciju u potpunosti preuzeti vlast i organizirati život na razini saveznih država u slučaju katastrofe, ali isključivo na izričito zahtijevanje države članice tj. njezin poziv. Danas se FEMA smatra najvećom i organizacijom civilne zaštite na planetu.



Slika 3 Obilježje organizacije FEMA prije preustroja 2003. godine [7]

Nakon terorističkog napada na američkom tlu 11.9.2001., prvotno samostalan sustav FEMA-e sa svim svojim sastavnicama potpuno je integriran u sustav Odjela nacionalne sigurnosti (engl. *Department of homeland security*) koji je osnovan 1.3.2003. godine. Navedeni odjel osnovan je primarno kao odgovor na terorističke prijetnje SAD-u dok se FEMA integrirala kao funkcionalna cjelina. Godišnji proračun FEMA-e 2018 iznosio je oko 18 milijardi dolara. U periodu od protekle 3 godine, uzrokovano primarno prirodnim katastrofama uključujući pandemiju COVID-19, proračun organizacije narastao je na 29 milijardi dolara što bi značilo da godišnji trošak organizacije per capita iznosi oko 88 USD tj oko 557 kuna. Trenutno je organizacija podijeljena u 10 zona ingerencije i zapošljava oko 20.000 zaposlenika što prosječno iznosi 1 zaposleni na svakih 16 550 građana. Cjelokupni sustav nacionalne sigurnosti zapošljava više od 260.000 aktivnih članova. FEMA je podijeljena u 10 zona odgovornosti tj podorganizacija koje svaka obuhvaćaju 3 - 8 saveznih država u službi očuvanja saveznog karaktera same organizacije. [6]



Slika 4 Zone ingerencije FEMA-e [7]

2.2. Razvoj organizacija civilne zaštite na tlu Republike hrvatske

Početna pretpostavka ovog rada – kako do razvoja organizacija civilne zaštite u pravilu dolazi tek nakon stvaranja potrebe tj. pojave katastrofa velikih razmjera u najbližem primjeru, vidljiva je na događanjima koja su prethodila na teritoriju Republike Hrvatske.

Dok je većina svjetskih država razvila svijest o implementaciji sustava CZ tek u 20. stoljeću nakon događanja prvog svjetskog rata, i posljedično masovnih stradavanja civila; na tlu RH ideja o potrebi stvaranja sustava CZ rodila se već 1884. nakon velikog potresa koji je pogodio Zagreb. [8]

Također, razvoj organizacija CZ na tlu republike hrvatske može se povezati i sa prvom konferencijom Crvenog križa u Ženevi 1863. godine. Nakon tog događaja, u hrvatskoj su osnovane prve mjesne organizacije crvenog križa u Zagrebu i Zadru [8]

Kako je RH s godinama prolazila kroz različita društvena uređenja, tako su se mijenjali i njezini sustavi civilne zaštite te zakonske pretpostavke pod kojima su oni funkcionirali. U ovom poglavlju biti će opisan taj razvoj kako bi lakše shvatili što je sve utjecalo na postanak modernog sustava CZ koji danas imamo.

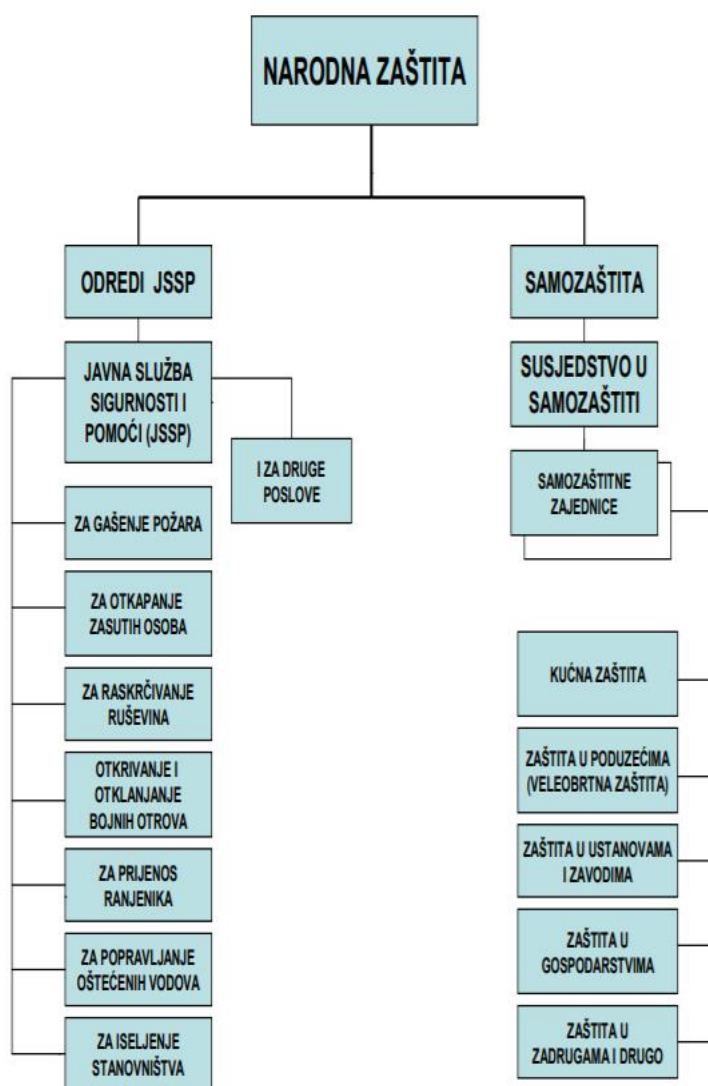
2.2.1. Razvoj civilne zaštite u hrvatskoj do 1945. godine

Kao što je već navedeno, tijekom hrvatskog članstva u Austro – Ugarskoj administraciji, napravljeni su prvi napor za zaštitu civilnog stanovništva u situacijama velike ugroze, te su doneseni prvi pravni okviri po tom pitanju, ali sve u sklopu regulative tadašnje države.

Već 1932. godine, Grad Zagreb je donio Odluku o izgradnji Škole civilne zaštite za obučavanje i osposobljavanje kadrova za zaštitu i spašavanje. Škola je otvorena 27. veljače 1938 godine, a nalazila se na Ksaverskoj cesti u kojoj se i na današnji dan nalaze Učilišta vatrogastva i zaštite i spašavanja, vatrogasni poligon i spremište Škole civilne zaštite. [8]

Postankom NDH, 1941., donesen je prvi vlastiti zakon o civilnoj zaštiti, a navedena institucija je Zakonom o osnutku Narodne zaštite NDH preimenovana u Školu narodne zaštite te je pripojena sustavu „Ministarstva hrvatskog domobranstva“. U tom obliku, bila je u funkciji do 1945. kada je pod utjecajem novog državnog poretka ukinuta. [1]

Na shemi koja je prikazana ispod (slika 5), prikazano je prvo ustrojstvo Civilne zaštite sa svojim funkcionalnim sastavnicama prema Zakonu o narodnoj zaštiti iz perioda trajanja NDH.



Slika 5 Sustav civilne zaštite prema Zakonu o narodnoj zaštiti iz NDH. [1]

2.2.2. Razvoj civilne zaštite u sklopu SFRJ

Za vrijeme SFRJ, na teritoriju RH svi postojeći sustavi nastali za vrijeme NDH integrirani su u sustav nove države ali bez funkcionalnog povezivanja u sustav civilne zaštite. Po uzoru na SSSR, u jugoslaviji je ustrojena Protuavionska zaštita (PAZ), te su u njezinom primjeru pronađeni začeci civilne zaštite bivše države. [9]

Prva cjelovita, integrirana organizacija nastala je tek nakon velikog potresa u Skopju 1960-ih a funkcionalno je pripadala Ministarstvu unutarnjih poslova. Kasnije, kako se organizacija razvijala i širila, ingerencija nad njom je predana saveznim republikama. Krovni Zakon civilne zaštite u navedenom periodu bio je „Zakon o opštenarodnoj obrani“ a aktivnosti koje je predviđao bile su:

- Suzbijanje požara
- Medicinsko zbrinjavanje
- Izgradnja privremenih objekata za smještaj
- Ograničenu evakuaciju stanovništva

Unutar sustava Civilne zaštite predviđene su slijedeće podorganizacije:

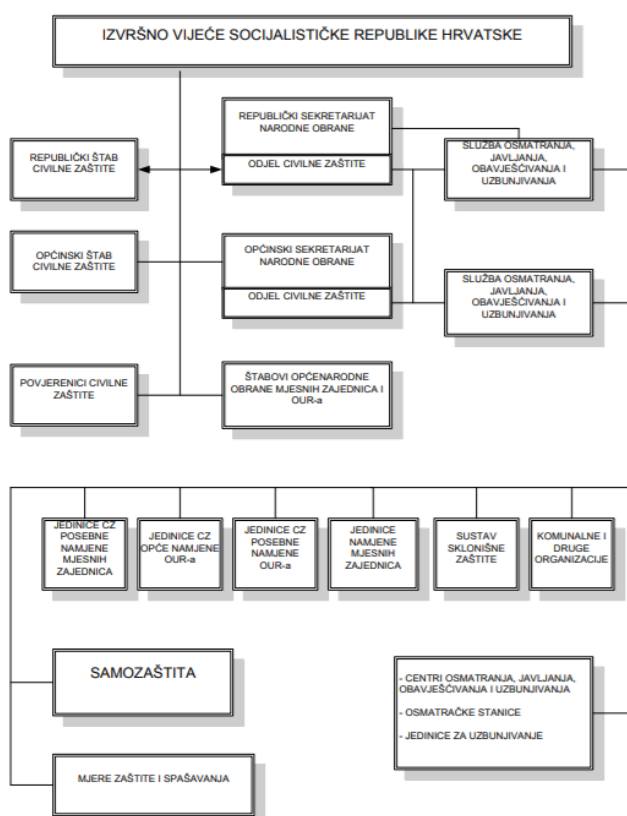
- ABC (atomska-biološka-kemijska) obrana
- Inženjerija
- Osiguranje
- Sanitarija
- Veterinarstvo

U budućem periodu, od 1973. do 1994., civilna zaštita je u hrvatskoj razvijana na razini lokalnih samouprava te nikada nije postojala centralizirana krovna organizacija (osim u kratkom periodu kada je bila sastavni dio Ministarstva obrane). Tada je planirano uključivanje oko 600.000 građana, ali operativne snage CZ u to vrijeme bile su oko 250.000 građana koji su bili raspoređeni u

postrojbe i tijela CZ. Navedeni sustav bio je glomazan, nedovoljno centralizirano ustrojen, inertan, a njegovi članovi uglavnom su bili tehnički potkapacitirani i nedovoljno osposobljeni za svoje funkcije. [9]

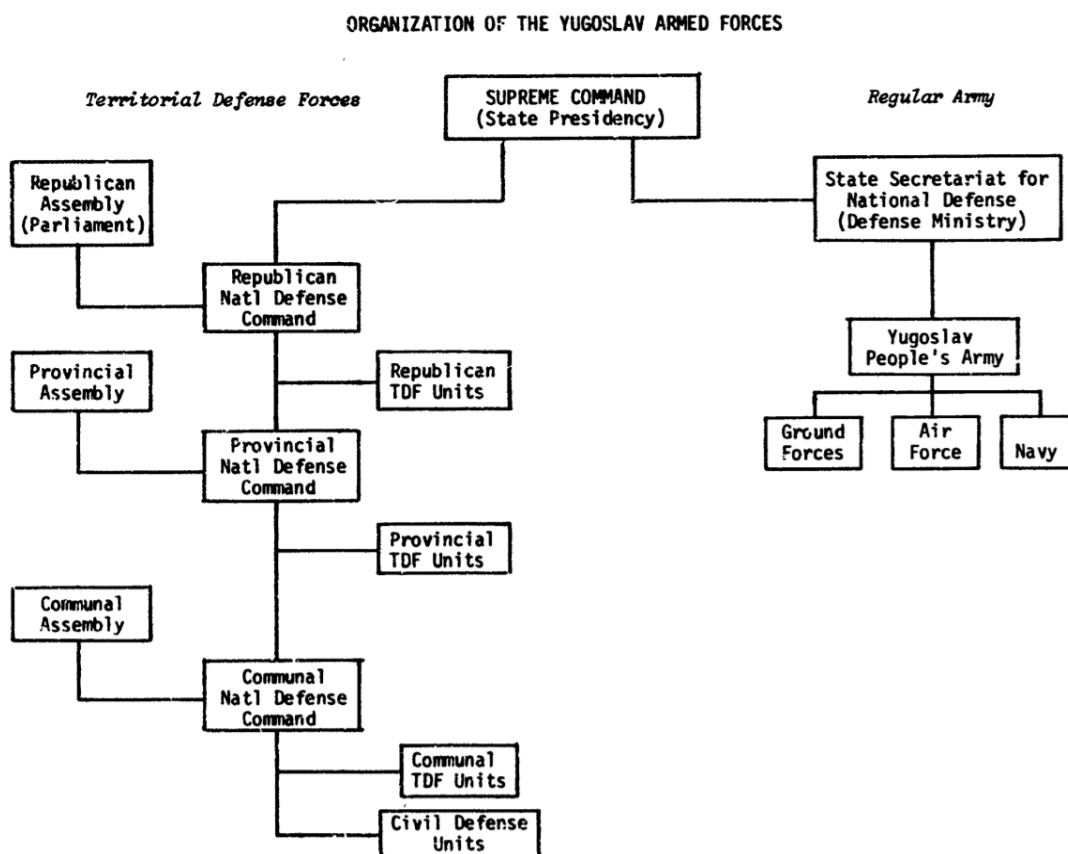
„U civilnu zaštitu je bilo uključeno 545,000 obveznika svrstanih u 15,022 postrojbe i 4,444 štaba civilne zaštite, što znači da je u civilnu zaštitu u SR Hrvatskoj bilo uključeno 12% tadašnjeg stanovništva. U civilnoj zaštiti SR Hrvatske najviše je bilo organizirano postrojbi opće namjene i to 10,935. Postrojbi posebne namjene bilo je 4,087, a među njima najviše je bilo vatrogasnih postrojbi (1,262), postrojbi za prvu medicinsku pomoć (997), postrojbe za spašavanje iz ruševina (585), te postrojbe za zaštitu i spašavanje životinja i namirnica životinjskog porijekla (259).“ [cit.1]

Na slici ispod (slika 6), prikazana je podjela Sustava civilne zaštite iz 1977. godine prema Zakonu o općenarodnoj obrani.



Slika 6 Podjela sustava civilne zaštite 1977 [1]

Obzirom na lokaliziranost snaga civilne zaštite po republikama, te stanje u koje su organizacije dovedene, može se pretpostaviti kako je cilj održavanja takvog stanja unutar civilne zaštite bila upravo centralizacija moći unutar sustava „opštenarodne obrane“ prema JNA; te samim time umanjeње značaja i kapaciteta snaga civilne zaštite. Vjerojatno upravo zbog događaja koji su kasnije uslijedili (op.a. domovinski rat). Na slici 7 prikazana je shema organizacije „opštenarodne obrane“ temeljena na dokumentu korporacije RAND, te smještaj civilne zaštite unutar sustava.



Slika 7 Položaj civilne zaštite u sustavu „Opštenarodne obrane“ prema organizaciji RAND [10]

2.2.3. Civilna zaštita za vrijeme domovinskog rata

Za vrijeme domovinskog rata, Republika Hrvatska koristila je stečevine sustava civilne zaštite iz bivše države. Kao što je u prethodnom poglavlju navedeno, takav sustav je bio glomazan, inertan, neoperativan te nedovoljno integriran sa ostalim resursima na koje se morao oslanjati; te čije je resurse trebao koristiti. Samim time, bili su potrebni izuzetni naponi kako bi za vrijeme rata pružio svu potrebnu podršku civilnom stanovništvu. Bez vlastite vojske, bez pravilno ustrojenog sustava Civilne zaštite, sa dalekom moćnijim i opremljenijim neprijateljem unutar vlastitih granica; Republika Hrvatska se nalazila pred ogromnim operativno - logističkim problemom očuvanja života i zdravlja vlastitog stanovništva. Srećom, kao što je iz povijesti poznato, Civilna zaštita RH je kao i ostale obrambene postrojbe za vrijeme domovinskog rata doživjela svoju cjelovitu transformaciju i uspjela u svojoj zadaći očuvanja sigurnosti civila. Tijekom rata, primarni cilj Civilne zaštite bio je očuvanje normalnog funkcioniranja života te sanacija i prevencija štetnih djelovanja ratnih događanja na živote civila.

Zadaće koje je tada Civilna zaštita obavljala bile su:

- priprema i provođenje preventivnih mjera zaštite (priprema skloništa)
- provođenje mjera zaštite i spašavanja
- provođenje evakuacije,
- sudjelovanje u organiziranju zbrinjavanja prognanika i izbjeglica,
- provođenje i nadziranje zamračivanja,
- zaštita i spašavanje od požara kao sekundarne pojave,
- raščišćavanje ruševina i prometnica,
- opskrbljivanje stanovništva pitkom vodom i hranom
- zbrinjavanje domaćih životinja te humana i animalna asanacija[1]

Tijekom i neposredno nakon VRO „Oluja“, na polju asanacije, civilna zaštita republike hrvatske iz hladnjača i skladišta je uklonila cca 120 tona namirnica; zbrinula je i uklonila 4551 olupinu vozila, ukopala oko 8000 grla stoke,

odvezla više stotina kamiona kućnog smeća iz oslobođenih gradova te prikupila više od 82.000 grla stoke koja je po navedenim područjima lutala.

U svim aktivnostima tijekom i neposredno nakon domovinskog rata, u čitavom sustavu civilne zaštite na teritoriju RH sudjelovalo je oko 130.000 pripadnika. Takav oblik organizacije bio je višestruko manji, ali i neusporedivo učinkovitiji od formalnog sustava koji je postojao za vrijeme SFRJ. Taj podatak nepobitno potvrđuje tezu kako je glomazni sustav osmišljen za vrijeme SFRJ postojao upravo kako bi smanjio operativnu mogućnost samoorganizacije saveznih republika u slučaju stvarne opasnosti koja se kasnije (90ih) i dogodila te kako bi se one isključivo oslanjale na druge centralizirane sastavnice iz sustava „opštenarodne obrane“ tj. jedinica teritorijalne obrane. [8]

3. SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE REPUBLIKE HRVATSKE

Od 1. siječnja 2005. godine u hrvatskoj postoji moderni sustav civilne zaštite kakav i danas poznajemo. S navedenim datumom sustav je pripojen Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje – krovnom državnim tijelu zaduženom za prevenciju, aktivaciju, sinkronizaciju i asanaciju u slučaju pojave prirodnih nesreća, tehničkih akcidenata, te otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja. Izdvajanjem i „okrupnjenjem“ navedenog sustava omogućena mu je veća samostalnost i doseg djelovanja na području očuvanja sigurnosti pojedinaca, zaštite života i zdravlja te očuvanja društvenog poretka, materijalnih i kulturnih dobara te funkcioniranja svakodnevnog života u katastrofama općenito.

U ovome poglavlju biti će objašnjeno koje su zakonske odrednice za funkcioniranje sustava CZ, biti će navedeni nositelji aktivnosti, njihove ovlasti te zaduženja unutar sustava.



Slika 8 Službena oznaka ravnateljstva civilne zaštite RH [12]

3.1. Zakonski okvir djelovanja civilne zaštite

Krovni zakonski okvir CZ je „Zakon o sustavu civilne zaštite“ temeljen na Direktivi 2012/18/EU Europskog parlamenta i vijeća od 4. srpnja 2012. [11]

Načela civilne zaštite proizašla iz navedenog Zakona su:

- Načelo humanosti: predviđa poštivanje civila u opasnosti, a ostvaruje se osiguravanjem prava na fizički i mentalni integritet osobe
- Načelo zabrane diskriminacije: predviđa zabranu diskriminacije oštećenika na temelju njihove nacionalnosti, vjere, političkih uvjerenja, rase, društvenog ili imovinskog statusa, obrazovanja, rodnom identitetu, bračnom i obiteljskom statusu ili bilo kojem drugom uvjetu iz kojeg bi proizašla pozitivna ili negativna diskriminacija
- Načelo supsidijarnosti: ono jamči aktivaciju svih mogućih raspoloživih sredstava, resursa i organizacija civilne zaštite na području samouprave kojoj je pomoć potrebna
- Načelo solidarnosti: prema navedenom načelu, jedinici lokalne ili regionalne samouprave, nakon aktivacije svih vlastitih resursa upućuje se dodatna pomoć od strane svih ostalih raspoloživih jedinica lokalne samouprave na teritoriju RH
- Načelo kontinuiteta: za dionike sustava CZ predviđa nastavak djelovanja u svom djelokrugu i opisu poslova i kada nastupi velika katastrofa ili nesreća[11]

3.1.1. Nositelji aktivnosti i njihove obaveze

Krovni nositelji aktivnosti u slučaju nepogode su:

- Vlada Republike Hrvatske
- Ministarstvo unutarnjih poslova (središnje tijelo za poslove CZ)
- Tijela državne uprave i pripadajuće agencije
- Oružane snage Republike Hrvatske i Policija
- Jedinice lokalne i regionalne samouprave

Vlada Republike Hrvatske nosi obvezu donošenja slijedećih akata:

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Strategija smanjenja rizika od katastrofa
- Strategija razvoja sustava civilne zaštite

Središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove civilne zaštite ima ovlast donošenja Odluka, naredba, smjernica, uputa te smjernica za procese donošenja odluka i komuniciranja. Njegova zaduženja predviđena Zakonom su:

- *koordinira djelovanje sustava civilne zaštite u Republici Hrvatskoj*
- *obavlja poslove analize, obrade i dostave informacija i podataka o svim vrstama opasnosti i mogućim posljedicama velikih nesreća i katastrofa*
- *uspostavlja i upravlja jedinstvenim sustavom uzbunjivanja u Republici Hrvatskoj i provodi uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva*
- *daje suglasnost pravnim osobama na projekte sustava za uzbunjivanje*
- *putem jedinstvenog europskog broja za hitne službe 112 sve vrste žurnih poziva, prosljeđuje informacije nadležnim službama, komunikacijski koordinira njihovo međusobno djelovanje i objedinjuje povratne informacije o provedenim aktivnostima*
- *izrađuje i dostavlja Vladi Republike Hrvatske na donošenje propise i planske dokumente za provedbu ovog Zakona*
- *aktivira operativne snage sustava civilne zaštite i koordinira njihovo djelovanje*
- *predlaže i provodi međunarodne ugovore iz područja civilne zaštite*
- *razmjenjuje informacije i podatke s drugim državama, međunarodnim organizacijama i regionalnim inicijativama*
- *u suradnji s nadležnim tijelima Republike Hrvatske i drugih država te međunarodnih organizacija provodi primanje, pružanje ili tranzit žurne humanitarne pomoći*
- *priprema i provodi međunarodne konferencije, seminare, tečajeve, radionice, vježbe i projekte iz područja civilne zaštite*

- *provodi osposobljavanje pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite i drugih sudionika u sustavu civilne zaštite*
- *utvrđuje stručne, materijalno-tehničke i druge uvjete koje moraju ispunjavati javne ustanove i druge pravne osobe za izvođenje programa formalnog i neformalnog obrazovanja u sustavu civilne zaštite*
- *daje i oduzima suglasnost javnim ustanovama i pravnim osobama za provođenje osposobljavanja u sustavu civilne zaštite*
- *provodi osposobljavanje instruktora/vježbatelja koji mogu sudjelovati u provođenju obrazovanja u sustavu civilne zaštite*
- *ispituje opremu i sredstva za civilnu zaštitu i podnosi prijedlog za donošenje hrvatskih normi u tom području*
- *daje i oduzima suglasnost pravnim osobama za obavljanje djelatnosti u području ispitivanja tehničke ispravnosti opreme i sredstava za civilnu zaštitu*
- *objedinjava i vodi jedinstvenu informacijsku bazu podataka o operativnim snagama sustava civilne zaštite, materijalnim sredstvima i opremi te spremnosti za operativno djelovanje*
- *donosi odluku o izradi vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari koji donosi jedinica područne (regionalne) samouprave*
- *daje suglasnost jedinicama područne (regionalne) samouprave na metodologiju izrade procjene rizika i vanjske planove zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari*
- *daje suglasnost jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave na planirane mjere zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja i usklađenost s procjenama rizika*
- *daje suglasnost pravnim osobama (ovlaštenicima) za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite i vodi očevidnik o izdanim suglasnostima*
- *daje suglasnost na odluke izvršnih tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite*

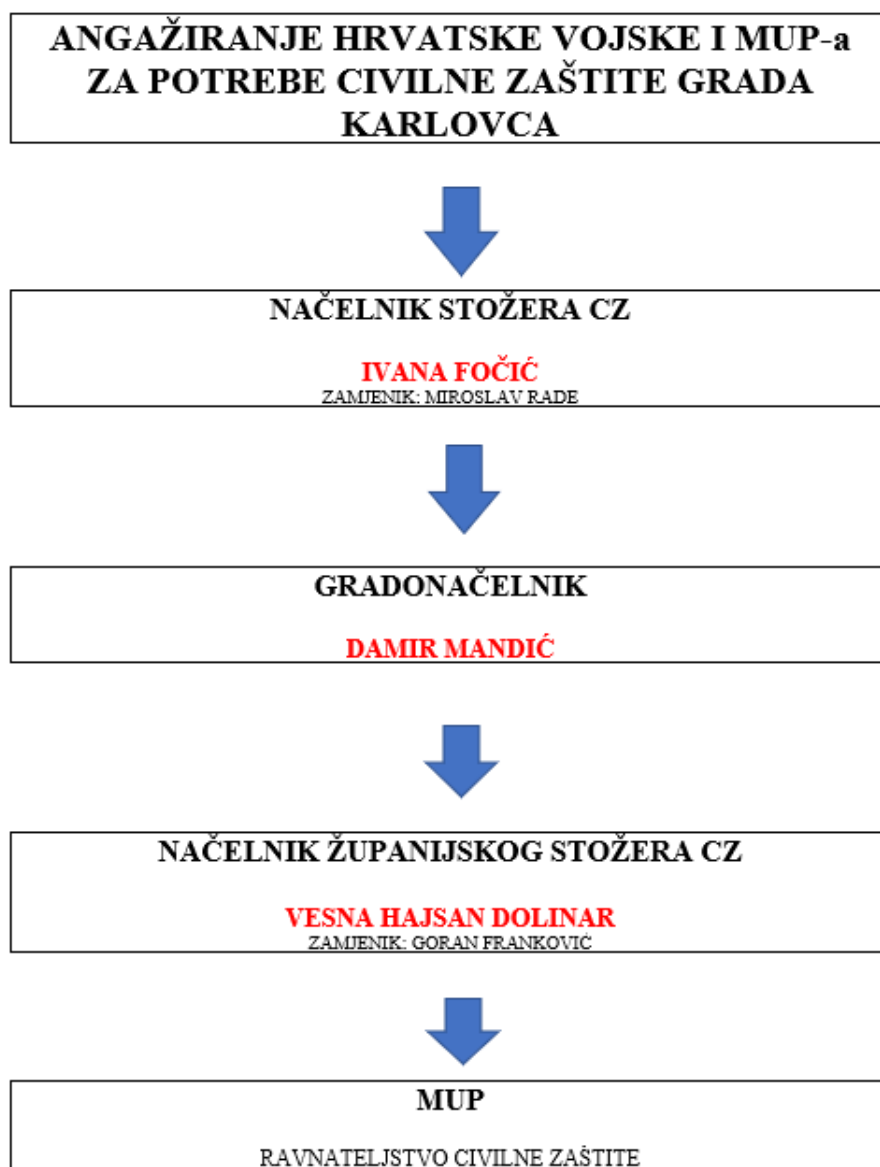
- *sudjeluje u predlaganju bilance državnih robnih zaliha*
- *nositelj je izrade Strategije smanjenja rizika od katastrofa*
- *dostavlja Vladi Republike Hrvatske objedinjeni prijedlog središnjih tijela državne uprave, znanstvenih institucija, ustanova i javnih poduzeća te udruga za imenovanje zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Republike Hrvatske*
- *koordinira rad središnjih i drugih tijela državne uprave pri izradi Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku*
- *provodi upravni i inspekcijski nadzor nad provedbom ovog Zakona i drugih posebnih propisa [cit. 11]*

Tijela državne uprave imaju ovlast osnivanja kriznog stožera, koji u slučaju katastrofe ili nepogode koordinira resurse na nacionalnoj razini. Njihove obveze predviđene Zakonom su:

- *davati obavijesti ranog upozoravanja te neposredne opasnosti za nastanak izvanrednog događaja i upute stanovništvu o postupanju u velikim nesrećama i katastrofama*
- *izraditi dijelove planskih dokumenata civilne zaštite u području iz njihova djelokruga*
- *provoditi mjere pripravnosti iz njihova djelokruga radi učinkovitog reagiranja u katastrofama, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja*
- *odrediti pravne osobe koje su od posebnog interesa za sustav civilne zaštite*
- *izraditi i dostaviti Državnoj upravi procjenu rizika iz svog djelokruga*
- *dostaviti Državnoj upravi, na njezin zahtjev, podatke bitne za zaštitu i spašavanje stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša [cit. 11]*

Oružane snage Republike Hrvatske i policija aktiviraju se isključivo u slučaju nedostatnosti resursa ostalih dionika sustava CZ na lokalnoj tj. regionalnoj razini. Ukoliko resursi i mogućnosti civilnog sektora nisu dostatni,

Državna uprava temeljem posebnih propisa aktivira navedene dionike u sustavu CZ. Obzirom da u navedenom trenutku oni organizacijski spadaju pod sustav Civilne zaštite, sve njihove aktivnosti moraju biti koordinirane s Državnom upravom. [11]



Slika 9 Postupak angažiranja Oružanih snaga i MUP-a na primjeru Stožera CZ Karlovačke županije 2021. [36]

Jedinice lokalne i regionalne samouprave dužne su na razini svoje uprave organizirati sve poslove koji se odnose na regionalno ili lokalno upravljanje nesrećama koje spadaju u domenu civilne zaštite. Njihova uloga je koordinirati djelovanje svih snaga na njihovom teritoriju. Oni imaju ovlasti izrađivati planove, financirati lokalne dionike sustava, surađivati sa susjednim jedinicama lokalne ili regionalne samouprave, mobilizirati opremu i volontere te provoditi odluke s viših instanci odlučivanja. Jedinica lokalne samouprave u sustavu civilne zaštite obavlja slijedeće dužnosti:

- *u postupku donošenja proračuna razmatra i usvaja godišnju analizu stanja i godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje te smjernice za organizaciju i razvoj sustava koje se razmatraju i usvajaju svake četiri godine*
- *donosi procjenu rizika od velikih nesreća*
- *donosi odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite*
- *donosi odluku o osnivanju postrojbi civilne zaštite*
- *osigurava financijska sredstva za izvršavanje odluka o financiranju aktivnosti civilne zaštite u velikoj nesreći i katastrofi prema načelu solidarnosti.*
- *donosi plan djelovanja civilne zaštite*
- *donosi plan vježbi civilne zaštite – priprema i dostavlja predstavničkom tijelu prijedlog odluke o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite i prijedlog odluke o osnivanju postrojbi civilne zaštite*
- *kod donošenja godišnjeg plana nabave u plan uključuje materijalna sredstva i opremu snaga civilne zaštite*
- *donosi odluke iz svog samoupravnog djelokruga radi osiguravanja materijalnih, financijskih i drugih uvjeta za financiranje i opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite*
- *odgovorno je za osnivanje, razvoj i financiranje, opremanje, osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sukladno usvojenim smjernicama i planu razvoja sustava civilne zaštite*

- *izrađuje i dostavlja predstavničkom tijelu prijedlog procjene rizika od velikih nesreća i redovito ažurira procjenu rizika i plan djelovanja civilne zaštite*
- *osigurava uvjete za premještanje, sklanjanje, evakuaciju i zbrinjavanje te izvršavanje zadaća u provedbi drugih mjera civilne zaštite u zaštiti i spašavanju građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša*
- *osigurava uvjete za raspoređivanje pripadnika u postrojbe i na dužnost povjerenika civilne zaštite te vođenje evidencije raspoređenih pripadnika*
- *osigurava uvjete za vođenje i ažuriranje baze podataka o pripadnicima, sposobnostima i resursima operativnih snaga sustava civilne zaštite*
- *uspostavlja vođenje evidencije stradalih osoba u velikim nesrećama i katastrofama. [cit.11]*

3.1.2. Operativne snage u sustavu civilne zaštite

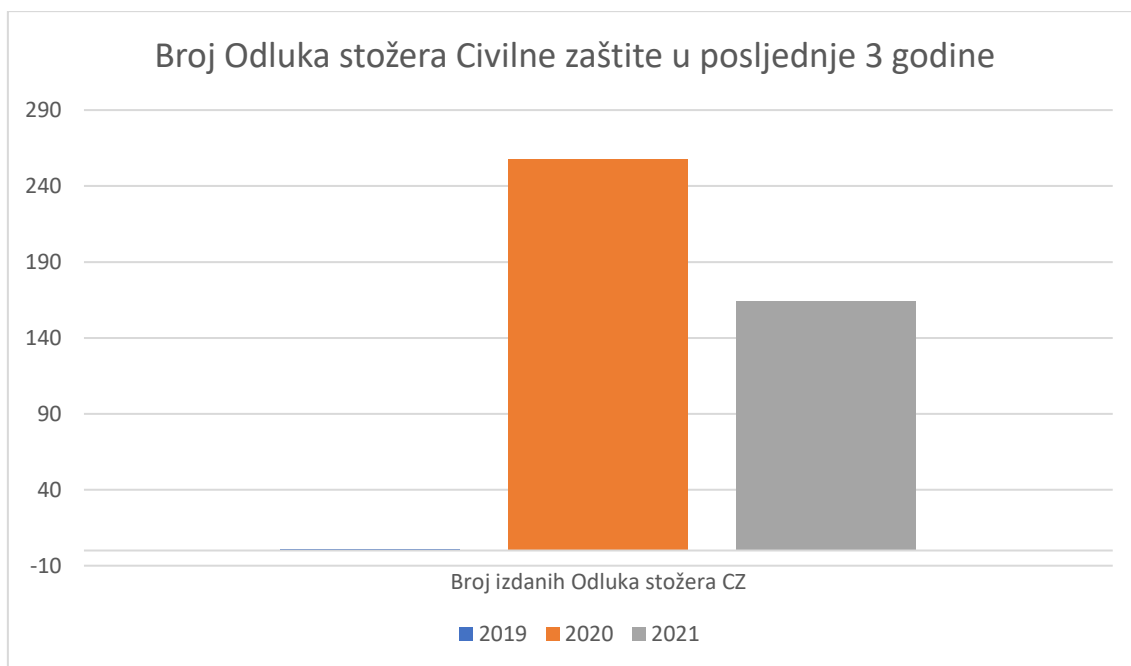
Tijela državne uprave i jedinice lokalne samouprave dužne su voditi evidenciju o svim potencijalnim materijalnim, i organizacijskim resursima te operativnim snagama koje mogu biti mobilizirani u krizi.. Bazu navedenih resursa jednom godišnje su dužni ažurirati i dostaviti Državnoj upravi. Prema Zakonu o sustavu civilne zaštite, osnovne operativne snage u sustavu CZ su:

- stožeri civilne zaštite
- operativne snage vatrogastva
- operativne snage Hrvatskog Crvenog križa
- operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja
- udruge
- postrojbe i povjerenici civilne zaštite
- koordinatori na lokaciji
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite. [11]

3.1.3. Stožeri civilne zaštite

Stožeri civilne zaštite zasnivaju se na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. Njihov zadatak je provoditi poslove koordinacije, organizacije, i komunikacije u slučajevima opasnosti. U slučaju prisutnosti bilo koje ugroze većih razmjera, stožer civilne zaštite je dužan obavijestiti stanovništvo i pripremiti / mobilizirati operativne resurse u svojoj nadležnosti kao i koordinirati i upravljati njihov rad na terenu. Po prestanku opasnosti stožer nalaže prestanak mjera opreza ili proglašava kraj opasnosti.

Nacionalni stožer Civilne zaštite tijekom protekle 2 godine **izdao je ukupno 422 Odluke i njihove izmjene** koje su izravno odredile uvjete na gotovo svim poljima života građana Republike Hrvatske: socijalnom, gospodarskom, obrazovnom, zdravstvenom i akademskom. Na službenim stranicama Nacionalnog stožera CZ ne postoje podaci o niti jednoj odluci izdanoj u 2019. godini. Uz navedena polja, veliki dio donesenih odluka 2020. godine utjecao je i na kontroverzni aspekt slobode kretanja unutar državnih granica. [12]



Grafikon 1. Broj Odluka stožera Civilne zaštite u posljednje 3 godine

4. ANALIZA TEHNOLOŠKOG RAZVOJA CIVILNE ZAŠTITE ZA TRAJANJE PANDEMIJE I POTRESA

Kao što je i uvod predvidio, svi značajniji razvoji na polju civilne zaštite mogu se nažalost zamijetiti tek nakon što pojava neke opasnosti nastane ili već završi. Sustav Civilne zaštite postoji upravo zato kako nas opasnosti i katastrofe ne bi iznenadile. On je tu da dugoročno predviđa, planira i bude spreman zaštititi svoje korisnike. Neke opasnosti se mogu jednostavno predvidjeti i na vrijeme uočiti, no ugroze koje su nas zadesile u proteklih godinu dana (COVID-19 i potresi) se događaju gotovo u trenu i imaju izražen nelinearan karakter. Doseg njihovih posljedica raste gotovo eksponencijalno iz dana u dan, puno je varijabli koje se mijenjaju iz minute u minutu i samim time, usudio bih se reći, planirati odgovor na takve situacije paušalno, očekujući da će sve ići po definiranim normama (op. a Planovi djelovanja civilne zaštite po JLS-ovima) je gotovo nerealno.

Struktura sustava civilne zaštite ima čvrstu, jasno definiranu vertikalu koja određuje što, tko i kada radi u različitim situacijama. No tu ne leži njegova snaga. Njegova prava moć leži upravo u njegovim korisnicima – u civilnom društvu. To isto ugroženo društvo u stanju je (nakon prvotnog šoka) istom eksponencijalom kao što rastu i ugroze pružiti odgovore i smisliti odgovor na opasnosti.

Kada sam krenuo pisati ovaj rad, ideja je bila pokazati s tehničke razine što je to strukturirana civilna zaštita u RH učinila da uloži u svoje tehnologije, komunikaciju između sebe, opremu na terenu itd. Međutim, kroz istraživanje nedavnih događaja - teme ovoga rada shvatio sam da bavljenje samim sobom nije najviše što sustav CZ treba i može učiniti. Najveća snaga sustava, pokazalo se, upravo je bilo horizontalno povezivanje dionika. Pomaganje i usmjeravanje civilnog sektora – industrije, poljoprivrede, IT sektora, zdravstva, lokalne samouprave, pa i civila općenito u zaštiti samoga sebe.

U ovom poglavlju biti će navedeno što se to tehnološki promijenilo izazvano katastrofama iz naslova, koju korist je društvo izvuklo iz svega, te kako im je civilna zaštita pomogla u svemu tome.

4.1. Razvoj IT / aplikacijskih platformi

Iako, pokazalo se, vrlo vulnerabilni u situacijama katastrofe, IT sustavi nam još uvijek pružaju najveću podršku u organizaciji društva prilikom pojave katastrofa. Stožeri Civilne zaštite u suradnji s državnom upravom i svojim operativnim snagama, tijekom protekle dvije krize iznašli su veći broj IT rješenja koja su nam pomogla u borbi s epidemijom COVID-19 i posljedicama potresa. Također, primjetan je vrlo izražen trend početka korištenja postojećih sustava za čije postojanje većina stanovništva ranije nije niti znala..

Najveći dio rješenja je zaživio, i znatno doprinijelo smanjenju dosega opasnosti. Naravno, neki od njih su nestali zbog nezanimljivosti korisnicima, a neki – vrlo važni i korisni su izgubili svrhu i zamrli kada je opasnost počela jenjavati. Sve ovo, odvalo se gotovo u potpunosti paralelno uvodnoj pretpostavci da sustavi unutar civilne zaštite imaju ekspanziju neposredno u periodu oko katastrofe a zamiru i prestaju se razvijati kada opasnost prestane.

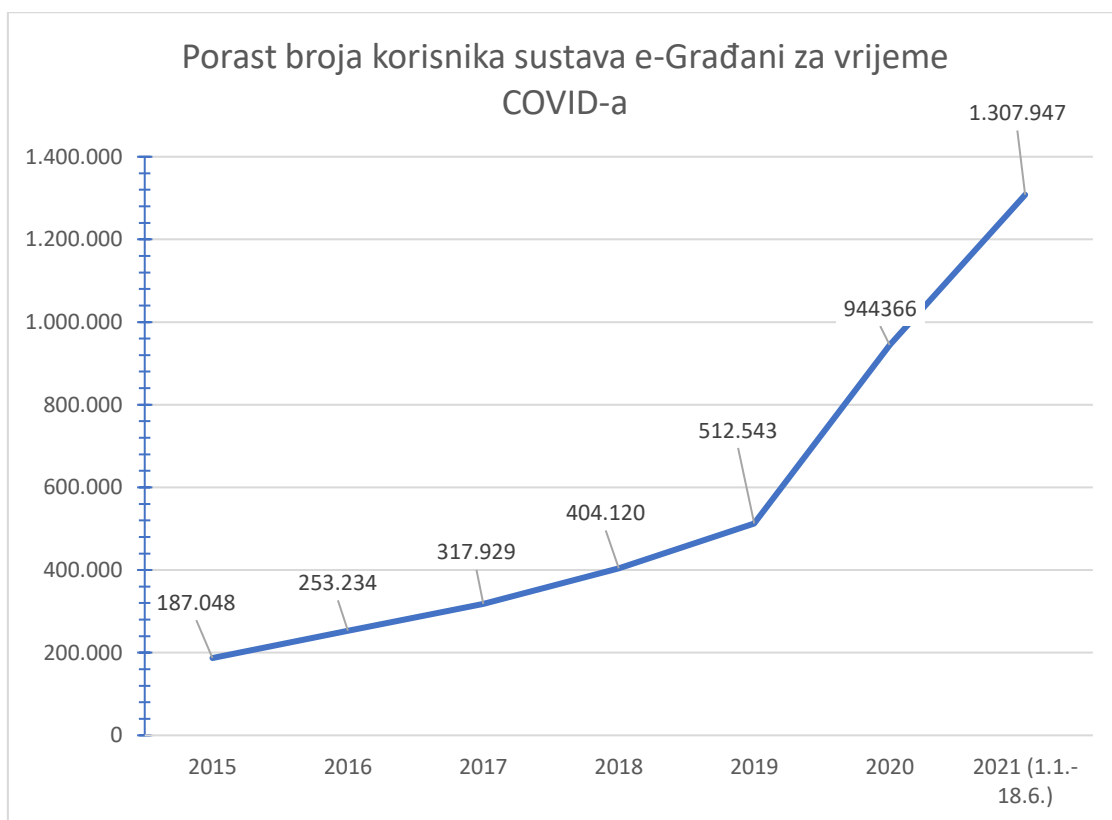
4.1.1. Portal e-građani

Kako je prvi stup obrane od pandemije virusa COVID-19 pretpostavljao ostanak kod kuće, socijalno distanciranje i smanjenje izloženosti, napokon je u punom jeku zaživio portal e-Građani na adresi <https://nias.gov.hr>. Nažalost, navedeni portal se unatoč jednostavnim mogućnostima prijave; novim pametnim osobnim iskaznicama, integracijom sa gotovo svim raspoloživim osobnim vjerodajnicama na teritoriju RH (e-banking tokeni svih većih banaka, fina tokeni, AAI identiteti, HT Telekom ID, ePošta ID) te ostalim mogućnostima prijave koristio, usudio bih se reći, gotovo na marginama društva. Tek u trenutku kada su građani bili primorani ostati kod kuće, veliki dio njih je shvatio da gotovo sve administrativne poslove i javne usluge mogu ostvarivati od kuće i portal je u potpunosti zaživio onako kako to zaslužuje.

Samo tijekom perioda prvog „lockdown-a“, u periodu od 1. do 8. travnja, sustav e-Građani zabilježio je porast od 80.000 novih korisnika i koristilo ga je ukupno 934.762 građana. U periodu od 2018 – 2020 godine, sustav e-Građani

povećao je broj svojih korisnika za preko 120%. Sa 404.120 na 944.366 korisnika. Dakle u periodu od samo godinu dana tijekom epidemije, broj korisnika je narastao više nego u proteklih 5 godina sumarno! [13]

U grafikonu ispod prikazan je broj korisnika usluga portala e-Građani tijekom proteklih godina.



Grafikon 2. Porast broja korisnika sustava e-Građani za vrijeme COVID-a

Kako bi čitatelj dobio bolji uvid u širinu javnih i administrativnih usluga koje se mogu ostvariti putem navedenog portala, niže su nabrojana i objašnjena sva područja i usluge koje su tijekom portala dostupni. Korištenje portala u širem opsegu veliki je napredak izazvan izvanrednom situacijom tj. pandemijom COVID-19. Na krilima povećanja interesa, značajno je porastao i broj dostupnih usluga te je tako ostvarena velika korist i za buduća „mirnodopska“ razdoblja.

Portal e-građani podijeljen je u 11 funkcionalnih područja koja pružaju slijedeće usluge:

1. Obitelj i život

- e-Novorođenče
- e-Dječja kartica – Mudrica
- eHzmo - doplatka za djecu
- eHzmo-zahtjev za nacionalnu naknadu
- e-Prijava vjenčanja
- e-Prijava životnog partnerstva
- Potvrde iz Registra osoba s invaliditetom
- Zahtjev za izdavanje iskaznice za pomorski prijevoz osoba s invaliditetom
- e-Matične knjige
- e-usluge Grada Bjelovara
- e-Usluge socijalna skrb
- Kalkulator doplatka za djecu

2. Pravna država i sigurnost

- e-Prijava boravišta hrvatskih državljana
- e-Zahtjev za izdavanje putovnice
- Suglasnosti i punomoći u postupcima iz djelokruga MUP-a
- Izdavanje elektroničke isprave Grada Zagreba
- e-Usluge MUP-a
- Korisnički pretinac
- Moj profil
- Registar birača
- Registar birača - e-Privremeni upis
- Uvjerenje da se ne vodi kazneni postupak
- Uvjerenje iz kaznene evidencije

3. Odgoj i obrazovanje

- AAI@EduHr
- e-Dnevnik za roditelje
- ePodnesak Ministarstva znanosti i obrazovanja
- e-Razmjena studentskih ocjena
- e-Upis u srednje škole
- E-upisi u odgojno-obrazovne ustanove
- e-Zapis o statusu studenta
- Online Tečajevi Srca
- Prijava na diplomske studijske programe

4. Promet i vozila

- eTahograf
- e-Zahtjev za izdavanje vozačke dozvole
- Dostava elektroničkih isprava za registraciju vozila u RH
- Obavijest o prekršaju u prometu
- Otočna iskaznica
- Porezna prijava za obračun i plaćanje posebnog poreza na vozila
- e-Nautika
- e-Plovilo
- Registracija operatora bespilotnih zrakoplova

5. Aktivno građanstvo

- e-Prijavnice Ministarstva kulture i medija
- eSavjetovanja
- MojZagreb
- Popis stanovništva, kućanstava u Republici Hrvatskoj 2021.
- Registri neprofitnih pravnih osoba

6. Financije i porezi

- SKDD e-Ulagatelj
- e-Blokade
- ePorezna
- Moj OIB

7. Zdravlje

- EU digitalna COVID potvrda
- Otvorene narudžbe
- Portal zdravlja
- Realizirani recepti
- Moja EKZO - Moji troškovi
- Pregled izabranog liječnika

8. Rad

- Obvezni mirovinski fond (prijava/promjena)
- e-Osiguranje radničkih tražbina
- e-Zahtjev za invalidsku mirovinu
- e-Zahtjev za obiteljsku mirovinu iza korisnika mirovine
- e-Zahtjev za obiteljsku mirovinu iza osiguranika
- e-Zahtjev za privremenu invalidsku mirovinu
- e-Zahtjev za starosnu/prijevremenu starosnu mirovinu
- Burza rada
- Elektronički zapis o radno pravnom statusu (e-radna knjižica)
- e-Pomorac
- e-Potvrde iz mirovinskog sustava
- e-Usluge Središnjeg registra osiguranika – REGOS
- Korisničke stranice HZMO-a
- Moj račun – REGOS

9. Poslovanje

- e-Ovlaštenja
- Prijava industrijskog vlasništva
- Registar stvarnih vlasnika
- START - elektroničko pokretanje poslovanja
- e-Detektivi
- e-Visitor
- Postupci vezani uz članstvo Hrvatske komore arhitekata
- Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike
- Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva
- Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori inženjera strojarstva
- Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori inženjera geodezije
- e-Aplikacija za prijavu polaganja stručnog ispita za obavljanje stručnih geodetskih poslova
- e-Obrt
- Portal MJERE - očuvanje gospodarske aktivnosti i likvidnosti
- Registracija objekata koji pružaju uslugu smještaja strancima
- Uvid u Registar stvarnih vlasnika
- Zastupanje i kolektivno ostvarivanje prava intelektualnog vlasništva

10. Stanovanje i okoliš

- eDozvola-predaja zahtjeva za gradnju i prostorno uređenje
- eObnova
- Geoportal Jaska
- Komunalne usluge i naknade
- Moj račun - Gradska plinara Zagreb-Opkrba
- Vodne usluge Međimurskih voda
- Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra - ZIS OSS

11. Branitelji

- Predaja zahtjeva hrvatskih branitelja i članova obitelji [14]

4.1.2. Mobilna aplikacija CovidGO

Od 1. srpnja 2021. godine počela se primjenjivati uredba EU o digitalnoj potvrdi statusa građana u COVID-19 epidemiji. Potvrda se osim u aplikacijskom obliku može koristiti i u papirnatom obliku a nužno je da sadrži važeći QR kod uz pomoć kojega se provjerava valjanost isprave.

U trenutku pisanja ovog rada potvrda se u EU primarno primjenjuje za slobodne prelaske preko državnih granica, letove avionima, pristupe koncertima i javnim događajima i sl. Također, postoje naznake kako će se navedena potvrda tj. aplikacija u skorijoj budućnosti početi koristiti za autorizaciju pri ulasku u javni prijevoz, restorane, barove, kina, i slična mjesta gdje postoji visoki rizik od zaraze.

Na teritoriju RH razvijeno je vlastito programsko rješenje pod nazivom „CovidGO“. Razvila ju je državna tvrtka AKD. Aplikacija omogućava spremanje Covid potvrda u „novčanik“, prikaz QR kodova koji potvrđuju zadovoljenost uvjeta, provjeru tuđih QR kodova i koristi se kao svojevrsna putovnica. Razvijena je na iOS i Android platformama. U prvih tjedan dana korištenja, preuzelo ju je gotovo 100.000 korisnika i aktivno se koristi u sve većem broju. [15]

Uvjeti za dobivanje valjane Covid potvrde kroz aplikaciju Covid GO su:

1. Da je osoba cijepljena protiv bolesti Covid – 19
2. Da osoba ima negativan rezultat PCR testa
3. Da je osoba preboljela Covid – 19

Na slici su prikazani zasloni aplikacije CovidGO na platformi iOS u slučaju mirovanja te nakon provjere ispravnog i neispravnog Covid QR certifikata.

App Store Preview



CovidGO 17+
Ministarstvo zdravstva
Designed for iPhone
Free

iPhone Screenshots



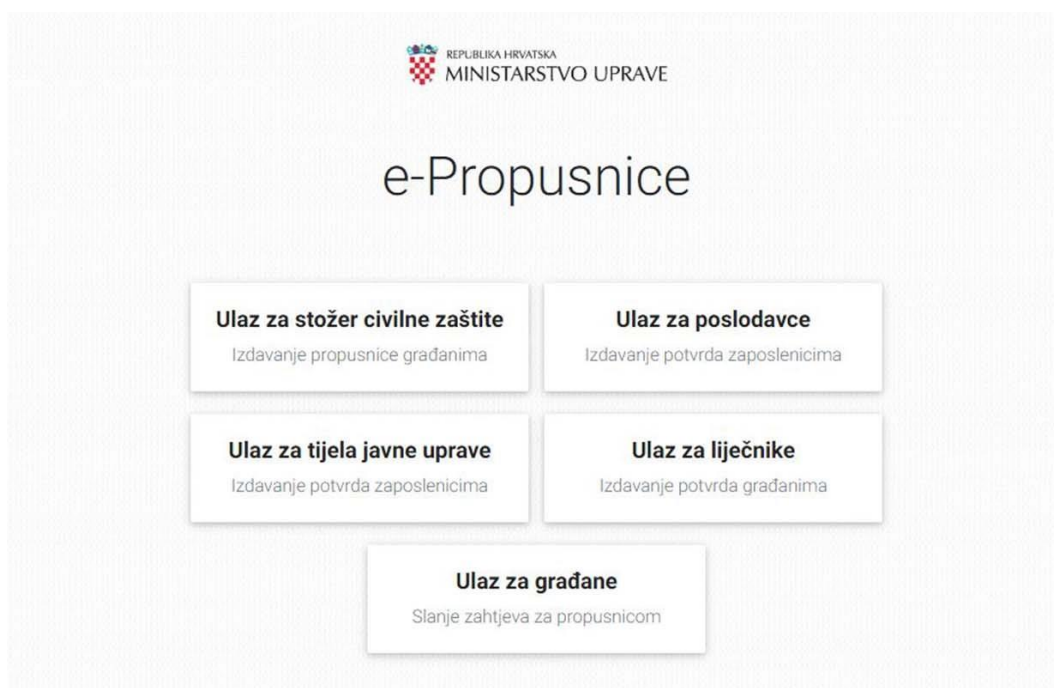
Slika 10 Zasloni aplikacije CovidGO [16]

4.1.3. E-propusnice

Jedan od glavnih pokretača rasta broja korisnika sustava e-građani može se pronaći u aplikaciji „e-propusnice“ koja je integralni dio navedenog sustava. Trenutno je zbog prestanka uvjeta epidemije koji su tada postojali – deaktivirana.

Naime, u vrijeme početka epidemije i najjačih restrikcija, donesena je odluka o zabrani napuštanja mjesta prebivališta u svrhu smanjenja širenja epidemije. Na početku su se propusnice izdavale putem pisanog zahtjeva putem e-mail adresa lokalnih samouprava. Kao odgovor na veliki administrativni pritisak prema jedinicama lokalne samouprave, zaduženim za odobravanje propusnica, Ministarstvo uprave je 1. travnja 2020. predstavilo aplikacijsku podršku za centralizirano izdavanje propusnica. Navedena aplikacija je znatno rasteretila JLS-ove i omogućila centralizirano, unificirano i pojednostavljeno podnošenje i odobravanje zahtjeva za propusnicu. Također, takav način rada omogućio je djelatnicima MUP-a zaprimanje podataka o propusnicama u realnom vremenu i automatiziranu provjeru njihove valjanosti. [17]

U prvih 5 dana korištenja, do 06. travnja putem aplikacije je izdano ukupno 565 221 e-propusnica. [17]



Slika 11 Aplikacijsko sučelje sustava E-propusnice [17]

Propusnice su se mogle ishoditi za navedene svrhe:

- Promet i kretanje nužno za opskrbu navedenih područja
- Dnevne migracije zaposlenih u službama bitnima za: pružanje zdravstvene i veterinarske zaštite, dostavu lijekova i sanitetskog materijala, održavanje komunalne djelatnosti, vodoopskrbe i odvodnje, opskrbe plinom i strujom, zaštitarske službe
- Izvješćivanje javnosti
- Stanovnici koji zahtijevaju hitnu medicinsku skrb
- Putovanje na posao i s posla ako je obavljanje posla neophodno i ne može se obaviti od kuće
- Putovanje iz vitalnih obiteljskih razloga, poput pružanja skrbi djeci i starijim osobama ili kupnje hrane i osnovnih potrepština
- Žurne i operativne službe koje sudjeluju u sprječavanju širenja bolesti COVID-19 [18]



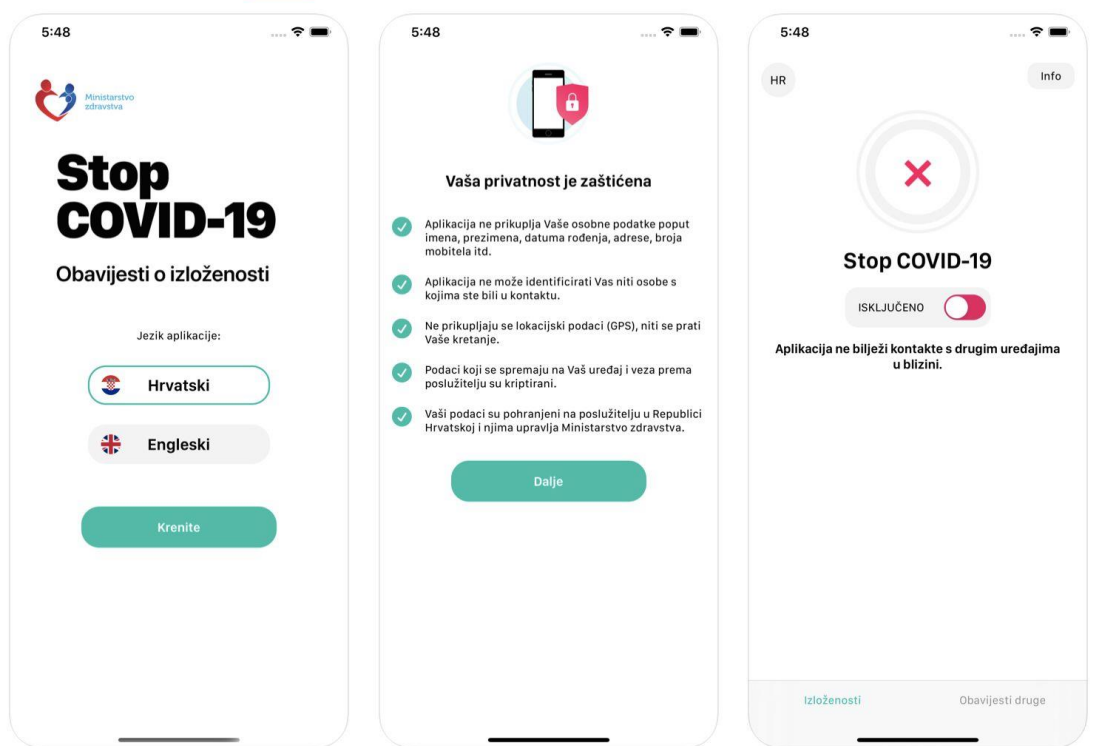
*Slika 12 Policijski punkt između Karlovca i Duga reše – kontrola propusnica
[19]*

4.1.1. Aplikacija „Stop Covid – 19“

Tijekom prvih valova epidemije, 2020. godine, Europska komisija uložila je velike napore u izradu aplikacijskih rješenja za sprječavanje širenja epidemije. Na teritoriju EU, ukupno je razvijeno 20 interoperabilnih aplikacija koje su pratile zaražene te obavještavale osobe koje su u interakciji s njima kako se nalaze u kontaktu sa zaraženom osobom. [20] Na hrvatskom tržištu aplikaciju je razvila državna tvrtka APIS – IT. Aplikacije su bile dobrovoljnog karaktera što je vjerojatan uzrok njihova neuspjeha.

Za učinkovit rad aplikacije bilo je potrebno da zaraženi korisnik instalira aplikaciju te unese identifikacijski ključ svojeg pozitivnog testa. Također, i osoba koja želi pratiti svoje rizične kontakte morala je instalirati aplikaciju na svoj uređaj i odobri korištenje GPS-a i Bluetootha.

Single point of failure navedene aplikacije bila je potreba zaražene osobe da se sama identificira kao zaražena, a samim time i stigmatizira u društvu. Zahvaljujući medijskoj kampanji, sama aplikacija je preuzeta ukupno 135.988 na iOS i Android uređajima do dana 06.09.2021. ali je vrlo mali broj korisnika uistinu koristio aplikaciju prema njezinoj namjeni. Konkretno, od njezinog nastanka do današnjeg dana ukupno je uneseno samo 783 zaražena ključa. Samo aplikativno rješenje bilo je s tehničke strane vrlo loše napravljeno tako da su i tech – entuzijasti koji su imali stvarnu namjeru koristiti aplikaciju odustali od namjere zbog crpljenja baterije uzrokovanog stalnim korištenjem Bluetooth tehnologije i ostalim tehničkim nedostacima. [20] Aplikacija nije prihvaćena i doživjela je fijasko.



Slika 13 Sučelje aplikacije „Stop COVID-19“ [20]

4.1.1. Online OPG tržnica

Tijekom prvih „*lockdown*-ova“ pojavio se veliki broj logističkih problema. Naime, građani su zbog zabrane napuštanja mjesta prebivališta, zatvaranja trgovačkih centara, zabrane rada tržnica i sajмова i sl. bili suočeni sa nedostatkom najosnovnijih namirnica – na prvom mjestu hrane.

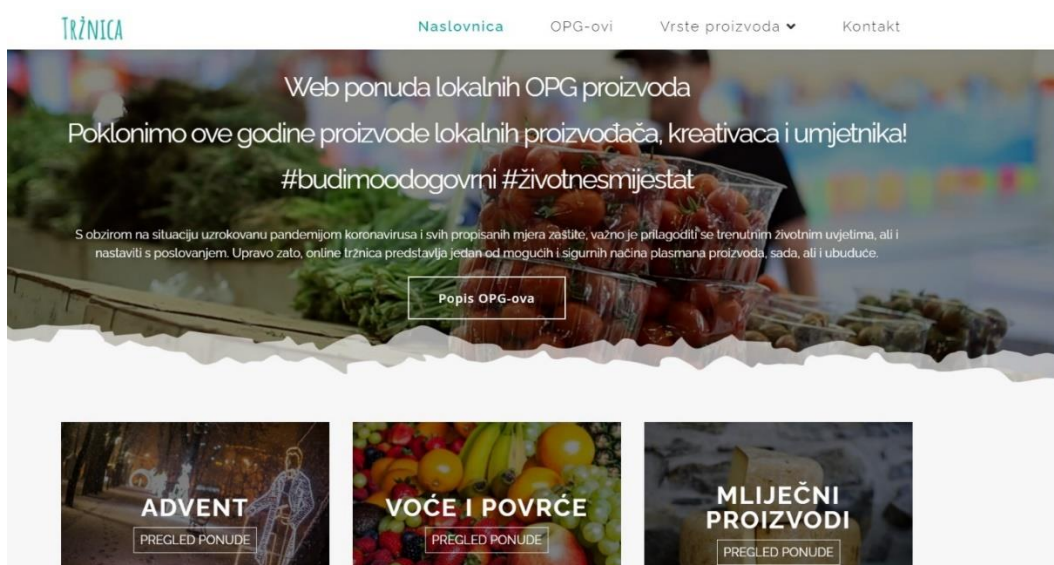
Dolazilo je do velikih problema u opskrbnim lancima iz inozemstva. Na snazi bila stroga zabrana kretanja bez propusnice. Veći dio građana nije bio u mogućnosti doći do prehrambenih namirnica, dolazilo je do kvarenja robe u zalihama, a gospodarski subjekti koji su ovisili o prihodima od prodaje robe stavljeni su u nepovoljnu ekonomsku situaciju.

U svrhu ublažavanja gore navedenih problema, jedinice lokalne samouprave počele su masovno stvarati online portale za kupnju proizvoda od OPG-ova koji bi bili dostavljeni do krajnjeg korisnika bez potrebe za masovnim okupljanjima na tržnicama i sl. Tijekom navedenog perioda osnovane su slijedeće E – tržnice:

- Osijek [www.plodovi.hr](https://online-www.plodovi.hr) <https://online-trznica.cakovec.hr/>
- Istra www.trznica-trg.eu/
- Zagreb <https://online.trznice-zg.hr/>
- Ministarstvo poljoprivrede <https://trznica.mps.hr/>
- Karlovac <https://trznica.karlovac.hr/>
- Krapina <https://krakom.hr/2020/04/07/>
- Ogulin <https://opg-trznica.ogulin.eu/>
- Čakovec
- Varaždin www.varazdinskiplac.hr/
- Sisak <https://trznica-sisak.hr/>
- Vrgorac <https://kupujdomace.hr/>
- Pula <https://www.broskva.hr/>
- Primorsko goranska www.autohtono.cpr.hr/
- Udruga OPG-a „Život“ <https://www.opg-trznica.hr/>
- Sveta Nedjelja

- <https://trznica.grad-svetanedelja.hr/>
 - Požega
www.komunalac-pozega.hr/etrznica/index.php
 - Zabok
<https://trznica.zabok.hr/>
 - Gospić
- Zadar
<https://gospic.gradskatrznica.com/>
 - Oroszlavlje
<https://zadranka.hr/>
<https://oroszlavlje.hr/opg-trznica/>
 - Sisačko – Moslavačka
<https://trznica.smz.hr>

U prvom valu masovnog osnivanja e-tržnica primijećeni su značajni pozitivni pomaci na polju smanjenja opskrbnih lanaca. OPG-ovi su napokon uspjeli prodati robu o kojoj ovisi a građani doći do prijeko potrebnih namirnica. Kako je tijekom cijelog perioda prve pojave corona virusa bilo primjetno zatvaranje u manje lokalne sredine, nije stvoren unificirani portal za područje RH nego su se portali kreirali stihijski i u raznim oblicima od strane JLS-ova, udruga itd. Danas se navedeni portali gotovo uopće ne koriste, nekima su domene istekle, a neke su jednostavno – ukinute nakon prestanka ugroze što zapravo dokazuje tezu koja se provlači kroz cijeli rad – organizacije i operativne snage sustava CZ se rađaju i umiru sa katastrofom koja nas podsjeti da one uopće postoje.



Slika 14 Prikaz zaslona karlovačke online tržnice [21]

4.1.2. Platforma Potres 2020

Usred pandemije COVID-19, republiku hrvatsku zatresla je serija jednih od najrazornijih potresa u njezinoj povijesti. U nedjelju, 22.ožujka 2020. Zagreb je zatresao potres jačine 5,5 stupnjeva po richteru dok je Petrinju 29.12.2020. zatresao potres magnitude 6.2 stupnjeva po richteru. [22]

Na području Zagreba na raščišćavanju ruševina i spašavanju angažirano je 230 pripadnika HV-a, navijačka organizacija Bad Blue Boys je sudjelovala u preseljenju nedonoščadi iz razrušene bolnice u Petrovoj. *Vatrogasci su odradili 5440 hitnih intervencija, intervenirano je na 3060 adresa na kojima je uklonjeno 4500 dimnjaka. Također je uklonjeno 1300 dijelova objekata, uglavnom crijepova, cigli i dijelova zabatnih zidova/krovišta. [cit.23]* Ukupno je smrtno stradala 1 osoba a ozlijeđeno ih je 26. Većina štete bila je materijalna. [23]

Na petrinjskom području gotovo u potpunosti su razrušeni grad Petrinja, Sisak, Glina i okolna sela. Poginulo je sedam osoba a 26 ih je ozlijeđenih. Nastala materijalna šteta je nesaglediva. Ukupno je oštećeno 37.512 objekata. [24]

Diljem republike hrvatske, organizirana su prikupljanja humanitarne pomoći za pogođena područja. U prvim valovima, pomoć je strukturirano odlazila u organizacije hrvatskog crvenog križa, međutim s vremenom, dijelom zbog inertnosti sustava, građani su masovno počeli sami odlaziti u područja i tražiti pojedince do kojih pomoć još uvijek nije došla. Samoorganizirani građani s područja cijele republike hrvatske stihijski su nahlili u potresom pogođena područja i samoinicijativno dijelili prikupljenu humanitarnu pomoć. Volonteri, primarno pripadnici navijačke skupine „Bad Blue Boys“ i „Torcida“ radili su na spašavanju osoba, raščišćavanju ruševina i popravku oštećenih građevina. [25]



Slika 15 Navijači u akciji raščišćavanja u Petrinji [26]

Zbog stihijskog karaktera pomoći, otvorio se niz sigurnosno – logističkih problema. U nekim selima pomoć je dijeljena istim osobama nekoliko puta. Zbog velikog broja ljudi i konfuzije na terenu počela su se događati razna kaznena djela a većina volontera je efektivno lutala po terenu i često bivala prevarena od pojedinaca koji su htjeli iskoristiti situaciju.

Nakon kratkog perioda konfuzije i deorganizacije, IT sektor je dao odgovor na nastali organizacijsko – logistički problem. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, hrvatska OpenStreetMap zajednica i Open IT d.o.o. u suradnji s Hrvatskom gorskom službom spašavanja, Operativnim centrom Civilne zaštite i Državnom geodetskom upravom izradili su programsko rješenje za bolju koordinaciju pomoći pod nazivom „Potres2020“ (<https://potres2020.openit.hr/views/map>). [27]

Aplikacija je zasnovana na kartografskim podlogama „Open street maps“ a platforma „Ushahidi“ korištena za njezin razvoj zasnovana je na otvorenom

kodu. Funkcionalno je podijeljena na nekoliko kategorija. Unutar aplikacije, moguće je vrlo jednostavno na karti pronaći korisnika kojem treba pomoć te oblik pomoći koji mu je potreban. Također, na karti su s točnom lokacijom označeni i oni korisnici koji nude neki oblik pomoći. Takav oblik organizacije uvelike je pomogao kod koordiniranja pomoći i omogućio operativnim snagama na terenu – prvenstveno volonterima da se ne „vrte u krug“. Vrste pomoći podijeljene su u slijedeće kategorije [28]

1. Nudim pomoć

- a. Nudim pomoć u sanaciji
- b. Nudim smještaj
- c. Nudim hranu i namirnice
- d. Nudim prijevoz

2. Tražim pomoć

- a. Tražim pomoć u sanaciji
- b. Tražim smještaj
- c. Tražim hranu i namirnice
- d. Tražim prijevoz

3. Opskrbni punkt, oprema, okrijepa, utopljenje

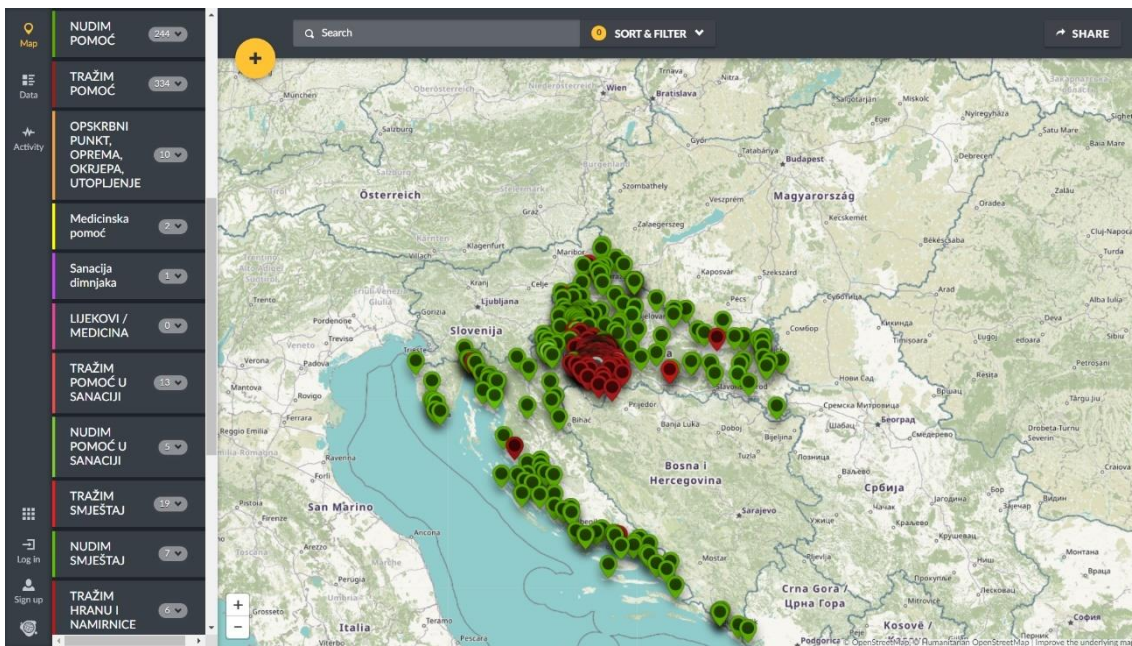
4. Medicinska pomoć

5. Sanacija dimnjaka

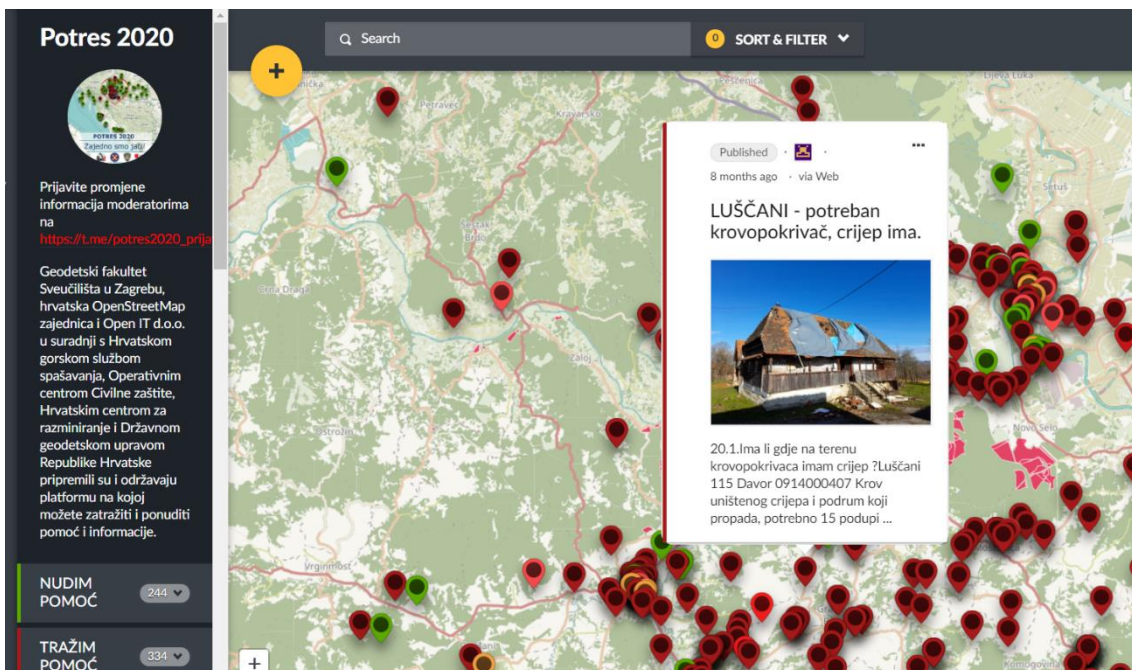
6. Lijekovi / medicina

7. Ostale prijave

Na slici zaslona ispod prikazano je web sučelje aplikacije gdje su vidljive geolokacije korisnika i kategorije pomoći. Zelene oznake predstavljaju korisnike koji nude neki oblik pomoći a crvene korisnike kojima je potrebna pomoć. Vidljiva je smisljena grupacija zahtjeva za pomoć u području Gline i Petrinje (uz nekoliko anomalija), te pokrivenost gotovo cijelog teritorija RH.

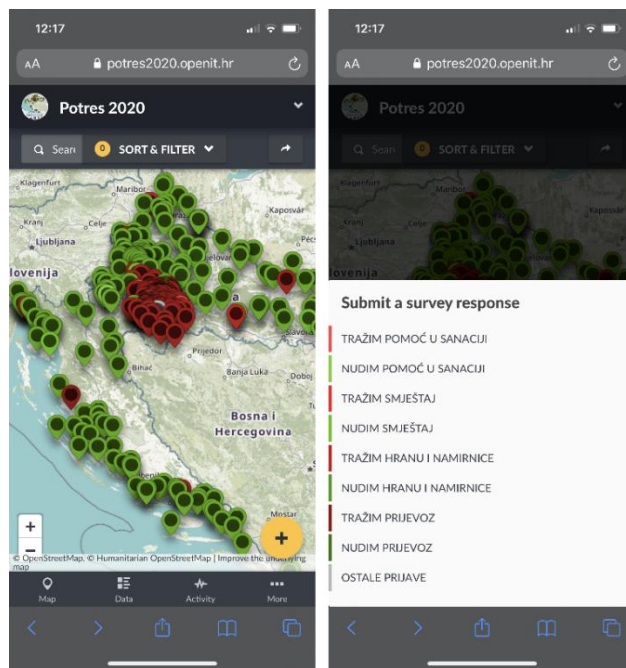


Slika 16 Kartografski prikaz aplikacije [28]



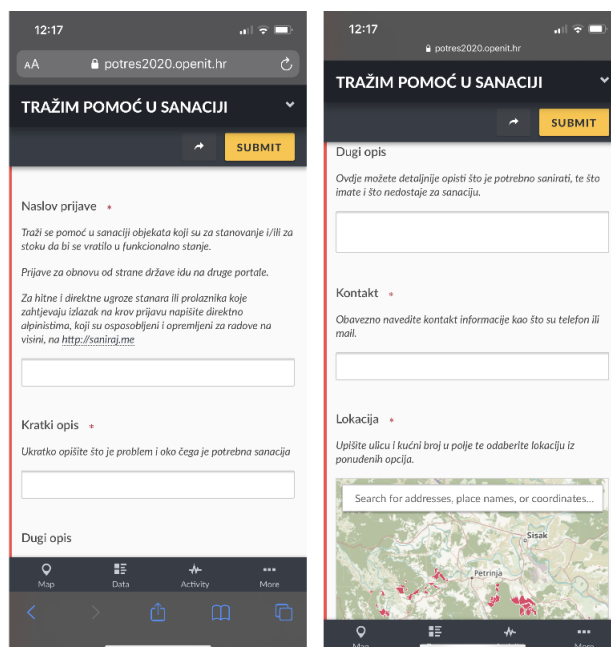
Slika 17 Prikaz zahtjeva za pomoć [28]

Aplikacija je koncipirana tako da se na vrlo jednostavan način bez registracije može predati i pregledati zahtjev ili ponuda za pomoć. Na snimkama zaslona prikazan je postupak prijave potrebe za pomoć u sanaciji. Postupak je prikazan putem mobilne aplikacije.



Korak 1

Korak 2

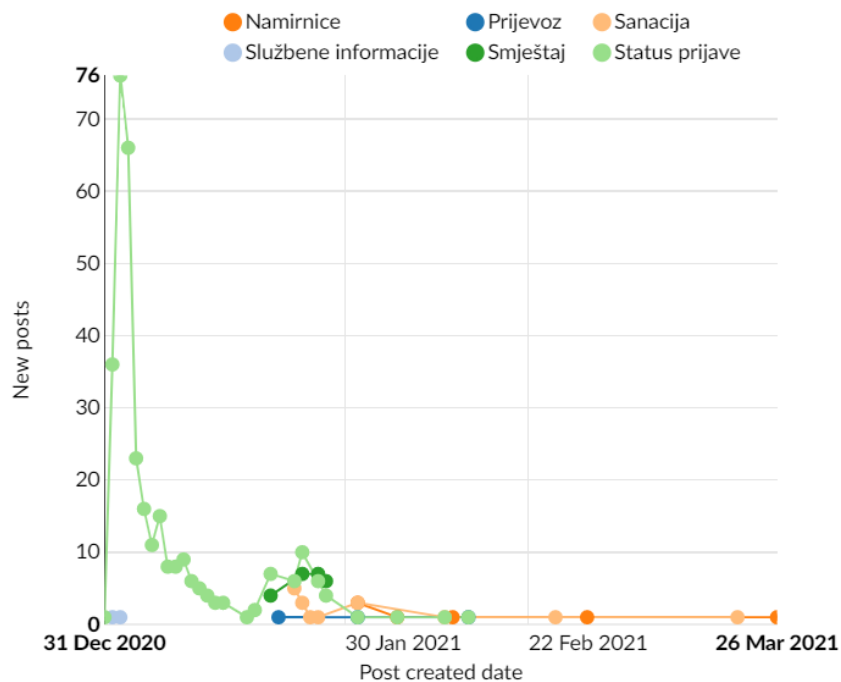


Korak 3

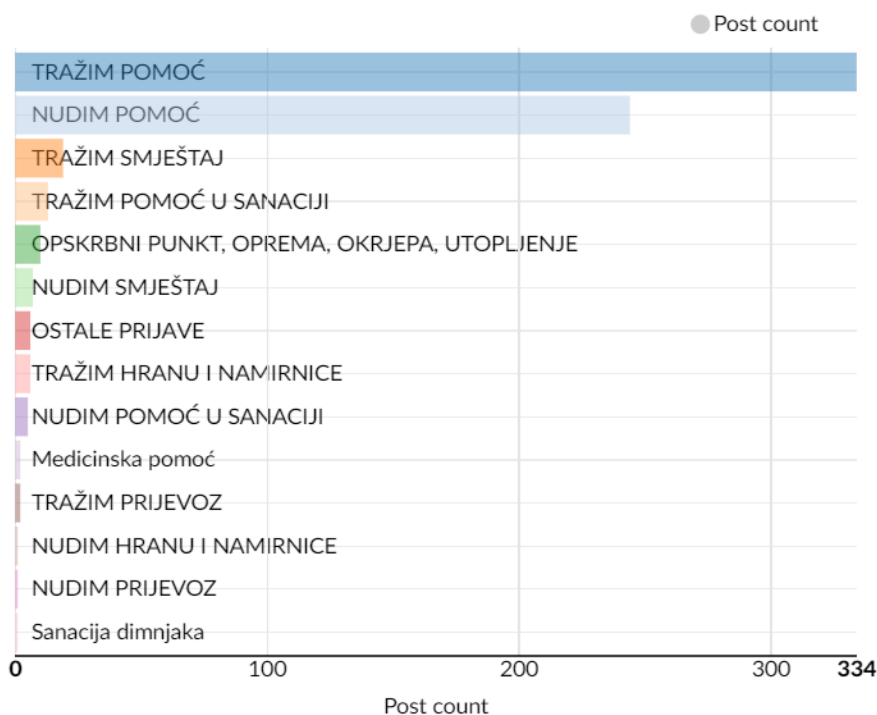
Korak 4

Slika 18 Prikaz prijave potrebe za pomoći [28]

Aplikacija je još uvijek u funkciji ali je očekivano vidljiv veliki pad broja zahtjeva i ponuda. Na grafikonima je prikazan broj prijava sa tendencijom oštrog pada nakon prvih dana poslije potresa kako je bilo i očekivano. Smisao aplikacije bio je umanjiti neorganiziranost volontera u prvih nekoliko dana, u čemu je i uspjela.



Grafikon 3. Prikaz aktivnosti u aplikaciji „Potres 2020“ [28]



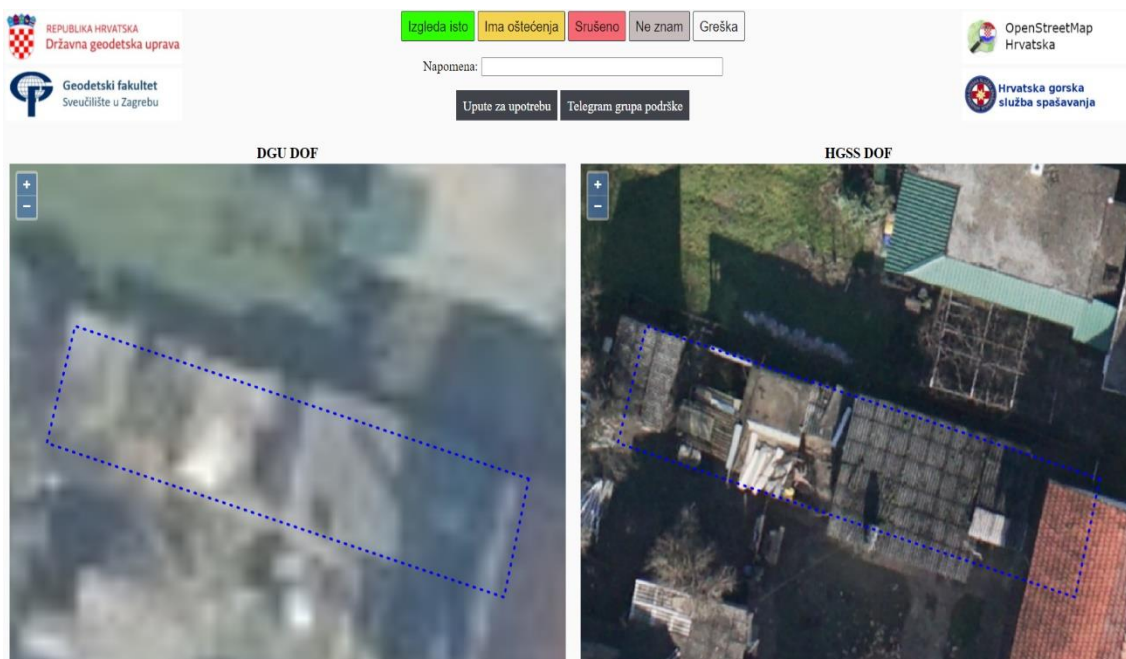
Grafikon 4. Prikaz broja postova po kategorijama [28]

4.1.3. Aplikacija OTON

Aplikacija OTON razvijena je u suradnji Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, hrvatske OpenStreetMap zajednice i Open IT d.o.o. u suradnji s Hrvatskom gorskom službom spašavanja, Operativnim centrom Civilne zaštite i Državnom geodetskom upravom Republike Hrvatske. Potres se dogodio 29.12.2020. a aplikacija je bila u funkciji već 30.12.2020. Novi digitalni ortofoto izrađen je od strane Geodetskog fakulteta do 1.1.2021. godine. Aplikacija je pružila mogućnost usporedbe stanja prije i poslije potresa na temelju novoizrađenog DOF-a. [29]

Aplikacija je nazvana prema profesoru Otonu Kučera - prirodoslovcu, astronomu i osnivaču zagrebačke zvezdarnice. Profesor Oton rođen je u Petrinji 1857, umro u Zagrebu 1931. a zaslužan je za osnivanje geodetskog tečaja na Šumarskom fakultetu iz kojega je iznikao današnji Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. [29]

Aplikacija prvenstveno omogućava provjerava inicijalnu vizualnu procjenu krovišta a niže je prikazan zaslon iz aplikacije.



Slika 19 Prikaz sučelja aplikacije „OTON“ [29]

4.1.4. Aplikacija Potres Info

Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva kao dionik sustava civilne zaštite u suradnji sa Državnom geodetskom upravom i Geodetskim fakultetom u zagrebu razvio je geoinformacijski sustav namijenjen prikupljanju i strukturiranju informacija o učincima potresa na terenu. Sustav je ustrojen i pušten u pogon 21. siječnja 2021, dakle samo 20ak dana nakon potresa. [30]

Njegova primarna svrha je koordinacija slijedećih operativnih snaga sustava Civilne zaštite na terenu:

- Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske
- Ministarstvo obrane Republike Hrvatske
- Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske
- lokalna uprava i samouprava (gradovi, općine, mjesni odbori)
- brza statička procjena građevina
- Vatrogasna zajednica – prijave za potrebne intervencije i evidencija
- Hrvatska gorska služba spašavanja
- Crveni križ – evidencija potreba i dodjele pomoći
- organizirani rad volontera
- ostale nadležne službe

Sustav sadrži slijedeće geoinformacijske slojeve:

- Prebivalište/boravište (baza podataka, MUP)
- Granice županija - ugroženo područje (vektorski podaci, DGU)
- Gradovi i općine - ugroženo područje (vektorski podaci, DGU)
- Naselja - ugroženo područje (vektorski podaci, DGU)
- Ulice - ugroženo područje (vektorski podaci, DGU)
- Adresni registar - ugroženo područje (točkasti podaci, DGU)
- Temeljna topografska baza – ugroženo područje (vektorski podaci, DGU)
- Podaci brze procjene statičke stabilnosti (točkasti podaci, HCPI)
- Privremeni smještaj - kućice i kontejneri (točkasti podaci, Stožer)
- Stambeni objekti – obnova 1995.-1999. (točkasti podaci, RH)
- Vatrogasci - pregled objekata (točkasti podaci, Vatrograsna zajednica)

- Minski sumnjiva područja (vektorski podaci, MUP)
- Vrtače (točkasti podaci, RGN)
- Epicentri potresa (točkasti podaci, EMSC)
- Zdravstvene ustanove (točkasti podaci, Ministarstvo zdravstva)
- Odgojno-obrazovne ustanove (točkasti podaci, MZO)



Slika 20 prikaz sučelja aplikacije „Potres info“ [30]

4.1.5. Aplikacija Nevera – rano upozorenje na potrese

Osim institucionalnog razvoja, tijekom potresa došao je do izražaja i razvoj alata od strane civilnog društva kako je predviđeno i u samom uvodu. Dvojica riječkih srednjoškolaca razvili su aplikaciju pod nazivom „Nevera“. Navedena aplikacija zasnovana je na temelju akcelerometara unutar naših pametnih telefona. Ideja aplikacije jest da uređaji koji su zabilježili podrhtavanje šalju signal serveru koji zatim u obližnja područja koja bi također mogla biti zahvaćena šalje obavijest o pojavi potresa. Ideja je pretpostavljala korištenje time – gapa od 15-ak sekundi koji je recimo potreban za širenje potresa od Petrinje do Zagreba u svrhu ranog upozorenja. Aplikacija je još uvijek u fazi razrade i razvoja a ideja je pobijedila na natjecanju „Ideja godine 2021“ koja se održava svake godine u sustavu srednjoškolskog obrazovanja. [31]

4.1.6. Širokopojasni laserski detektor potresa

Inženjer elektrotehnike, zagrebački znanstvenik i zaposlenik Prirodno – matematičkog fakulteta u Zagrebu potaknut potresima 2020 razvio je prototip uređaja za ranu detekciju potresa. Uređaj bilježi sve potrese magnitude iznad 2 metodom laserske detekcije te su svi uređaji spojeni na centralni server u Svetu Nedelju. Zamišljeno je postaviti gustu mrežu senzora na potresnim područjima, te gustu mrežu sustava za uzbunjivanje koji bi se nalazili u školama, ustanovama, vrtićima i sl. Komunikacija između svih sustava je osmišljena putem visoko pouzdane radio – veze, a u slučaju nemogućnosti primjene radio – veze putem 3g ili 4g modula. Jedna jedinica navedenog sustava u mogućnosti je detektirati potres na području od 15 kilometara. Uporaba se zasniva kao i kod aplikacije koju su razvili srednjoškolci na činjenici da je S-valu potresa potrebno oko 13 sekundi da dopre od Petrinje do Zagreba. Upravo taj *time – frame* od 13ak sekundi bio bi dovoljan da se veliki broj žrtava zaštiti skrivanjem pod klupe u školi i sl. [32]



Slika 21 Inovator sa sustavom laserske detekcije potresa [32]

4.2. Tehnološki napredak zdravstvenog sustava

Za vrijeme trajanja COVID-19 pandemije, zdravstveni sustav je pretrpio najveća opterećenja koja su dovela do ruba njegove održivosti. Kao i ostali dionici sustava CZ, zdravstvo je prepoznalo mogućnost optimizacije i rasterećenja svojih resursa u digitalizaciji svojih procesa.

Kroz sustav e-građani implementiran je novi modul „EU digitalna COVID potvrda“ a svi ostali moduli iz sustava e-zdravlje također su doživjeli porast broja korisnika. Kroz konstantno promoviranje dostupnih usluga, građani su aktivno počeli koristiti sustav za preuzimanje nalaza, narudžbe kod liječnika i sl. Osim rasta u sustavu e-zdravlja, suočen s krizom, sustav zdravstva počeo je implementirati i razne inovativne tehnologije koje su pomogle sprječavanju širenja zaraze u sustavu zdravstva.

4.2.1. FLIR senzori temperature

Jedna od osnovnih pretpostavki očuvanja sustava zdravstva operativnim bila je – i ostala sprječavanje proboja zaraze u zdravstvene ustanove. Kako bi se navedeno postiglo, došlo je do masivnog implementiranja kamera sa FLIR tehnologijom koje na samom ulasku prepoznaju osobu sa povišenom tjelesnom temperaturom – prvim indikatorom zaraze [33]



Slika 22 Prikaz zaslona termovizijske kamere [33]

Idejni začetnik i financijer nabavke termovizijskih kamera su bile Rotary organizacije na teritoriju RH (op.a. čiji su članovi u velikom broju liječnici). Rotary Hrvatska ukupno je donirao 29 termovizijskih kamera. Njihova ukupna vrijednost iznosi 2.9 milijuna kuna a postavljene su u zdravstvenim ustanovom diljem Republike Hrvatske. Kasnije, ideju preuzimaju i trgovački centri te druge lokacije na kojima je velika frekvencija ljudi. Danas je na takvim mjestima gotovo nemoguće proći kroz ulaz bez skeniranja temperature putem takvih uređaja. [33]



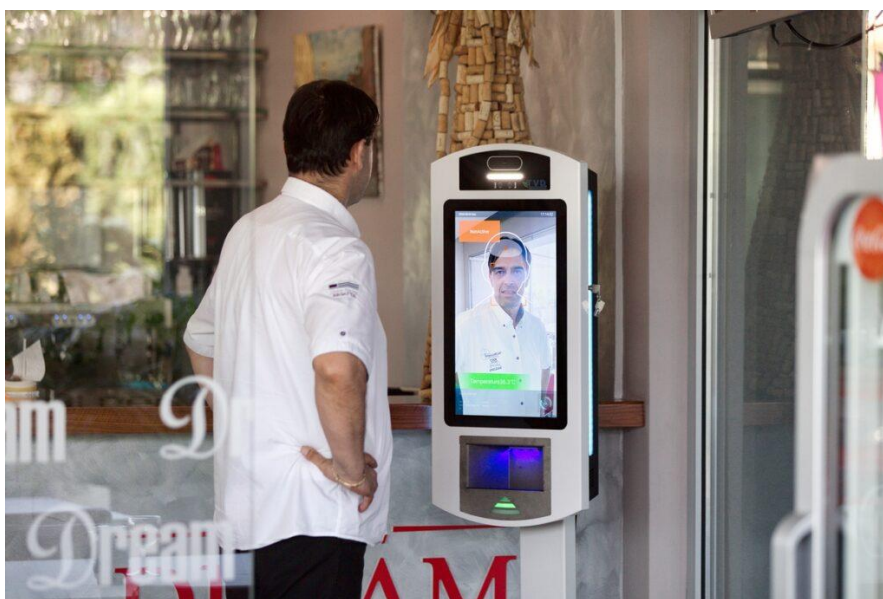
Slika 23 Termovizijska kamera iz donacije Rotary-a [33]

4.2.2. ThermoVision dispenser

Na tragu tehnologije termovizijskih kamera, hrvatska tvrtka „Euroinženjering“ d.o.o. razvila je jedinstveni uređaj za prepoznavanje osoba potencijalno zaraženih corona virusom i kontrolu njihova ulaska u područja. Uređaj je baziran na termičkom (*thermopile*) senzoru i predviđa točnost izmjerene temperature od +/- 0,2 stupnja celzijusa uz iznimno kratak period mjerenja.

Osim funkcije mjerenja temperature, uređaj također sadrži funkcije prepoznavanja lica i kontrole pristupa te beskontaktno dezinfekcije ruku. Njegovo postavljanje predviđeno je u mjestima velike frekvencije posjetitelja: trgovačkim centrima, aerodromima, uredskim zgradama, trgovinama, javnim institucijama, medicinskim ustanovama, restoranima, školama, teretanama, hotelima, kolodvorima i raznim javnim događajima. [34]

Primjena uređaja (uz korištenje svih funkcionalnosti) je slijedeća: korisnik se približava uređaju, uređaj zapisuje lice u bazu; uređaj mjeri temperaturu i provjerava nošenje zaštitne maske. Ukoliko tjelesna temperatura nije povišena i maska je ispravno stavljena, uređaj to javlja korisniku povratnom informacijom, otključava mu elektronski zaključana vrata na koja je integriran te dispencira antiseptičku tekućinu na ruke.



Slika 24 Prikaz uređaja TVD u radu [34]



Prepoznavanje uspješno



Glasovno upozorenje
povišene tjelesne temperature

Slika 25 Zaslone uređaja TVD nakon mjerenja temperature [34]

4.2.3. Lokalna proizvodnja vizira - Nedostatak zaštitne opreme

Na početku epidemije COVID-19, zbog njezinog globalnog karaktera bili smo suočeni sa velikim nedostatkom zaštitne opreme, kako u civilnim opskrbnim lancima, tako i na razini ustanova u sustavu zdravstva. U jednom periodu bilo je gotovo nemoguće pribaviti najosnovnije alate u borbi protiv pandemije – maske, rukavice, dezinficijense i kako se kasnije pokazalo vrlo važne – vizire.

Kako sam i osobno uvidio veliki nedostatak medicinske opreme, počeo sam izrađivati prve vizire putem 3d printera. Priča se proširila društvenim mrežama i online portalima, vrlo brzo je porastao interes i potrebe je bilo nemoguće zadovoljiti.

Neposredno nakon, kontaktiran sam od strane Stožera civilne zaštite Grada Karlovca i ponuđena mi je logistička pomoć. Vlasnik tvornice Adriadiesel ustupio nam je na korištenje 13 3d printera i potrošni materijal. Vatrogasna postrojba Karlovac organizirala je transport montažu u prostor moje tvrtke. Sve je dogovoreno i koordinirano u roku od nekoliko sati. U idućih nekoliko tjedana, uz pomoć drugih civila (obitelji) izradio sam više od 500 zaštitnih vizira koje sam donirao zdravstvenim ustanovama na području karlovačke županije. [35]



Slika 26 Manufaktura 3D vizira tvrtke CoIT [35]

Tehnologija zbog svoje cijene i kompliciranosti nije bila učinkovita niti konkurentna tradiciionalnim metodama izrade, ali u tom periodu tvornice se još nisu prilagodile za izradu istih tako da je rješenje bilo učinkovito i primjereno kao prvi odgovor na krizu.

Upravo ova situacija koju sam osobno doživio može se smatrati kao savršen primjer ciklusa funkcioniranja sustava civilne zaštite. On je prepoznao problem, pronašao (nekonvencionalno) rješenje, podupro i koordinirao na horizontalnoj razini svoje operativne snage i civilne resurse, te odgovorio na krizu.

4.2.4. Razvoj GIS sustava u službi Civilne zaštite

Geološki informacijski sustavi jedan su od temeljnih alata pri ovladavanju kriznim situacijama. Oni omogućavaju brz i pregledan uvid u točke interesa u različitim oblicima ugroza. Tijekom razvoja situacije sa potresima i epidemijom COVID-19 nastale su mnoge ideje o korištenju GIS sustava u svrhe civilne zaštite. Neke od njih sam već ranije naveo : Potres2020, OTON, Potres info.

Stožer civilne zaštite Grada Karlovca, u suradnji sa svojim operativnim snagama (na prvom mjestu Javnom vatrogasnom postajom Karlovac) izradio je podloge tj. slojeve unutar GIS sustava Grada Karlovca. U ovom poglavlju biti će prezentirano na konkretnom primjeru na koji način se sam Stožer civilne zaštite razvio upravo u najvažnijem aspektu svog djelovanja – koordinaciji kriza.

4.2.5. Potres 2020 unutar GIS-a Karlovačke županije

GIS sustav Vatrogasne zajednice kao osnovne slojeve sadrži veliki broj kritične infrastrukture potrebne za ovladavanje kriznim situacijama. Neki od njih su elektrosvodovi, prometnice, plinovodi, naftovodi, repetitori, slivna područja, minski sumnjiva područja, telekomunikacijski vodovi, sirene, kritični objekti, skladišta opasnih tvari itd. Posjedovanje ovih informacija bilo je od vitalne važnosti za kontrolu situacije.

Nakon potresa na području Banovine, navedeni sustav značajno je nadograđen. U njega je ugrađen pregled svih objekata oštećenih u potresu te se koristi za koordiniranje jedinica na terenu. Na karti je moguća filtracija objekata po kriterijima:

1. Pregled objekta
2. Statičari – brzi pregled objekta
 - U0 – uporabljivo bez oštećenja
 - U1 – uporabljivo bez ograničenja
 - U2 – uporabljivo s preporukom
 - PN1 – privremeno neuporabljivo (potreban dodatni pregled)
 - PN2 - privremeno neuporabljivo (potrebne hitne intervencije)

N1 – neuporabljivo zbog vanjskog utjecaja

N2 – neuporabljivo zbog oštećenja

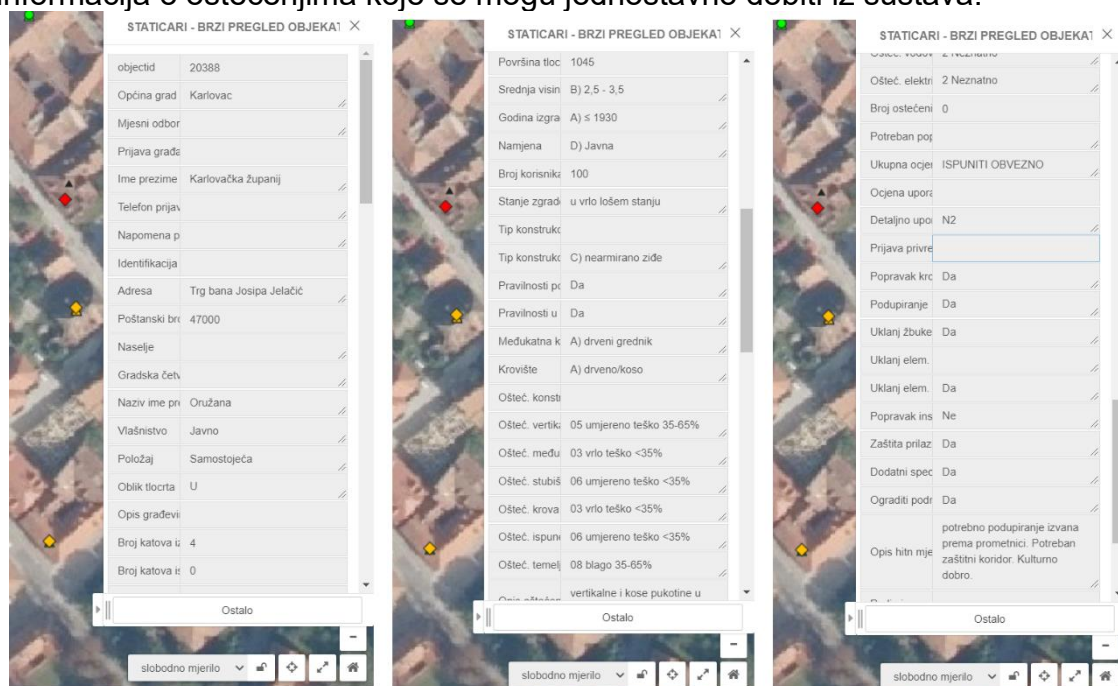
Nepregledano

Na snimci zaslona prikazan je pregled oštećenih i pregledanih objekata na području centra grada Karlovca.



Slika 27 GIS prikaz objekata oštećenih u potresu – Karlovac[36]

Na primjeru karlovačke „Oružarne“, na slici ispod prikazana je razina informacija o oštećenjima koje se mogu jednostavno dobiti iz sustava.

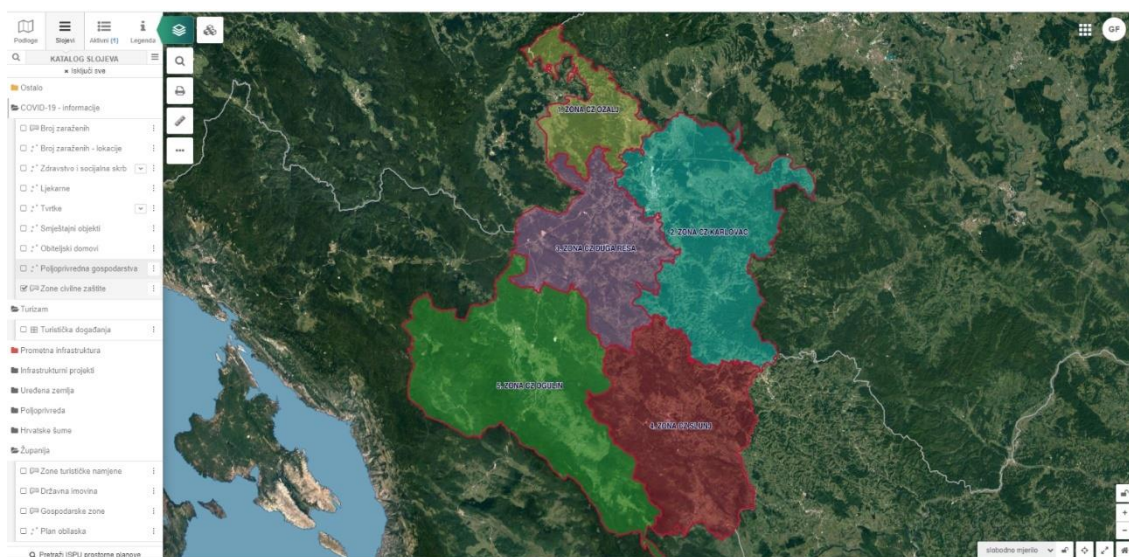


Slika 28 Pregled informacija iz GIS-a [36]

4.2.6. Covid-19 unutar GIS-a Karlovačke županije

I na području kontrole COVID-19 pandemije, unutar karlovačkog GIS sustava razvijene su inovativne primjene koje su osnažile djelovanje stožera CZ kao glavnog koordinatora i njegovih operativnih snaga na terenu. U ovom poglavlju, prikazati ću poglede u GIS – sustavu koji su doprinijeli sustavu civilne zaštite pri vladanju pandemijom COVID-19.

Na slici ispod prikazan je pogled na sučelje koje sadrži slojeve vezane za zone civilne zaštite unutar županije. Na te iste zone direktno je bio vezan i sustav propusnica.

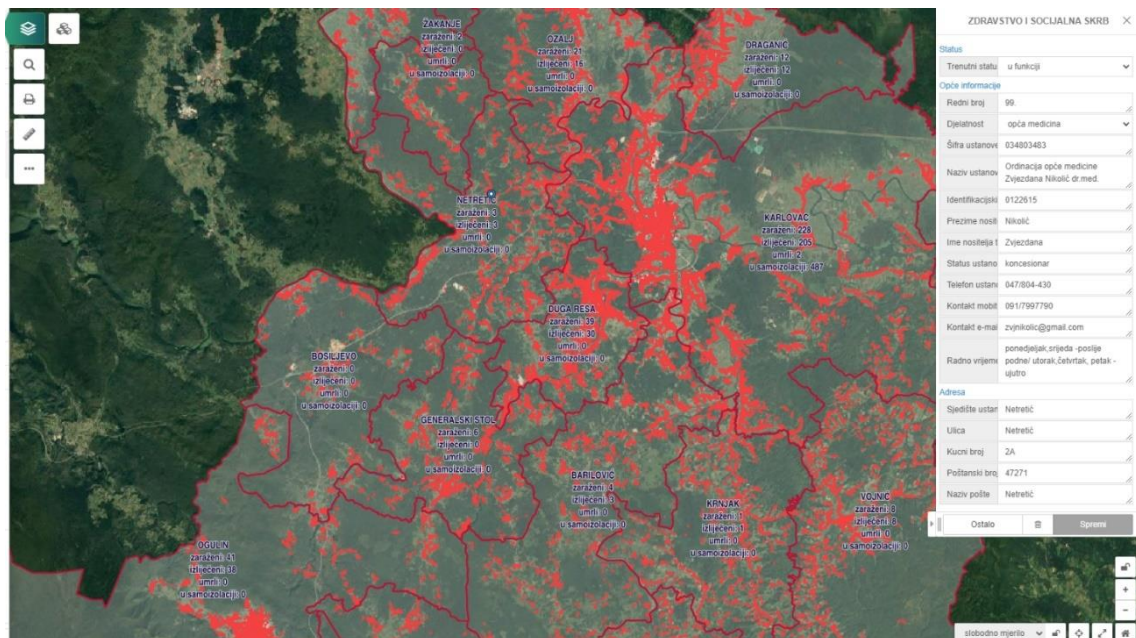


Slika 29 Zone odgovornosti CZ Karlovačke županije [36]

Na slikama zaslona koje slijede, prikazani su ostali slojevi koji su korišteni u borbi sa situacijom za vrijeme pandemije. Svaki od njih pruža podatke o najvažnijim operativnim resursima i stavlja ih u kontekst geološkog položaja. Za vrijeme trajanja prvog *lockdowna*, ove podloge korištene su za organizaciju normalnog funkcioniranja života unutar zona podjele. Slojevi su se preklapali, te se na taj način dolazilo do informacija gdje su žarišta virusa, koji su raspoloživi zdravstveni i smještajni resursi na pojedinim područjima, gdje se nalaze tvrtke koje su nužne za očuvanje samodostatnosti unutar županije, te gdje se nalaze obiteljski domovi i ostali smještajni kapaciteti koje treba štititi i osigurati. [36]

1. Prikaz COVID GIS sloja „Broj zaraženih po lokacijama“

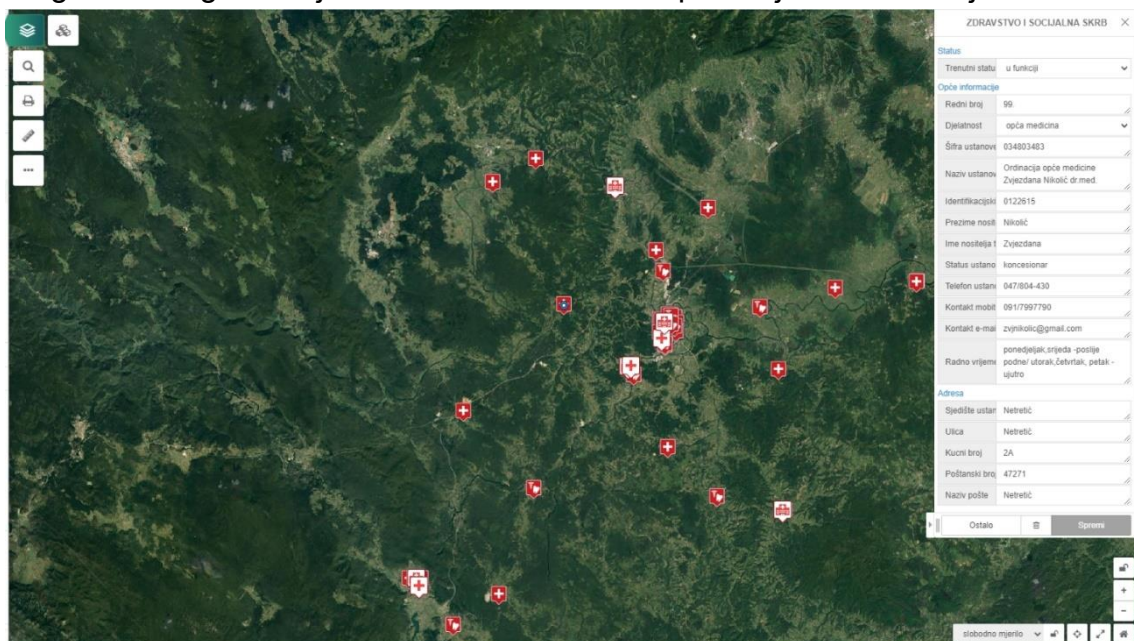
Ovaj sloj omogućio je bolje razumijevanje koja su žarišta virusa te na koje načine se virus širi u prostoru. Moguće je „spuštanje“ do razine kućanstva!



Slika 30 GIS sloj „Broj zaraženih po lokacijama“ [36]

2. Prikaz COVID GIS sloja „Zdravstvo i socijalna skrb“

Na ovome sloju prikazani su svi subjekti iz domene zdravstva. Njegova svrha je mogućnost organizacije zdravstvene zaštite na području mikrolokacija.

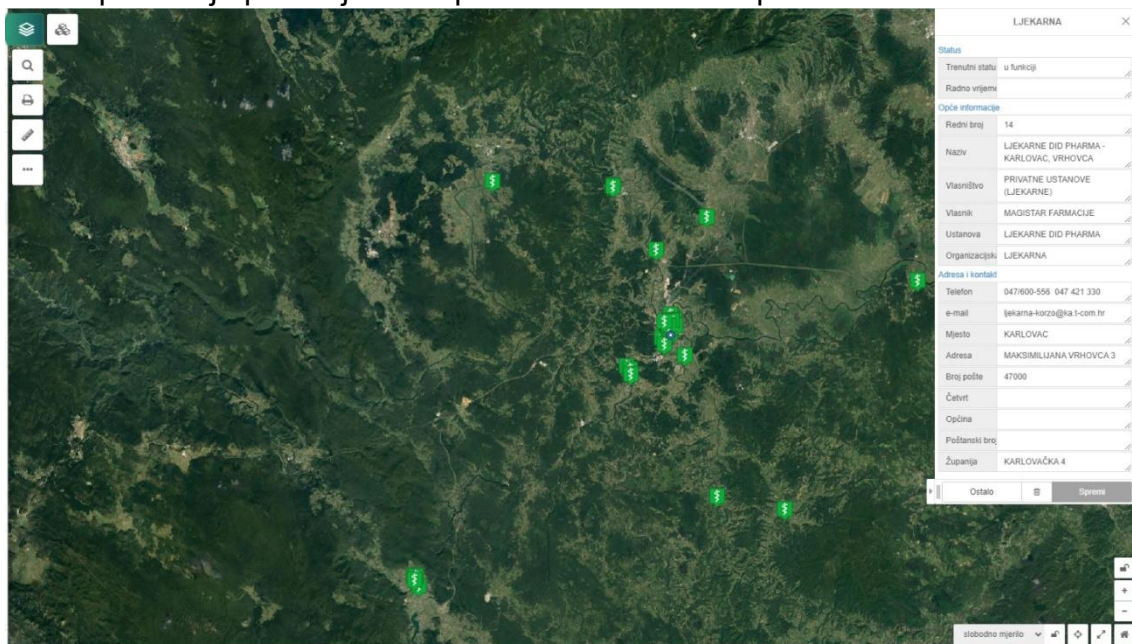


Slika 31 GIS sloj „Zdravstvo i socijalna skrb“ [36]

3. Prikaz COVID GIS sloja „Ljekarne“

Na ovome sloju prikazane su sve raspoložive ljekarne unutar svojih mikrolokacija.

Svrha prikaza je praćenje dostupnosti farmaceutskih proizvoda unutar zona.

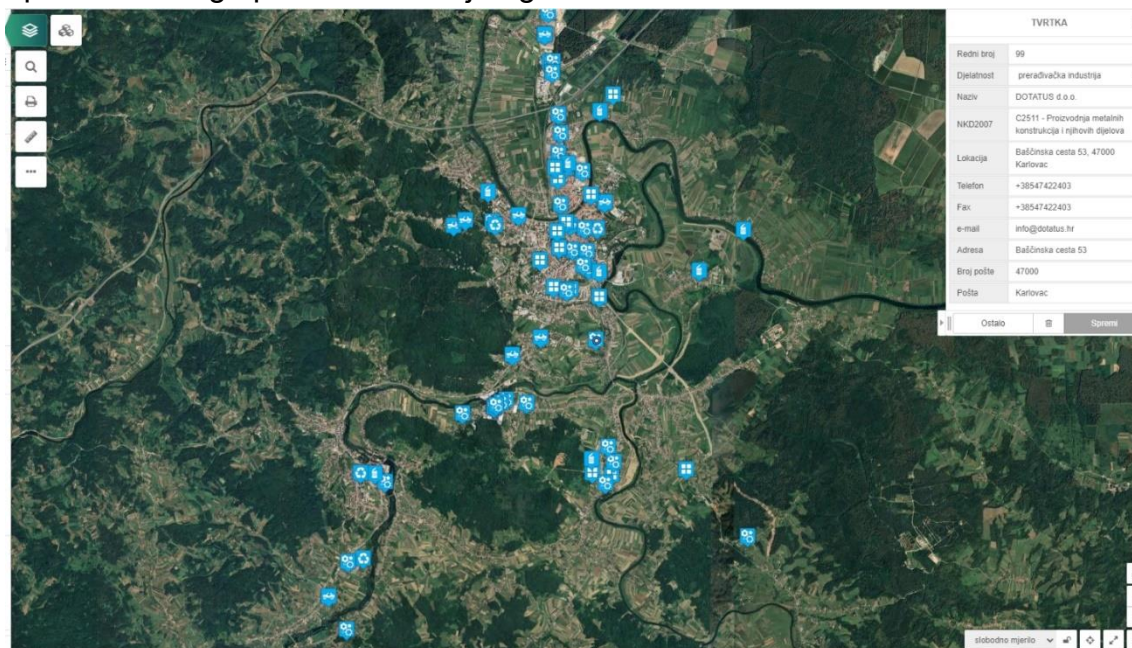


Slika 32 GIS sloj "Ljekarne"[36]

4. Prikaz COVID GIS sloja „Tvrtke“

Na ovome prikazu moguće je vidjeti sve relevantne gospodarske subjekte.

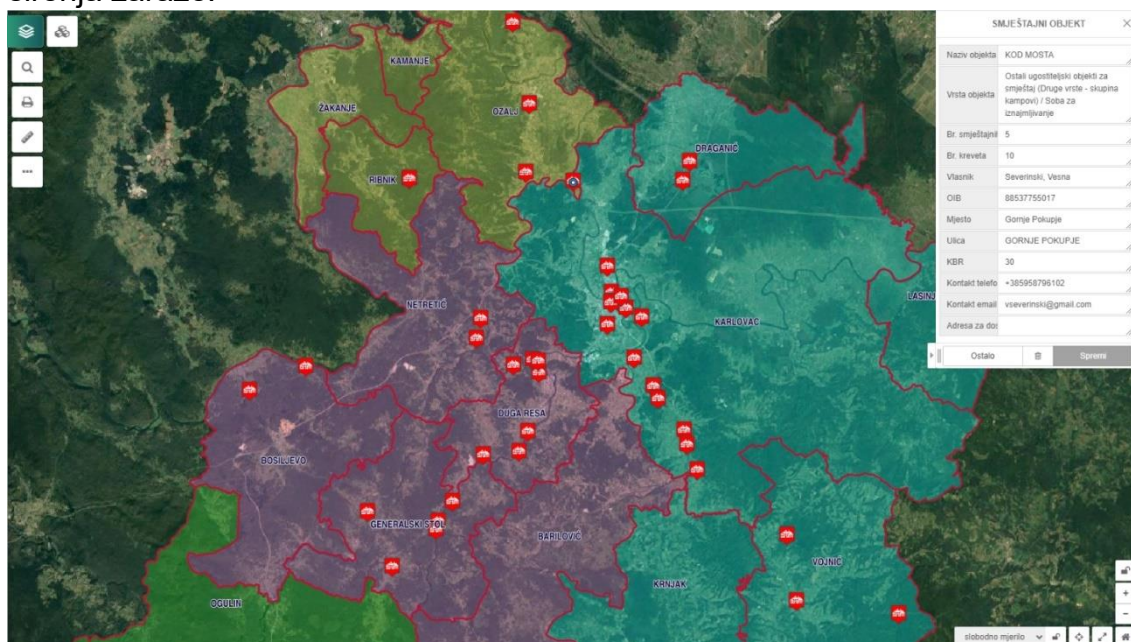
Njegov smisao jest konsolidiranje znanja o gospodarskim subjektima koji operativno mogu pomoći u slučaju ugroze.



Slika 33 GIS sloj "Tvrtke" [36]

5. Prikaz COVID GIS sloja „Smještajni objekti“

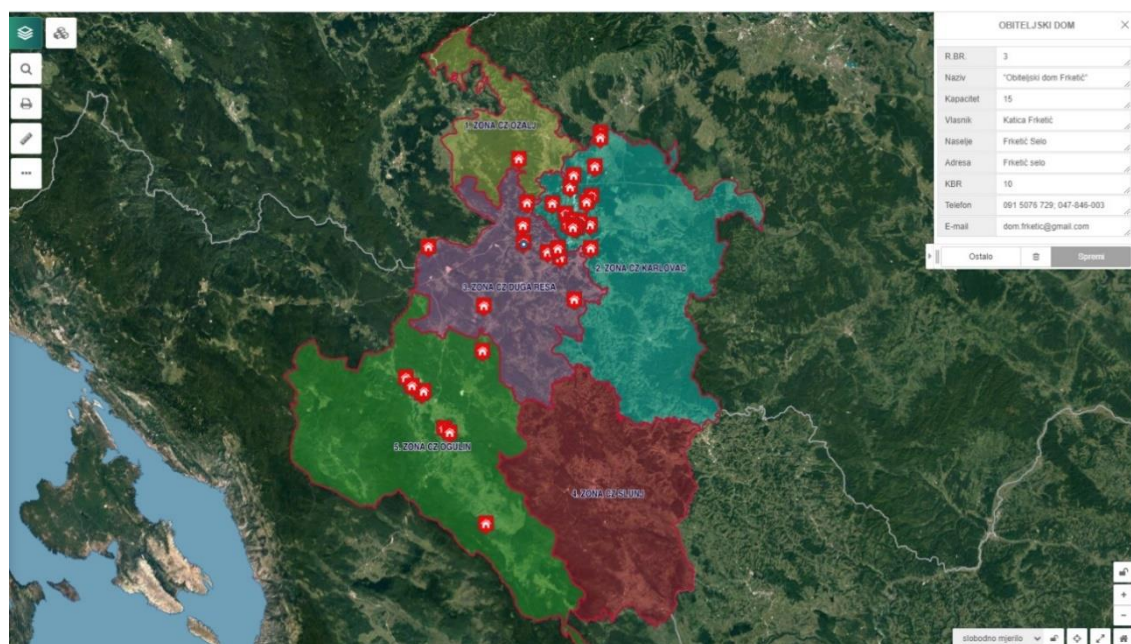
Unutar ovog sloja sadržane su informacije o svim smještajnim objektima. Njegova svrha je evidencija objekata kao operativnih resursa, te potencionalnih izvora širenja zaraze.



Slika 34 GIS sloj "Smještajni objekti"[36]

6. Prikaz COVID GIS sloja „Obiteljski domovi“

Unutar sloja, prikazani su svi obiteljski domovi na području županije. Ovaj prikaz nužan je zbog njihovog karaktera brzog širenja zaraze sa visokim mortalitetom.



Slika 35 GIS sloj "Obiteljski domovi" [36]

5. ZAKLJUČAK

Civilna zaštita kao pojam i kao državna struktura vrlo su važni pojmovi u životu svakog građana i civila. Ova teza se odnosi na danas i sada. „Jučer“ i „sutra“ oni to nažalost „nisu“ bili i „neće“ biti.

Nažalost, da smo priupitali prosječnog, građana mlađe životne dobi, prije nekoliko godina: što to civilna zaštita predstavlja i koji je njezin značaj u našim životima, većina nam ne bi bila u stanju dati suvisao odgovor. Ova teza proizlazi upravo iz one koja se provlači od Uvoda, a to je da se snaga civilne zaštite rađa i umire sa pojavom ugroza i katastrofa. Naime, iz navedene, a u radu dokazane teze, proizašao je i sam naslov rada.

U trenutku kada sam se odlučio na pisanje rada s ovom temom, nisam bio sasvim siguran u postojanje dovoljne količine materijala na navedenom polju, jer iz šire perspektive, nije se puno toga promijenilo u samom sustavu i državnoj strukturi. Kroz dublje proučavanje i razumijevanje teme, te njezinih povijesnih pretpostavki na globalnoj razini, uvidio sam kako sustav civilne zaštite unutar državnih struktura uistinu predstavlja temeljni stup podrške civilnoj zajednici u slučaju ugroza. Međutim, prava snaga tog istog koordinatnog sustava nalazi se na „x osi“ i proizlazi iz svih onih čimbenika tj. operativnih snaga koje taj isti sustav podržava, organizira i koordinira te tehnikom kojom taj sustav raspolaže.

Prilikom izrade ovog rada, vođen činjenicom da sam i sam dio sustava civilne zaštite u gradu Karlovcu (Povjerenik civilne zaštite), pokušao sam uvid u temu dobiti metodom direktne interakcije sa dionicima samog sustava (op.a. županijski vatrogasni zapovjednik, viši stručni suradnik za civilnu zaštitu i vatrogastvo, zaposlenici DUZS-a, radio-amateri, bivši zapovjednik Centra za obavješćivanje). Tijekom intervjua sa navedenim dionicima, stekao sam dojam kako su oni kao dionici sustava pomalo nezadovoljni sa pomacima koji su se dogodili. Međutim, kako su me uvodili u temu, i sami su shvatili kako je količina i doseg tehnoloških promjena koje su se dogodile u proteklih dvije godine zaista značajna. Svi oni su na lokalnoj razini znatno doprinijeli svojom proaktivnošću, inovativnošću i željom za održavanje zdravlja i života građana te očuvanju društvenog poretka. Neke od njihovih ideja prezentirane su na državnoj razini i Vlada RH ih je usvojila kao odrednice kojima će se sustav CZ voditi i organizirati u budućnosti.

Tijekom proteklih dvije godine, i na državnoj razini mnogo toga se na polju civilne zaštite promijenilo. Stožer, sa svojim sastavnicama se u vrlo kratkom roku probudio iz hibernacije, implementirana su mnoga nova tehnička rješenja na polju digitalne transformacije društva, a na taj način je olakšan život civila u uvjetima krize. Upravo nošena valom tih tehničkih promjena, na teritoriju RH dogodila se jedna od najznačajnijih digitalnih transformacija društva u njezinoj povijesti. Građani su napokon shvatili da je jednostavnije biti e-građanin. U nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav prijavljeno je u godinu dana više korisnika nego u njegovom petogodišnjem postojanju sumarno. Većina prijava napravljena je kako bi građani mogli „sudjelovati“ u tehničkim rješenjima napravljenim zbog

situacije krize, ali su korisnici nastavili koristiti sustav i u sve ostale svrhe za koje ranije vjerojatno nisu znali niti da postoje. Ova pojava posljedično je dovela do značajnog rasterećenja administracije na svim poljima života, a njezini dosezi biti će vidljivi tek u idućih nekoliko godina.

Jedna od najvažnijih operativnih snaga, koja je nažalost „nepisana“ i rijetko se nalazi u definicijama, upravo je to isto civilno društvo koje treba i traži pomoć u samoočuvanju. Naime, iz iskustva protekle dvije ugroze (potresi i COVID-19 pandemija), razvidno je kako se upravo civilno društvo i pojedinci unutar njega nakon prvotnog šoka vrlo brzo i efektivno u nelinearnom karakteru organiziraju, proizvode inovacije i uz pomoć podrške i koordinacije sustava CZ znatno doprinose umanjenju dosega ugroza. Ovaj način organizacije civilne zajednice je bez podrške sustava često neorganiziran, vođen pod emotivnim i pretpostavkama samoočuvanja i solidarnosti, ali upravo iz toga proizlazi njegova snaga i dosezi operacija na terenu. Na sustavu je da to prepozna, organizira i integrira u svoje operativne snage za vremena koja nam dolaze.

6. LITERATURA

- [1] Vučinić J., Vučinić Z.: „Civilna zaštita“, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, (2013.), ISBN 978-953-7343-66-8
- [2] Baker, L.J.: „Enterprise vs Bureaucracy – The Development of Structural Air Raid Precautions during the 2nd World War“, Pergamon Press, 1978
- [3] Towne, R.: "Record Group 11: Civil Defense in Stamford." Stamford Historical Society. 1996.
- [4] Rose, K. D.: „One Nation Underground: The Fallout Shelter in American Culture. New York: New York University Press“. p. 142. (2001.)
- [5] U.S. Government Printing Office (GPO): „National Security Resources Board: United States Civil Defense“. Washington, DC:, (1950.) LCCN 51-60552.
- [6] U.S. Government Printing Office (GPO): "Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency, Fiscal Year 2018".
- [7] FEMA: „Regions“ dostupno na:
<https://www.fema.gov/about/organization/regions> (15. rujan 2021.)
- [8] DUZS: „POVIJEST CIVILNE ZAŠTITE U REPUBLICI HRVATSKOJ“ dostupno na:
<https://web.archive.org/web/20140626051923/http://duzs.hr/page.aspx?PageID=156> (15. rujan 2021.)
- [9] Toth I. : „Civilna zaštita u domovinskom ratu“, Defimi, Zagreb, (2001.), ISBN 953- 96668-6-4
- [10] Johnson A. R.: „1971 TOTAL DEFENSE IN YUGOSLAVIA“ RAND Corporation, Santa Monica, California, USA (1971)
- [11] Zakon o sustavu civilne zaštite NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21
- [12] Vlada RH, Ravnateljstvo civilne zaštite: „Odluke Stožera civilne zaštite RH za sprečavanje širenja zaraze koronavirusom“ dostupno na:
<https://civilna-zastita.gov.hr/odluke-stozera-civilne-zastite-rh-za-sprecavanje-sirenja-zaraze-koronavirusom/2304> (15. rujan 2021.)
- [13] Vlada RH, Središnji državni ured za razvoj civilnog društva: „Sedma obljetnica e-građani“ dostupno na: <https://rdd.gov.hr/vijesti/sedma-obljetnica-e-gradjani/1840> (15. rujan 2021.)

- [14] Vlada RH, e-Građani: „Katalog usluga“, dostupno na: <https://gov.hr/hr/katalog-usluga/10> (15. rujan 2021.)
- [15] Vlada RH: „COVID-19 pass“, dostupno na: <https://eudigitalnacovidpotvrda.hr/hr/novosti/mobilna-aplikacija-covidgo-na-google-play-store-i-apple-app-store> (15. rujan 2021.)
- [16] Sandro Vrbanus, „CovidGO – aplikacija za provjeru digitalnih Covid potvrda od sada i na Androidu“, dostupno na: <https://www.bug.hr/appdana/covidgo--aplikacija-za-provjeru-digitalnih-covid-potvrda-od-sada-i-na-androidu-22181> (15. rujan 2021.)
- [17] Vlada RH, Ravnateljstvo civilne zaštite: „Priopćenje za medije Stožera civilne zaštite Republike Hrvatske od 6. travnja 2020“, dostupno na: <https://civilna-zastita.gov.hr/vijesti/priopcenje-za-medije-stozera-civilne-zastite-republike-hrvatske-od-6-travnja-2020/2360> (15. rujan 2021.)
- [18] Vlada RH, Ravnateljstvo civilne zaštite: „Priopćenje za medije Stožera civilne zaštite Republike Hrvatske od 24. ožujka 2020. u 11 sati“, dostupno na: <https://civilna-zastita.gov.hr/vijesti/priopcenje-za-medije-stozera-civilne-zastite-republike-hrvatske-od-24-ozujka-2020-u-11-sati/2293> (15. rujan 2021.)
- [19] Radio Mrežnica: „U Karlovačkoj županiji 80 osoba uhvaćeno bez propusnica, a 60 ih dosad kršilo samoizolaciju“, dostupno na: <https://radio-mreznica.hr/u-karlovackoj-zupaniji-80-osoba-uhvaceno-bez-propusnica-a-60-ih-dosad-krsilo-samoizolaciju/> (15. rujan 2021.)
- [20] Vlada RH: „koronavirus.hr“, dostupno na: <https://www.koronavirus.hr/stop-covid-19-723/723> (15. rujan 2021.)
- [21] Grad Karlovac: „e-tržnica“, dostupno na: <https://trznica.karlovac.hr/> (15. rujan 2021.)
- [22] Prirodoslovno – matematički fakultet: „Obavijesti“, dostupno na: https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/potresi_kod_petrinje (15. rujan 2021.)
- [23] Grad Zagreb: „Tematska sjednica Gradske skupštine Grada Zagreba o poduzetim aktivnostima Grada Zagreba u pomoći građanima i pravnim subjektima, te saniranju šteta nastalih na imovini od prirodne nepogode“,

- dostupno na:
<https://www.zagreb.hr/UserDocsImages/fotogalerija/GRADSKE%20VIJE STI/Dosadasnje%20aktivnosti%20Grada%20Zagreba%20vezane%20uz%20sanaciju%20%C5%A1tete%20nastale%20od%20potresa.pdf> (15. rujan 2021.)
- [24] Vlada RH: „Sisačko-moslavačka županija - potres u brojkama na dan 10. ožujka 2021.“, dostupno na: <https://potresinfo.gov.hr/sisacko-moslavacka-zupanija-potres-u-brojkama-na-dan-10-ozujka-2021/391> (15. rujan 2021.)
- [25] Slavko Midžor, Tportal: „Bad Blue Boysi opet pokazali veliko srce; sada se stavili na raspolaganje potresom razorenoj Petrinji i Sisku; Torcida prikuplja pomoć“, dostupno na: <https://www.tportal.hr/sport/clanak/bad-blue-boysi-opet-pokazali-veliko-srce-sada-se-stavili-na-raspolaganje-potresom-razorenoj-petrinji-i-sisku-torcida-prikuplja-pomoc-foto-20201229> (15. rujan 2021.)
- [26] Goran Stanzl, Pixsell, dostupno na: <https://www.pixsell.hr/agencija/pxl-standard-news/posljedice-razornog-potresa-u-petrinji-i-okolici-2-galerija-1631040/?page=2> (15. rujan 2021.)
- [27] Hrvatski centar za potresno inženjerstvo, dostupno na: <https://www.hcpi.hr/> (15. rujan 2021.)
- [28] OpenIT d.o.o., „Potres 2020“, dostupno na: <https://potres2020.openit.hr/views/map> (15. rujan 2021.)
- [29] Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dostupno na: <https://www.geof.unizg.hr/wp-content/uploads/2021/01/Oton.pdf> (15. rujan 2021.)
- [30] Vlada RH, Stožer civilne zaštite: „Sisačko-moslavačka županija - potres u brojkama na dan 10. ožujka 2021.“ dostupno na: <https://potresinfo.gov.hr/sisacko-moslavacka-zupanija-potres-u-brojkama-na-dan-10-ozujka-2021/391> (15. rujan 2021.)
- [31] Indeks.hr, dostupno na: <https://www.index.hr/magazin/clanak/ova-dva-rijeka-gimnazijalca-imaju-ideju-godine-aplikaciju-koja-upozorava-na-potres/2280439.aspx> (15. rujan 2021.)

- [32] Jelena Bokun, HRT: „Prototip sustava ranog upozoravanja na potrese“ dostupno na: <https://vijesti.hrt.hr/hrvatska/prototip-sustava-ranog-upozoravanja-na-0-1327794> (15. rujan 2021.)
- [33] Večernji list: „Rotary Hrvatska donirao 29 termovizijskih kamera zdravstvenim institucijama“, dostupno na: <https://www.vecernji.hr/vijesti/rotary-hrvatska-donirao-29-termovizijskih-kamera-zdravstvenim-institucijama-1407564> (15. rujan 2021.)
- [34] TVD d.o.o., „ThermoVision Dispenser“, dostupno na: <https://tvd.hr/> (15. rujan 2021.)
- [35] Lider Media, Mladen Volarić: „Kako nas je korona-kriza potaknula na umrežavanje i već sad imamo narudžbe iz Njemačke“ dostupno na: <https://lider.media/aktualno/kako-nas-je-korona-kriza-potaknula-na-umrezavanje-i-vec-sad-imamo-narudzbe-iz-njemacke-130819> (15. rujan 2021.)
- [36] Vlastiti izvor, D.Marković

7. PRILOZI

7.1. Popis slika

Slika 1 Međunarodno obilježje civilne zaštite [1]	5
Slika 2. Obilježje Organizacije Civilne zaštite u SAD-u [3]	6
Slika 3 Obilježje organizacije FEMA prije preustroja 2003. godine [7].....	8
Slika 4 Zone ingerencije FEMA-e [7]	9
Slika 5 Sustav civilne zaštite prema Zakonu o narodnoj zaštiti iz NDH. [1]	11
Slika 6 Podjela sustava civilne zaštite 1977 [1]	13
Slika 7 Položaj civilne zaštite u sustavu „Opštenarodne obrane“ prema organizaciji RAND [10]	14
Slika 8 Službena oznaka ravnateljstva civilne zaštite RH [12].....	17
Slika 9 Postupak angažiranja Oružanih snaga i MUP-a na primjeru Stožera CZ Karlovačke županije 2021. [36]	22
Slika 10 Zasloni aplikacije CovidGO [16].....	34
Slika 11 Aplikacijsko sučelje sustava E-propusnice [17]	35
Slika 12 Policijski punkt između Karlovca i Duga rese – kontrola propusnica [19]	36
Slika 13 Sučelje aplikacije „Stop COVID-19“ [20].....	38
Slika 14 Prikaz zaslona karlovačke online tržnice [21]	40
Slika 15 Navijači u akciji raščišćavanja u Petrinji [26].....	42
Slika 16 Kartografski prikaz aplikacije [28]	44
Slika 17 Prikaz zahtjeva za pomoć [28].....	44
Slika 18 Prikaz prijave potrebe za pomoći [28].....	45
Slika 19 Prikaz sučelja aplikacije „OTON“ [29]	47
Slika 20 prikaz sučelja aplikacije „Potres info“ [30].....	49
Slika 21 Inovator sa sustavom laserske detekcije potresa [32]	50
Slika 22 Prikaz zaslona termovizijske kamere [33].....	51
Slika 23 Termovizijska kamera iz donacije Rotary-a [33]	52
Slika 24 Prikaz uređaja TVD u radu [34]	53
Slika 25 Zaslona uređaja TVD nakon mjerenja temperature [34]	54
Slika 26 Manufaktura 3D vizira tvrtke CoIT [35]	55
Slika 27 GIS prikaz objekata oštećenih u potresu – Karlovac[36]	57

Slika 28 Pregled informacija iz GIS-a [36]	57
Slika 29 Zone odgovornosti CZ Karlovačke županije [36]	58
Slika 30 GIS sloj „Broj zaraženih po lokacijama“ [36]	59
Slika 31 GIS sloj „Zdravstvo i socijalna skrb“ [36].....	59
Slika 32 GIS sloj "Ljekarne"[36].....	60
Slika 33 GIS sloj "Tvrtke" [36].....	60
Slika 34 GIS sloj "Smještajni objekti"[36].....	61
Slika 35 GIS sloj "Obiteljski domovi" [36].....	61

7.2. Popis grafikona

Grafikon 1. Broj Odluka stožera Civilne zaštite u posljednje 3 godine	25
Grafikon 2. Porast broja korisnika sustava e-Građani za vrijeme COVID-a.....	28
Grafikon 3. Prikaz aktivnosti u aplikaciji „Potres 2020“ [28].....	46
Grafikon 4. Prikaz broja postova po kategorijama [28].....	46