

MEDNARODNA KONFERENCA O NARAVNIH NEVARNOSTIH V GORSKEM SVETU, GRENOBLE, FRANCIJA

International Conference on Mountain Natural Hazards, Grenoble, France

Renato Vidrih*, Janez Lapajne**

Povzetek

12. in 13. aprila smo se trije sodelavci Ministrstva za okolje in prostor – Uprave RS za geofiziko (Renato Vidrih, Peter Sinčič in Janez Lapajne) v Grenoblu v Franciji udeležili mednarodne konference o naravnih nevarnostih v gorskem svetu. Prijavljenih je bilo 230 udeležencev iz 17 držav. Največ jih je bilo iz alpskih držav (iz Francije 81, Italije 44, Avstrije 11, Nemčije 8 in Slovenije 7) ter Španije (9). Sodelovali smo predvsem na delavnici Potresna ogroženost na goratih območjih, kjer smo predstavili prispevek »R. Vidrih, M. Ribičič, J. K. Lapajne: Earthquake on 12 April, 1998 in the Alpine region in Slovenia.« Povzetek predavanja bo vključen v sklepe delavnice in konference. Udeležencem konference smo tudi razdelili publikacijo »R. Vidrih, M. Ribičič, J. K. Lapajne: Earthquake on 12 April, 1998 in Posočje – Phenomena occurring in nature during the earthquake in the Alpine region«.

Abstract

On 12 and 13 April, three representatives of the Ministry of the Environment and Physical Planning – the Geophysical Survey of the Republic of Slovenia (Renato Vidrih, Peter Sinčič and Janez Lapajne) attended the International Conference on Mountain Natural Hazards in Grenoble, France. The conference gathered 230 participants from 17 countries. Most of them were from alpine countries (81 from France, 44 from Italy, 11 from Austria, 8 from Germany and 7 from Slovenia) and Spain (9). Our participation was centered on the workshop "Earthquake Hazard in Mountainous Areas", where we presented the contribution "R. Vidrih, M. Ribičič, J. K. Lapajne: Earthquake on 12 April, 1998 in the Alpine Region in Slovenia". An abstract of the lecture will be published in the proceedings of the workshop and the conference. Additionally, an article of R. Vidrih, M. Ribičič, J. K. Lapajne entitled "Earthquake on 12 April, 1998 in Posočje – Phenomena Occurring in Nature during the Earthquake in the Alpine Region" was distributed among the participants of the conference.

Udeleženci konference so poskušali odgovoriti na štiri glavna vprašanja:

- Ali imamo dovolj znanja in ustrezna orodja za kakovostno in po možnosti količinsko opredelitev nevarnosti in tveganj?
- Kateri pristop (empirični, deterministični, verjetnostni) lahko uporabimo za ovrednotenje nevarnosti in tveganj in kako obravnavati ugotovitve izbranih postopkov v praksi?
- Kdo opredeljuje ravni nevarnosti in tveganj in kakšne so ustrezne vloge raziskovalcev in strokovnjakov ter javnih služb?
- Kako optimizirati in racionalizirati raziskave ter postopke za oceno tveganja?

Predlog sklepov delavnice o potresni ogroženosti

V predlogu sklepov konference je bilo veliko priporočil. Sodelovali smo predvsem na delavnici, ki je obravnavala potresno ogroženost na goratih območjih, zato bova predstavila predvsem sklepe o potresni problematiki, in sicer predvsem v alpskem svetu. Potresna ogroženost se tu drugačnako kot v ravninskih, obalnih, hribovitih in drugih gorskih predelih. Glavna značilnost alpskega prostora je njegova zgradba. Trda kamnina oblikuje ponekod zelo strma ali celo navpična pobočja z globokimi ledeniški dolinami, ki so napolnjene z mladimi kvartarnimi sedimenti. Značilnost je tudi redka poseljenost, razen v alpskih dolinah. Številni pojavi, ki jih lahko povzročijo potresi na hribovitih območjih, so svojevrstni in se razlikujejo od pojavov v drugih predelih. Zaradi nestabilnosti strmih pobočij so posledice potresov tudi drugotne: zdrsi, podori ipd. Drugotna ogroženost uteg-

ne trajati več let, saj lahko popotresni sunki, dež, veter ter celo hoja in plezanje v labilnih predelih sprožijo padanje skal, zdrse, podore in druge podobne pojave.

Postopki za opredelitev potresne dejavnosti alpskega prostora se zelo razlikujejo od postopkov, ki jih uporabljajo npr. v potresno zelo dejavnih predelih Japonske ali Kalifornije. Na delavnici so bila sprejeta naslednja priporočila za skupno reševanje potresne ogroženosti v alpskem svetu:

- poenotiti merila za ocenjevanje potresne dejavnosti v alpskih državah, da državne meje ne bi predstavljale ločnic različnih opredelitev
- ugotoviti največje potrese v preteklosti in opredeliti ponovljivost močnejših potresov
- določiti potresno dejavne geološke prelome
- temeljito raziskati pretekle potrese v povezavi s hitrim razširjanjem ledenikov v poznem kvartarju, ki je lahko marsikje odločilno vplivalo na potresno dejavnost
- pripraviti regionalno zakonodajo, ki naj bi pripomogla k zmanjševanju potresnega tveganja v celotnem alpskem prostoru
- s postavljanjem novih opazovalnic izboljšati omrežje potresnih opazovalnic v alpskem prostoru.

Povprečna razdalja med opazovalnicami – več naj bi jih bilo opremljenih s širokopasovnimi seizmometri – naj bi bila 25 do 30 km. Ob ustreznem globinskem geofizikalnem modelu bi tako lahko nadžarišča potresov določili na približno en kilometer natančno. Taka mreža opazovalnic bi tudi omogočala izračun žariščnega mehanizma za potrese z velikostno stopnjo (magnitudo) nad 2. Z ustreznimi satelitsko in talno opremo bi merili pospeške in deformacije tal ob potresu.

* mag., Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava Republike Slovenije za geofiziko, Pot na Golovec 25, Ljubljana

** dr., Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava Republike Slovenije za geofiziko, Kersnikova 3, Ljubljana



Slika. Udeleženci konference pred eno izmed zgradb univerzitetnega središča v Grenoblu, kjer je bila 12. do 14. aprila 1999 mednarodna konferenca o naravnih nevarnostih v gorskem svetu (foto: R. Vidrih)

Figure. Conference participants outside one of the buildings of the University Centre in Grenoble, the venue for the International Conference on Mountain Natural Hazards held from 12 to 14 April, 1999 (photo: R. Vidrih).

Na potresno ogroženost vplivajo tudi geomorfološki pogoji. Ponekod v gorskih predelih se lahko lokalni potresni učinki močno povečajo. Ledeniške doline so napolnjene z debeli mi nanosi kvartarnih sedimentov, ki so seizmogeološko slaba podlaga. Podrobno bi bilo treba analizirati vse podatke o potresnih učinkih, ki so na voljo, in ugotoviti povezavo z lokalnimi geološkimi razmerami. Spoznanja bi lahko uporabili za predvidevanje učinkov na drugih območjih. Tam bi po potrebi namestili merilnike pospeškov in druge instrumente. Po izkušnjah v zadnjem času daje dokaj dobro oceno lokalnega ojačenja učinkov »spektralno razmerje«, ki je razmerje spektra nihanja tal na dani lokaciji in spektra na bližnji skalni podlagi. Oba spektra dobimo ob sočasnem merjenju nihanja tal na obeh lokacijah med oddaljenim potresom. Japonci so ugotovili, da dobimo dober približek lokalnega ojačenja z razmerjem spektrov vodoravne in navpične komponente mikronemira na dani lokaciji. Nemir pa je možno izmeriti hitro in ob vsakem času. Drug pristop za ovrednotenje lokalnih tal je numerično modeliranje, ki je lahko eno-, dvo- ali trirazsežno. Po možnosti je treba uporabljati oba pristopa, saj se dopolnjujeta, hkrati pa imata oba tudi pomanjkljivosti.

Pričakovano povečanje učinkov bi morali upoštevati tudi pri potresno varnem projektiranju. Nekateri udeleženci so predlagali dopolnitve evropskega predstandarda za potresno varno projektiranje Eurocode 8, saj so menili, da je v njem možno povečanje vpliva lokalnih tal zelo podcenjeno.

Projekt Radius

Na konferenci je bil predstavljen tudi projekt Radius. Generalna skupščina Združenih narodov je desetletje 1990 do 1999 določila za mednarodno desetletje za zmanjševanje posledic naravnih nesreč (IDNDR – International Decade for Natural Disaster Reduction). Glavni namen je bil zmanjšati število smrtnih žrtev, škoda na imetju in socialne in gospodarske težave, ki jih povzročajo naravne nesreče. Na svetovni konferenci o zmanjševanju posledic naravnih nesreč leta 1994 v Jokohami na Japonskem so razglasili Jokohamsko strategijo in načrt ukrepanja za varnejši svet. Za uresničitev zasnove IDNDR (možnost uporabe ustreznih tehnologije in pomen vključitve lokalnih vlad in skupnosti bi prinesla ustrezno in uspešno politiko ter ukrepe za zmanjšanje posledic naravnih nesreč) je sekretariat IDNDR pod vodstvom znanstvenega in tehničnega odbora IDNDR in japonskega podpornega odbora Radius začel leta 1996 projekt Radius. Z njim naj bi pripravili skupno metodologijo za

oceno potresnega tveganja v urbanih predelih po vsem svetu, še posebej v državah v razvoju. Namen projekta je predvsem dvigniti zavest nosilcev odločanja, vladnih uradnikov, poslovnežev, skupnosti in državljanov in jih oskrbeti z navodili za ublažitev posledic nesreč.

Potres leta 1995 v Kobeju na Japonskem je pokazal, da lahko tudi srednje močan potres povzroči ogromno škodo in zahteva številne žrtve na velikem urbanem območju. S širjenjem teh območij pa se potresna ogroženost še povečuje. Projekt je zato usmerjen na raziskave potresne nevarnosti, ranljivosti in ogroženosti na velikih urbanih območjih, še posebej v velikih mestih v državah v razvoju.

Potresno ranljivost in ogroženost povečujejo predvsem:

- gosta naseljenost
- zgoščenost gospodarskih in političnih ustanov
- neustrezna potresna varnost zgradb in infrastrukture
- revne četrti in naselja, zgrajena na črno

V skladu s tem so postavljeni naslednji neposredni cilji projekta:

- priprava scenarijev škode in načrtov ukrepov za devet izbranih mest z različnih delov sveta
- priprava uporabnega orodja za oceno nastale škode, ki bi bilo primerno za katerokoli potresno ogroženo mesto
- priprava primerjalne raziskave za razumevanje urbane potresne ogroženosti po svetu in
- pospeševanje izmenjave informacij za ublažitev potresne ogroženosti mest

Sklep

Potres, ki je 12. aprila 1998 prizadel območje Bovca, Kobarida in Tolmina, je v primerjavi z velikimi potresi po svetu, med katere lahko štejemo tudi omenjen »srednje močan« potres v Kobeju, razmeroma majhen potresni dogodek. Po merilih majhne Slovenije pa pomeni za našo državo dokaj veliko obremenitev. V zadnjem času je bil to tudi v večjem delu alpskega prostora gotovo najmočnejši potres. Majhen slovenski del alpskega prostora spada med potresno nevarnejše. Slovenska seizmološka služba se mora zato povezovati s seizmološkimi službami drugih alpskih držav in skušati uresničiti skupne cilje za preprečevanje oziroma omilitev posledic novih potresov v tem prostoru.