

PROJEKT SISMA

SISMA Project

Matjaz Godec*, Renato Vidrih** UDK 550.34:351.86

Povzetek Abstract

Cilj projekta S.I.S.M.A. je prispevek k zaščiti človeških življenj ob potresu v starih mestih. Cilj naj bi bil dosežen z uporabo skupnih metodologij vključenih evropskih regij in držav z območja CADSES. Pridobljeno znanje bo podlaga za načrtovanje ukrepov ob potresu. V okviru projekta so bili prebivalci izbranih starih mest obveščeni o stopnji ogroženosti njihovega kraja. V nizu vaj (ukrepanje ob potresu) so prebivalci pridobljeno znanje uporabili kot prvi reševalci ob močnem potresu. Predstavniki Urada za seizmologijo in geologijo smo si ogledali izvedbo vaj, ki so obsegale predvsem ukrepanje prebivalcev ob potresu, v drugi fazi pa tudi ukrepanje drugih služb civilne zaščite. V Italiji smo si ogledali vaje v krajih Montone, Forli, Santa Sofia in Bagno di Romagna.

The aim of the SISMA project is to contribute to the protection of human life in old towns during earthquakes. The aim should be achieved by the use of a common methodology by involved European regions or countries from the CADSES area. The knowledge obtained will serve for planning measures in the event of earthquakes. Within the framework of the project, the inhabitants of selected towns were informed of the risk level of their town. In a series of exercises (measures during earthquakes) the population used the knowledge gained, as the first rescuers in the event of a powerful earthquake. Representatives of the Office of Seismology and Geology observed the exercises, which mainly involved measures by the inhabitants during an earthquake, as well as measures by other civilian protection bodies in the second phase. In Italy, we observed exercises in Montone, Forli, Santa Sofia and Bagno di Romagna.

Opis projekta

V projekt SISMA so vključene nekatere regije in države z območja CADSES.

Območje CADSES sestavljajo regije in države srednje, jadranske, podonavske in jugovzhodne Evrope. Samo ozemlje je zelo raznoliko in pripada številnim državam – tako članicam EU, državam, s katerimi potekajo pristopna pogajanja in tudi drugim državam.

V območju CADSES sodelujejo naslednje države članice EU:

- Avstrija (celotna država);
- Češka (celotna država);
- Grčija (celotna država);
- Italija: Puglia, Molise, Abruzzi, Marche, Furlanija-Julijska krajina, Veneto, Emilia-Romagna, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Umbria (SKTE-II);
- Madžarska (celotna država);
- Nemčija: Baden-Württemberg, Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Berlin, Brandenburg, Thüringen;
- Poljska (celotna država);
- Slovaška (celotna država);
- Slovenija (celotna država).

* Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, Dunajska 47, Ljubljana, Matjaz.Godec@gov.si

** Dr., Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, Dunajska 47, Ljubljana, Renato.Vidrih@gov.si



Prav tako so v CADSES tudi naslednje države, ki niso članice EU:

- Albanija (celotna država);
- Bolgarija (celotna država);
- Bosna in Hercegovina (celotna država);
- Hrvaška (celotna država);
- Jugoslavija (celotna država);
- Makedonija (celotna država);
- Moldavija (celotna država);
- Romunija (celotna država);
- Ukrajina (Oblast Odesa, Zakarpatska oblast, Oblast Lvov, Ternopol oblast, Oblast Ivano-Frankovsk, Oblast Cernovci).

Pri projektu SISMA so sodelovali:

- Regija Umbria Region, Oddelek za okolje in infrastrukturo, Italija
- Regija Emilia Romagna, Italija
- Regija Marche, Italija
- Regija Abruzzo Italija
- Prefektura Atene, Grčija
- Regija Peloponez, Grčija
- Občina Homeropolis / Chios, Grčija
- MOP – Agencija RS za okolje, Slovenija
- Geological zavos Slovaške, Slovaška
- Civilna zaščita, Italija

Kratice S.I.S.M.A. pomeni System Integrated for Security Management Activities to safeguard and protect historic centres from risks – "Citizen as the first rescuer".

Mnoge regije območja CADSES (kot deli Italije, Grčija, balkanske države, Slovenija, Slovaška) so potresno zelo aktivne. Države, regije in mesta, ki so vključeni v projekt SISMA, so na območjih večje potresne nevarnosti. Hkrati so vključena območja znana po bogati arhitekturni in kulturni dediščini. V projekt so vključena tudi nekatera zgodovinska središča, kjer so že pričeli z dejavnostmi za izboljšanje urbanih sistemov.

Namen projekta je znanstvena primerjava uveljavljenih načinov in metodologij zbiranja in obdelave podatkov ter ohranitve arhitekturnih znamenitosti in zavarovanje letih pred naravnimi nesrečami.

Končni cilj projekta je zaščititi človeška življenja in zgodovinske znamenitosti, dosežen pa naj bi bil z uporabo skupnih metodologij. Izpopolnjen naj bi bil skupni pogled na prostorsko načrtovanje in gradbene predpise. Oboje bi uporabili kot varnostni ukrep (zakonsko določilo) in kot poseg pri obstoječem gradbenem vzorcu. Da bi čim boljše zaščitili stara mestna jedra in njegove sestavne dele, so bile za zmanjšanje ogroženosti analizirane različne sestavine. Pridobljeno znanje bo podlaga za pripravo in vodenje ukrepov ob naravni nesreči. Prebivalci bodo obveščeni o stopnji ogroženosti njihovega kraja, kar jim bo omogočilo, da bodo postali »prvi reševalci«, saj bodo varovali sebe in zgodovinska središča.

V projektu je predvidena tudi poznejša ustanovitev stalnega odbora, ki bo skrbel za uporabo novih predpisov in določil ter izmenjavo pridobljenih izkušenj, ne samo med sodelujočimi državami, ampak tudi drugod v EU. Odbor bo sestavljen iz predstavnikov sodelujočih držav, pri delu pa bodo sodelovali inštituti in univerze, ki se ukvarjajo s potresno ogroženostjo.

Dolgoročni cilji projekta so:

- določiti skupno metodologijo ocenjevanja stopnje ranljivosti starih zgodovinskih mestnih jeder in izdelati pripomočke za zmanjševanje stopnje ranljivosti,
- določiti skupno metodologijo ocenjevanja stopnje ogroženosti v starih mestnih jedrih,
- zviševanje »zavesti« prebivalcev in s tem zmanjšanje nevarnosti za njih in mesta, v katerih živijo,
- izmenjava metodologij in mehanizmov, ustvarjenih med projektom.

Pričakovani rezultati projekta:

- izdelava sistema za obdelavo in izmenjavo podatkov med sodelujočimi pri projektu. Podatki bodo dostopni tudi drugim institucijam v EU. Za izmenjavo in širjenje izkušenj bo skrbel Odbor projekta, ki bo deloval tudi po končanem projektu,
- združitev različnih metod ocenjevanja stopnje ranljivosti starih mestnih jeder; osnutek navodila za ukrepanje ob potresu,
- izdaja zakonskih predpisov, s katerimi bi zmanjšali potresno ogroženost (predpisi za prostorsko načrtovanje, projektiranje in gradnjo),
- izdaja osnutka navodila za ozaveščanje prebivalcev (»prebivalec kot prvi reševalec«),
- širjenje znanja o zmanjševanju potresne ogroženosti z izobraževanji in tečaji.

Projekt je bil razdeljen na pet tematskih sklopov, in sicer:

Prvi tematski sklop je bil namenjen izmenjavi in preučevanju izkušenj in znanj sodelujočih. Posebna pozornost je bila namenjena pridobivanju izkušenj partnerjev pri ocenjevanju potresne ranljivosti objektov in starih mestnih jeder.

V drugem tematskem sklopu je bilo opravljeno vrednotenje in primerjava izkušenj partnerjev pri ocenjevanju potresne ranljivosti objektov in starih mestnih jeder.

Tretji tematski sklop je bil namenjen večinoma urbanističnemu načrtovanju.

Četrty tematski sklop je obravnaval priprave lokalnih organov na celovito ukrepanje ob potresu.

Peti tematski sklop je bil namenjen ozaveščanju prebivalcev, pripravi in izvedbi vaj ob namišljenem potresu.

Projekt se je začel januarja 2003, zaključil pa aprila 2007. Obseg sredstev za izvedbo projekta je znašal 2.155.142,00 EUR.

Vaje civilne zaščite in lokalnega prebivalstva v Forliju, Santi Sofiji in Bagno di Romagna (sobota, 30. septembra 2006)

Eden od ciljev projekta SISMA je utrditev sodelovanja med civilno zaščito in lokalnim prebivalstvom. Prebivalec postane aktiven udeleženec in prevzame naloge v preprečevanju posledic potresa, prebivalec je seznanjen z ukrepanjem ob potresu kot »prvi pri reševanju sebe«.

Takšen način je bil prikazan tudi pri vaji.

Območja izvajanja vaje:

- občina Forli: staro mestno jedro,
- občina Santa Sofija: četrt Spinello,
- občina Bagno di Romagna: četrt San Piero in Bagno.

Cilj vaje je vključevanje lokalnih prebivalcev v dejavnosti, zato so bile vključene tudi lokalne družbeno-politične organizacije. Cilj vseh lokalnih zborovanj je bilo vsebinsko

seznanjanje z vajo v okviru projekta SISMA. Hkrati so prebivalci dobili vprašalnik, katerega cilj je bil tudi seznanjanje prebivalcev s potresno nevarnostjo in s priporočenim ukrepanjem ob potresu.

Kakor je že omenjeno, je vaja potekala na treh različnih lokacijah. Prebivalci so se evakuirali iz svojih prebivališč na zbirna mesta. Zbirna mesta in evakuacijske poti na območju vaje so bile dobro označene. Cilj je bil pomagati ljudem sprejeti potres kot naravni pojav in jih hkrati seznaniti z enotami za pomoč in reševanje ljudi.

V okviru vaje je bila opravljena analiza obnašanja prebivalstva tako med potresom in po njem, kakor tudi glede na to, ali je bil posameznik na ulici ali v notranjosti stavbe. Pri tem so analizirali skladnost delovanja z informativnim biltenom, ki je bil razdeljen vsem prebivalcem in predstavljen na predavanjih.

Med vajo so prebivalcem pomagali prostovoljci in enote civilne zaščite. V okviru te pomoči so bile v projektu SISMA predstavljene tudi enote za tehnično reševanje.

O vsem so posebej posneli tudi film kot predstavitev, dostopno prebivalcem v vsaki od vključenih občin.



Slika 2. Forli. Zbiranje prebivalcev na evakuacijskem prostoru.

Figure 2. Forli. Collecting the inhabitants in the evacuation place.

V scenariju za izvedbo vaje so uporabili potres magnitude 5,5 po Richterju z intenziteto VIII MCS. Pri tem so izhajali iz zgodovinskega dejstva, da je takšen potres prizadel Santo Sofijo 10. novembra 1918 ob 15:12 (I= VIII MCS).

V pripravi na vajo so službe civilne zaščite pripravile niz predavanj za prebivalce, ki so bili pozneje vključeni v vajo. Kot zanimivost so navedena predavanja, ki so običajno trajala 2 uri.

Scenarij vaje je opredeljeval število neuporabnih stavb in število brezdomcev po občinah, kakor je prikazano v preglednici.

Na območju vaje so bila označena zbirna mesta in evakuacijske poti do njih. Evakuacijske poti so bile določene

glede na širino cest in ulic in glede na stopnjo ranljivosti zgradb ob ulicah ter oddaljenost od zbirnega mesta.

S pričetkom ob 12.30. uri je po enakem scenariju potekala vaja v Santi Sofiji (Spinello) in s pričetkom ob 15.30. uri je bila še ponovitev vaje v Bagno di Romagna (San Pietro in Bagno).

Vaja Montone

11. novembra 2006

Vaja civilne zaščite in lokalnega prebivalstva je potekala tudi v starem mestecu Montone. Mestece ima 1555 prebivalcev, od tega jih v starem mestnem jedru, kjer je potekala vaja, živi 150. Scenarij je predvidel nastanek

Tema	Datum	kraj
Zakonodaja, pristojnosti in organizacija civilne zaščite	7. september 2006	Forli
Potres – intenziteta, magnituda, seizmična rajonizacija in mikrorajonizacija, potresna nevarnost, potresi v preteklosti	9. september 2006	Santa Sofia
Ranljivost objektov, uporabnost objektov po potresu	12. september 2006	Forli
Pomembni objekti, evakuacijska zbirna mesta; načrti in postopki ukrepanja civilne zaščite	19. septembmer 2006	Forli

Preglednica 1. Časovni potek priprav na vajo civilne zaščite in lokalnega prebivalstva.
Table 1. Time course of preparations for the exercise of civil protection and the local population.

Občina	Število neuporabnih zgradb	Število brezdomcev
Forli	260	473
Santa Sofia	57	107
Bagno di Romagna	326	669

Preglednica 2. Scenarij poškodovanih objektov in brezdomcev pri vaji.
Table 2. Scenario of damaged buildings and people made homeless in the exercise

Čas	Dejavnost	Opis
9:00,00–9:00,10	Dan je znak za simulacijo potresa. Dogodek je bil označen z zveznim zvočnim signalom, ki je trajal 10 sekund.	Prebivalci si poiščejo zaščito v svojih domovih, kakor so dobili navodilo v knjižici »KAJ NAREDITI OB POTRESU«.
9:00,10–9:10,00	Priprava prebivalstva za evakuacijo na zbirna mesta.	Prebivalci se pripravijo za odhod iz svojih prebivališč na zbirna mesta.
9:10,00–9:30,00	Evakuacija prebivalcev na zbirna mesta ob upoštevanju označene evakuacijske poti.	Prebivalci na ulicah morajo upoštevati smer evakuacije na zbirna mesta, kakor je prikazana na zemljevidih.
9:30,00–9:45,00	Prihod prebivalcev na zbirna mesta.	Prebivalce je na zbirnih mestih sprejelo in oskrbelo usposobljeno osebje. Tam jim je bil dodatno obrazložen pomen zbirnega mesta in evakuacijske poti.
9:45,00–10:00,00	Pogovori s prebivalci.	Usposobljeno osebje je opravilo pogovore s prebivalci o vaji.
10:00,00–11:00,00	Osvežitev udeležencev.	Prigrizek za vse udeležence

Preglednica 3. Časovni potek vaje zaščite in lokalnega prebivalstva v občini Forli – 30. septembra 2006
Table 3. Time course of exercise of protection and the local population in the municipality of Forli 30 September 2006



Slika 3. Pogled na staro mesto Montone.

Figure 3. View of the old town of Montone



Slika 4. Spinello. Analiza vaje z lokalnim prebivalstvom.

Figure 4. Spinello. Analysis of exercise with the local inhabitants.

potresa magnitude 5,2 po Richterju ob 9.00. uri v soboto, 11. novembra 2006, z žariščem pod samim mestom.

Postopek vaje je bil podoben predhodnim. Dodatno so prebivalcem starega mestnega jedra na predavanjih o potresni nevarnosti in o samopomoči (tudi tu so prebivalcem predstavili evakuacijske poti in zbirna mesta) razdelili paket najnujnejše opreme za primer naravne nesreče. Tako je torbica z najnujnejšo opremo vsebovala plastenko vode, zavoj prve pomoči, tranzistorski radijski sprejemnik, rezervne baterije, svetilko, aluminijasto folijo za pregrinjalo.

V prvem delu vaje so preverili upoštevanje navodil prebivalcev. To je pomenilo čim hitrejšo zbiranje prebivalcev na evakuacijskih mestih, temu je sledilo zbiranje na mestih, od koder je bil organiziran prevoz. Ob tem so morali prebivalci imeti s seboj tudi torbico s priborom za samopomoč.

Sledil je še prikaz tehničnega reševanja, ki so ga izvedli pripadniki civilne zaščite. Tako je bilo predstavljeno: delo geofonistov, reševanje v vozilu zasutega ponesrečenca s psi, reševanje ponesrečenca iz objektov (onemogočen dostop v višja nadstropja po stopnicah) in reševanje množice iz porušene cerkve.

V neposredni bližini so postavili tudi mobilno bolnišnico, kjer so bili opravljeni prvi pregledi poškodovancev, njihovo oskrbovanje in razvrščanje. Tudi tu so uporabili informa-



Slika 5. Montone. Zbiranje prebivalcev na evakuacijskih mestih.

Figure 5. Montone. Collecting the population in evacuation places.

cijski sistem, saj je vsak pregledani dobil svojo zapestnico, podatki o pregledu pa so bili takoj dostopni tudi v oddaljeni bolnišnici, kamor so prepeljali huje poškodovane.

Viri in literatura

1. <http://www.sismaproject.eu/>
2. <http://www.protezionecivile.regione.umbria.it/>
3. http://interreg.gov.si/slike/cad_sl.jpg



Slika 6. Montone — reševanje iz objekta
Figure 6. Montone. Rescue from a building



Slika 7. Montone — prikaz reševanja s psi
Figure 7. Montone. Demonstration of rescue with a dog