

Metodologija izrade karata podložnosti na klizanje regionalne razine M1:25.000

6. okrugli stol
5.7.2022., Rijeka

dr. sc. Sanja BERNAT GAZIBARA

primijenjena
istraživanja klizišta
za razvoj mjera
ublažavanja
i prevencije rizika



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj



PRIMJER

Karte klizišta

KARTE INVENTARA KLIZIŠTA



prikazuju područja na kojima se **dogodilo klizanje u prošlosti**

KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE



prikazuju **prostornu vjerojatnost pojave klizišta**

Mjerilo

Državno mjerilo
1:100.000

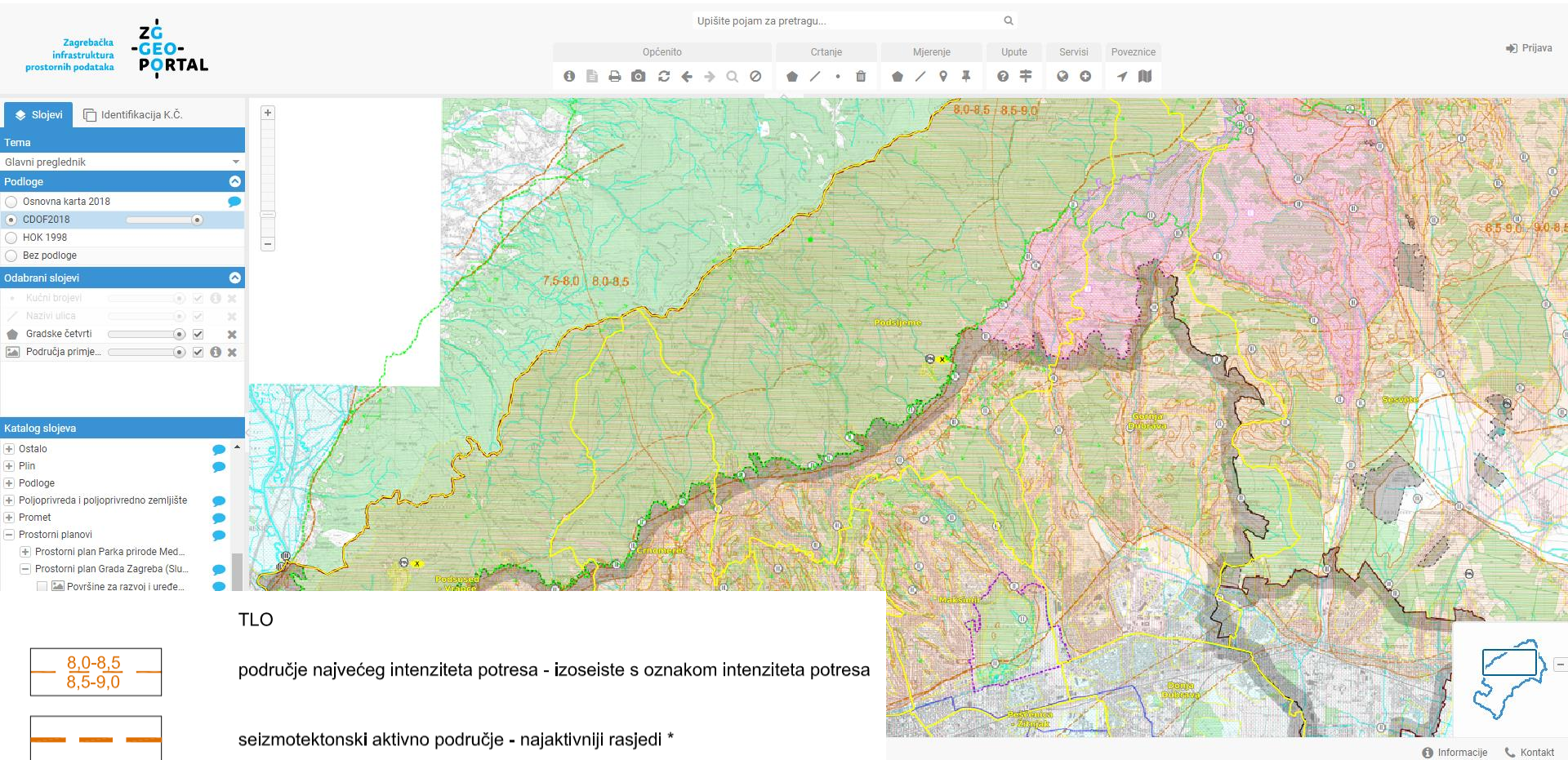
Regionalno mjerilo
1:25.000

Lokalno mjerilo
1:5.000

Karte podložnosti na klizanje – GDJE će se pojaviti klizište?

Karte hazarda klizanja – GDJE i KADA će se pojaviti klizište?

Karte rizika klizanja – TKO ili ŠTO je ugroženo?



**POSTOJEĆA PODLOGA
U PROSTORNOM PLANU
GRADA ZAGREBA**

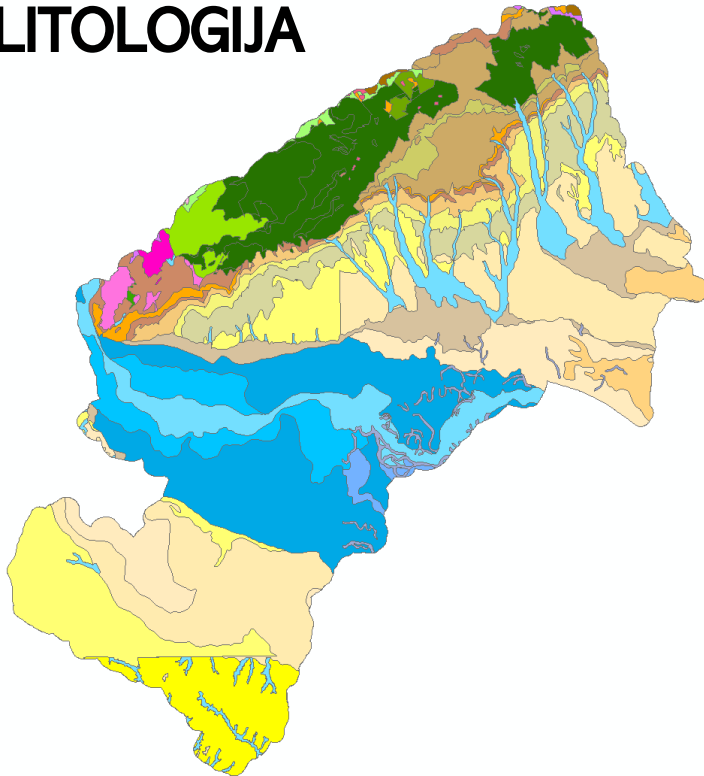


PRIMJER

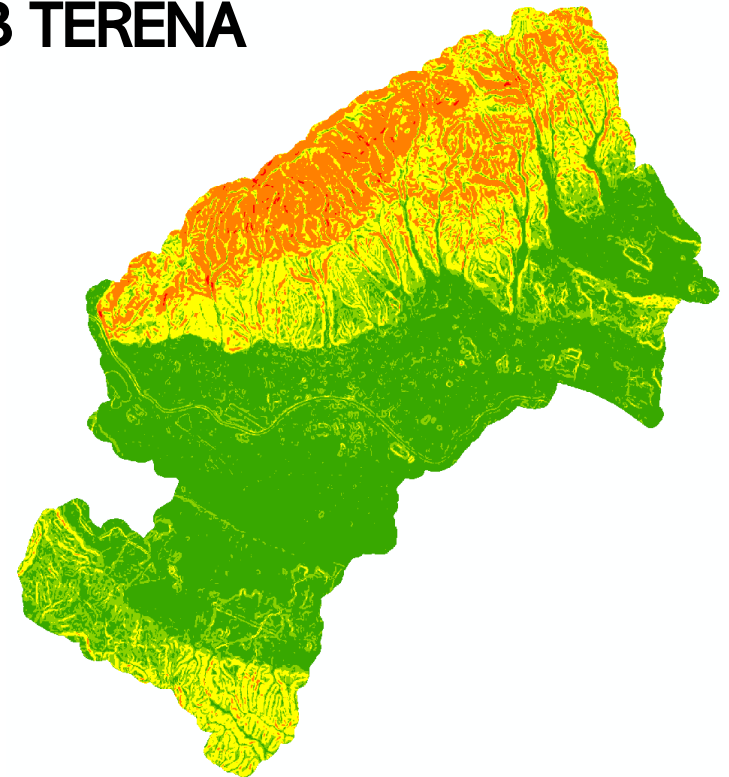
REGIONALNO MJERILO

KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE 1:25.000

LITOLOGIJA



NAGIB TERENA

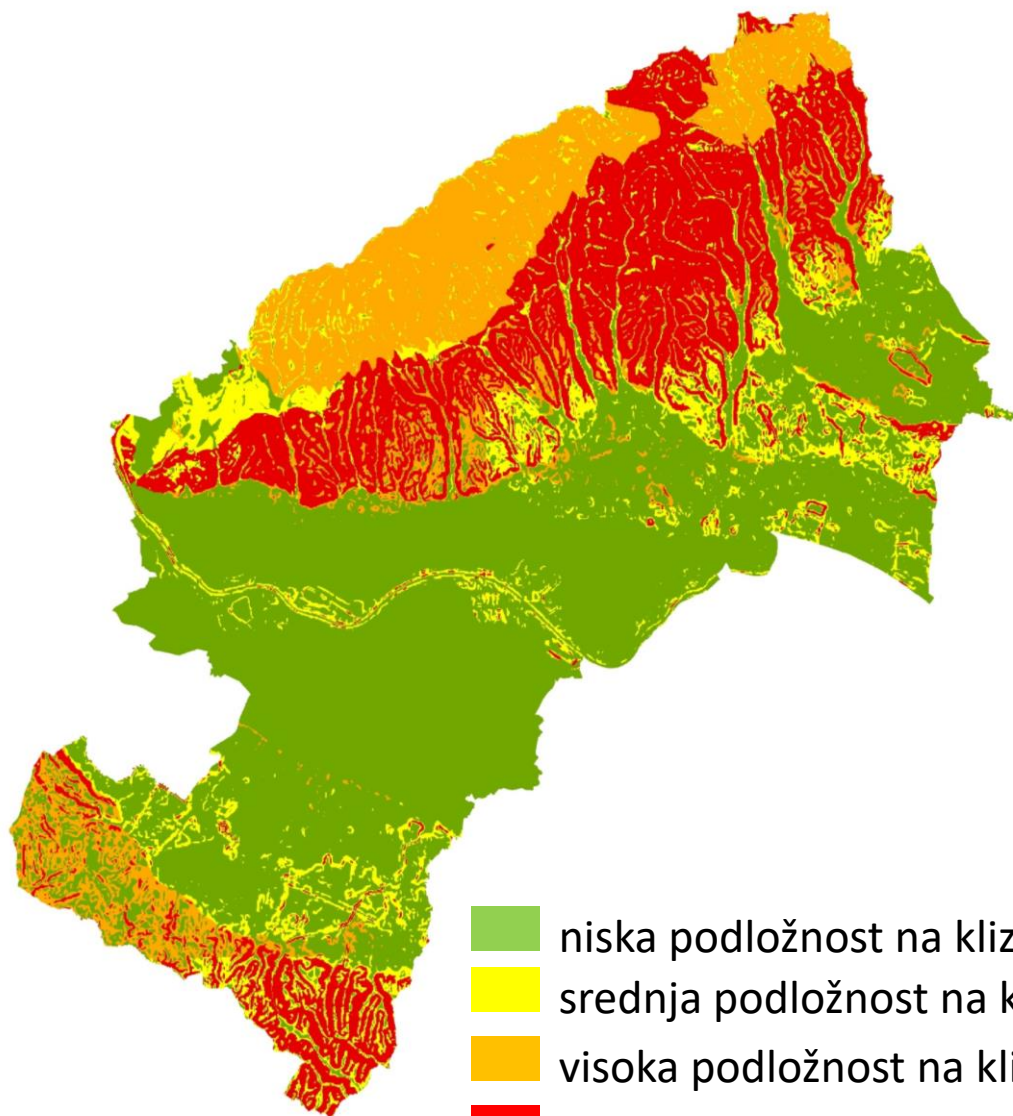






- heuristička metoda
- temelji se na kvantitativnoj procjeni utjecaja pojedine klase preduvjeta klizanja na pojavu klizišta



PRIMJER

REGIONALNO MJERILO



-  niska podložnost na klizanje
-  srednja podložnost na klizanje
-  visoka podložnost na klizanje
-  vrlo visoka podložnost na klizanje

PRIMJER: Grad Zagreb

KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE 1:25.000

KORISNIK:

- prostorni planeri
- civilna zaštita

PRIMJENA:

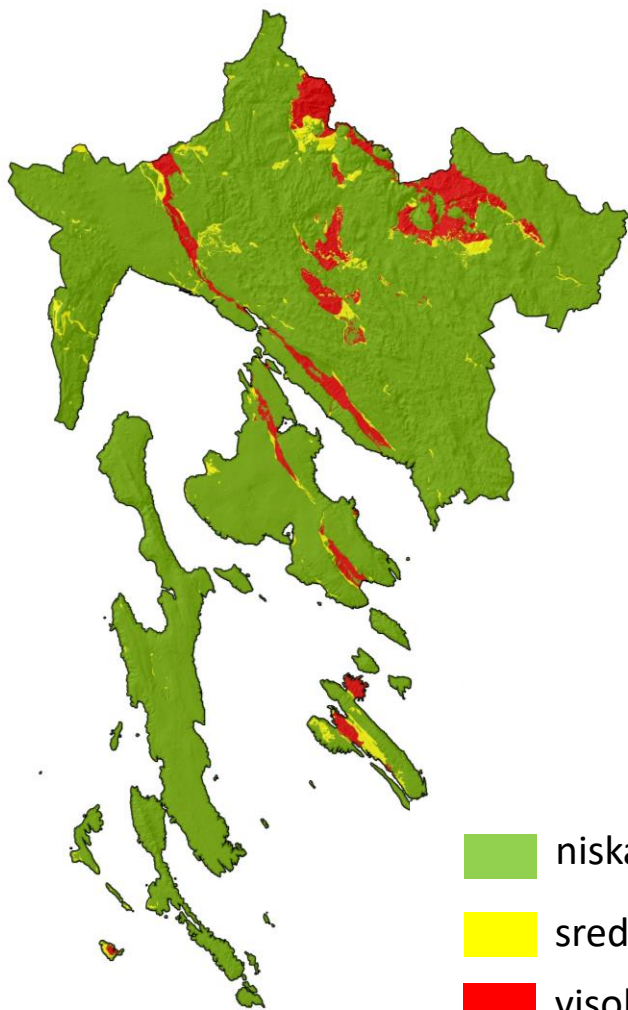
- županijski prostorni planovi
- procjena rizika klizanja






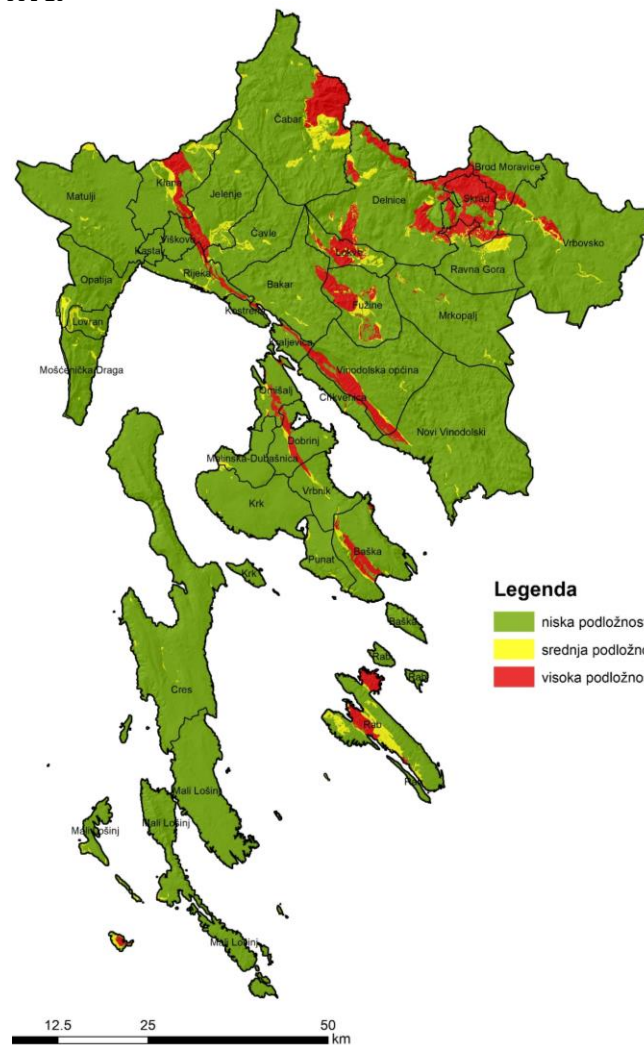
PRIMJER

Rezultati projekta PRI-MJER

Karta podložnosti na klizanje za Primorsko-goransku županiju






-  niska podložnost na klizanje
-  srednja podložnost na klizanje
-  visoka podložnost na klizanje





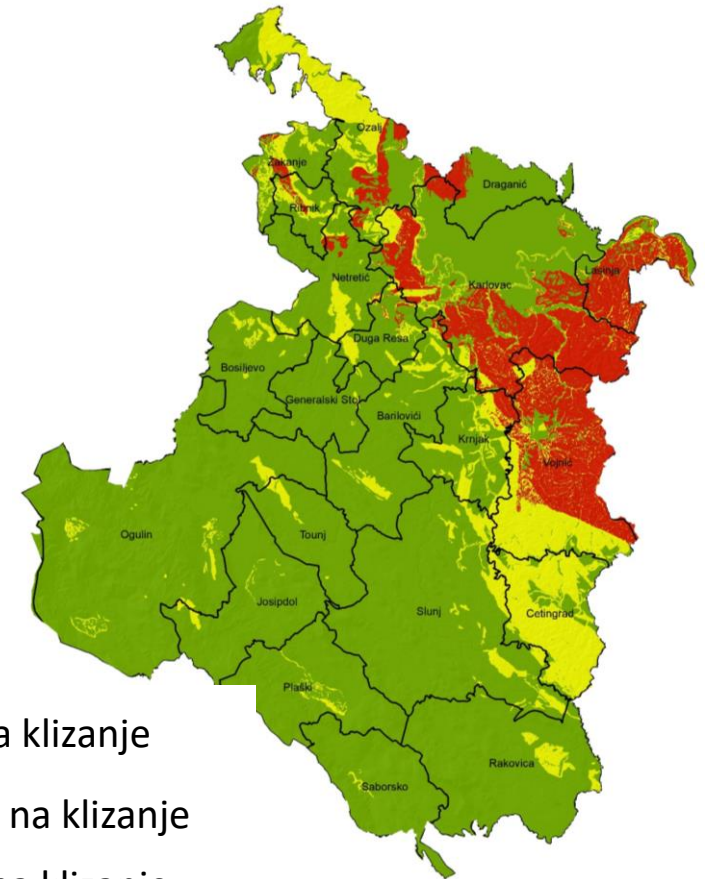
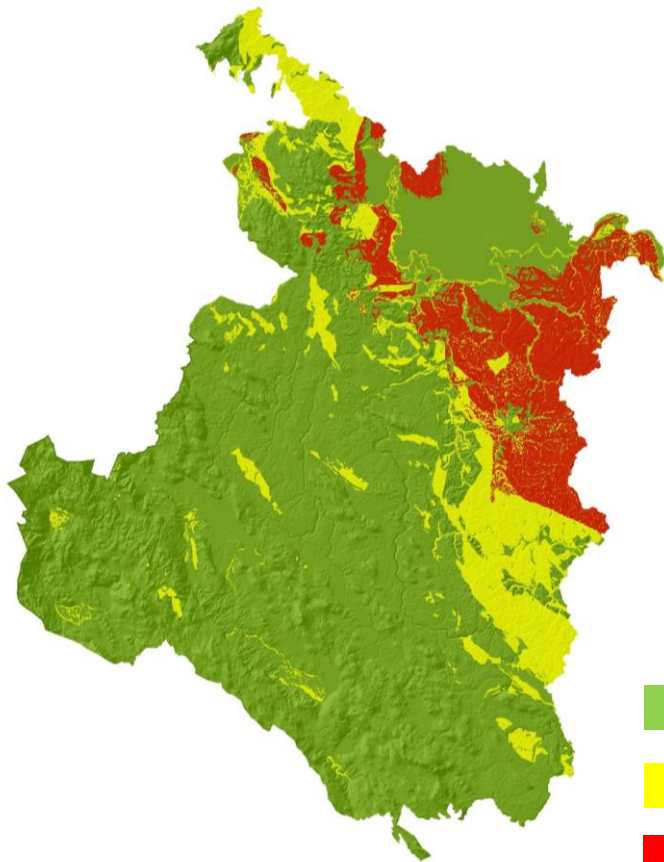
Karta podložnosti na klizanje za Primorsko-goransku županiju






-  niska podložnost na klizanje
-  srednja podložnost na klizanje
-  visoka podložnost na klizanje



Karta podložnosti na klizanje za Karlovačku županiju



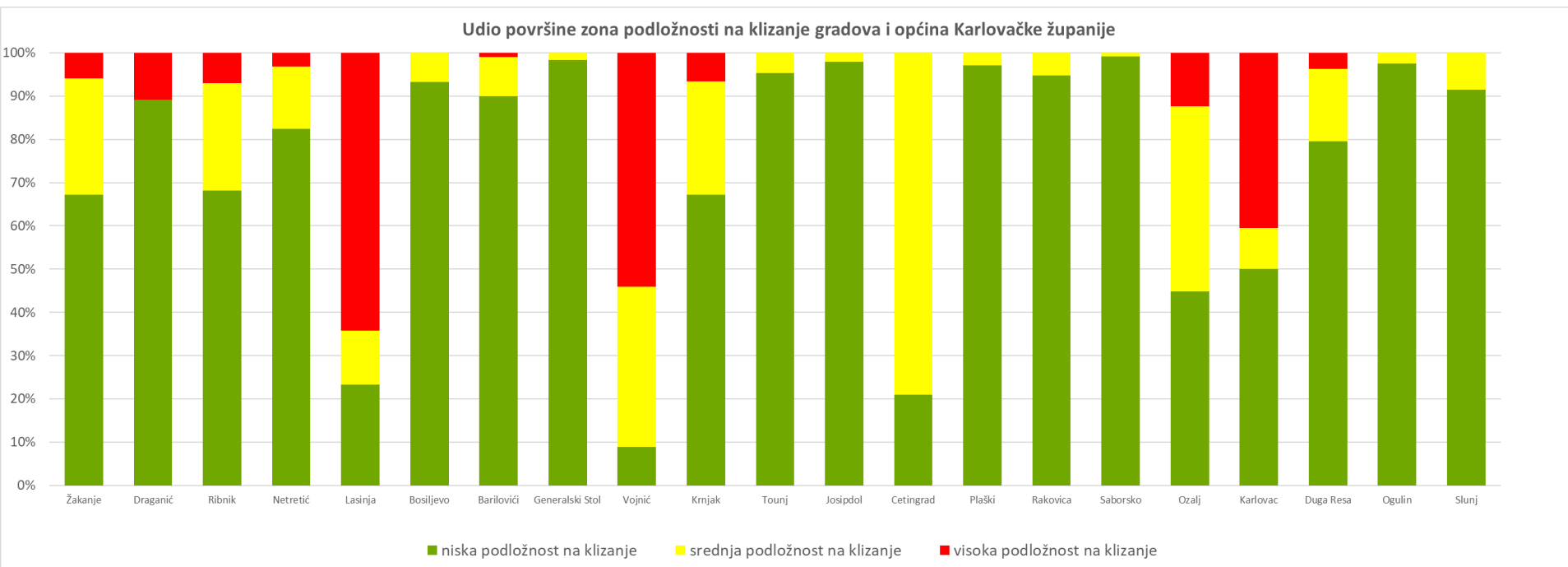
-  niska podložnost na klizanje
-  srednja podložnost na klizanje
-  visoka podložnost na klizanje




0 12.5 25 50 km

0 12.5 25 50 km



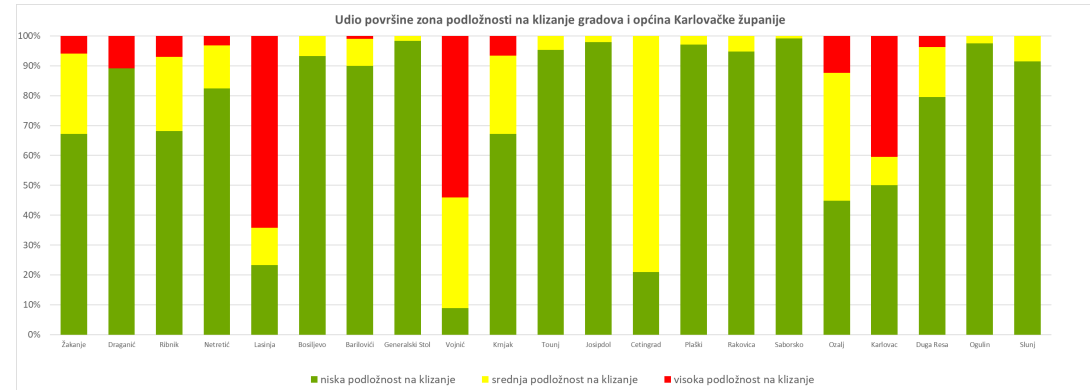
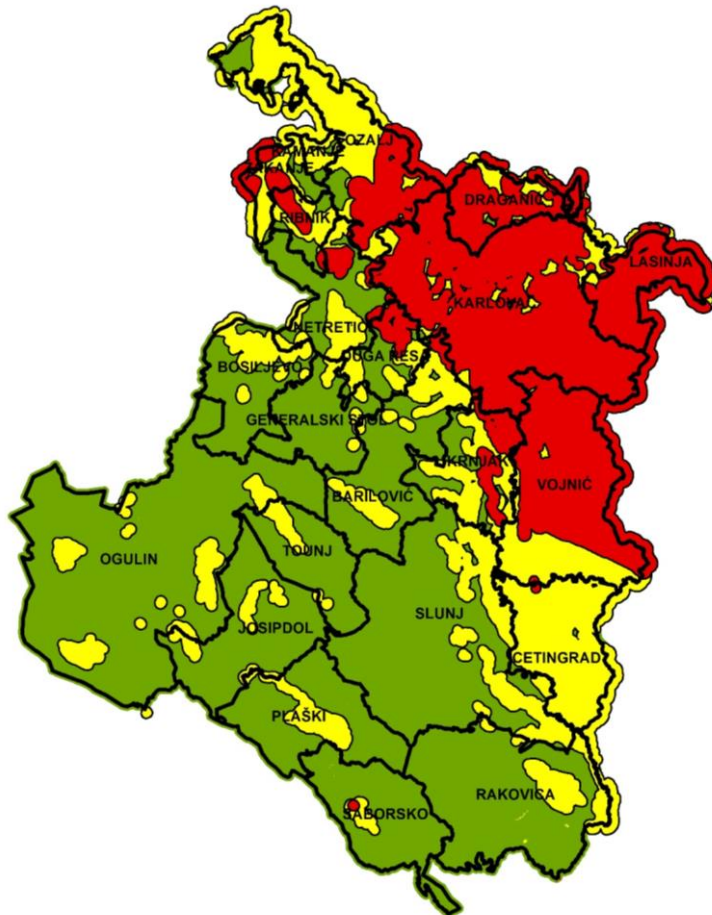
Karta podložnosti na klizanje za Karlovačku županiju



-  niska podložnost na klizanje
-  srednja podložnost na klizanje
-  visoka podložnost na klizanje



Karta podložnosti na klizanje za Karlovačku županiju



namjena:

podloga za izradu Prostornih planova županija,
odnosno izdavanje **mjera**

za izradu Prostornih planova
općina i gradova za područje
definirano obuhvatom klasa
srednje i visoke podložnosti
na klizanje

 niska podložnost na klizanje

 srednja podložnost na klizanje

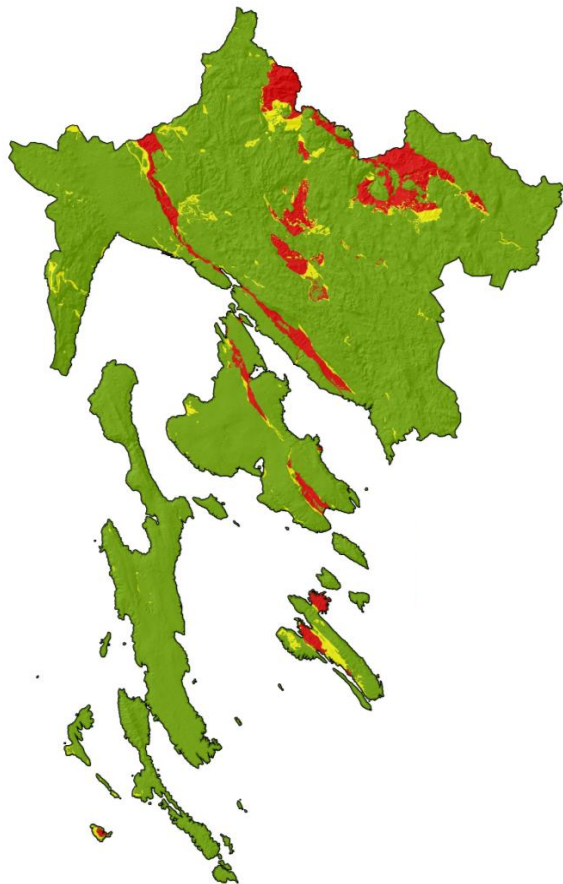
 visoka podložnost na klizanje





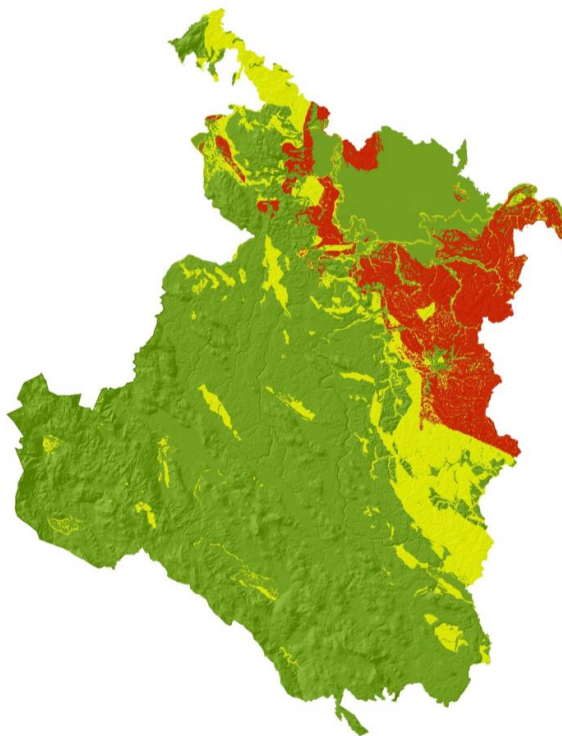
Karte podložnosti na klizanje M 1:25.000

Primorsko-goranska županija



0 12.5 25 50 km

Karlovačka županija

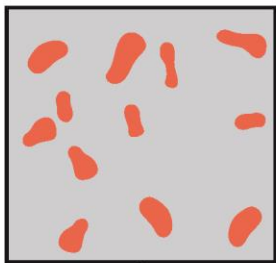


0 12.5 25 50 km

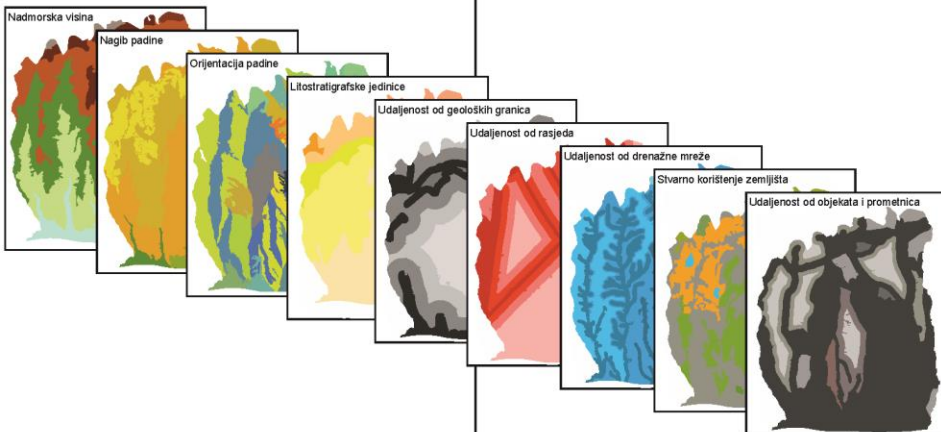
namjena:

**podloga za izradu
Prostornih planova županija,
odnosno izdavanje mjera
za izradu Prostornih planova
općina i gradova za područje
definirano obuhvatom klasa
srednje i visoke podložnosti
na klizanje**

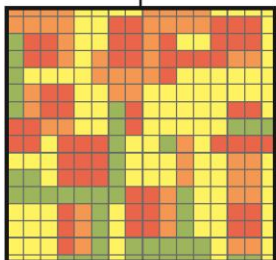
KARTA INVENTARA KLIZIŠTA



PREUVJETI KLIZANJA

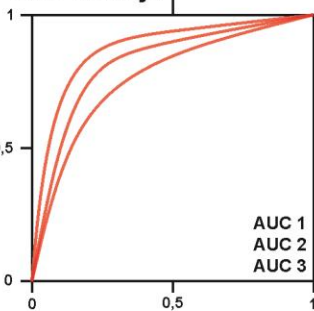


KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE



- Stabilne padine
- Uvjetno stabilne padine
- Uvjetno nestabilne padine
- Nestabilne padine

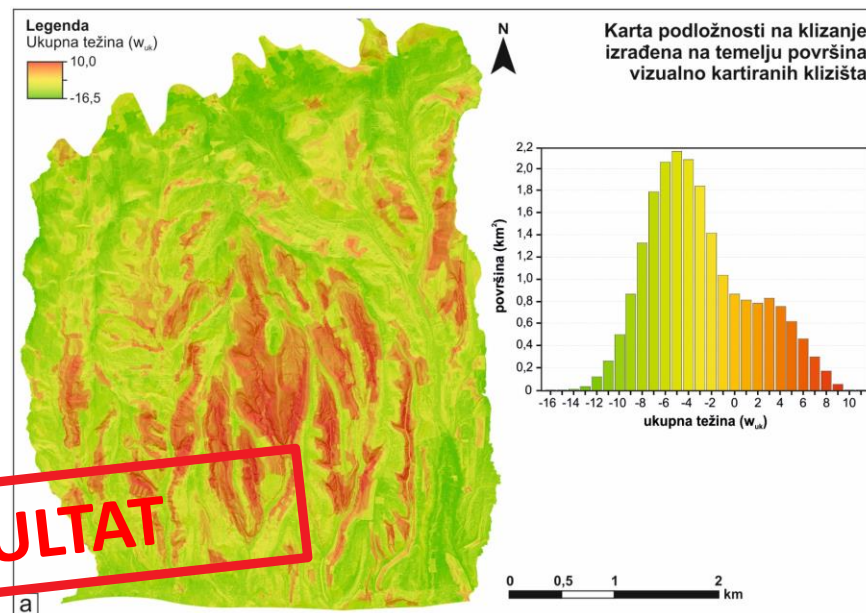
ROC krivulja



LOKALNO MJERILO

KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE 1:5.000

- statistička metoda
- temelji se na gustoći klizišta u pojedinim klasama preduvjeta klizanja



REZULTAT



PRIMJER

LOKALNO MJERILO

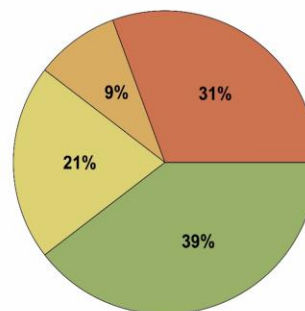
PILOT PODRUČJE (21 km²)



Podložnost na klizanje



Raspodjela površina
klasa podložnosti na klizanje
na pilot području (21 km²)



KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE 1:5.000

KORISNIK:

- prostorni planeri

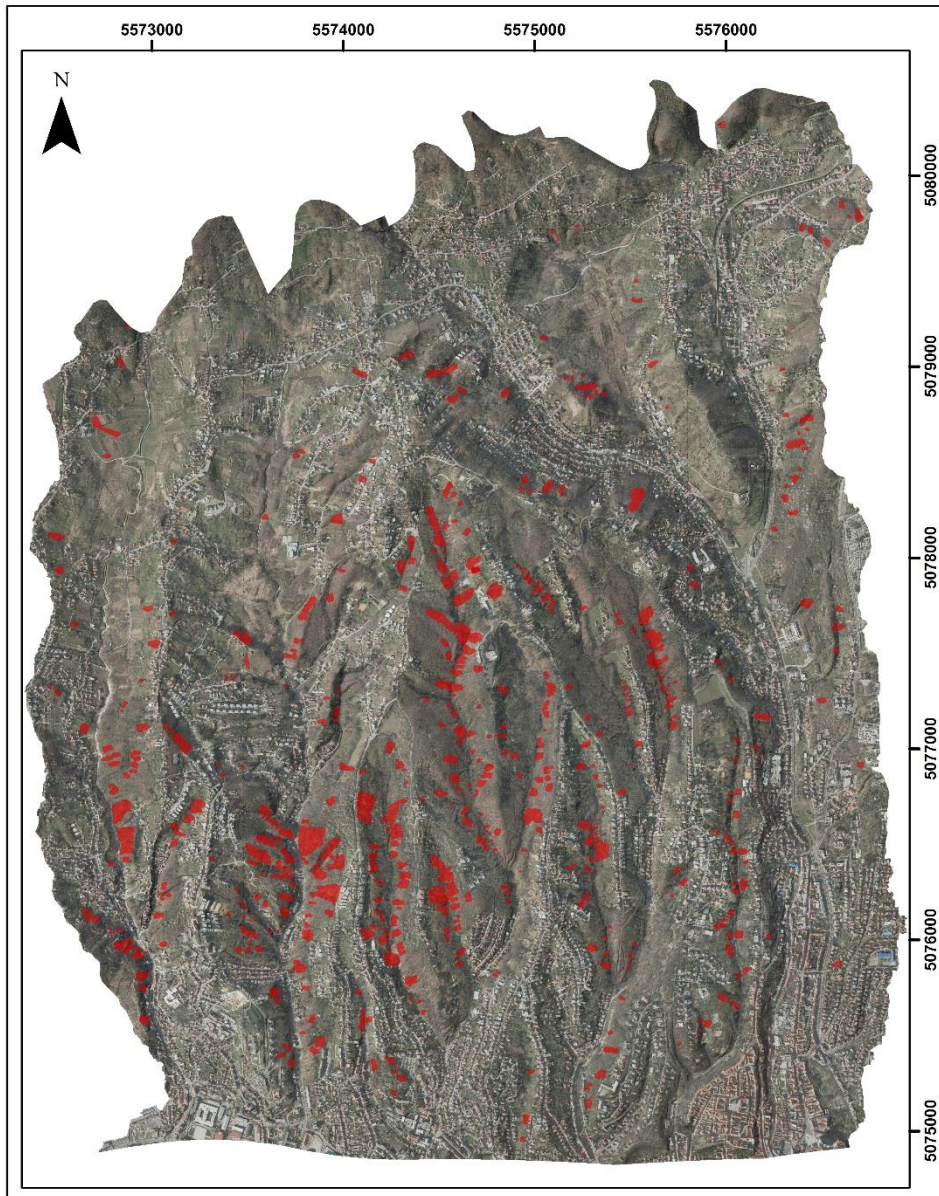
PRIMJENA:

- GUP, UPU
- posebni uvjeti gradnje



PRIMJER

LOKALNO MJERILO



KARTA INVENTARA KLIZIŠTA 1:2.000

KORISNIK:

- civilna zaštita
- prostorni planeri

PRIMJENA:

- monitoring klizišta
- rano upozoravanje
- sanacija klizišta
- GUP, UPU
- posebni uvjeti gradnje



PRIMJER

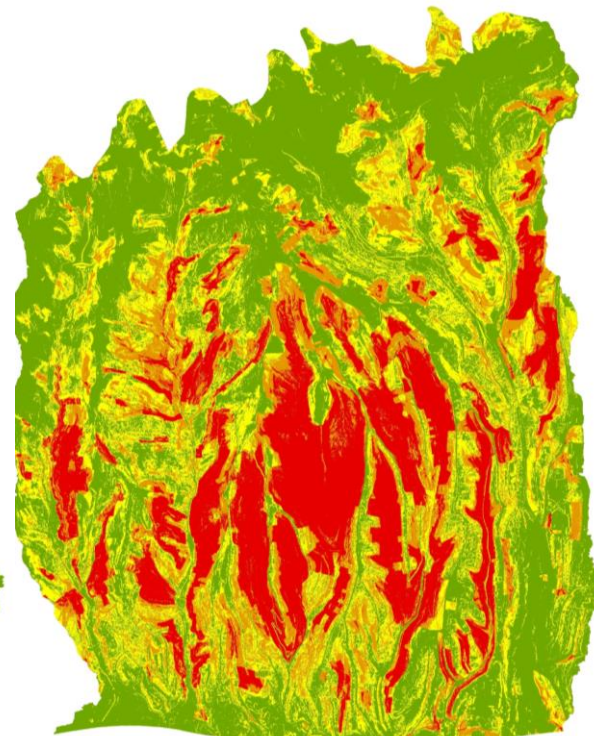
RAZLIČITA MJERILA KARATA



1:100.000



1:25.000



1:5.000

PRELIMINARNE KARTE



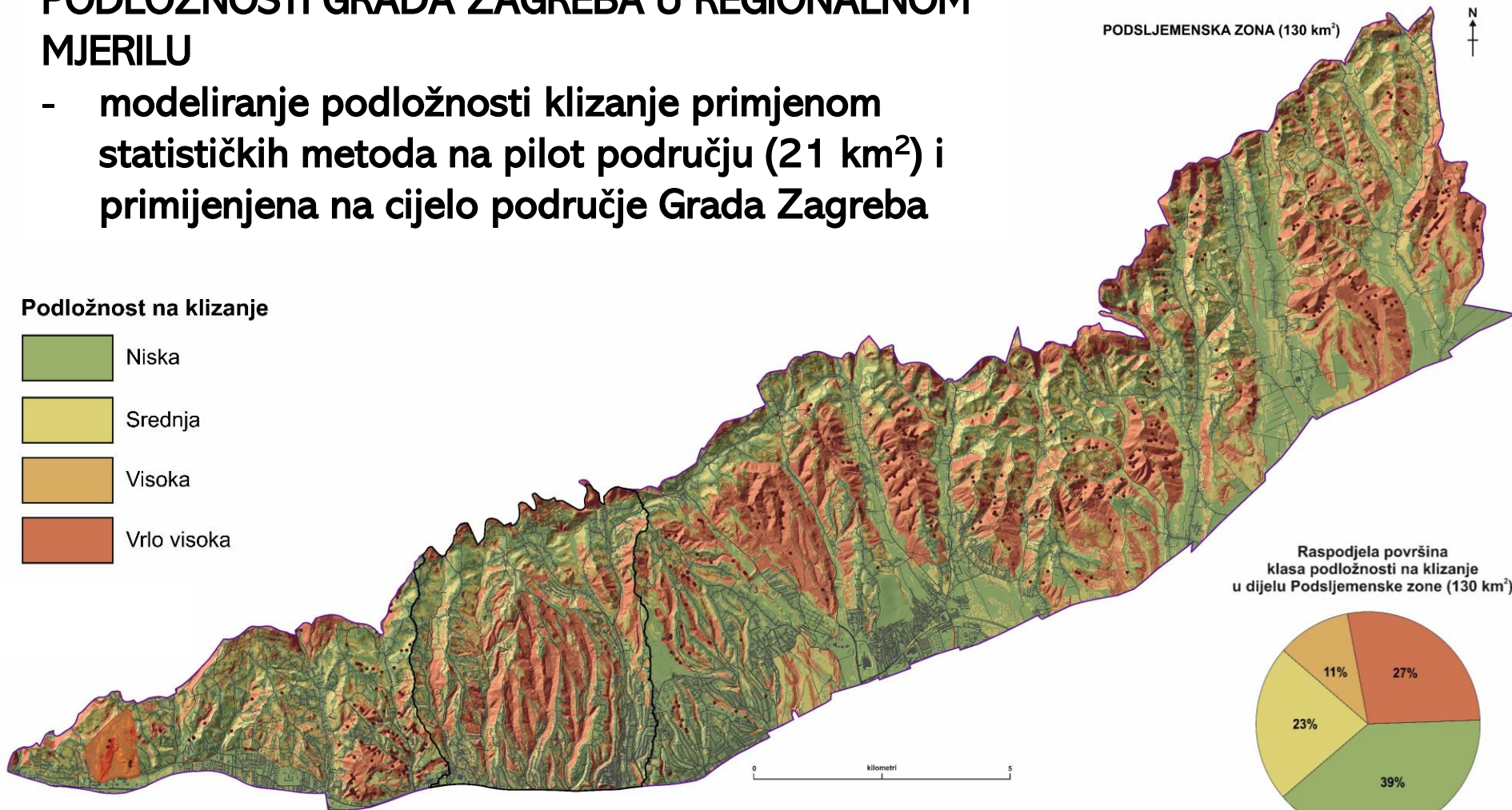
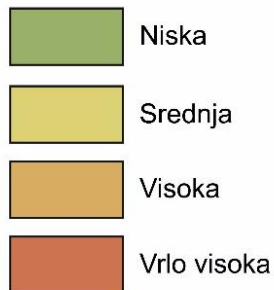
PRIMJER

PODSLJEMENSKA ZONA

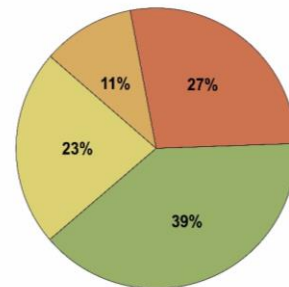
PRIJEDLOG NOVE METODE ZA PROCJENU PODLOŽNOSTI GRADA ZAGREBA U REGIONALNOM MJERILU

- modeliranje podložnosti klizanje primjenom statističkih metoda na pilot području (21 km²) i primijenjena na cijelo područje Grada Zagreba

Podložnost na klizanje



Raspodjela površina
klasa podložnosti na klizanje
u dijelu Podsljemenske zone (130 km²)

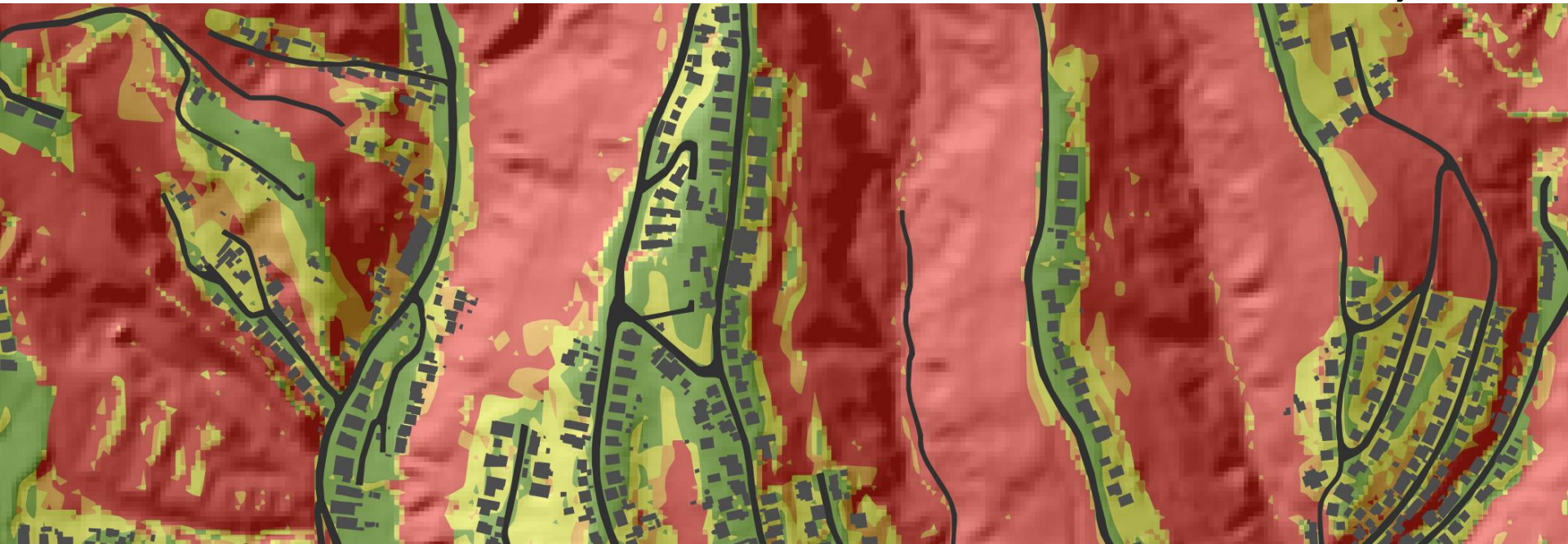


PRIMJER

PRIMJENA U CIVILNOJ ZAŠTITI

- Ulazni podaci*:
- površina podložna klizanje u prethodnom definiranom obuhvatu oko građevina i prometnica ✓
- procijenjena gustoća klizišta na području Grada Zagreba ✓
- iskustvena procjena iznosa štete uzrokovane klizanjem

*prema metodologiji
procjene rizika od klizanja
na državnoj razini

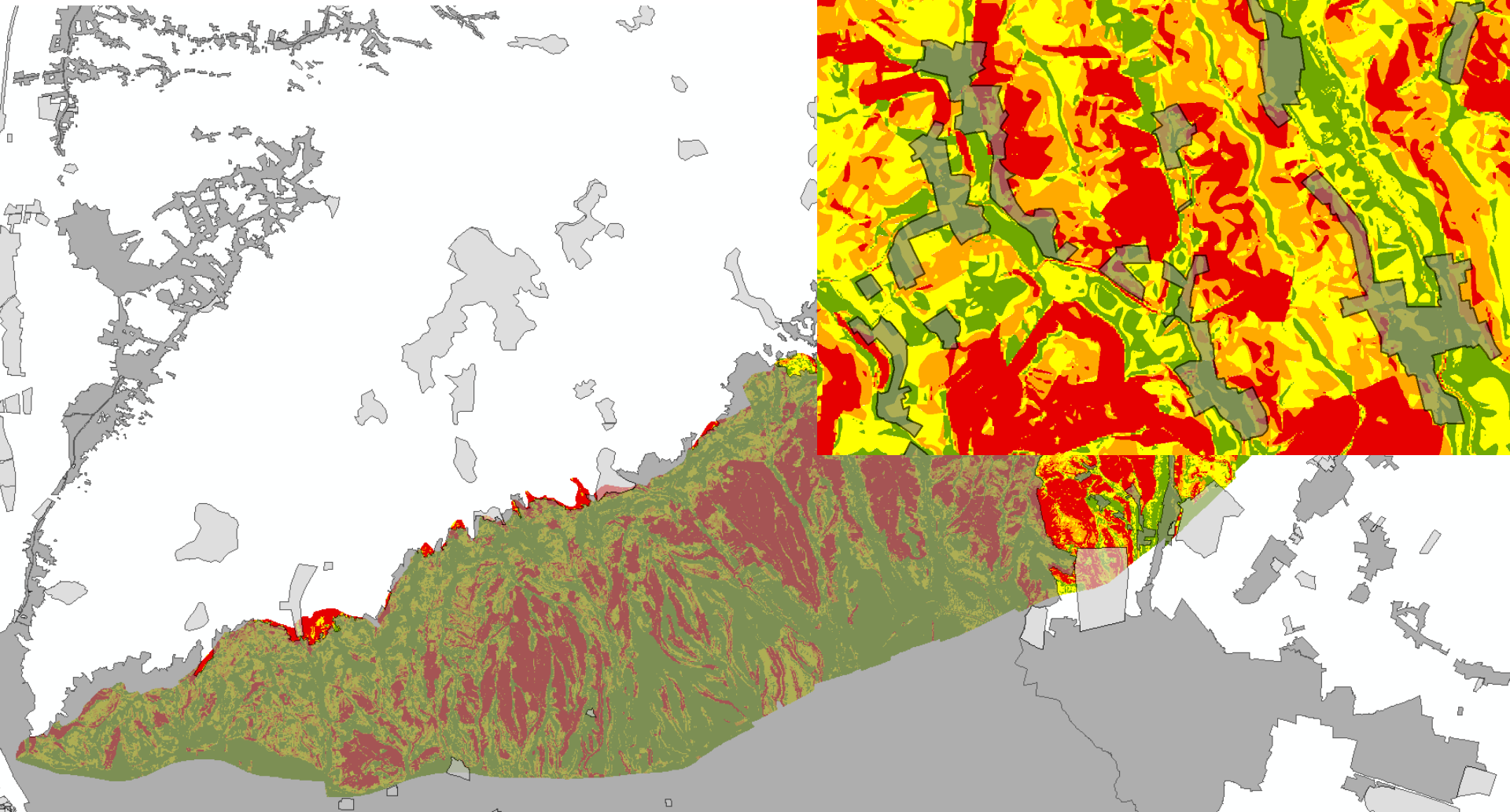




PRIMJER

PRIMJENA U PROSTORNOM PLANIRANJU

- definiranje građevinskog područja



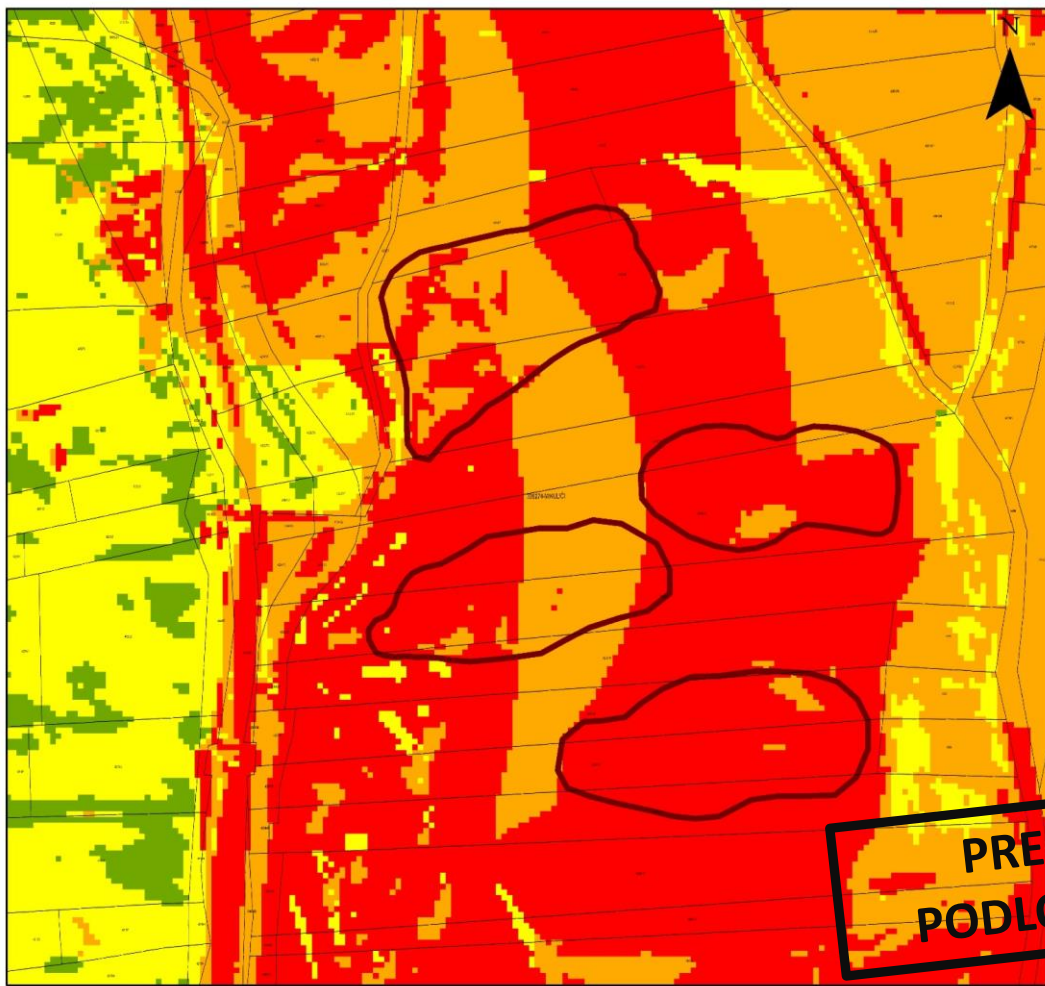


PRIMJER

PRIMJENA U PROSTORNOM PLANIRANJU

- definiranje posebnih uvjeta gradnje

**KARTE KLIZIŠTA VS.
KATASTARSKE ČESTICE**



0 25 50 100
m

1:1.000

**PRELIMINARNA KARTA
PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE**



Hvala Vam na pažnji!