

e-Plaz

SPLETNA APLIKACIJA ZA POPIS IN PREGLEDOVANJE PLAZOV IN EROZIJE

Špela Kumelj, Jasna Šinigoj

Geološki zavod Slovenije

spela.kumelj@geo-zs.si, jasna.sinigoj@geo-zs.si

Projekt MASPREM

MASPREM: Razvoj sistema za obveščanje in opozarjanje v primeru proženja zemeljskih plazov (2012)

Nadgradnja: MASPREM2 (2016) , MASPREM3 (?)

Naročnik: RS, Ministrstvo za obrambo, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje

Sistem zgodnjega opozarjanja, ki preko spletne aplikacije opozarja prebivalstvo, da **bo/je v primeru preseženih mejnih vrednosti padavin**, na določenih območjih **nevarnost proženja zemeljskih plazov povečana**.

Podatki o sprožitvi in lokaciji zemeljskih plazov, zbranih za namen validacije sistema MASPREM

Leto sprožitve plazu	Z dano koordinato (X, Y)	Delež	Z datumom sprožitve	Delež
neznano	1196	57,42 %	0	0 %
do leta 2012	76	3,65 %	61	9,79 %
2012	181	8,69 %	162	26,00 %
2013	244	11,71 %	171	27,45 %
2014	386	18,53 %	229	36,76 %
skupaj	2083	100 %	623	100 %

S strani Izpostav URSZR ali občin je bilo skupno evidentiranih 4379 plazov iz 109 občin. 2083 popisov plazov je vsebovalo podatek o prostorski lokaciji

Podatki o sprožitvi in lokaciji zemeljskih plazov, zbranih za namen validacije sistema MASPREM

kazalec		delež atributne popolnosti	
lokacija	X	100%	
	Y	100%	
	občina	100%	
dimenzija	širina	48,10%	
	dolžina	49,83%	
sprožitev	leto sprožitve	42,58%	
	mesec sprožitve	39,75%	
	dan	29,91%	
	reaktivacija	0,58%	
vir	institucija	32,45%	
škoda	škoda	39,99%	

Nizka stopnja atributne popolnosti je bolj kot resnično pomanjkanje podatkov posledica njihovega načina zbiranja.

Vizualna in terenska verifikacija sproženih zemeljskih plazov po Sloveniji

Vizualna kategorizacija lokacije zabeleženega dogodka :

A. **PLAZ OBSTAJA** (terenski ogled, arhivski podatek, poročilo, ortofoto, itd.);

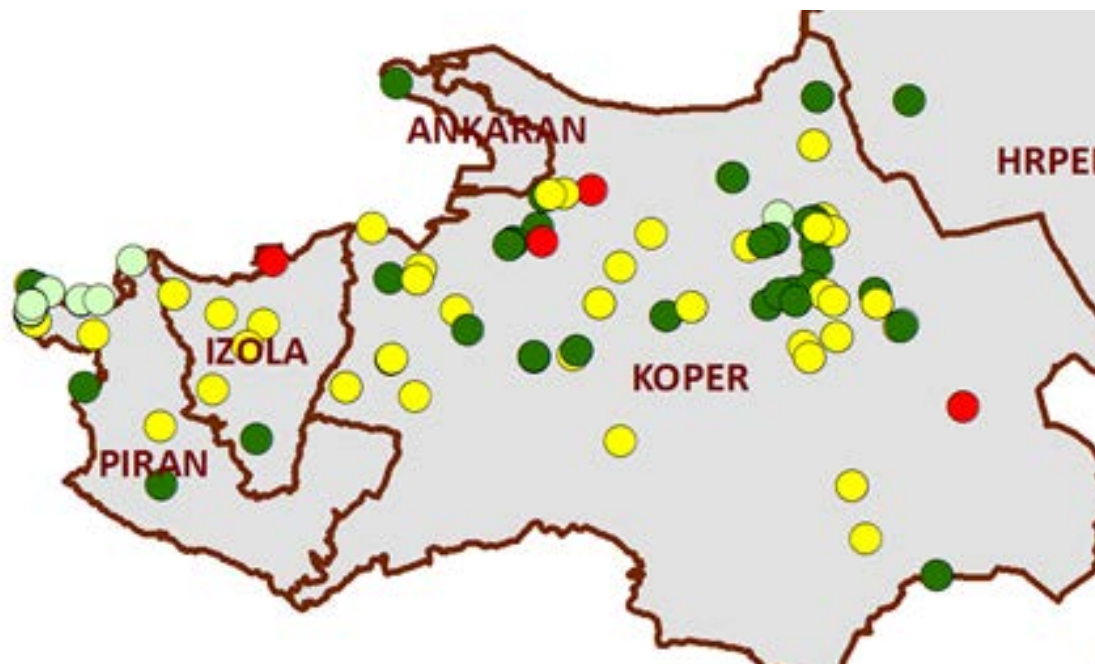
A1. Plaz obstaja, a je napačno lociran

B. **NE VEMO**, ČE PLAZ OBSTAJA (ni terenskega ogleda, dimenzij, plaz na litološki meji med enotami, premajhni nakloni pobočij). Za plazove te skupine je potreben terenski ogled.

C. **PLAZU NI** (terenski ogled je plaz ovrgel, pozicija plazu na litološki enoti, ki ni podvržena plazenju → preveri zanesljivost koordinat).

D. **PREKATEGORIZACIJA**

Vizualna kontrola podatkov – primer obalnih občin



CATEGORY

- 1 - LANDSLIDE EXIST (48%)
- 2 - LANDSLIDE EXISTENCE IS QUESTIONABLE (43%)
- 3 - LANDSLIDE DOESN'T EXIST (2%)
- 4 - RECATEGORIZATION (7%)

Terenska kontrola podatkov – primer obalnih občin

Plazovi potrjeni



Plitev plaz, ogroža in uničuje lokalno cesto
(Sv. Anton, delno sanirano) (foto: J. Jež).

Terenska kontrola podatkov – primer obalnih občin

Plazovi potrjeni /prekategorizirani



Flišni klif ogroža stanovanjsko hišo

(Piran, delno saniran) (foto:B. Milanič).

Terenska kontrola podatkov – primer obalnih občin

Plazovi ovrženi



Razbit podporni zid (zaledje Izole) (foto:J. Jež).

Terenska kontrola podatkov – primer obalnih občin

Plazovi ovrženi



Relativno ravna topografija. Cestne razpoke so znak posedanja terena (foto: J. Jež).

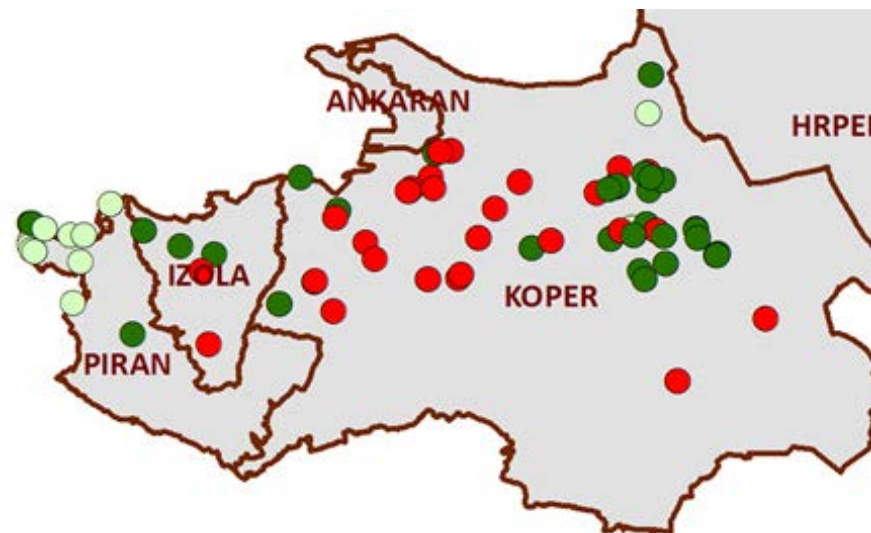
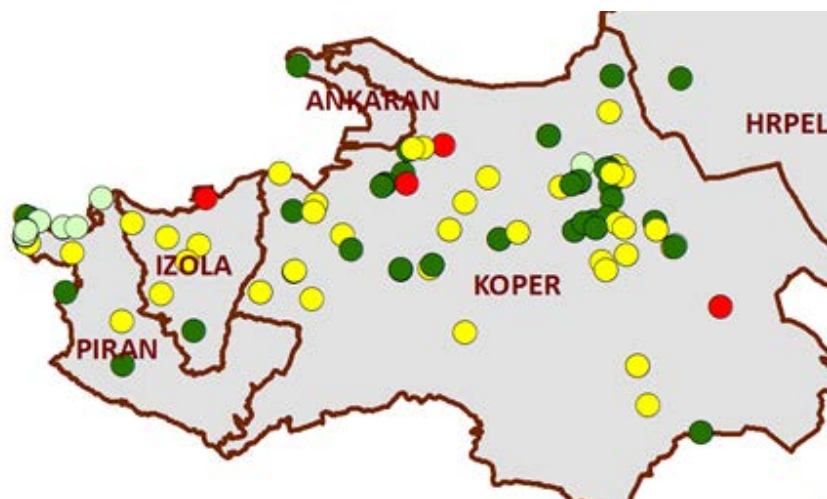
Terenska kontrola podatkov – primer obalnih občin

Novo evidentirani plazovi



Novo zabeležen plaz v flišnih kamninah
(blizu vasi Črni kal) (foto: B. Milanič).

Vizualna kontrola podatkov – primer obalnih občin



CATEGORY

- 1 - LANDSLIDE EXIST (48%)
- 2 - LANDSLIDE EXISTENCE IS QUESTIONABLE (43%)
- 3 - LANDSLIDE DOESN'T EXIST (2%)
- 4 - RECATEGORIZATION (7%)

Kategorija A: Plaz obstaja

CATEGORY

plaz potrjen

plazu ni

prekategoriziran

50% - LANDSLIDE EXIST (46%)

29.6%

20.4%

4 - RECATEGORIZATION (17%)

Ključne funkcije projekta MASPREM2

Priprava popisnih
obrazcev za plazove in
erozijo v elektronski
obliki (spletna
aplikacija)

Validacija in nadgradnja
dinamičnega modela

Izpopolnitev/dopolnitev
sistema MASPREM

Izdelava dinamičnega
modela najmanj 5
občin

Priprava popisnih obrazcev za plazove in erozijo v elektronski obliki

Popisni obrazec za plazove in erozijo je v procesu uradne potrditve

- Cilja:

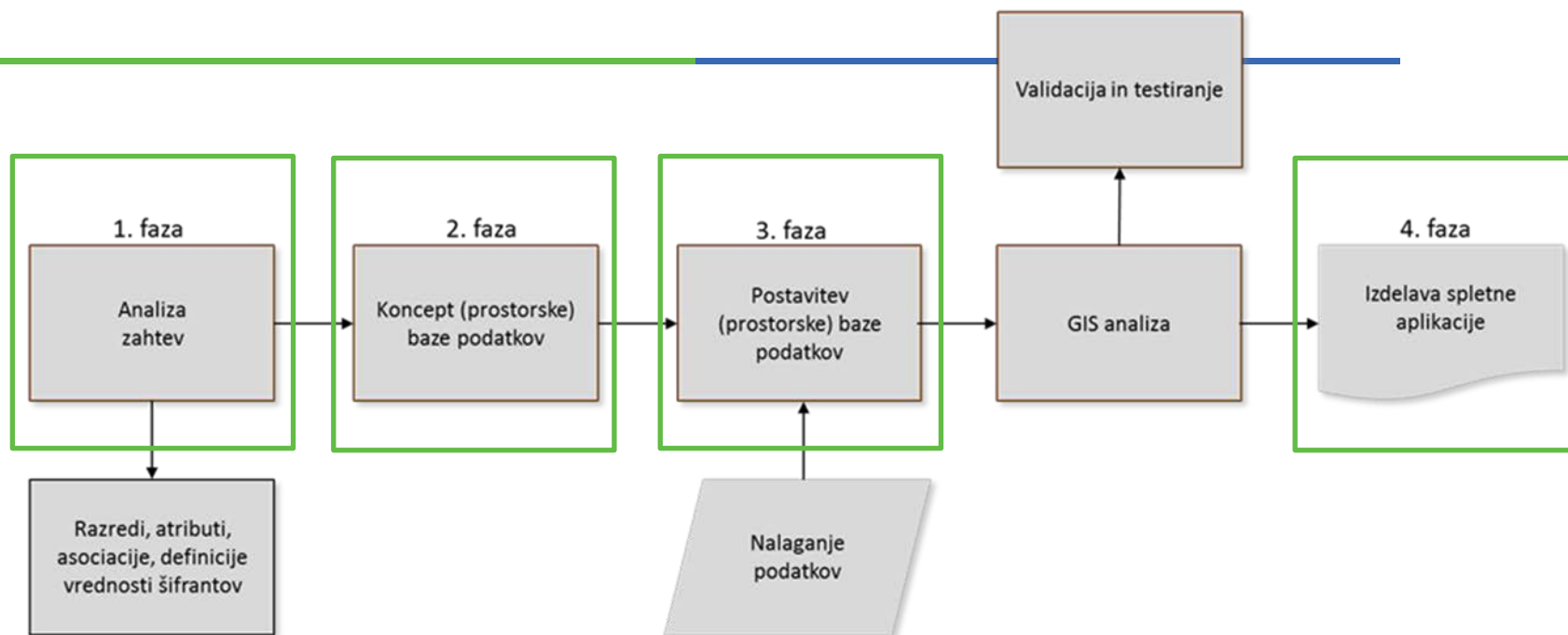
A) Enotno (in centralno) zbiranje podatkov o pojavih plazenj.

B) Prostorski pregled obstoječih in novih podatkov o plazovih (sledenje reaktivacijam dogodkov).

The image displays three overlapping digital forms for reporting landslides and erosion. The forms are structured with various fields for data entry, including checkboxes, text boxes, and tables.

- Form 1 (Left):** Contains sections for '1. IDENTIFIKACIJSKI PODATKI' (Identification Data) and '2. IDENTIFIKACIJA PLAZOV/EROZIJE NA LOKALNOSTI' (Identification of Landslides/Erosion at the Location). It includes fields for date, location, and type of event.
- Form 2 (Middle):** Contains sections for '3. OPIS PLAZOV/EROZIJE' (Description of Landslides/Erosion) and '4. PREGLED PLAZOV/EROZIJE' (Review of Landslides/Erosion). It includes fields for description, location, and a table for recording events.
- Form 3 (Right):** Contains sections for '5. OPIS PLAZOV/EROZIJE' (Description of Landslides/Erosion) and '6. PREGLED PLAZOV/EROZIJE' (Review of Landslides/Erosion). It includes fields for description, location, and a table for recording events.

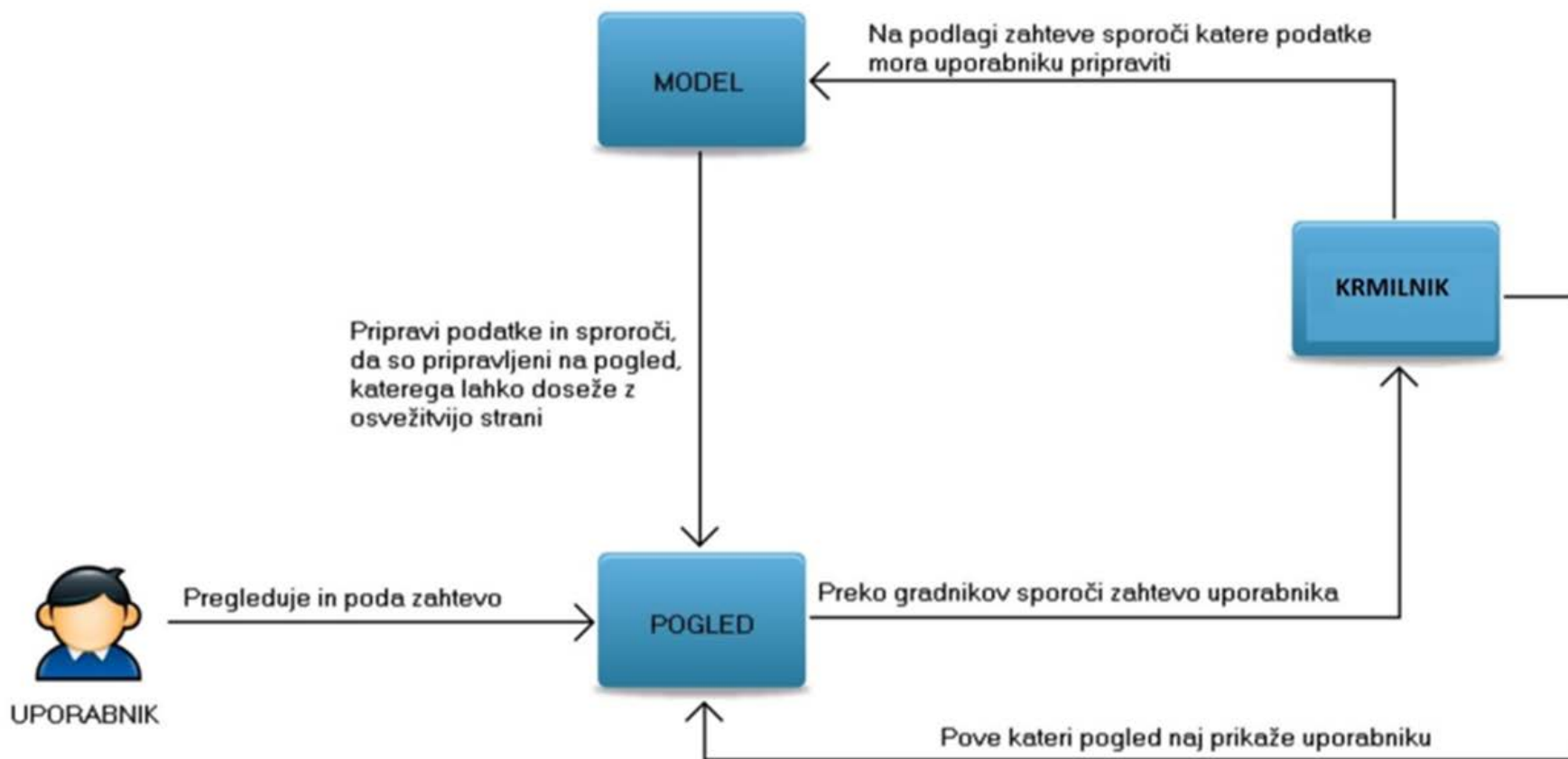
Koraki metodologije dela



Skozi vse dosedanje aktivnosti se je izoblikoval **minimalni nabor podatkov** o plazovih, s katerim lahko opišemo določen pojav in zadostimo zahtevam kvalitete projektov.

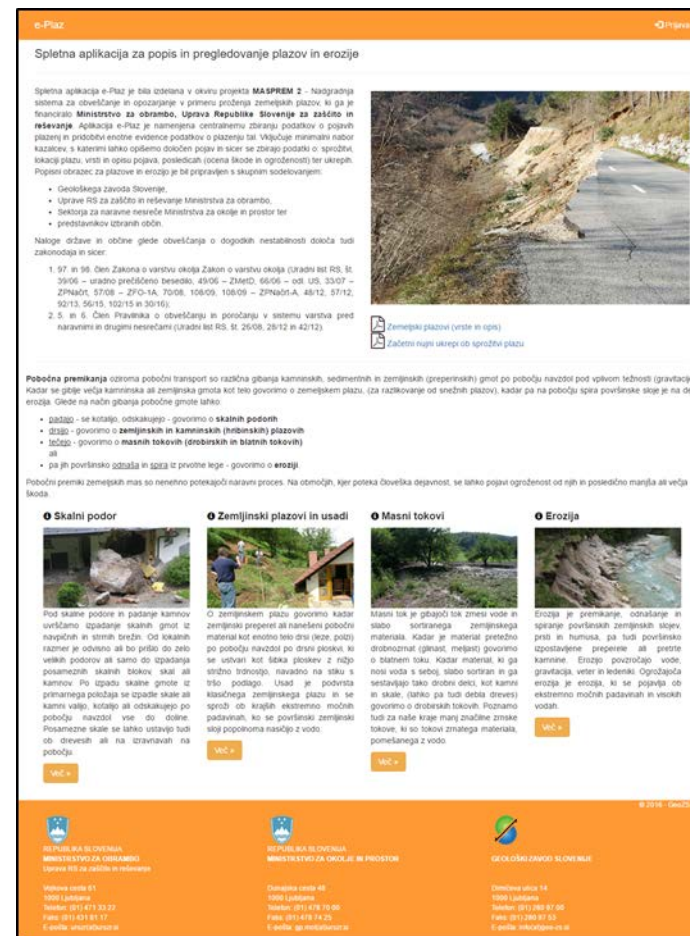
Postavljen konceptualni model predstavlja stanje november 2015, in se bo ob podanih rešitvah odprtih vprašanj popisnega obrazca še spreminjal oz. dopolnjeval.

MVC model (pogled – krmilnik – model)



Priprava popisnih obrazcev za plazove in erozijo v elektronski obliki

- Spletna aplikacija e-Plaz je dostopna na naslovu <https://www.e-plaz.si/> ki se nahaja na strežniku GeoZS.
- Nivojski dostop
- Podprte so vse naprave (**računalniki, tablice in pametni telefoni** z različnimi operacijskimi sistemi), ki podpirajo kriptirni protokol TLS 1.0 ali novejši
- Trenutno ima dostop na ravni **občine 63** uporabnikov iz 46 občin, na ravni **izpostav URSZR 7** uporabnikov iz 6 izpostav URSZR ter **19 uporabnikov na nacionalni ravni**.
- Vnešenih 60 plazov



Vrednotenje podatkov o plazovih

MASPREM (do jan. 2015) skupno evidentiranih **4379** plazov
2083 popisov plazov je vsebovalo podatek o prostorski lokaciji (47,5%)

MASPREM2 (podatki o plazovih za leti 2015 in 2016)

Statistika prejema podatkov v okviru MASPREM2		odstotek
265	z datumom in lokacijo	62,50%
20	brez datuma	4,72%
121	brez koordinat	28,54%
15	napačne koordinate (padejo izven ozemlja SLO)	3,54%
3	že poročani v projektu MASPREM ali preko e-Plaz	0,71%
424		100,00%
Statistika e-Plaz (stanje na dan 19.10.2016)		odstotek
60	OK	100,00%

Zaključek

S **standardiziranim zajemom** novih pojavov plazov:

- pridobivamo **zanesljivejše podatke**, ki hkrati vplivajo na zanesljivost metodologije za oceno geološko pogojenih nevarnosti zaradi procesov pobočnega premikanja;
- sledimo **trendu** pojavljanja zemeljskih plazov po prostorsko časovnih parametrih, kar pripomore k **razumevanju** procesov, ki vodijo do njihovega nastanka.

Ključne funkcije projekta MASPREM2

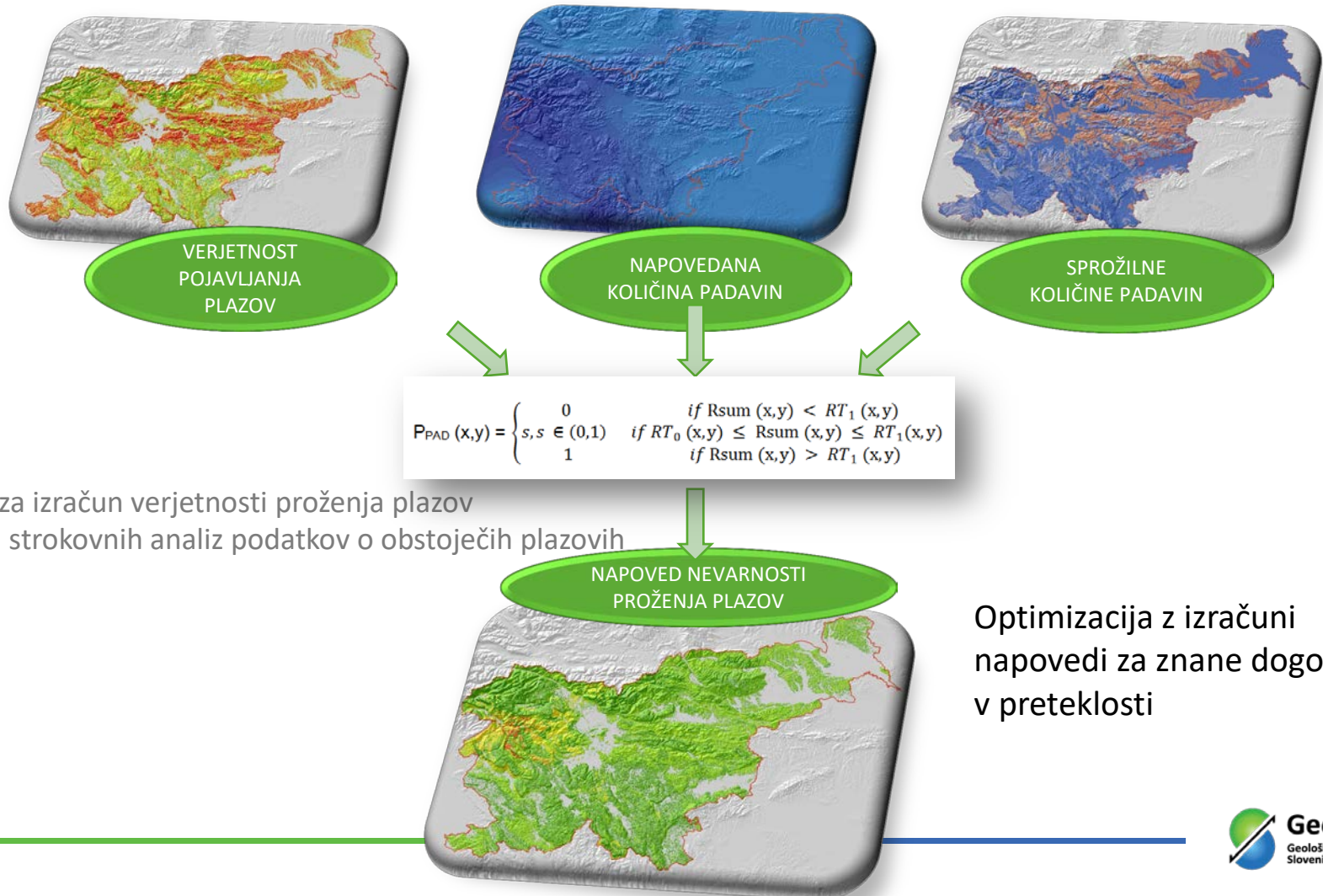
Priprava popisnih
obrazcev za plazove in
erozijo v elektronski
obliki (spletna
aplikacija)

Validacija in nadgradnja
dinamičnega modela

Izpopolnitev/dopolnitev
sistema MASPREM

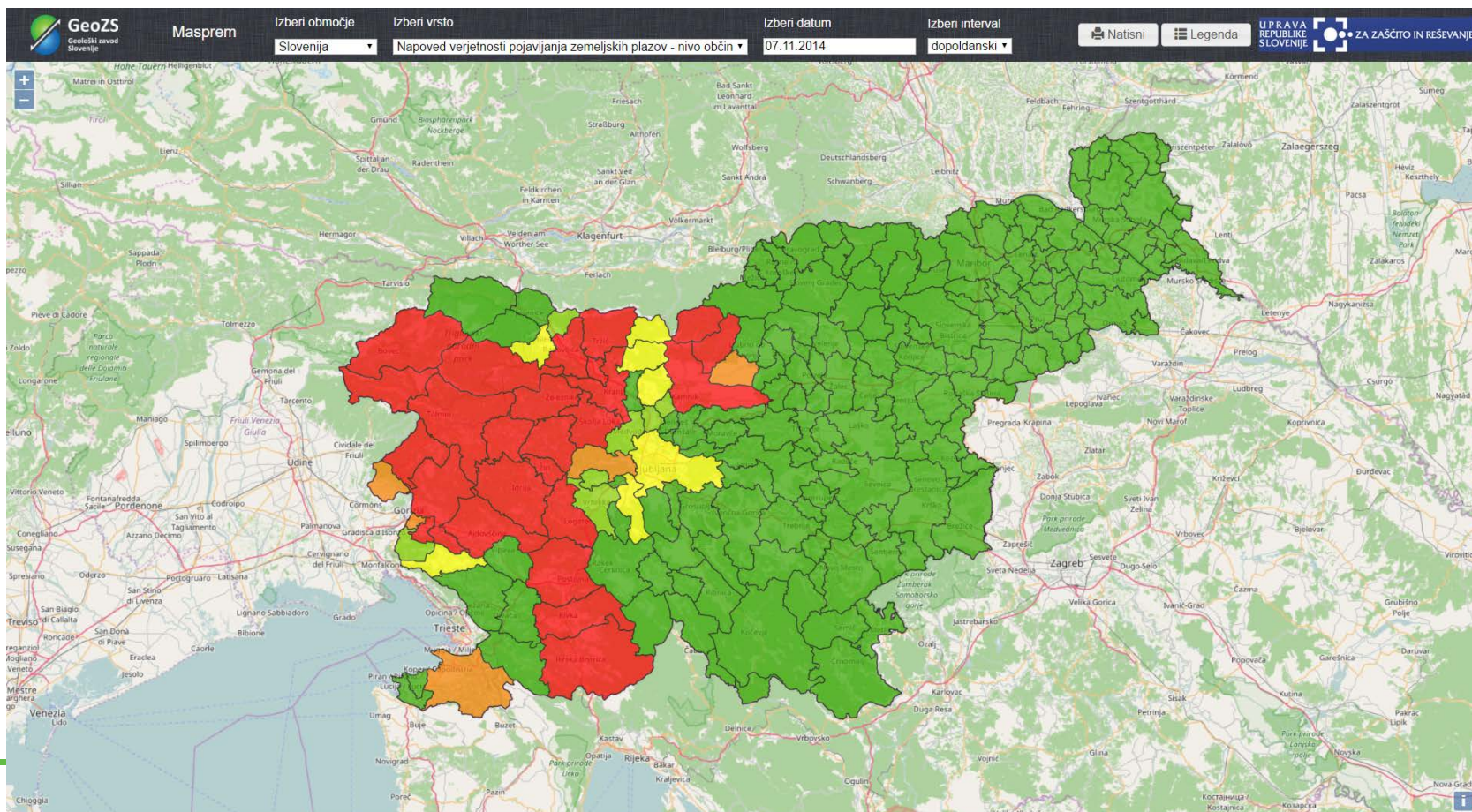
Izdelava dinamičnega
modela najmanj 5
občin

PROCESNE FAZE MODELIRANJA



IZVOZ IN DISTRIBUCIJA PODATKOV

- Prek prostorskega strežnika (WMS) - Spletna aplikacija za dnevno prikazovanje rezultatov modeliranja <http://biotit.geo-zs.si/masprem/examples/wms-masprem.html>



Hvala.

Špela Kumelj, Jasna Šinigoj

Geološki zavod Slovenije

spela.kumelj@geo-zs.si, jasna.sinigoj@geo-zs.si