

## **Projekt: POTROG 2**

Nadgradnja sistema za določanje potresne ogroženosti in odzivnosti za potrebe zaščite in reševanja v Sloveniji

Delovno področje 4 (DP-4) – Priloga 5

### **Navodila za uporabo spletne aplikacije »Ocena posledic potresa«**

Inštitut za vodarstvo, d.o.o. (IzV)

Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG)

## **VSEBINA:**

<b>1. UVOD</b>	<b>3</b>
<b>2. VSTOPNA STRAN</b>	<b>3</b>
<b>3. ANALIZA OBSEGA POTRESA</b>	<b>4</b>
<b>4. OSTALE ANALIZE</b>	<b>9</b>

## 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](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 dnevnom 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 izdelava 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 aplikacije je pripravljen tudi vprašalnik o odzivu prebivalcev na potres »Ali si čutil?«.

Aplikacija 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 (slika 2.1). 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).

UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE

POTROG POTRESNA OGRŽENOST SLOVENIJE

Ocena posledic potresa - aplikacija za hitri odziv

Ostale aplikacije potres Navodila

**Za posamezni potres izberite intenziteto ter ocenite obseg**  
Prikazani so zadnji potresi v ožji okolici Slovenije (magnituda ter lokacija).

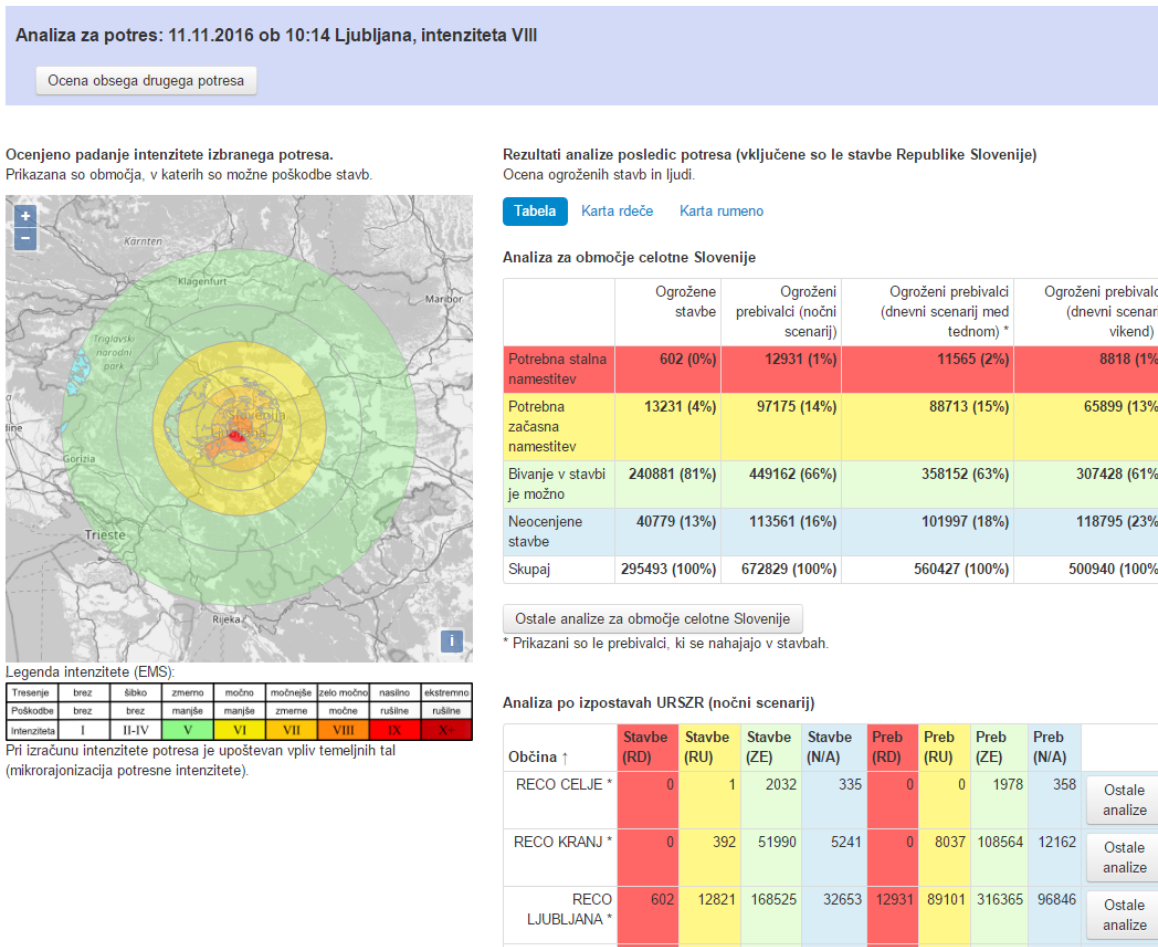
Datum in lokacija	Magnituda	Intenziteta (EMS)	Število odzivov prebivalcev
Vnos lastne lokacije (npr.: Čopova 1, Ljubljana)			
Lokacija potresa		Izberite intenziteto ...	Ocena obsega
09.11.2016 ob 22:37 2 km Z od Zalca	0.6	Izberite intenziteto ...	1 odziv
08.11.2016 ob 09:54 14 km Z od Mozirja	1.4	Izberite intenziteto ...	1 odziv
30.10.2016 ob 07:40 osrednja Italija	6.5	Izberite intenziteto ...	473 odzivov
26.10.2016 ob 21:17 osrednja Italija	6.1	Izberite intenziteto ...	264 odzivov
26.10.2016 ob 19:10 osrednja Italija	5.5	Izberite intenziteto ...	20 odzivov
25.10.2016 ob 00:25 4 km JV od Bovca	2	Izberite intenziteto ...	17 odzivov
17.10.2016 ob 01:22 1 km JV od Trbovelj	0.7	Izberite intenziteto ...	1 odziv
17.10.2016 ob 01:16 1 km JV od Trbovelj	0.9	Izberite intenziteto ...	3 odzivi
16.10.2016 ob 21:21 11 km JV od Tolmina	1.2	Izberite intenziteto ...	1 odziv
10.10.2016 ob 13:43 6 km Z od Grosuplja	1.9	Izberite intenziteto ...	20 odzivov
06.10.2016 ob 06:21 14 km Z od Mozirja	1.5	Izberite intenziteto ...	6 odzivov
03.10.2016 ob 23:22 8 km Z od Litije	1.8	Izberite intenziteto ...	2 odziva
27.09.2016 ob 20:08 8 km J od Domžal	1.3	Izberite intenziteto ...	3 odzivi
27.09.2016 ob 17:08 9 km JV od Sentjermeja	1.1	Izberite intenziteto ...	1 odziv
27.09.2016 ob 16:32 7 km JV od Sentjermeja	1.1	Izberite intenziteto ...	2 odziva
27.09.2016 ob 04:44 1 km JZ od Slovenske Bistrice	1.9	Izberite intenziteto ...	3 odzivi
26.09.2016 ob 05:30 7 km JV od Sentjermeja	1	Izberite intenziteto ...	1 odziv
26.09.2016 ob 00:27 8 km JV od Sentjermeja	1.2	Izberite intenziteto ...	1 odziv
25.09.2016 ob 23:14 7 km V od Sentjermeja	2.5	Izberite intenziteto ...	80 odzivov

Slika 2.1: 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 3.1) 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 objektov in število prebivalcev, ki bi potrebovali stalno namestitev. Z rumeno barvo je označeno število močno poškodovanih objektov in število prebivalcev, ki bi potrebovali začasno namestitev. Z zeleno barvo je označeno število nepoškodovanih objektov in število prebivalcev, ki bi lahko bivali v stavbah. Z modro barvo je označeno število neocenjenih objektov in število prebivalcev, ki bivajo v njih. V drugi preglednici so podani rezultati analize po občinah za nočni scenarij.



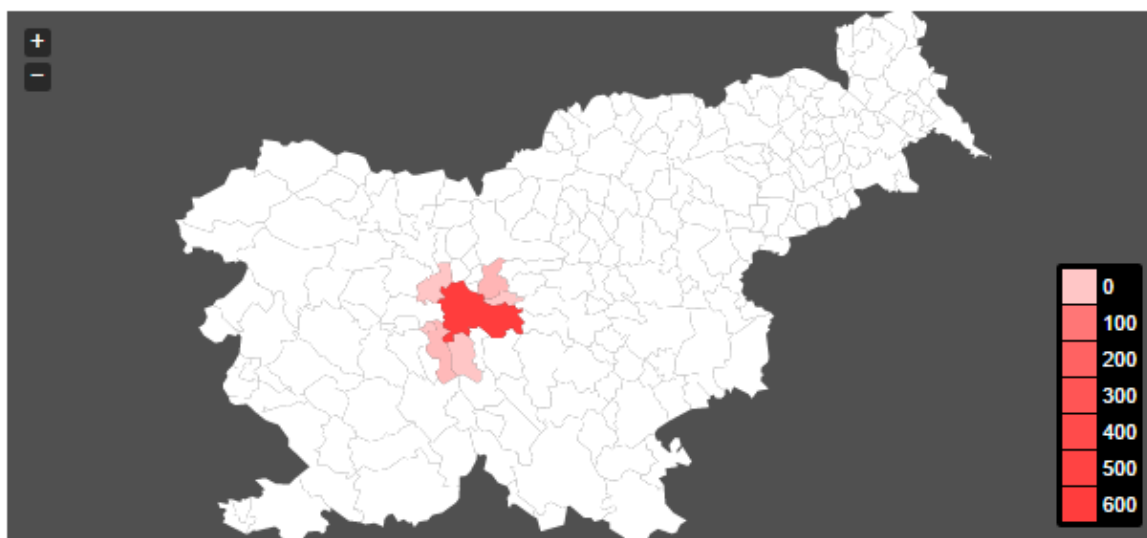
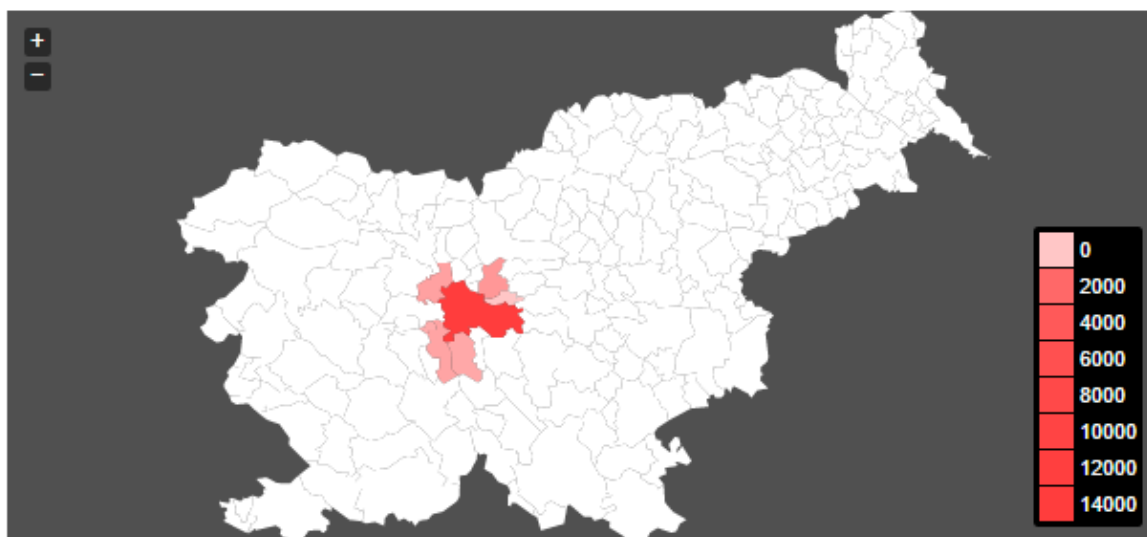
Slika 3.2: Analiza obsega izbranega potresa

V zavihku Po občinah (RDEČE) je na podlagi rdeče barvne lestvice prikazano število porušenih stavb in prebivalcev po posameznih občinah, ki bi v primeru izbranega potresa potrebovali stalno namestitev (slika 3.2). Večja intenziteta rdeče barve pomeni večje število ogroženih stavb in prebivalcev.

V zavihku Po občinah (RUMENO) je na podlagi rumene barvne lestvice prikazano število močno poškodovanih stavb in prebivalcev po posameznih občinah, ki bi v primeru izbranega potresa potrebovali začasno namestitev (slika 3.3). Večja intenziteta rumene barve pomeni večje 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**Ogrožene stavbe (rdeče)****Ogroženi prebivalci - nočni scenarij (rdeče)**

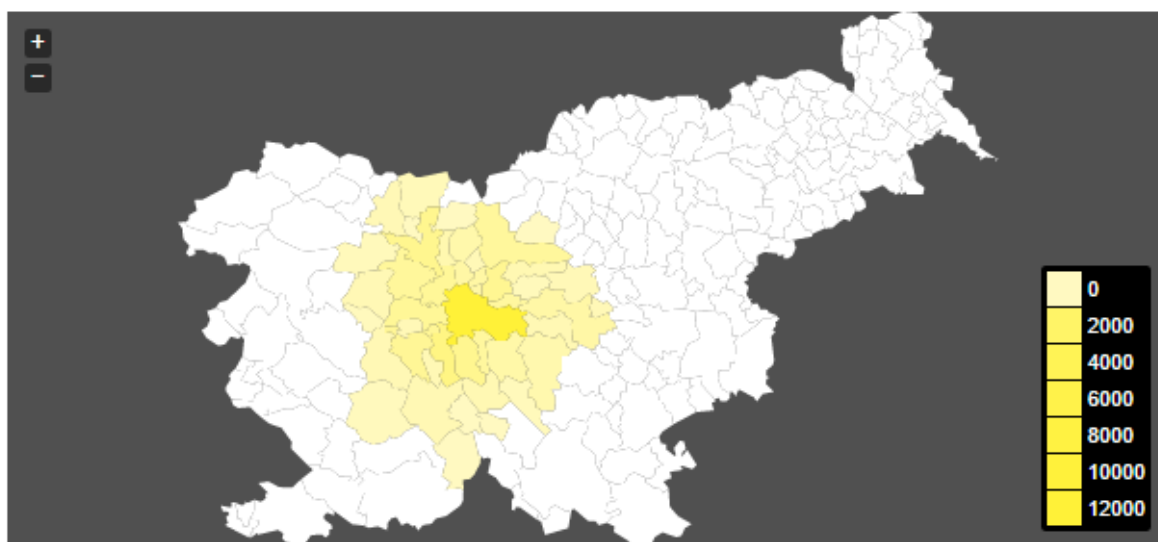
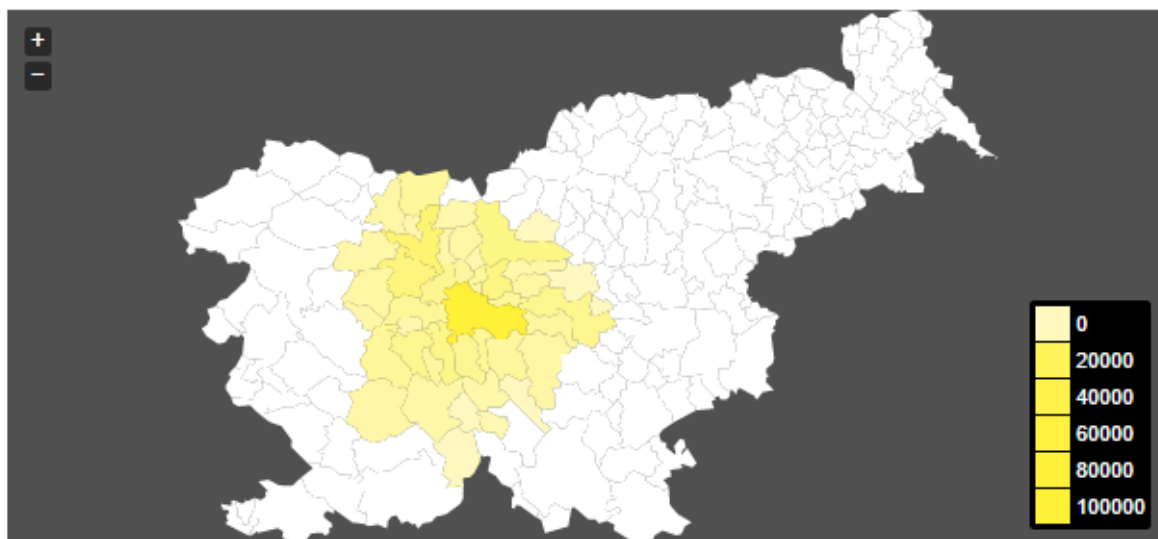
Slika 3.2: Ocena števila porušenih stavb in prebivalcev, ki bi potrebovali stalno namestitvev

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

Ocena ogroženih stavb in ljudi.

Tabela

Karta rdeče

**Karta rumeno****Ogrožene stavbe (rumeno)****Ogroženi prebivalci - nočni scenarij (rumeno)**

Slika 3.3: Ocena števila močno poškodovanih stavb in prebivalcev, ki bi potrebovali začasno namestitev

Zavihek »Karta odzivov« (slika 3.4) omogoča pregled števila prebivalcev 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

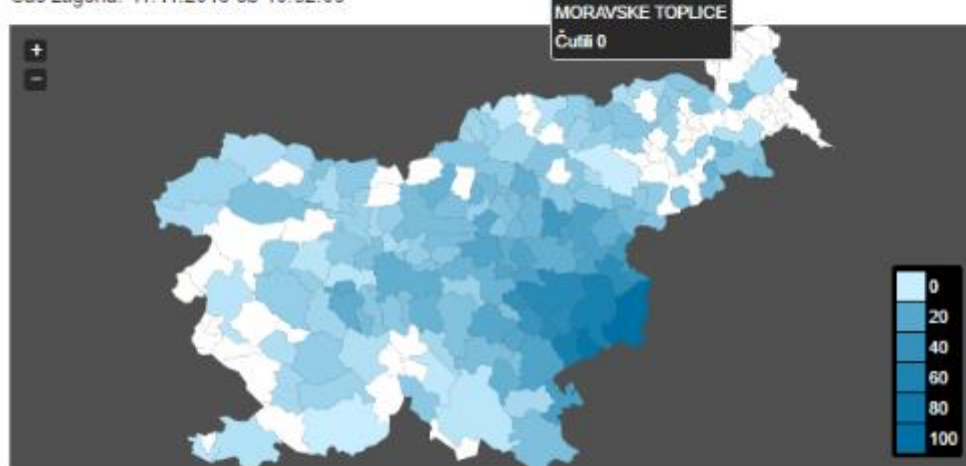
01.11.2015 ob 08:52 - 7 km JZ od Brezic (2189 odzivov) ▾

Tip zemljevida:

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

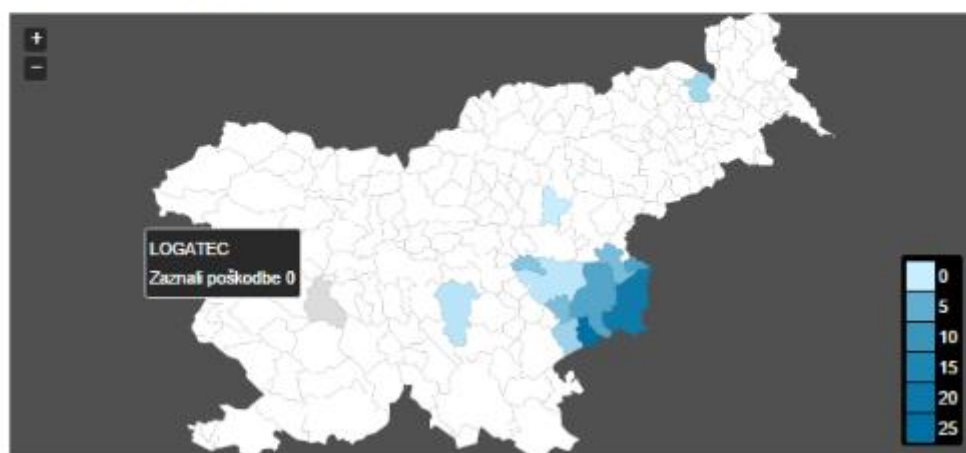
Čutili (skupaj 2185)

Čas zagona: 11.11.2016 ob 10:32:09



Zaznali poškodbe (skupaj 79)

Čas zagona: 11.11.2016 ob 10:32:09



Slika 3.4: Število odzivov prebivalcev, 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 4.1):

- Števila življenjsko ogroženih in poškodbeno ogroženih oseb, 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',.

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

Ocena ogroženih stavb in ljudi.

[Tabela](#)[Karta rdeče](#)[Karta rumeno](#)[Karta odzivov prebivalcev](#)[Rezultati ostalih analiz](#)**Ocenjeno število zasutih ljudi**

Podatki so prikazani za: OBMOČJE CELOTNE SLOVENIJE.

življenjsko ogrozeni dnevni	516
poskodbeno ogrozeno dnevni	1705
življenjsko ogrozeni nocni	660
poskodbeno ogrozeno nocni	2427

**Ocenjena količina ruševin, ki nastanejo takoj po potresu**

Podatki so prikazani za: OBMOČJE CELOTNE SLOVENIJE.

st kupov	602
rusevinski kup s prazninami in opremo m3	349079
rusevinski kup konstrukcije brez praznin m3	114161
st 12m3 kamionov	19026

**Razpoložljivost sil PGD**

Podatki so prikazani za: OBMOČJE CELOTNE SLOVENIJE.

Prikazani so podatki za pripadnike prostovoljnih gasilskih društev (baza VULKAN).

vsi pripadniki	10256
razpoložljivi pripadniki	9869
razpoložljivi pripadniki v odstotkih	96

**Razpoložljivost sil CZ**

Podatki so prikazani za: OBMOČJE CELOTNE SLOVENIJE.

Prikazani so podatki za pripadnike CZ (baza URSZR).

vsi pripadniki	9337
razpoložljivi pripadniki	8617
razpoložljivi pripadniki v odstotkih	92

Slika 4.1: Izsek prikaza rezultatov dodatnih analiz