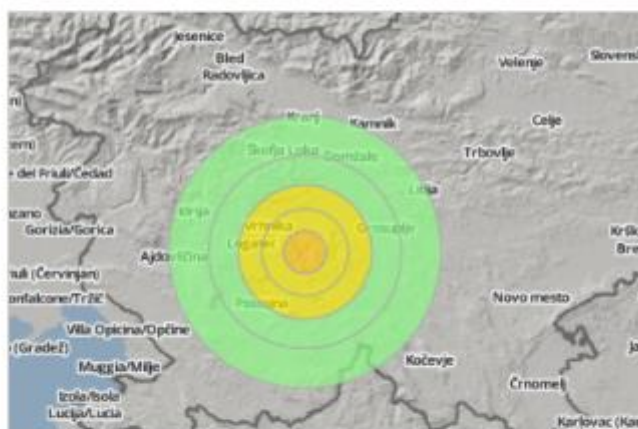


OCENA POSLEDIC POTRESA

Aplikacija je namenjena civilni zaščiti za prvo oceno stanja v primeru potresa ter kot pomoč za izdelavo scenarijev pri pripravi načrtov ogroženosti.



Projekti Potrog, Potrog 2, Potrog 3, Potrog 4

Navodila za uporabo spletne aplikacije »Ocena posledic potresa«

Inštitut za vodarstvo, d.o.o. (IzV)
Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG)

VSEBINA:

1. UVOD	3
2. VSTOPNA STRAN	3
3. ANALIZA OBSEGA POTRESA	4
4. OSTALE ANALIZE	9

1. UVOD

Aplikacija »Ocena posledic potresa« je bila izdelana v sklopu razvojno raziskovalne naloge Potresna ogroženost v Sloveniji za potrebe Civilne zaščite – POTROG (http://www.sos112.si/slo/tdocs/naloga_99.pdf), ki jo je financiralo Ministrstvo za obrambo, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje - URSZR. Aplikacija vključuje podatke iz Centralnega registra prebivalcev - CRP, Agencije Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve - AJPES, podatke o povprečnem letnem dnevnem prometu - PLDP in evidencah hiš – EHIŠ ter je pripravljena za potres v nočnem času.

Izvajalci so bili Inštitut za vodarstvo, Agencija Republike Slovenije za okolje in Zavod za gradbeništvo Slovenije. Vse podstrani in vsebina spletnega mesta so last naročnika Ministrstva za obrambo.

Ocena potresne ogroženosti prebivalstva služi kot podlaga za načrtovanje ukrepov zaščite in reševanja ob potresu, zato je aplikacija namenjena predvsem načrtovalcem zaščite in reševanja ter štabom civilne zaščite. S pomočjo aplikacije lahko uporabnik v primeru potresa, na podlagi informacije o lokaciji in intenziteti, zelo hitro izdela prve ocene o obsegu potresa. Z aplikacijo lahko določi katere občine so bile najbolj prizadete, poškodovanost stavb (porušene, močno poškodovane, nepoškodovane, neocenjene stavbe) in število ogroženih prebivalcev v njih. Aplikacija omogoča tudi vizualizacijo posledic potresa in jo je možno uporabljati tudi kot učni pripomoček za preigravanje različnih scenarijev potresa.

V okviru projekta POTROG je bil pripravljen vprašalnik »Ali si čutil«, ki se nahaja na spletnih straneh ARSO. Namen vprašalnika je zbiranje odziva prebivalstva po vsakem potresu. Aplikacija »Ocena posledic potresa« iz omenjenega vprašalnika črpa agregirane podatke in sicer za vsak zaznani potres izpiše število odzivov prebivalcev ter v posebnem modulu grafično prikaže rezultate odzivov. Namen je omogočiti po samem potresu hitro oceno njegovih učinkov, tudi na podlagi odzivov prebivalstva.

Aplikacija »Ocena posledic potresa« uporablja podatke iz različnih virov in v naprej pripravljene poenostavitve, ki so privzete na podlagi izdelanih strokovnih podlag, za katere URSZR ni pristojna, zato URSZR ne prevzema nikakršne odgovornosti za napačno uporabo podatkov, ki aplikacijo podpirajo, niti za njihovo napačno interpretacijo.

2. VSTOPNA STRAN

Na vstopni strani so v tabeli prikazani zadnji potresi v ožji okolici Slovenije. Pri vsakem potresu so navedeni datum, čas in lokacija potresa, magnituda in število odzivov prebivalcev, zbranih preko vprašalnika »Ali si čutil?«.

Uporabnik lahko izbere enega izmed zabeleženih potresov ali vnese lastno lokacijo (npr. Čopova 1, Ljubljana). Izbrati mora tudi intenziteto po lestvici EMS:

- VI (manjše poškodbe),
- VI – VII,
- VII (zmerne poškodbe),
- VII – VIII,
- VIII (močne poškodbe),
- VIII – IX,
- IX (rušilen potres).

Za posamezni potres izberite intenziteto ter ocenite obseg

Prikazani so zadnji potresi v ožji okolici Slovenije (lokacija, magnituda in ocenjena potresna intenziteta). Potresna intenziteta se ocenjuje po evropski lestvici EMS-98.
[Več o potresni intenziteti.](#)

Datum in lokacija (epicenter)	Magnituda	Intenziteta (EMS-98)		Število odzivov prebivalcev
Vnos lastne lokacije (npr.: Čopova 1, Ljubljana) Lokacija potresa		Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	
22.09.2020 ob 06:41 2 km JZ od Šmarjeških Toplic	0.9	Ocenjena intenziteta (ARSO): predvidoma ne presega EMS III Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	6 odzivov
04.09.2020 ob 06:58 9 km SZ od Velikih Lašč	0.9	Ocenjena intenziteta (ARSO): o potresu je premalo podatkov za oceno Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	1 odziv
03.09.2020 ob 17:00 5 km JV od Bovca	1	Ocenjena intenziteta (ARSO): o potresu je premalo podatkov za oceno Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	1 odziv
02.09.2020 ob 11:11 7 km JZ od Mirna	0.4	Ocenjena intenziteta (ARSO): o potresu je premalo podatkov za oceno Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	1 odziv
28.08.2020 ob 21:44 4 km SV od Radeč	2.1	Ocenjena intenziteta (ARSO): predvidoma ne presega EMS IV Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	116 odzivov
28.08.2020 ob 04:12 4 km JV od Topolšice	0.3	Ocenjena intenziteta (ARSO): o potresu je premalo podatkov za oceno Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	1 odziv
25.08.2020 ob 22:33 12 km V od Jelšan	0.9	Ocenjena intenziteta (ARSO): o potresu je premalo podatkov za oceno Izberite intenziteto ...	OCENA OBSEGA	1 odziv

Slika 1: Vstopna stran aplikacije

3. ANALIZA OBSEGA POTRESA

Ob kliku na gumb Ocena obsega se odpre novo okno z analizo obsega izbranega potresa (slika 3.1). V zgornji vrstici so podani osnovni podatki o izbranem potresu (datum, čas, lokacija in intenziteta). Grafični prikaz na levi strani okna podaja ocenjeno padanje intenzitete izbranega potresa z oddaljenostjo od epicentra, pri čemer so prikazana območja, v katerih so možne poškodbe stavb. Pri izračunu intenzitete je upoštevan tudi vpliv temeljnih tal.

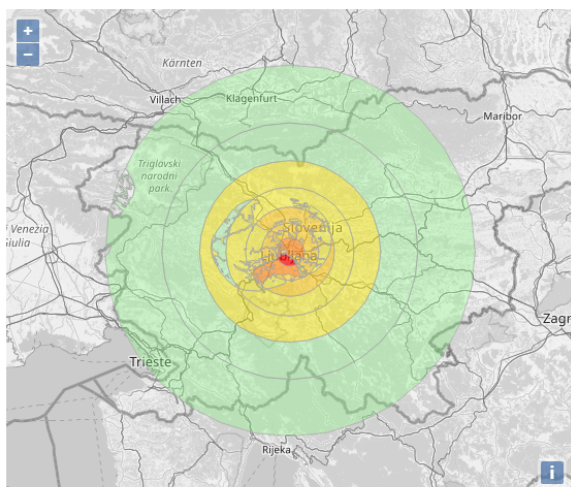
Na desni strani okna (Slika 1) so podani rezultati analize obsega potresa. Zavihek Vsote podaja izračunane ocene števila ogroženih stavb in prebivalcev. V prvi preglednici so podani rezultati za območje celotne Slovenije, pri čemer je število ogroženih prebivalcev podano posebej za nočni in dnevni scenarij. Z rdečo barvo je označeno število porušenih stavb in število prebivalcev, ki bi potrebovali stalno namestitev. Z rumeno barvo je označeno število močno poškodovanih stavb in število prebivalcev, ki bi potrebovali začasno namestitev. Z zeleno barvo je označeno število nepoškodovanih stavb in število prebivalcev, ki bi lahko bivali v stavbah. Z modro barvo je označeno število necenjenih stavb in število prebivalcev, ki bivajo v njih. V drugi preglednici so podani rezultati analize po občinah za nočni scenarij.

Ocena posledic potresa za potresni scenarij

epicenter Ljubljana, intenziteta VIII EMS-98

OCENA POSLEDIC DRUGEGA POTRESA TISKANJE

Karta ocenjene intenzitete za izbrani potres.



Na karti so prikazani modelirani vplivi posledic potresa, ki se v vse smeri praviloma zmanjšujejo enakomerno glede na oddaljenost od nadžariščnega območja potresa.

Ocena posledic potresa - ogroženosti stavb in ljudi
Upoštevane so le stavbe na območju Republike Slovenije, ki se nahajajo v vplivnem območju (VI EMS in več) obravnavanega potresa.

Tabela Karta rdeče Karta rumeno Podatki s terena (ARSO)

Celotna Slovenija

Uporabnost stavb	Ocenjeno število stavb	Ocenjeno število ljudi		
		Nočni scenarij	Dnevni scenarij med tednom *	Dnevni scenarij vikend *
Neuporabne	486 (0%)	12.163 (1%)	16.335 (2%)	7855 (2%)
Začasno neuporabne	11.107 (3%)	86.056 (12%)	93.004 (13%)	49.986 (13%)
Uporabne	180.129 (60%)	454.008 (66%)	326.590 (47%)	223.630 (60%)
Neocenjene	105.072 (35%)	125.971 (18%)	245.436 (36%)	90.254 (24%)
Skupaj	296.794 (100%)	678.198 (100%)	681.365 (100%)	371.725 (100%)

OSTALE ANALIZE ZA VPLIVNO OBMOČJE POTRESA V RS (VI EMS IN VEČ)

* V dnevni scenarij potresa so vključeni le ljudje, ki se nahajajo v stavbah.

Slika 2: Analiza obsega izbranega potresa

V zavihku Po občinah (RDEČE) je na podlagi rdeče barvne lestvice prikazano ocenjeno število porušenih stavb in prebivalcev po posameznih občinah, ki bi v primeru izbranega potresa potrebovali stalno namestitev (Slika 2). Večja intenziteta rdeče barve pomeni večje ocenjeno število ogroženih stavb in prebivalcev.

V zavihku Po občinah (RUMENO) je na podlagi rumene barvne lestvice prikazano ocenjeno število močno poškodovanih stavb in prebivalcev po posameznih občinah, ki bi v primeru izbranega potresa potrebovali začasno namestitev (Slika 3). Večja intenziteta rumene barve pomeni večje ocenjeno število ogroženih stavb in prebivalcev.

Rezultati analize posledic potresa (vključene so le stavbe Republike Slovenije)

Ocena ogroženih stavb in ljudi.

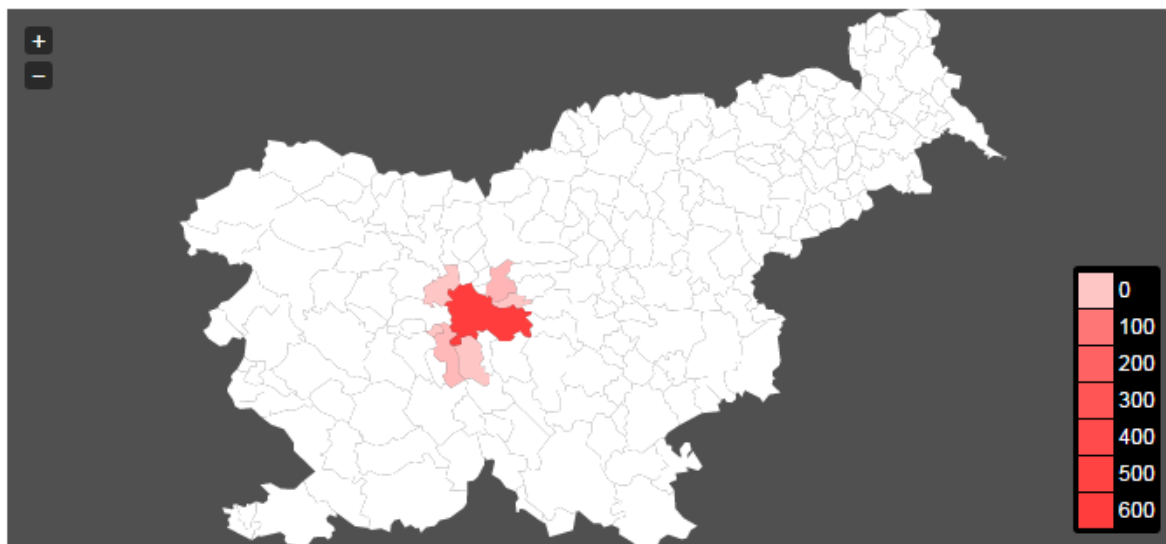
Tabela

Karta rdeče

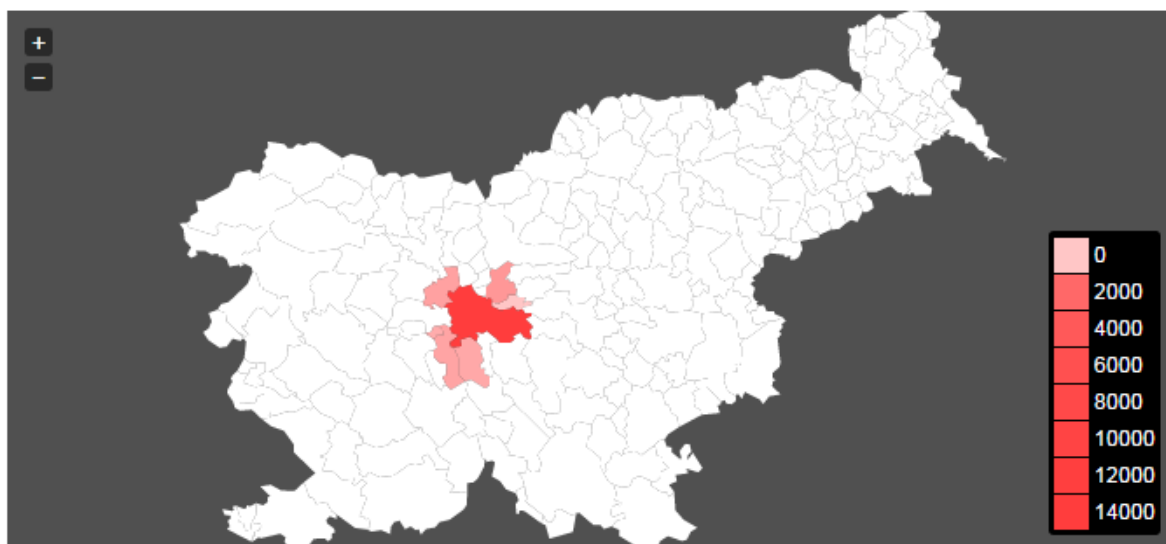
Karta rumeno

Karta odzivov prebivalcev

Ocena števila ogroženih stavb (rdeče)



Ocena števila ogroženih ljudi - nočni scenarij (rdeče)



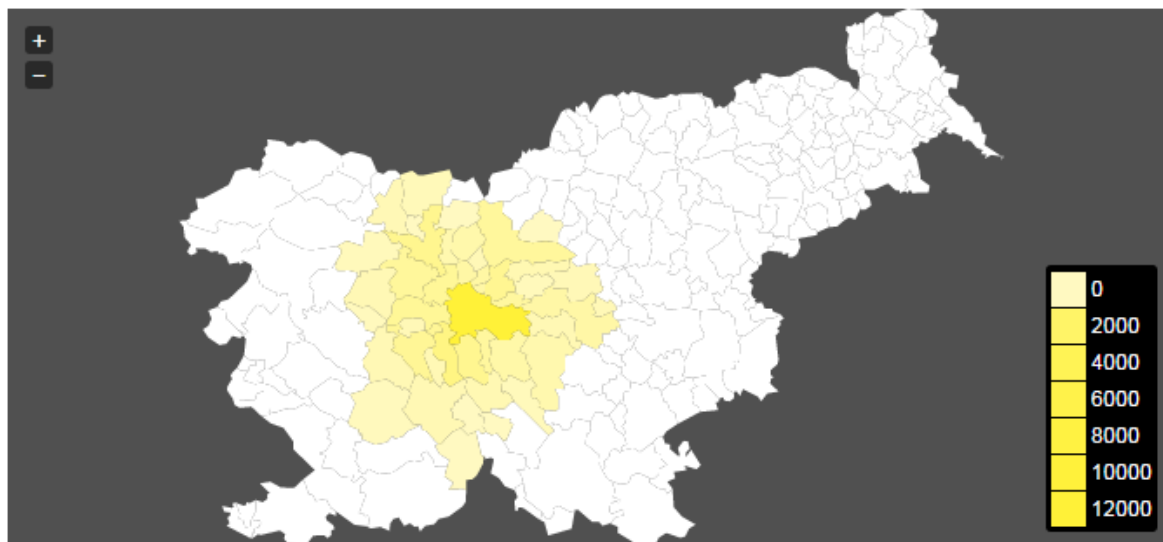
Slika 3: Ocena števila porušenih stavb in prebivalcev, ki bi potrebovali stalno namestitev

Rezultati analize posledic potresa (vključene so le stavbe Republike Slovenije)

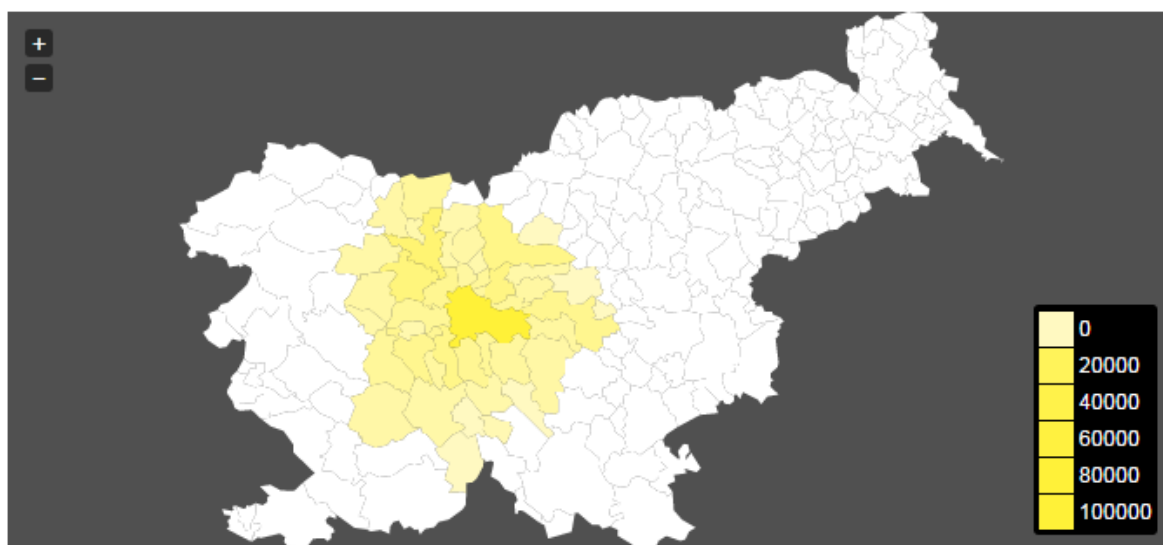
Ocena ogroženih stavb in ljudi.

Tabela Karta rdeče **Karta rumeno** Karta odzivov prebivalcev

Ocena števila ogroženih stavb (rumeno)



Ocena števila ogroženih ljudi - nočni scenarij (rumeno)



Slika 4: Ocena števila močno poškodovanih stavb in prebivalcev, ki bi potrebovali začasno namestitvev

Zavihek »Karta odzivov« (Slika 5) omogoča pregled števila ljudi po občinah, ki so: čutili izbrani potres, zaznali poškodbe, se prestrašili in zbežali na prosto.

Rezultati analize posledic potresa (vključene so le stavbe Republike Slovenije)
Ocena ogroženih stavb in ljudi.

Tabela Karta rdeče Karta rumeno **Karta odzivov prebivalcev**

Ali si čutil potres

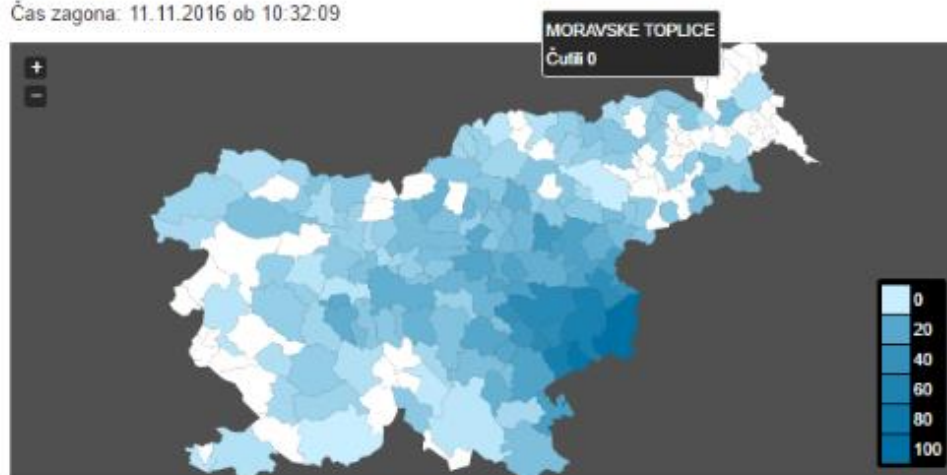
01.11.2015 ob 08:52 - 7 km JZ od Brezic (2189 odzivov) ▾

Tip zemljevida:

normirano število odzivov (glede na št. preb. * 10 000) ▾

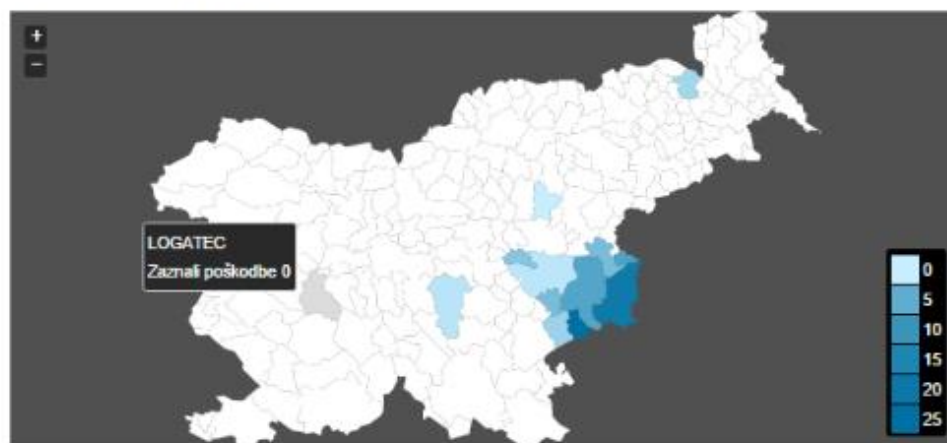
Čutili (skupaj 2185)

Čas zagona: 11.11.2016 ob 10:32:09



Zaznali poškodbe (skupaj 79)

Čas zagona: 11.11.2016 ob 10:32:09



Slika 5: Število odzivov ljudi, zbranih preko aplikacije »Ali si čutil?«

4. OSTALE ANALIZE

Za celotno območje potresa, posamezno občino ter posamezno regijsko izpostavo RECO sta na voljo tudi izračun in prikaz naslednjih podatkov (Slika 6):

- Ocene števila življenjsko ogroženih in poškodbeno ogroženih ljudi, posebej za dnevni in nočni scenarij,
- Količine nastalih ruševin in potrebnega števila odvozov na deponijo,
- Razpoložljivosti sil PGD,
- Razpoložljivosti sil CZ,
- Ocene števila potrebnih sil za prvih 120 ur reševanja,
- Ocene števila potrebnih sil za namestitvev prebivalcev,
- Verižnih nesreč s plinom,
- Verižnih nesreč na območju visokovodnih pregrad in
- Verižnih nesreč SEVESO.

Omenjene analize so dostopne s klikom na gumb 'Ostale analize',.

[Tabela](#) [Karta rdeče](#) [Karta rumeno](#) [Podatki s terena \(ARSO\)](#)

Rezultati ostalih analiz

Ocenjeno število zasutih ljudi

Podatki so prikazani za: OBMOČJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZNOTRAJ VPLIVNEGA OBMOČJA POTRESA (VI EMS IN VEČ).

življenjsko ogroženi dnevni	713
poškodbeno ogroženi dnevni	2403
življenjsko ogroženi nočni	637
poškodbeno ogroženi nočni	2355

Ocenjena količina ruševin, ki nastanejo takoj po potresu

Podatki so prikazani za: OBMOČJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZNOTRAJ VPLIVNEGA OBMOČJA POTRESA (VI EMS IN VEČ).

št kupov	486
ruševinski kup s prazninami in opremo m ³	337.460
ruševinski kup konstrukcije brez praznin m ³	111.062
št prevozov z 12m ³ tovornjaki	18.510

Slika 6: Izsek prikaza rezultatov dodatnih analiz