

VELIKI POTRESI NA SLOVENSKEM – IV BREŽIŠKI POTRES LETA 1917

Janez Lapajne*

Po ljubljanskem potresu leta 1895 ni bilo nobenega potresnega pojava z žariščem na slovenskih tleh, ki bi ga po posledicah lahko primerjali z njim. Ozemlje Slovenije se je sicer večkrat razmeroma močno treslo, edini potres, ki je dosegel učinke osme stopnje MSK lestvice, pa je bil brežiški potres 29. januarja 1917. Kljub vojni so skrbno raziskali in zabeležili raznovrstne pojave, učinke in posledice potresa v Brežicah ter ožji in širši okolici, oblasti pa so tudi takoj ukrepale, da bi ublažile posledice nesreče.

»29. januarja zgodaj ob 9. uri 23 minut je nenadoma nastal močan potresni pojav; najprej je bil navpičen sunek iz globine, temu pa so sledili močni, vodoravno usmerjeni zelo hitri nihaji.

Tresljuje je spremljal gromu podoben hrum, ki ga je kmalu preglasil ropot s streh padajočih dimnikov, pokajočih in podirajočih se zidov in stropov. Prestavljalo in prevračalo je omare, slike so padale s sten, vsi predmeti pa so močno nihali sem in tja. V hišah so prebivalce zagnili gosti oblaki prahu zaradi odpadajočega ometa in malte, v največji življenjski nevarnosti pa so bili tisti, ki so bili v tem času na cesti.

Po prvem sunku je vse pohitelo iz hiš. Četrtr ure zatem je sledil drugi sunek, ki je tiste redke, ki so se vrnili v stanovanje reševati stvari, kar najurneje spet pogljal na plano. Ta drugi potres je bil po moči blizu prvemu, njegovi tresljaji pa so na že napokanih poslopjih povzročili večje poškodbe in so terjali tudi eno človeško življenje. Če bi nastala nesreča ponoči, bi bilo verjetno število človeških žrtev kar precejšnje. Prebivalstvo je do drugega potresa še ohranilo mir in pogum. Še isti dan so sledili še nekateri močni sunki, zaradi česar sta se ljudi polastila precejšnja negotovost in strah, ki sta trajala več tednov.

Noč od 29. na 30. januar so prebivalci večinoma prebili oblečeni na trgu – ali ob odprtem ognju ali pod šotori. Le redki so šli v hiše, ki so bile še primerne za bivanje. Nenehoma je bilo čuti šibke ponovne potrese. Zjutraj 30. januarja, ob šestih so sledili novi močni sunki, zaradi katerih je večji del prebivalstva tekom dneva zbežal v okolico ali k oddaljenim svojcem.« (3)

Odzivi na potres in ukrepanje

Kratko novico, da so 29. 1. 1917 dopoldne v Ljubljani čutili potresne sunke, sta časopisa »Slovenec« in »Slovenski narod« priobčila še isti dan. Nekoliko več sta dnevnika poročala o potresu v naslednjih dneh in dokaj skopo tudi »Laibacher Zei-

tung«. Zaradi vojne mu niso posvetili pozornosti, ki bi si jo glede na posledice zaslužil, saj so bile časopisne strani napolnjene predvsem s poročili z bojišč in političnimi vestmi.

So pa oblasti takoj ukrepale, da bi omilile posledice potresa. »Že v popoldanskih urah (30. januarja, op. J. L.) je odšla iz Ljubljane pomožna ekspedicija na kraj nesreče, kateri se je pridružil deželni predsednik grof Attems z okrajnim komisarjem pl. Kočevarjem. Pomožna ekspedicija, ki je pod vojaškim poveljstvom in kateri so bili dodeljeni tudi zdravniki, se je odpeljala s šotori, koci, kuhinjami na vozovih in sanitetnim materialom.« (»Slovenski narod«, 30. 1. 1917).

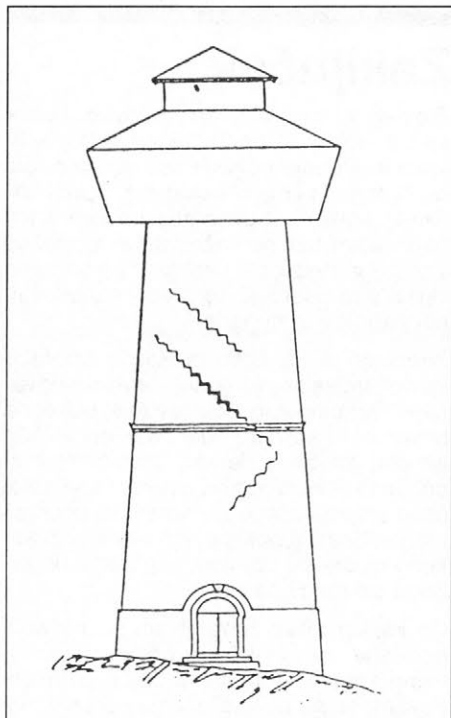
»Oblast in občina sta takoj ukrenili vse potrebno, da bi omogočili prebivalstvu povratek v mesto. 31. januarja so začeli z odstranjevanjem ruševin in zavarovalnimi deli. Za prenočevanje prebivalcev so postavili šotore in železniške vagoni. Nekateri so si ponovno uredili ležišča v hišah šele v naslednjih tednih, ko so se pojavljali le še zelo šibki naknadni potresi.

Že 31. je obiskal Brežice namestnik Clary von Aldringen, 2. februarja pa njegova cesarska visokost nadvojvoda Max, da bi pomirila prebivalstvo in izrazila sočutje.« (3)

Ob podpori in pomoči dunajske Cesarske akademije znanosti so opravili terenske geološke raziskave ter ovrednotili vzroke in učinke potresa referent za potrese na Štajerskem prof. dr. F. Heritsch, referent za potrese na Kranjskem in vladni svetnik dr. F. Seidl ter prof. dr. A. Tornquist (1, 3). Slednji je tudi zbral in strnil številne opise, izjave, poročila, opazovanja in druge podatke o potresu in njegovih posledicah (3). V nadaljevanju je povzetek njegovih ugotovitev.

Učinki na prebivalce Brežic

Za vse prebivalce Brežic je bil potres izredno hud naravni dogodek. Psihološki učinki so bili izredni. Nenaden pojav močnega potresa je preprečil kakršnokoli zanesljivo opazovanje. Ljudje so imeli obču-



Slika 1. Med potresom so zazijale v debelem zidu vodnega stolpa diagonalne razpoke (3).

tek, da se vse okoli njih ruši in podira nanje. Vsaka misel je bila usmerjena na instinktivno prizadevanje: kolikor mogoče hitro priti na plano. Mnoga vrata je med potresom zasulo in zadelalo; zato se je večini posrečilo priti iz hiš šele po potresu.

Ko so se ljudje nekoliko pomirili, so se mnogi opogumili in se vrnili v pritlična stanovanja po hrano, obleko in dragocevnosti. Drugi potresni sunek pa jih je hudo prestrašene spet pogljal v beg. Potem so si drznili v hiše le še redki, in ko je ob pol dvanajstih sledil nov močan potres, je vzelo pogum še tem. Stalno ponavljajoči se, čeprav šibki potresi v noči na 30. januar so stopnjevali negotovost.

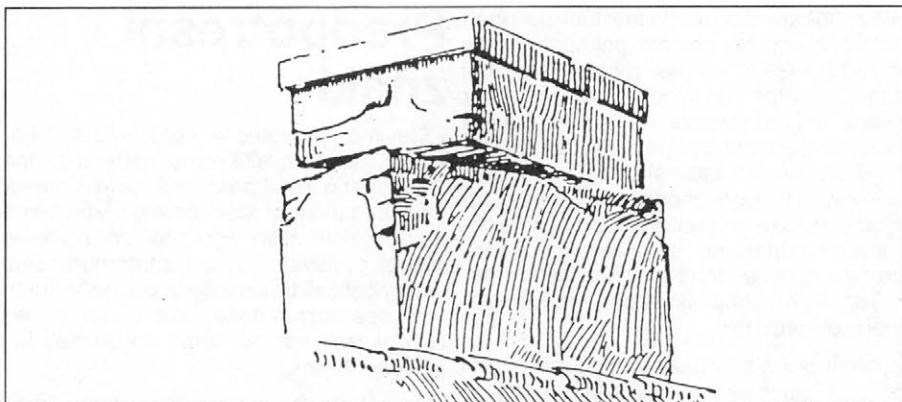
Zaradi strahu pred novimi potresi je večina prebivalcev zapustila mesto in pustila stanovanja odprta. Ob koncu prvega februarjskega tedna je bilo v Brežicah le kakih 300 od 1200 prebivalcev. Večina tistih, ki so ostali, je še več tednov odklanjala bivanje v zidanih zgradbah in je prenočevala v razpoložljivih železniških vagonih.

V deželni bolnišnici na robu mesta so nepokretne bolnike iz zelo poškodovanega prvega nadstropja prenesli v pritličje, kjer so jih negovale pogumne bolniške sestre. Osebe bolnišnice je prenočevalo na prostem. Vojakom, ki so bili v bolnišnici, so se zaradi občutka nemoči proti

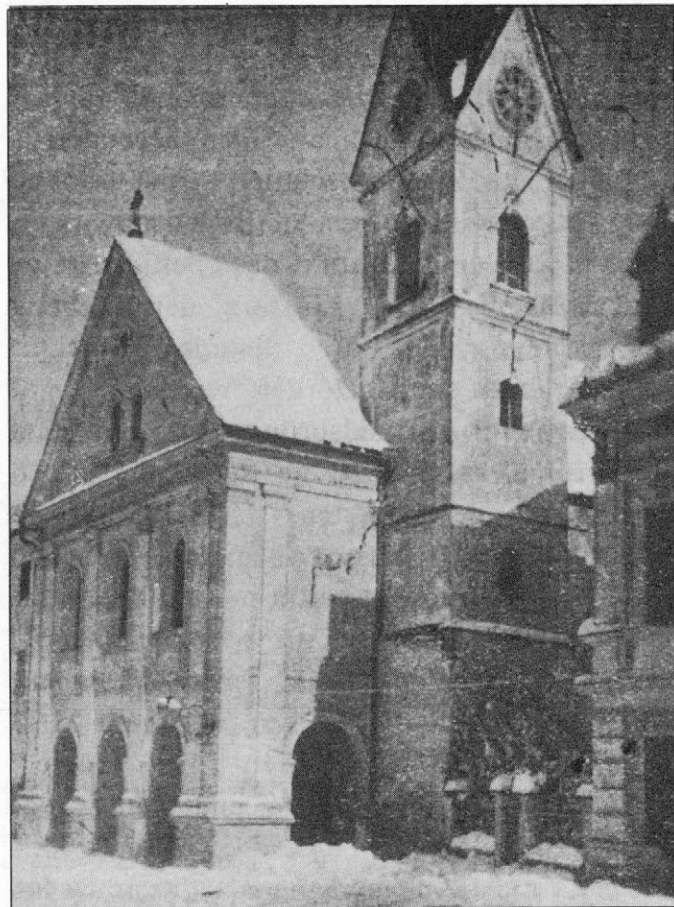
* Dr. geofizike, Seizmološki zavod SR Slovenije, Kersnikova 3, Ljubljana.

naravnemu pojavu zdeli potresi hujši od bobnečega ognja v strelnih jarkih.

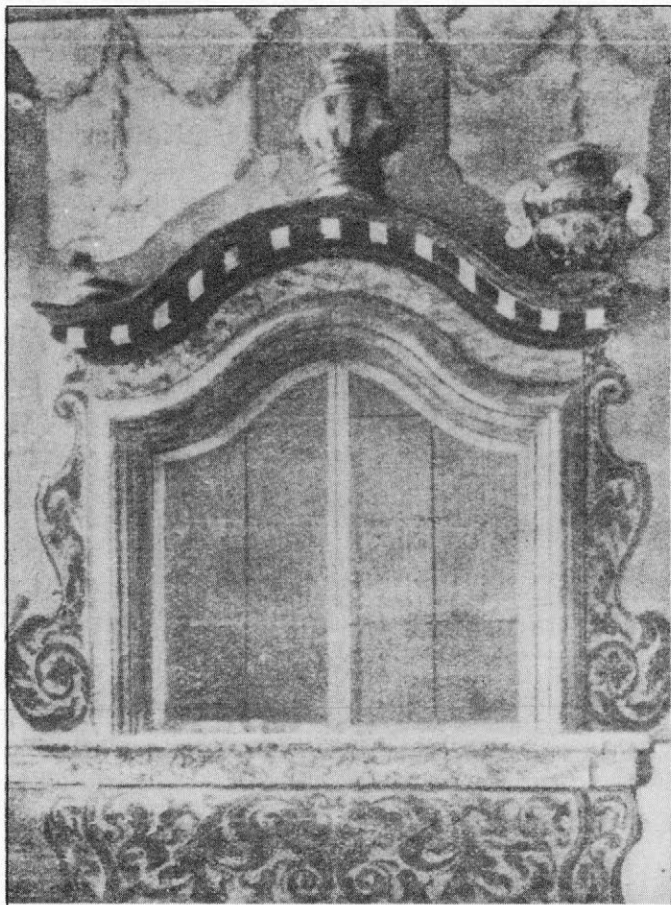
Ljudje so postali občutljivi za najmanjše tresljaje. Vsak še tako šibek potres je utrjeval trepet in negotovost. Ker je hude naravni pojav skoraj popolnoma onemogočil opazovanje, večina opisov potresa, ki so jih dali prizadeti prebivalci, nima kake posebne znanstvene vrednosti. Zato so bili tembolj dragoceni prispevki tistih, pri katerih je zanimanje za potresno dogajanje premagalo strah.



Slika 3. Potresni sunek je odlomil in zasukal zgornji del dimnika (3).



Slika 2. Potres je povzročil globoke in ponekod križajoče se razpoke na Frančiškanski cerkvi (3).



Slika 4. Tresljaji so prevrnili levo vazo s stranskega oltarja v grajski kapeli (3).

Poškodbe zgradb in drugi pojavi v Brežicah

Zgradbe ožjega območja mesta brežice so bile pretežno kamnite pritlične ali enonadstropne hiše, katerih strešna slemena so bila vzporedna s cesto. V okolici in v severnem delu mesta so prevladovala stare lesene hiše s slamnatimi strehami. Tri cerkve in veliki grad na jugu nedaleč od Save pa so bili zgrajeni iz velikih opek. Razen redkih izjem, med katerimi je bila bolnišnica, so bili zidaki teh zgradb in stanovanjskih hiš povezani z zelo slabo malto.

Poškodbe hiš so bile odvisne predvsem od vrste in kakovosti gradnje. S slamo krite lesene hiše brez dimnikov so bile skoraj nepoškodovane. Pri kamnitih in zidanih zgradbah pa so potresne poškodbe razkrile velike gradbene napake. Velike količine zunanjega in notranjega ometa so odpadle ali pa so se na njem pojavile velike pokline, ki so marsikje prehajale v globoke stenske razpoke (slika 1 in 2). Zidovi in stene so bili najbolj poškodovani na mestih, kjer so se razpoke križale. Zelo pogosto so bila poškodovana mesta, kjer je bil spremenjen način gradnje oziroma je prehajal en način gradnje v drugega, npr. pri obnovah, prenovitvah, zazidavah (npr. nekdanjih oken in vrat) in dozidavah.

Pri nekaterih hišah so treslaji močno razrahljali ali razrušili zidove ob oknih in vratih. V notranjosti hiš so se marsikje zrušili dimni kanali. Dimniki na strehah so bili zelo poškodovani ali pa so odpadli. Zgornji deli nekaterih dimnikov so se odlomili, se nekoliko zavrteli nasprotno od smeri urnega kazalca (gledano od zgoraj) in tako obstali (slika 3). V mnogih kamnitih hišah so se porušili slemenski zidovi v prvem nadstropju, ostrejša pa so se ločila od zidov in se sesedla. Svodi in oboki cerkva in gradu, zlasti v zgornjih nadstropjih, so na veliko razpokali, ponekod pa so nastale tudi delne porušitve. Učinki so bili vidni na notranji oprepi in na cerkvenih oltarjih (slika 4).

74 Sledi potresa so bile vidne tudi na obeh pokopališčih. Na starem pokopališču na vzhodu mesta so se mnogi nagrobni kamni zavrteli na svoji podlagi, in sicer skoraj vsi nasprotno od smeri urnega kazalca (podobno zgornjim delom nekaterih dimnikov, kot kaže slika 1). Na novem pokopališču jugovzhodno od Brežic so opazili zasuke pri približno četrtini nagrobnikov; nekateri so se zavrteli v smeri urnega kazalca, drugi pa v nasprotni smeri. Na obeh pokopališčih se je nekaj spomenikov prevrnilo.

Zanimiv pojav so opazili v nekdanji tovarni palic. V vodnjaku v tovarniški kuhinji, v katerem je bila vodna gladina navadno 3 m globoko, je pri potresnem sunku vrglo vodo tako visoko, da je poplaval kuhinjska tla. Takoj zatem se je voda spet vrnila v globino.

Poškodbe v okolici

Poleg Brežic je bil huje poškodovan Čatež na drugi strani Save. Železna mostova prek Save in Krke nista kazala nobenih poškodb. Veliko škodo je potres napravil še v Krški vasi in Prilepah.

Južno od Brežic so ugotovili manjše poškodbe na posameznih kmečkih hišah tja do Sobenja vasi in Dobena. Tudi v naseljih proti vzhodu, v Selih, Mostecu, Dobovi, Mihalovcu in Obrežu, sicer ni bilo večje škode, so pa bili vidni učinki na hišah tja do Kapel in Rakovca.

Severno od Brežic že hiše v Brezini niso kazale nobenih vidnih poškodb. Tudi Pohanca je bila nepoškodovana, sicer pa so opazili poškodbe hiš dokaj daleč proti severozahodu – prek Dolenje vasi in Libne do Vidma.

Predpotresni znaki

»Številna neoporečna opazovanja dokazujejo, da so brežiškemu potresu z dne 29. januarja 1917 predhodili na več mesecev porazdeljeni šibki potresi. Večina teh pojavov niso spoznali za potrese. Mnogi prebivalci so od septembra sem večkrat slišali treskajoče in bobneče šume ter posamezne pike, 'kot bi se v kleti razklal les', kar so sedaj prepoznali kot potresni hrum.

Gospod okrožni zdravnik dr. Jokits je že v maju in juniju 1916 čutil razločne potresne nihaje. Potem so v četrtek 23. januarja mnogi opazovalci v Brežicah in Čatežu začutili jasno zaznavne tresljaje tal.« (3)

»Vzrok potresa so bile napetosti v globinah pod Brežicami, ki so počasi naraščale na stični ploskvi dveh gorskih grud in se sprostile s premikom grud v potresu.

Te napetosti so morale počasi naraščati in biti malodane 'zrele' že pred 29. januarjem. To pomeni, da so dosegle že tako stopnjo, da so bile upirajoče se sile tik pred tem, da popustijo.

Kot pri drugih potresih je morala tudi tu neka majhna pobuda dati povod za sprostitvev obstoječe zrele napetosti in s tem za potresni pomik.

Ob vseh zadržkih, zaradi katerih se zdi trdnejši dokaz nemogoč, bi lahko povod za potres videli v stanju barometra 29. januarja.

Zbrani podatki kažejo, da je zračni tlak od 22. januarja do jutra pred potresom stalno padal in da so bile padavine od 28. na 29. januar posebej velike.

Proti jutru 29. januarja je barometer glede na prejšnje dneve še posebno močno padel. Zjutraj 29. januarja je torej zračni

tlak naznanjal možnost za sprožitev potresa, kar je vsekakor omogočalo določitev časa nastanka potresa.« (3)

Očitno je A. Tornquist sklepal, da bi se na podlagi podatkov o zračnem tlaku zelo verjetno dalo napovedati čas potresa. Pri tem se je opiral na podatke o tlaku v Gradcu, Ljubljani in Zagrebu, ki jih je zbral po potresu. Potres bi torej lahko bil kjerkoli na ozemlju, kjer se je zračni tlak znižal. S takim napovedovanjem bi se kaj hitro znašli v hudih težavah, saj se zračni tlak spreminja dokaj pogosto in večinoma brez kakršnekoli povezave s potresi.

Tornquist je sicer navedel še nekatere druge predpotresne znake, za katere je tudi zvedel šele po potresu. Celo ljudje, ki so te pojave sami doživeli, so se jih zavedli šele »po toči«. Tudi napovedi, ki bi temeljile na poročilih o takih pojavih, bi povzročale predvsem nepotrebno zmedo in prelah. Žal je za odgovorno napovedovanje potresov potrebno mnogo več.

Ovrednotenje potresa

Po izvirnih poročilih s terena, ki jih hrani Osrednji zavod za meteorologijo in geodinamiko (Zentralanstalt für Meteorologie und geodynamik) na Dunaju, in drugih podatkih je potres ovrednotil slovenski seizmolog prof. dr. V. Ribarič (2).

Potres je nastal 29. 1. 1917 ob 8. uri 22 minut in 55 sekund po Greenwichu, kar se za eno uro razlikuje od krajevnega časa). Zemljepisne koordinate epicentra so 45,9 N in 15,57 E ter globina 13 km.

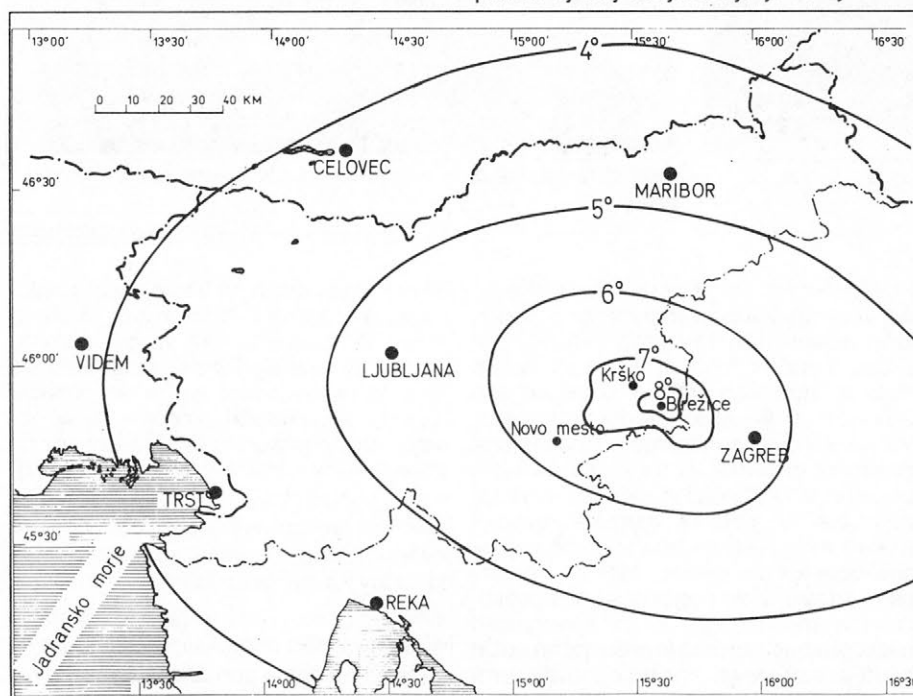
Karta izoseist na sliki 5 kaže polje potresnih učinkov. Na epicentralnem območju so bili učinki 8. stopnje potresne lestvice MSK (Medvedev, Sponheuer, Karnik). Iz podatkov 8 potresnih opazovalnic je bila lokalna magnituda potresa 5,7.

Glavnemu potresnemu sunku je sledila množica šibkejših sunkov. Še isti dan se je zvrstilo okoli 30 potresov, katerih učinki so dosegli ali presegli 3. stopnjo lestvice MSK. Že ob 8. uri 38 minut in 32 sekund, torej dobre četrte ure po glavnem potresu, je sledil sunek 6,5 stopnje MSK. Podobni potresi so bili še ob 9. uri 14 minut in 19 sekund, posebej močan ob 10. uri 29 minut in 25 sekund ter malenkost šibkejši ob 21. uri 18 minut in 34 sekund (vsi časi po Greenwichu).

Do konca februarja so zabeležili še 35 potresov med 3. in 6. stopnjo po MSK. Na širšem območju Brežic so razmeroma šibki potresi pogosto tresli tla tudi v naslednjih mesecih in letih. Močnejše pa so se Brežice ponovno stresle 3. 12. 1924 in 25. 8. 1928, ko so dosegli učinki 7. stopnje lestvice MSK, obema pa je spet sledila obilica šibkejših ponovitev.

Zaključek

Potres, ki je 29. januarja 1917 precej prizadel Brežice in Čatež, je bil v tem stoletju doslej najmočnejši potres z žariš-



Slika 5. Polje učinkov brežiškega potresa v stopnjah MSK lestvice (po V. Ribariču).

Močan potresni sunek smo čutili danes ob 9. uri 22 minut dopoldne v Ljubljani. Potresne tresljaje smo čutili še ob 10. uri 26 minut in ob 11. uri 28 min. dop.

»Slovenec«, Ljubljana, v ponedeljek, 29. januarja 1917.

Ljubljanska potresna opazovalnica poroča danes: Včeraj, dne 29. januarja ob 10. uri 27 minut in 37 sekund slaboten bližinski potres z istim ognjiščem, kakor dopoldne.

»Slovenski narod«, Ljubljana, v torek, 30. januarja 1917.

Kolikor se ve, so bili pri katastrofi 4 osebe ubite, mnogo pa je ranjenih. Brežice so danes žalostna razvalina – beda je velika.

»Slovenski narod«, Ljubljana, v torek, 30. januarja 1917.

Včeraj dopoldne je gospod deželni predsednik grof Attems v spremstvu deželnega šolskega nadzornika Belarja opravil večurni obisk na tukajšnji državni višji realki in je bil navzoč pri pouku skoraj v vseh razredih. Ob tej priložnosti si je gospod deželni predsednik tudi ogledal v šolski zgradbi urejeno potresno opazovalnico.

»Laibacher Zeitung«, Ljubljana, v torek, 30. januarja 1917.

čem na ozemlju Slovenije. Učinke 8. stopnje po MSK je v tem času na naših tleh dosegel in mestoma tudi presešel le še potres 6. maja 1976, ki pa je imel žarišče v Furlaniji. Treba je seveda dodati, da je bil v breginjskem kotu skupni učinek vseh furlanskih potresov leta 1976 (6. in 9. maja ter 11. in 15. septembra) blizu 9. stopnje po MSK.

Brežice so tudi v preteklosti stresali močni potresi. V zadnjih 350 letih so zabeležili okoli 50 potresnih pojavov, pri katerih so učinki na območju Brežic ali v bližnji okolici dosegli ali presešli 6. stopnjo po potresni lestvici MSK. Med temi naj bi sicer skopo dokumentirani potres leta 1640 imel na ožjem območju Brežic celo učinke 9. stopnje po MSK. Majhno polje makroseizmičnih učinkov kaže, da je bila globina tega pojava komaj kaka 2 km. Zaradi take potresne zgodovine je območje Brežic uvrščeno med potresno najbolj nevarne dele Slovenije, v katerih pričakujemo potrese z učinki do 9. stopnje po MSK.

Janez Lapajne

Great Earthquakes in Slovenia – Part IV The Brežice Earthquake of 1917

After the Ljubljana earthquake of 1895 there was no earthquake phenomenon with a center in Slovenia comparable in its effects. Certainly, the territory of Slovenia was sometimes relatively strongly shaken, but the only earthquake which reached a magnitude of 8° MSK was the Brežice earthquake on January 29, 1917. The strength of 8° MSK was reached and partly also surpassed recently by the earthquake on May 6, 1976, in a region of western Slovenia but it had its center in Friuli–Venezia–Giulia.

The 1917 earthquake greatly frightened the inhabitants and to greater or lesser degrees damaged numerous buildings in the town of Brežice, where four persons lost their lives, and farmhouses in villages in the vicinity. In spite of the various phenomena, effects, and consequences of the earthquake in Brežice itself and in the near and wider vicinity were carefully investigated and recorded, and the authorities immediately took the necessary steps to mitigate the effects of the disaster. By the afternoon of January 30th a special expedition had left Ljub-

ljana for the disaster site with tents, blankets, medical supplies, and kitchens on wagons. Doctors were also assigned to the expedition, which was under military command.

On January 31st they began removing the ruins and building protective works. Tents and railway wagons were arranged to accommodate the inhabitants for the night. Some arranged their beds in houses again only in the following weeks when only very weak additional earthquakes still occurred.

According to the original site reports and other information, Slovene seismologist Prof. Dr. Vladimir Ribarič (2) has recently analyzed the earthquake. The earthquake occurred on January 29, 1917, at 8 hours 22 minutes and 55 seconds UTC (Universal Time Coordinated). The geographical coordinates of the epicenter are 45° 9' N and 15° 57' E and the depth is 13 km. In the area of the epicenter there were effects of 8° MSK (Medvedev, Sponheuer, Karnik). From the data of 8 earthquake observatories the local magnitude of the earthquake was 5.7.

The main earthquake shock was followed by numerous weaker shocks. On the same day around 30 earthquakes occurred, the strength of which was 3 to 6.5° MSK. By the end of February a further 35 such phenomena had been recorded. In the broader area surrounding Brežice, the earth was often shaken by relatively weak earthquakes in the following months and years. Brežice, however, was shaken again strongly on December 3, 1924, and August 25, 1928, when the magnitude reached 7° MSK and which was again followed by an abundance of weaker repetitions.

In the past Brežice had also been shaken by strong earthquakes. In the last 350 years about 50 earthquake phenomena have been recorded with epicentral effects between 6 and 9° MSK. Because of such earthquake history Brežice and its surroundings are ranked among the most dangerous parts of Slovenia, where we expect earthquakes with magnitudes to 9° MSK.

1. Hartisch, F., F. Seidl, 1919. Das Erdbeben von Rann an der Save vom 29. Jänner 1917 – Zweiter Teil. Mitteilungen der Erdbeben – Kommission, Neue Folge – Nr. 5, Wien, 156 str., 1 priloga.
2. Ribarič, V., 1982. Katalog potresov (792 n.e. – 1981) – Catalogue of earthquakes; Seizmičnost Slovenije – Seismicity of Slovenia. Seizmološki zavod SR Slovenije, Ljubljana.
3. Tornquist, A., 1918. Das Erdbeben von Rann an der Save vom 29. Jänner 1917 – Erster Teil. Mitteilungen der Erdbeben – Kommission, Neue Folge – Nr. 52, Wien, 117 str., 1 priloga.
4. Ljubljanski časopisi, januar – februar 1917: Slovenec, Slovenski narod, Laibacher Zeitung (Vir: Narodni muzej).

UJMA
UJMA
UJMA
UJMA