

www.pri-mjer.hr

Aktivnosti i rezultati projekta PRIMJER: uvod

prof. dr. sc. Snježana Mihalić Arbanas

primijenjena
istraživanja klizišta
za razvoj mjera
ublažavanja
i prevencije rizika



Hrvatska grupa za klizišta

Istraživači projekta PRI-MJER

**SVJETSKI CENTAR
IZVRSNOSTI ZA
SMANJENJE RIZIKA OD
KLIZIŠTA ICL-a
2014.-2017.
2017.-2020.
2020.-2023.**

Rudarsko-geološko-naftni fakultet
Sveučilište u Zagrebu

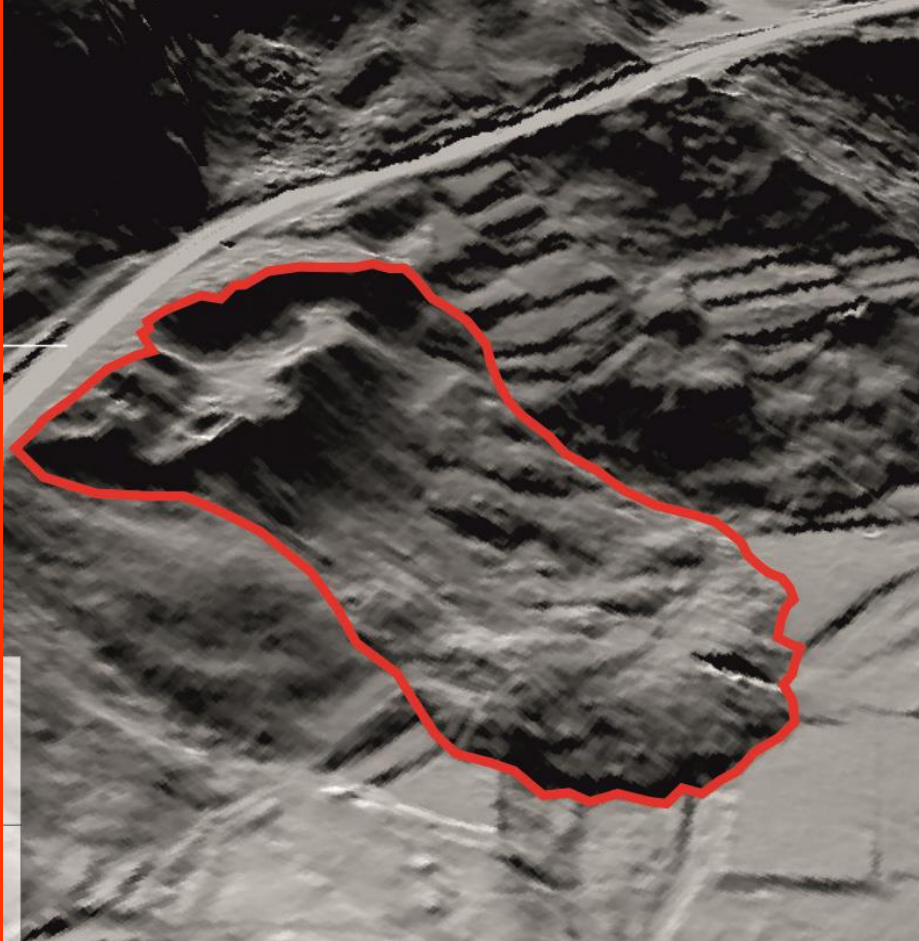
Građevinski fakultet
Sveučilište u Rijeci

INŽENJERSKA GEOLOGIJA

GEOTEHNIKA



prof. dr. sc. Snježana Mihalić Arbanas, prof. dr. sc. Željko Arbanas, izv. prof. dr. sc. Martin Krkač, doc. dr. sc. Sanja Bernat Gazibara, doc. dr. sc. Petra Jagodnik, Hrvoje Lukačić, Marko Sinčić, Gabrijela Šarić



klizište u udolini rijeke Rječine uz Petrolejsku cestu

Podaci i informacije o klizištima

Pod pojmom „**klizište**“ podrazumijevaju se različite **prijetnje** koje nastaju gibanjem materijala tla/stijena niz kosinu. Razlikuje se veliki broj tipova klizišta, ovisno o mehanizmu gibanja (odronjavanje, prevrtanje, klizanje, tečenje i bočno razmicanje ili širenje) i vrsti pokrenutog materijala. U posljednjih 15-ak godina u pojedinim dijelovima Republike Hrvatske višestruko su prijavljivane **elementarne nepogode** zbog pojava brojnih klizišta koja nastaju na području određene regije gotovo istovremeno ili u kraćem vremenskom razdoblju



problemom klizišta bave se prostorno planiranje, graditeljstvo, upravljanje prometnicama, vodama, šumama i dr.

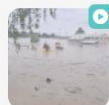
SNIMLJENO IZ ZRAKA

Pogledajte razmjere razaranja na ogromnom klizištu u Hrvatskoj Kostajnici

~1 min Vlatka Polšak Palatinuš 13.03.2018 u 15:49



preporu



DIO HRVATSKE NA UDARU

Jako nevrijeme s tučom: Potopljena naselja, ceste, vrtić...

~2 min S. S. 12.05.2023 u 18:53



Poplavljen Kvarner - u Novom Vinodolskom ulice pod vodom

18.11.2022. | 20:11 | Autor: Dajana Kruneš/Ivana Perić/Dnevnik/HRT/R.S.



Poplave u Hrvatskoj

Foto: Hrv / HRT

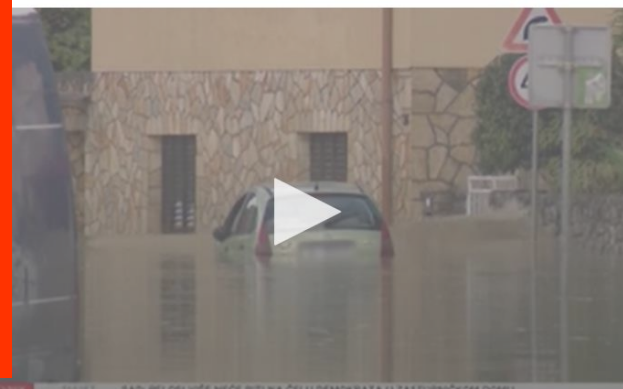
HRVATSKA SNAŽNO NEVRIJEME

VIDEO/FOTO Izdana nova upozorenja: Za gotovo cijelu Hrvatsku upaljen meteoalarm

.Ke, 18. studenoga. 2022. @ 22:50

5 m

Rastući problemi s klizištima zbog klimatskih promjena



zajednica danas, osim sanacija, treba raspolagati i nizom drugih mjera za kvalitetno upravljanje problemom

Kako riješiti rastući problem s klizištima?

Mjere i alati za prilagodbu klimatskih promjenama u
Karlovačkoj županiji



GDJE JE OPASNOST?



UBLAŽAVANJE
OPASNOSTI

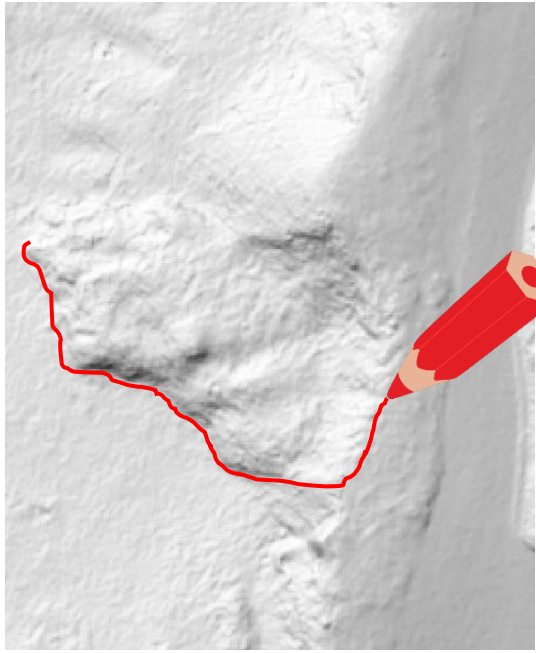
KARTE KLIZIŠTA: PODACI EVIDENCIJE POSTOJEĆIH KLIZIŠTA + INFORMACIJE GDJE MOGU NASTATI KLIZIŠTA

ŠTO JE UGROŽENO?

UBLAŽAVANJE RIZIKA

Projekt PRI-MJER

Metode znanstvenih istraživanja

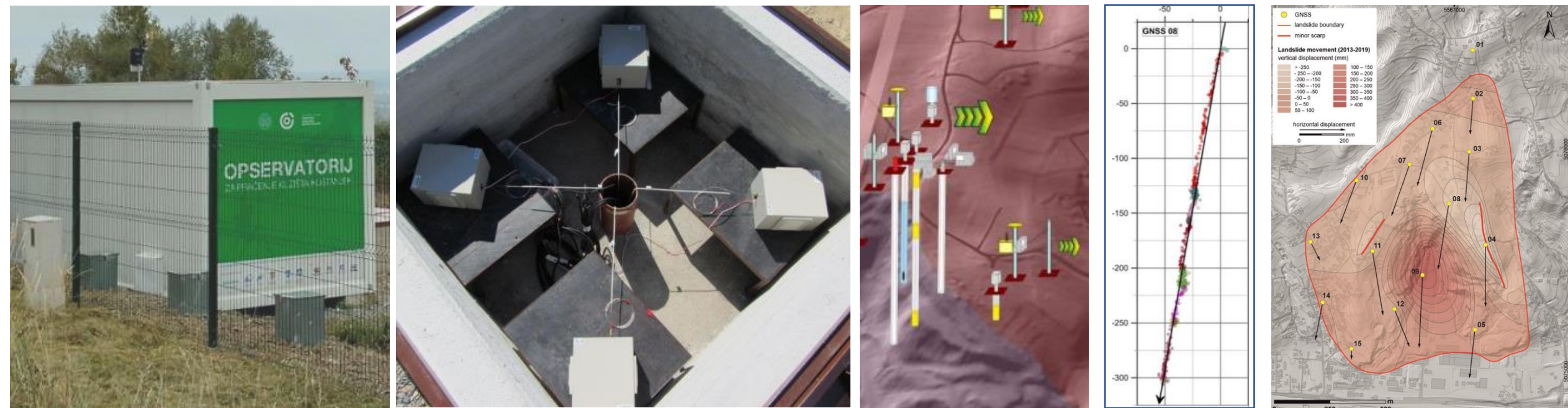


U okviru projekta PRI-MJER znanstvenici iskoristili svoja **znanja o istraživanju klizišta** i **napredne tehnologije laserskog skeniranja iz zraka** i primijenili ih za **razvoj metoda za dobivanje podataka i informacija o klizištima**.

Sada znamo kako dobiti podatke o svim klizištima na istraživanom području kao i gdje se nalaze svi dijelovi područja u kojima se ova opasnost može pojaviti.... Više o načinima dobivanja **pouzdanih podataka/informacija o klizištima** u prezentacijama koje slijede

Projekt PRI-MJER

Metode znanstvenih istraživanja



U okviru projekta PRI-MJER znanstvenici iskoristili svoja **znanja o praćenju (monitoringu) klizišta i napredne tehnologije kontinuiranog praćenja klizišta** i primijenili ih za **razvoj sustava za rano upozoravanje na klizišta**.

Sada znamo kako dobiti podatke o visoko rizičnom klizištu koje ugrožava stanovnike kao i kako upozoriti sudionike civilne zaštite i spašavanja o opasnosti u trenutku kada je nastupila.... Više o načinima dobivanja **pouzdanе prognoze nesreće uslijed klizišta** u prezentacijama koje slijede

Projekt PRI-MJER

Metode primjene znanstvenih istraživanja



Tijekom 3 godine projekta PRI-MJER (2020-2023.), znanstvenici su **provjeravali primjenjivost rezultata istraživanja** s potencijalnim korisnicima u okviru niza događaja projekta (11 okruglih stolova, 3 radionice projekta) sa sudionicima iz **ministarstava, regionalnih i lokalnih samouprava, uprava prometnicama, vodama, šumama, civilnom zaštitom i drugima.**

ZAHVALA

Zahvaljujemo svim sudionicima 11 okruglih stolova održanih u okviru projekta PRI-MJER u razdoblju od svibnja 2020. do travnja 2023. godine na sudjelovanju u brojnim raspravama s istraživačima Projekta. Svojim stručnim iskustvom i znanjem su nam omogućili da provjerimo i utvrdimo kako koristiti podatke i informacije o klizištima u prostornom planiranju, upravljanju rizicima u sustavu civilne zaštite, upravljanju prometnicama, vodama, šumama i drugima. U nastavku se također navode institucije i tvrtke sudionika prema zastupljenosti na okruglim stolovima projekta PRI-MJER.

Ministarstvo prostornog uređenja, gradnje, Zavod za prostorni razvoj

Andrijana Zelić, dipl. ing. geol.
Vesna Marohnić-Kuzmanović, dipl. ing. arh.
Kristina Kovačić, dipl. ing. arh.
Sunčana Habrun, dipl. ing. arh.
Bojan Linardić, dipl. ing. arh., ravnatelj
Lidija Škec, dipl. ing. arh.

JU Zavod za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije

Gorana Ljubičić, dipl. ing. arh.
Sanja Turk, dipl. ing. arh.
Robert Heberling, mag. ing. arh.
Mirjana Mamić, dipl. ing. građ.
Jasna Doričić, struč. spec. ing. aedif.
Adam Butigan, mag. ing. geod., ravnatelj
Duško Dobrila, dipl. ing. arh.

Grad Zagreb

Kristina Martinović, univ. spec. admin. chris.
Ozren Ilijaš, struč. spec. ing. admin. chris.
Dalibor Belegić, univ. spec. admin. chris.
Filip Kelava, dipl. ing. arh.

JU Zavod za prostorno uređenje Sisačko-moslavačke županije

Margita Malnar, dipl. ing. arh.
Valentina Šerbec, dipl. ing. arh. univ. spec. arch.
Goran Šalić, mag. geog. univ. spec. arch.

JU Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba

Sanja Šerbetić-Tunjić, dipl. ing. arh.
Vladimir Ninić, dipl. ing. građ.
Ivan Lončarić, prof. pov. i geo.
Nikša Božić, dipl. ing. arh., ravnatelj
Jadranka Veselić Bruvo, dipl. ing. arh.
Ana-Marija Rajčić, dipl. ing. arh.

Hrvatske ceste, Poslovna jedinica Rijeka

Silvana Sorić, dipl. ing. građ.
Vedran Ivanić, dipl. ing. građ.
Siniša Fućak, mag. ing. traff.
Erik Karuza, dipl. ing. građ.
Martin Abramović, dipl. ing. građ.
Dejan Bubnić, dipl. ing. građ.

MUP Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka

Lenjinka Juričić-Mamilović, dipl. ing. građ.
Alenko Hudak, mag. ing. sec.
mr. sc. Tatjana Čumperk
Spomenka Mitar, dipl. ing. stroj.
Petar Jagodnik, struč. spec. ing. sec.
Željko Šporer, dipl. kateheta
Mladen Kiković, dipl. ing. politeh.
Boris Perković, dipl. oec.

HŽ infrastruktura, Nadzorno središte Rijeka

Zorica Pavelić, struč. spec. ing. aedif.
Iva Kauzlaric, mag. ing. geod. et geoinf.
Paula Brkić, mag. ing. aedif.

Grad Rijeka

Goran Šarić, dipl. oec.
Andrej Bauer, ing. inf.
Sonja Oštarić, dipl. ing. građ.

Ministarstvo prostornog uređenja, gradnje i državne imovine

Davorin Oršanić, dipl. ing. arh.
Snježana Jureša, dipl. ing. građ.
Domagoj Ornić, dipl. ing. prom.

JU Zavod za prostorno uređenje Karlovačke županije

Marinko Maradin, dipl. ing. arh.

APE d.o.o.

Sandra Jakopec, dipl. ing. arh.

Hrvatske vode, VGO za slivove Sjevernog Jadrana

Tomislav Saftić, dipl. ing. građ.
Dražen Šegota, ing. građ.

MUP Ravnateljstvo civilne zaštite

Niko Fabris, dipl. ing. građ.
Dražen Štajduhar, dipl. politolog
Andrea Bengesz, struč. spec. javne uprave
Ivana Selnik, dipl. politolog

Vinodolska općina

Bernard Peko Lončar, ing. str.
mr. sc. Daniel Grbić, načelnik
Miljenko Šimić, dipl. ing. građ.
Den Strizić, oec.

Grad Karlovac

Vesna Ribar, dipl. ing. građ.
Hermina Plemić, dipl. ing. građ.
dr. sc. Ana Hranilović Trubić, dipl. ing. građ.
Đurđica Lišnjić, mag. ing. prom.

Općina Jelenje

Robert Marčelja, bacc. oec., načelnik

Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

prof. emer. dr. sc. Čedomir Benac, dipl. ing. geol.

Karlovačka županija

Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol.
Lovro Kasunić, mag. ing. petrol.

Hrvatske autoceste

Danijel Starčević, dipl. ing. geol.
Hrvoje Perković, dip. ing. rud.

Hrvatske šume, UŠP Delnice

Ivana Pečnik Kastner, dipl. ing. šum.
Maja Bolf, dipl. ing. šum.

CPA d.o.o.

Neda Kaminski-Kirš, dipl. ing. arh.
Zrinka Tadić, dipl. ing. arh.

Rijeka Plus d.o.o.

Elio Biasiol, dipl.ing.građ.

Županijska uprava za ceste Primorsko-goranske županije

Milko Samsa, dipl. ing. građ.

Grad Lepoglava

Marijan Škvarić, dipl. ing., gradonačelnik

Grad Čabar

Antonio Dražović, mag. physioth.,
gradonačelnik

Općina Bednja

Danijel Poljak, mag. soc. geront., načelnik

Općina Čavle

Ivana Cvitan Polić, mag. cult., načelnica

Hrvatske ceste, Poslovna jedinica Zagreb

dr.sc. Danijel Tenžera, dipl. ing. građ.

HŽ infrastruktura

Marin Košutić, mag. ing. aedif.

Metroalfa d.o.o.

Mišo Kucelj, mag. ing. geol.



Alat
14,34

Karta rizika od
klizišta RH



Alati
1-3

Karte podložnosti
na klizanje
županija



Alati
4-8

Karte podložnosti
na klizanje
općina/gradova



Alati
9-13

Karte inventara
klizišta



Alati
15-19

Karta ugroženosti
od klizišta



Alat
20

Karta ugroženosti
od velikog i
dubokog klizišta
Kostanjev



Alati
21-22

Karta podložnosti
na odronjavanje na
dionicama cesta/
željezničkih pruga



Alati
23-24

Karta ugroženosti
od odrona dionica
cesta/ž. pruga



Alati
25-28

Sustavi za
praćenje
pomaka/aktivnosti
klizišta



Alati
29-32

Katalozi
oborinskih
dogadaja



Alat
33

Smjernice za
izradu i primjenu
karata klizišta na
državnoj,
regionalnoj i
lokalnoj razini



Alati
35-37

Edukacija dionika

<https://pri-mjer.hr/>

Uručivanje podataka i informacija o klizištima suradnicima – dionicima projekta:

- Karlovačkoj županiji
- Gradu Karlovcu

 **PRIMJER**

radni
sastanci



okrugli
stolovi



radionice



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA
I ENERGETSKU UČINKOVITOST



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Europska unija
"Zajedno do fondova EU"