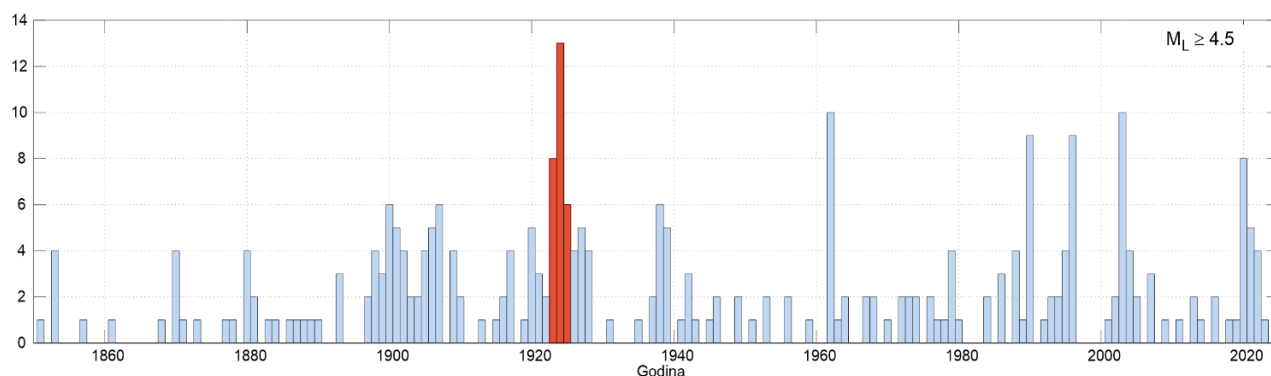


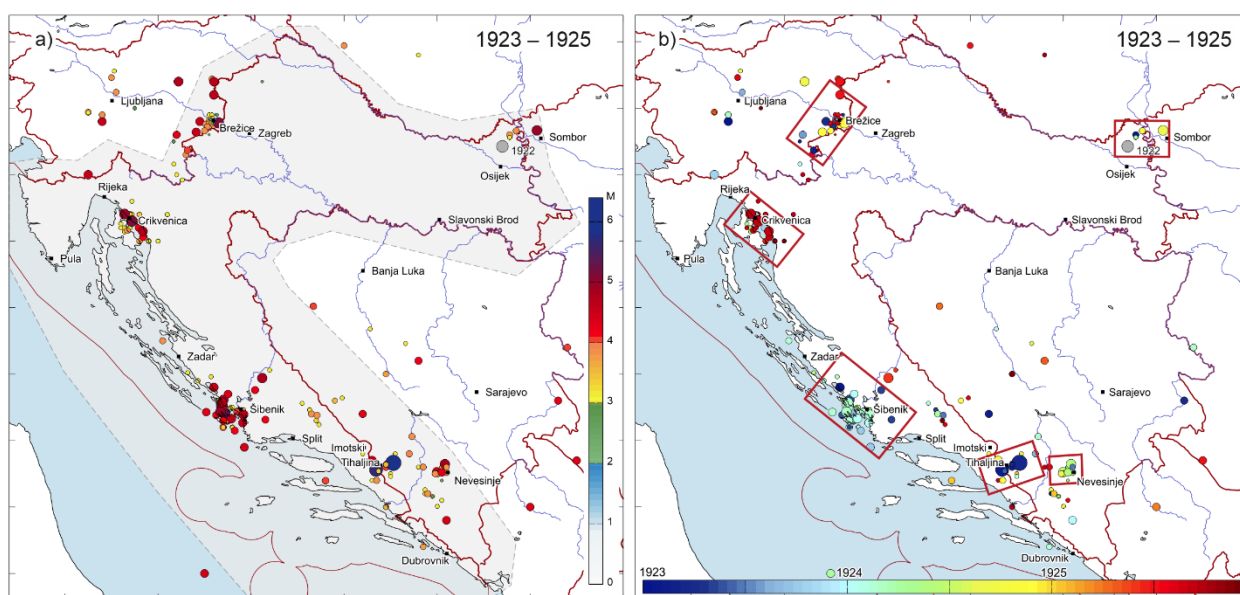
Prošlo je stotinu godina od razdoblja najintenzivnije zabilježene potresne aktivnosti u Hrvatskoj i njezinoj neposrednoj okolini

akademik Marijan Herak i prof. dr. sc. Davorka Herak (u mirovini)
Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek
marijan.herak@gfz.hr, davorka.herak@retired.pmf.hr

Nakon potresa u Zagrebu u ožujku 2020. godine ($M_w = 5.4$, $M_L = 5.5$) te velikog niza potresa kod Petrinje koji je počeo u prosincu 2020. godine ($M_w = 6.4$, $M_L = 6.2$) i još traje, često se isticalo kako je vjerojatnost za takvu vremensku i prostornu koincidenciju jakih potresa vrlo malena. Pa ipak, katalozi potresa pričaju drugačiju priču. Promotrimo npr. godišnji broj potresa s magnitudom $M_L \geq 4.5$ od 1850 g. do danas. Potresi takvih magnituda u pravilu u epicentralnom području premaše VI °EMS ljestvice što znači da mogu uzrokovati štete na kućama. Odgovarajući histogram prema podacima iz Hrvatskog kataloga potresa prikazan je slikom 1, na kojoj se uočava veliki njihov broj u razdoblju 1923. – 1925. g (crveno na slici 1). Prosječno se na području Hrvatske i njezine bliže okolice (označenom sivom bojom na slici 2a) tijekom tri godine dogodi 1.8 takvih potresa, a u razdoblju 1923. – 1925. godine dogodilo ih se čak 27! Za usporedbu, u razdoblju 2020. – 2022. zabilježeno je 17 potresa s $M_L \geq 4.5$. Na slici 2b prikazano je šest skupina epicentara koje odgovaraju pojedinim nizovima potresa. Ukratko ćemo se osvrnuti na svaki od njih.



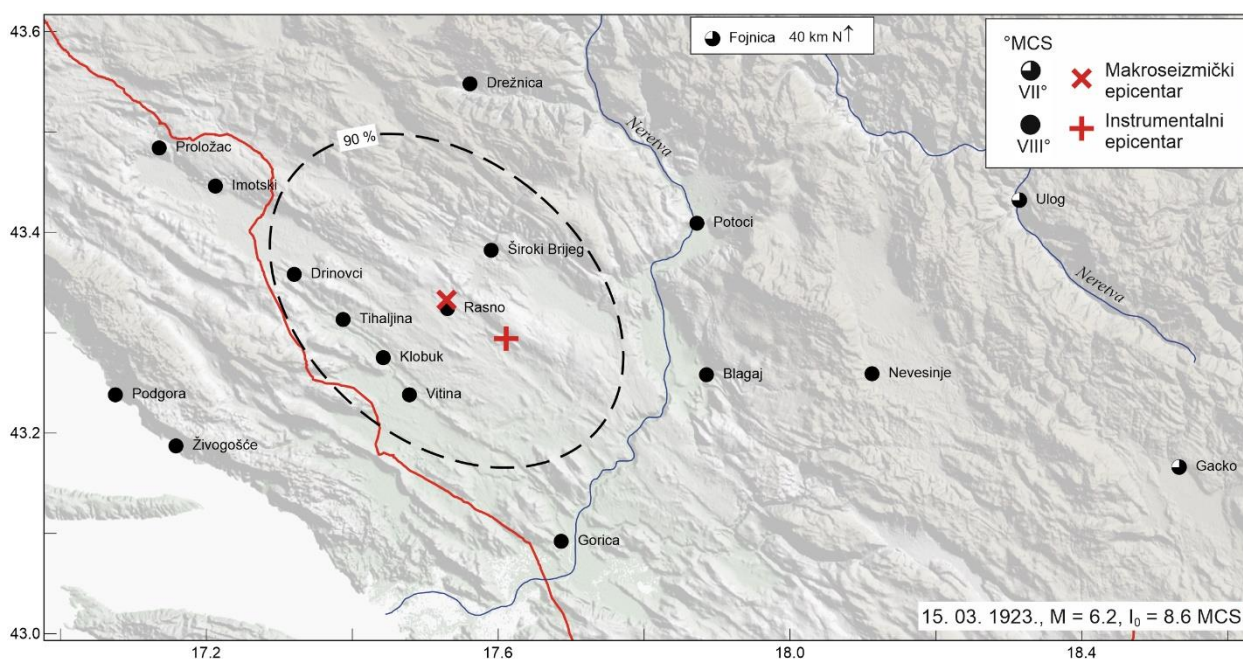
Slika 1. Broj potresa magnitude $M_L \geq 4.5$ po godinama od 1850. Prema Hrvatskom katalogu potresa (Herak i dr., 1996; zadnji puta ažuriran 2023. godine).



◀ **Slika 2.** Epicentri svih potresa iz Hrvatskog kataloga potresa za razdoblje 1923. – 1925. godine. a) Boja i veličina kružića ovisi o magnitudi u skladu sa skalom boja. Sivi poligon prikazuje područje Hrvatske i njezine neposredne okolice. b) Boja simbola ukazuje na vrijeme kada se potres dogodio prema skali boja na dnu slike. Crveni pravokutnici označuju šest potresnih nizova. Sivi kružić sjeverno od Osijeka je potres koji se dogodio u studenom 1922. (dva mjeseca prije početka prikazanog razdoblja).

Potres 15. ožujka 1923. (granično područje Hrvatske i BiH)

Prvi od njih je onaj u okolici Tihaljine (BiH), jugoistočno od Imotskog. Razorni glavni potres, ujedno i najjači u tom razdoblju, dogodio se 15. ožujka 1923. Magnituda mu je bila $M_L = 6.2$, a osjetio se intenzitetom VIII °MCS u širokom području oko makroseizmičkog epicentra koji je bio između Tihaljine i Širokog Brijega (slika 3). Intenzitet u epicentru procijenjen je na 8.6 °MCS, a dubina žarišta na 22 km. Instrumentalno locirani epicentar vrlo je blizu makroseizmičkom, i unutar elipse pouzdanosti na razini od 90 %.



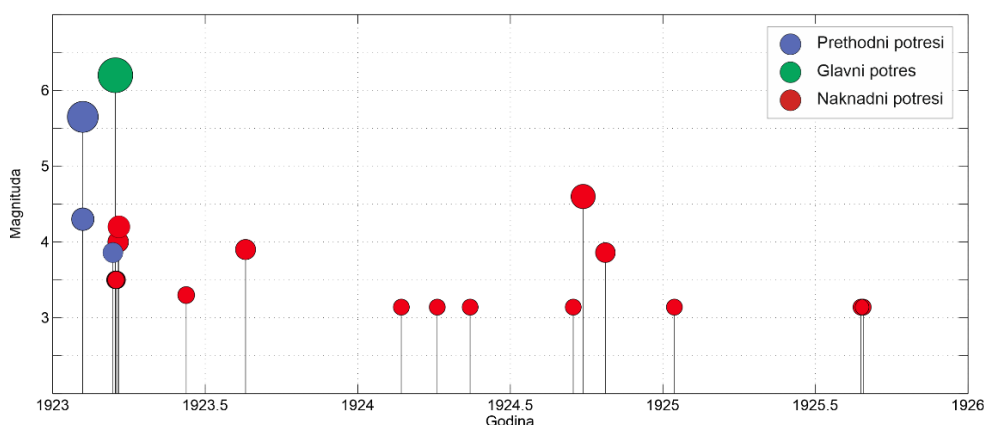
Slika 3. Makroseizmička karta za potres 15. ožujka 1923. (M. Herak, 2024, preliminarna analiza). Intenziteti prema *Bulletin sismique B – Macrosismes* za 1923. (Geološki institut, odsjek za seizmologiju, Beograd). Intenziteti su izvorno u MCS-M ljestvici (verzija J. Mihailovića), i ovdje su približno konvertirani u MCS ljestvicu oduzimanjem jednog stupnja što je prikladno za stupnjeve MCS-M veće od VII ° (vidi npr. Shebalin i dr., 1974).

Glavni potres nanio je velike štete u epicentralnom području ali i izvan njega. U selu Drinovačko Brdo na samoj granici Hrvatske i BiH smrtno su stradale dvije sestre Opačak (URL1). Prema austrijskim novinama *Freie Stimmen* (17. ožujka 1923.) jednu je ženu u Mostaru smrtno ozlijedio crijep s krova. U Mostaru je tvornica duhana morala zbog oštećenja prestati s proizvodnjom, rušili su se dimnjaci i padao je crijep, mnoge su zgrade popucale i postale opasne za stanovanje. Slično je bilo i u Sarajevu, jako su bili oštećeni kazalište i pravoslavna crkva. Slovenski *Ljudski dnevnik* (17. ožujka 1923.) prenosi vijest da se u Sarajevu zbog potresa porušilo 18 kuća ostavivši 150 ljudi bez krova nad glavom. Novo Selo pored Biokova – kako piše *Ljudski tednik* (22. ožujka 1923.) – potpuno je porušeno. Potres se jako osjetio i u Makarskom primorju, te u Dubrovniku i Boki Kotorskoj gdje je također bilo srušenih kuća (*Zastava*, 21. ožujka 1923.; *Klagenfurter Zeitung*, 18. ožujka 1923.). U Sutivanu na Braču stanovnici su izašli iz svojih kuća, a crkveno je zvono od trešnje zazvonilo (URL2). Osjećen je i u Italiji i Novom Sadu.

Ovaj niz potresa počeo je 6. veljače 1923. jakim prethodnim potresom ($M_L = 5.7$), a prije glavnog potresa katalog navodi još dva potresa s magnitudama $M_L = 4.3$ i $M_L = 3.9$ (Tablica 1). Nakon glavnog potresa uslijedili su i brojni naknadni potresi, a niz je trajao i tijekom 1925. godine ali s magnitudama manjima od 3.5 (slika 4).

Tablica 1. Potresni niz kod Tihaljine i Širokog Brijega, 1923. – 1925., $M_L \geq 3.5$, prema Hrvatskom katalogu potresa. Glavni potres označen je masnim tiskom. M_L je lokalna magnituda, a I_0 je intenzitet u epicentru. Vrijednosti intenziteta u zgradama označuju najveći opaženi (I_{max}), a ne epicentralni intenzitet.

Datum	Vrijeme UTC	G. širina °N	G. duljina °E	Dubina km	M_L	I_0 °MCS
06.02.1923.	15:21:27	43.28	17.34	06.1	5.7	7.0
06.02.1923.	16:37	43.32	17.51		4.3	(5.0)
12.03.1923.	06:46	43.28	17.36		3.9	5.0
15.03.1923.	05:39:58	43.33	17.53	22.0	6.2	8.6
15.03.1923.	09:29	43.32	17.45		3.5	
15.03.1923.	18:45	43.32	17.45		3.5	
16.03.1923.	14:41	43.32	17.45		3.5	
18.03.1923.	14:10:28	43.30	17.45	15.0	4.0	
19.03.1923.	11:32	43.32	17.46		4.2	(5.0)
18.08.1923.	20:21:37	43.40	17.70	14.0	3.9	5.5
27.09.1924.	08:50	43.35	17.30		4.6	5.5
23.10.1924.	13:27	43.20	17.35		3.9	(5.0)
23.11.1924	04:39	43.40	17.70		3.9	(5.0)



Slika 4. Vremena potresa iz niza kod Tihaljine i Širokog Brijega 1923. – 1925. godine prema Hrvatskom katalogu potresa. Veličina simbola proporcionalna je magnitudi.

Roj potresa 1923.–1925. u šibenskom otočju

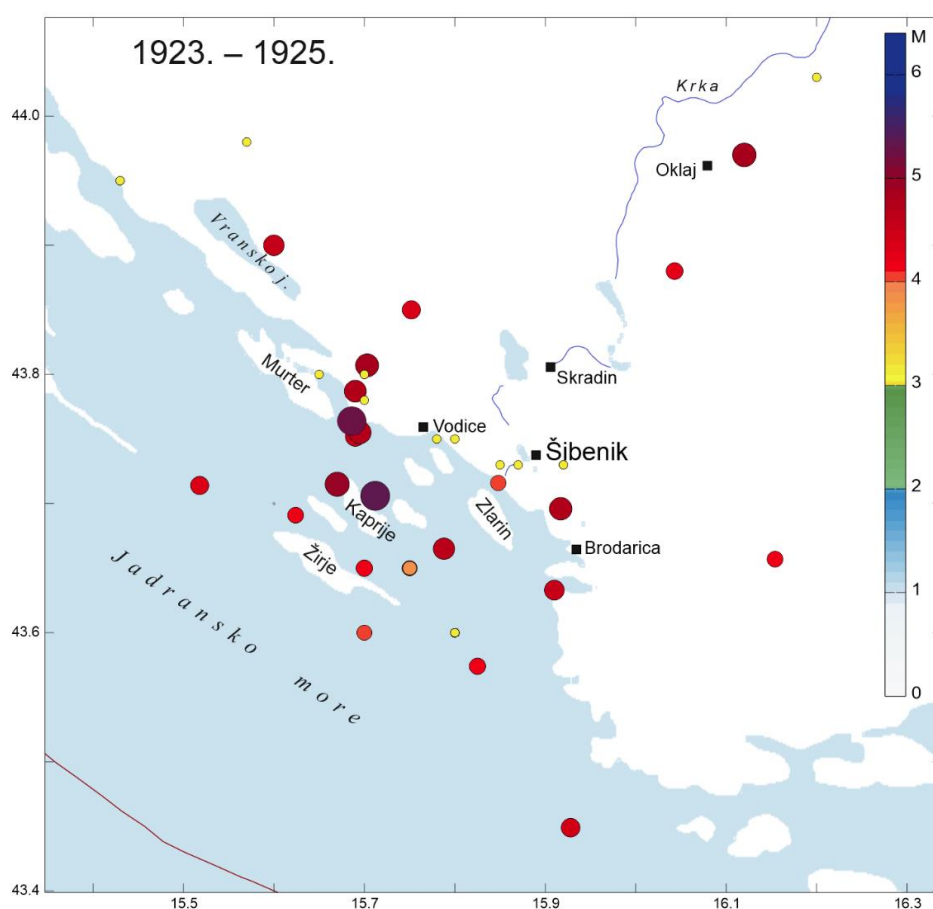
Ovaj je niz potresa (slika 5) počeo 30. siječnja 1923. potresom magnitude 4.6, te se nastavio sve do prve polovine 1925. godine (slika 6). Dva najjača potresa bila su magnitude $M_L = 5.3$. Za razliku od „normalne” sekvence u kojoj se prije najjačeg, glavnog potresa, ponekad dogodi jedan ili više prethodnih potresa, a redovito se javljaju naknadni potresi, ovo je tipični primjer roja potresa. Iako roj nema formalnu definiciju, u tu skupinu potresnih nizova svrstavamo sve serije potresa u kojima nema jednog (glavnog) potresa čija je magnituda znatno veća od svih prethodnih i naknadnih potresa. To je vidljivo i iz slike 6, kao i iz tablice 2.

Sa slike 6 vidi se i da je ovaj roj najjača manifestacija lokalne seizmičnosti u čitavoj poznatoj potresnoj povijesti neposredne okolice Šibenika, zbog čega je izuzetno važan za karakterizaciju potresnih izvora i procjenu seizmičkog hazarda. Jedini jači potres dogodio se 7. rujna 1970. ($M_L = 5.5$) kod Oklaja, 30-ak km sjeverno od Šibenika.

Prema dostupnim opisima – uglavnom iz tadašnjih novina – možemo zaključiti da potresi nisu nanijeli veliku štetu, ali su jako uplašili stanovnike Šibenika i otoka. Nešto o prvim većim potresima donose 20. svibnja 1923. austrijske

novine *Erlstal-Bote* koje navode da su prošlog tjedna grad Šibenik nekoliko puta pogodili jaki potresi, te da su njegovi žitelji toliko prestrašeni da većina spava na otvorenom. Vjerojatno se opis odnosi na potrese oko 29. i 30. travnja te godine (Tablica 2).

Potres u 02:18 (lokalno vrijeme) 26. rujna 1923. s epicentrom kod otoka Kaprije, uzrokovao je najjače efekte pa mu je intenzitet u epicentru procijenjen na 7.0 °MCS. U *Narodnoj straži* (2. listopada 1923.) piše da su „zadnjih dana kao u proljeće ... potresi učestali“ u Šibeniku i okolici. I dalje: „Narod je u razumljivom strahu, te bi se nadležni faktori morali pobrinuti, da preko stručnjaka obavijeste javnost o ishodištu ovih potresa, jer dvojimo da našem kraju prijeti uslijed toga kakova katastrofa, ...“. *Novo doba* od 1. listopada 1923. javlja o tom potresu: „...U gradu Šibeniku palo je nekoliko dimnjaka. ... Danas je brzojavljeno beogradskom seismološkom zavodu da pošalje nekoga koji će izviditi uzroke potresa.“ *Die Neue Zeitung* od 30. listopada 1923. navodi: “Kako javljaju iz Splita, jak potres osjetio se na području Šibenika, a trajao je dvije do tri minute. Od posljedica potresa u mjestu u blizini Šibenika srušilo se nekoliko kuća, a ozlijeđeno je mnogo ljudi.“ Ovaj navod, koji prenosi i *Salzburger Wacht* od istog dana, valja uzeti sa zrn timerom jer nije posve jasno na koji se potres odnosi, i drugo, jer se njegovo trajanje čini znatno pretjeranim.

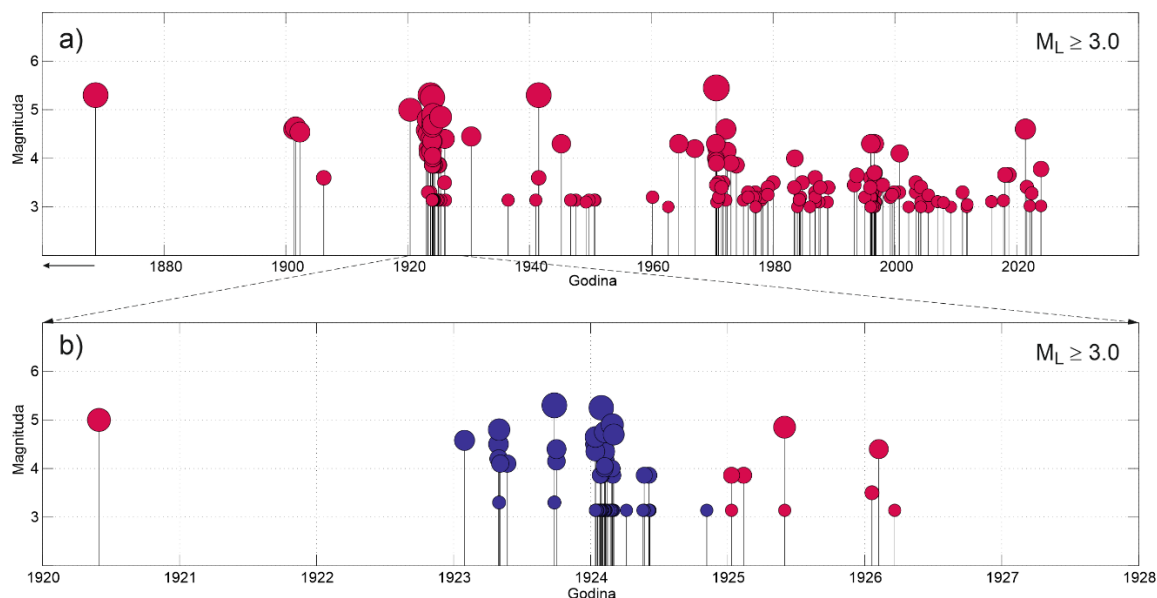


Slika 5. Epicentri niza potresa 1923.–1925. u šibenskom otočju (prema Hrvatskom katalogu potresa).

Novo doba od 17. siječnja. 1924. piše o potresima koji su se dogodili 13. siječnja (vidi tablicu 2): „Zadnji se potresi vrlo jako osjete u Tijesnom (*Tisno*) ... Kad se pojavio potres u nedjelju naveče oko 8 sati i 15 časova, parobrod »Krka« putovao za Šibenik i nalazio se prema Tribounju (*Tribunj*). U tom času parobrod se tako silno uzdrmao, kao da se jakom snagom nasukao. Putnici su skočili na palubu, pa je bilo vike i zapomaganja. Mornari, koji su spavali iskočili su sa kreveta uplašeni. ...“ O potresu 13. siječnja 1924. (09:39 po lokalnom vremenu) piše *Narodna straža* (22. siječnja 1924.): „U noći oko 10 s. osjetilo se nekoliko potresa, od kojih je jedan bio dosta jak. Štete nije bilo nikakove, do u Zlarinu što se je s glavnog oltara odvalio jedan kamen i prouzročio neznatnu štetu.“ Austrijski *Pilsner Tagblatt* (31. siječnja 1924.) javlja da se potres snažno osjetio i u Zadru, te je izazvao veliku paniku.

Tablica 2. Najjači potresi iz roja potresa u šibenskom arhipelagu (1923.–1925. godine, $M_L \geq 4.5$), prema Hrvatskom katalogu potresa. Dva najjača potresa označena su masnim tiskom. M_L je lokalna magnituda, a I_0 je intenzitet u epicentru. Vrijednosti intenziteta u zgradama označuju najveći opaženi (I_{max}), a ne epicentralni intenzitet.

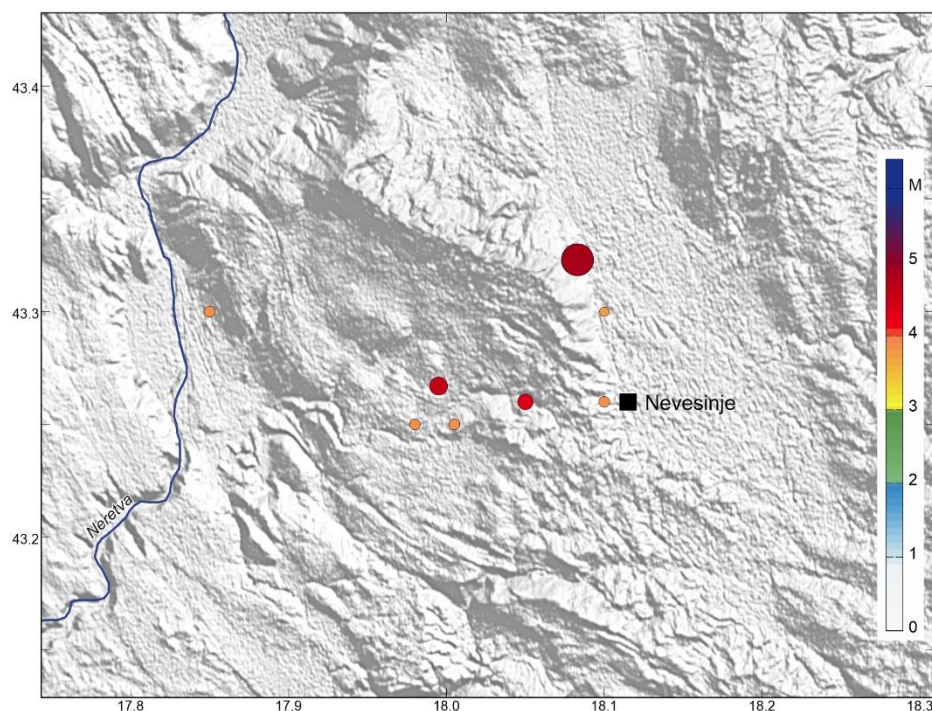
Datum	Vrijeme (UTC)	Geografska širina [°N]	Geografska duljina [°E]	Dubina [km]	M_L	I_0 [°MCS]
30.01.1923.	03:37:00.0	43.900	15.600	–	4.6	6.0
29.04.1923.	09:33:48.2	43.752	15.690	02.6	4.5	5.5
30.04.1923.	23:31:34.2	43.807	15.703	12.9	4.8	(5.0)
26.09.1923.	01:18:46.3	43.706	15.712	15.0	5.3	7.0
13.01.1924.	19:14:46.5	43.633	15.910	02.7	4.5	(5.0)
13.01.1924.	20:57:29.8	43.665	15.788	03.5	4.7	(6.0)
29.01.1924.	08:39:15.4	43.764	15.686	07.8	5.3	(5.0)
09.02.1924.	01:45:37.0	43.696	15.917	10.0	4.8	(6.0)
14.02.1924.	19:46:21.7	43.755	15.695	07.2	4.8	(6.0)
28.02.1924.	10:44:37.2	43.715	15.670	08.9	4.9	(6.0)
01.03.1924.	17:15:25.1	43.787	15.690	02.8	4.7	(5.0)



Slika 6. Vremenska razdioba potresa s magnitudom $M_L \geq 3.0$ u području prikazanom na slici 5 (prema Hrvatskom katalogu potresa). a) U razdoblju BCE – 2023. godine, i b) u razdoblju 1920. – 1928. god. Plavo su označeni potresi iz razdoblja koje se razmatra u ovom tekstu. Veličina simbola proporcionalna je magnitudi.

Potresi kod Nevesinja 1924. u Bosni i Hercegovini

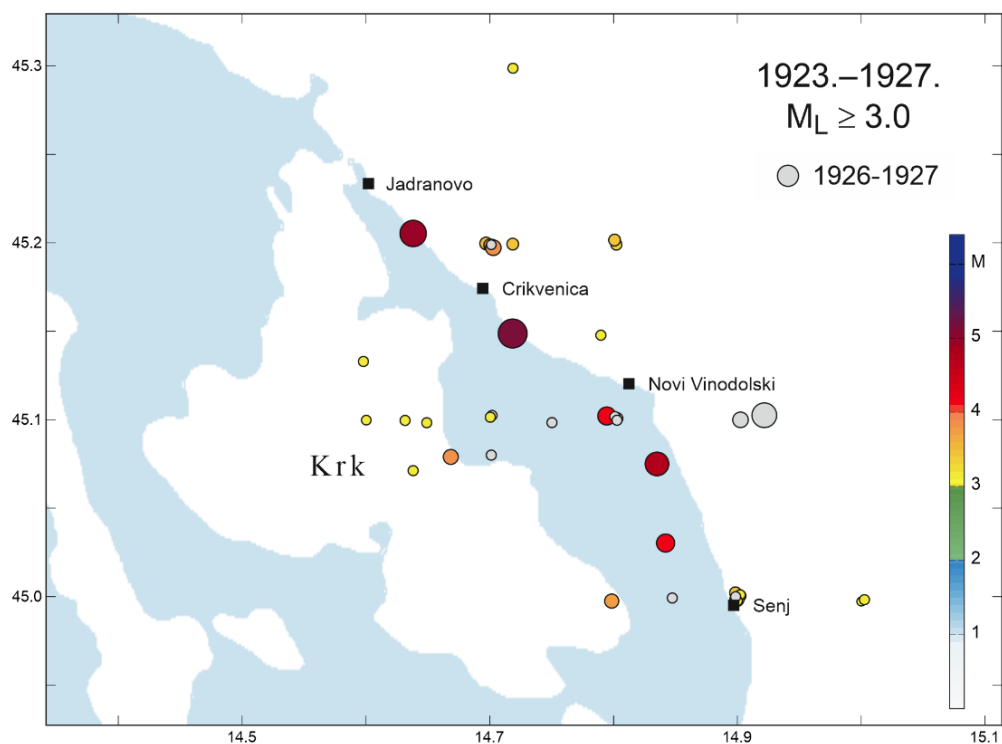
Ovo je najslabiji niz potresa u razmatranom razdoblju. Najjači potres magnitude $M_L = 4.8$ dogodio se 30. svibnja 1924., a intenzitet u epicentru mu je procijenjen na 7.0 °MCS. Ovi potresi prethodili su jakom potresu ($M_L = 6.1$) koji se 35 km južno od Nevesinja dogodio tri godine kasnije, 14. veljače 1927., te je uzrokovao velike štete i u Hrvatskoj (posebno u Stonu, npr. Dasović i dr., 2024). Hrvatski katalog potresa bilježi ukupno osam potresa s magnitudom $M_L \geq 3.5$ (slika 7) iz tog niza.



Slika 7. Epicentri niza potresa 1924. kod Nevesinja u Bosni i Hercegovini ($M_L \geq 4.0$, prema Hrvatskom katalogu potresa).

Niz potresa u Vinodolskom kanalu 1923. – 1925. godine

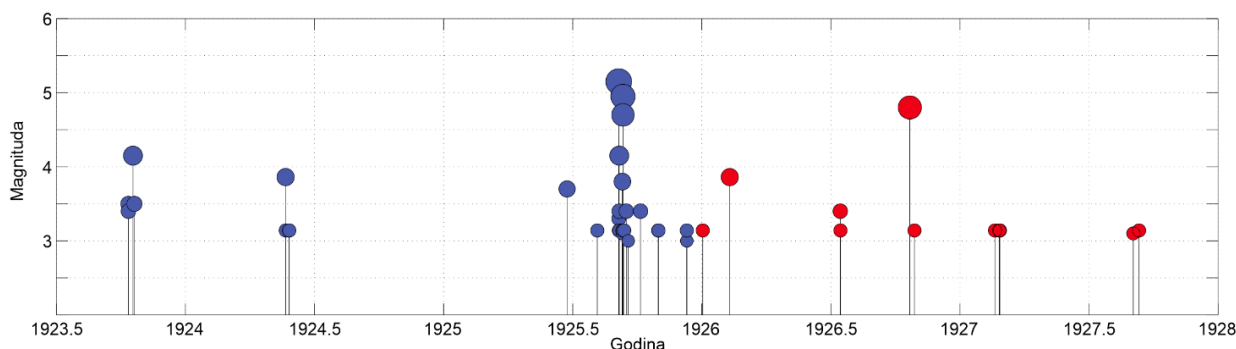
Pojačana potresna aktivnost u Vinodolskom kanalu i uz njegove obale od Jadranova do Senja te na Krku počela je u drugoj polovici 1923. godine (slike 8 i 9) kada su se sjeverno od Crikvenice dogodila četiri potresa s magnitudama između 3.4 i 4.2. U svibnju 1924. bila su tamo samo još četiri slaba potresa, da bi se glavna potresna epizoda odvila tijekom 1925. godine. Broj potresa je postupno trnuo tijekom 1926. i 1927. godine.



Slika 8. Epicentri potresa u području Vinodolskog kanala 1923. – 1927. godine s magnitudom $M_L \geq 3.5$. Epicentri su slučajno pomaknuti za najviše ± 0.3 km da se spriječi preklapanje.

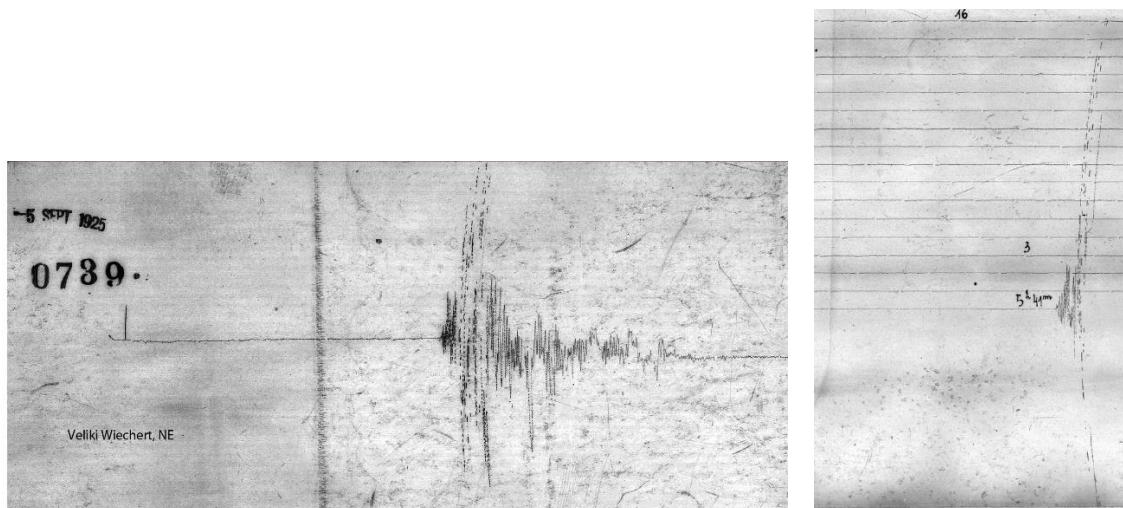
Tablica 3. Najjači potresi u području Vinodolskog kanala (1923. – 1927. godine, $M_L \geq 4.0$), prema Hrvatskom katalogu potresa. M_L je lokalna magnituda, a I_0 je intenzitet u epicentru. Vrijednost intenziteta u zgradama označuje najveći opaženi ($I_{\max}$), a ne epicentralni intenzitet. Kurzivom je označen potres koji se dogodio izvan razmatranog vremenskog intervala.

Datum	Vrijeme (UTC)	Geografska širina [°N]	Geografska duljina [°E]	Dubina [km]	M_L	I_0 [°MCS]
05.09.1925.	05.09.1925.	45.151	14.719	12.6	5.2	6.9
06.09.1925.	06.09.1925.	45.030	14.840	10.0	4.2	(4.0)
11.09.1925.	11.09.1925.	45.204	14.640	10.9	5.0	6.1
11.09.1925.	11.09.1925.	45.074	14.837	17.1	4.7	5.4
21.10.1926.	21.10.1926.	45.105	14.920	18.3	4.8	5.0



Slika 9. Vremenski slijed potresa s magnitudom $M_L \geq 3.0$, 1923. – 1927. godine u području prikazanom na slici 8 (prema Hrvatskom katalogu potresa). Plavo su označeni potresi koji su se dogodili u razdoblju 1923. – 1925. godine.

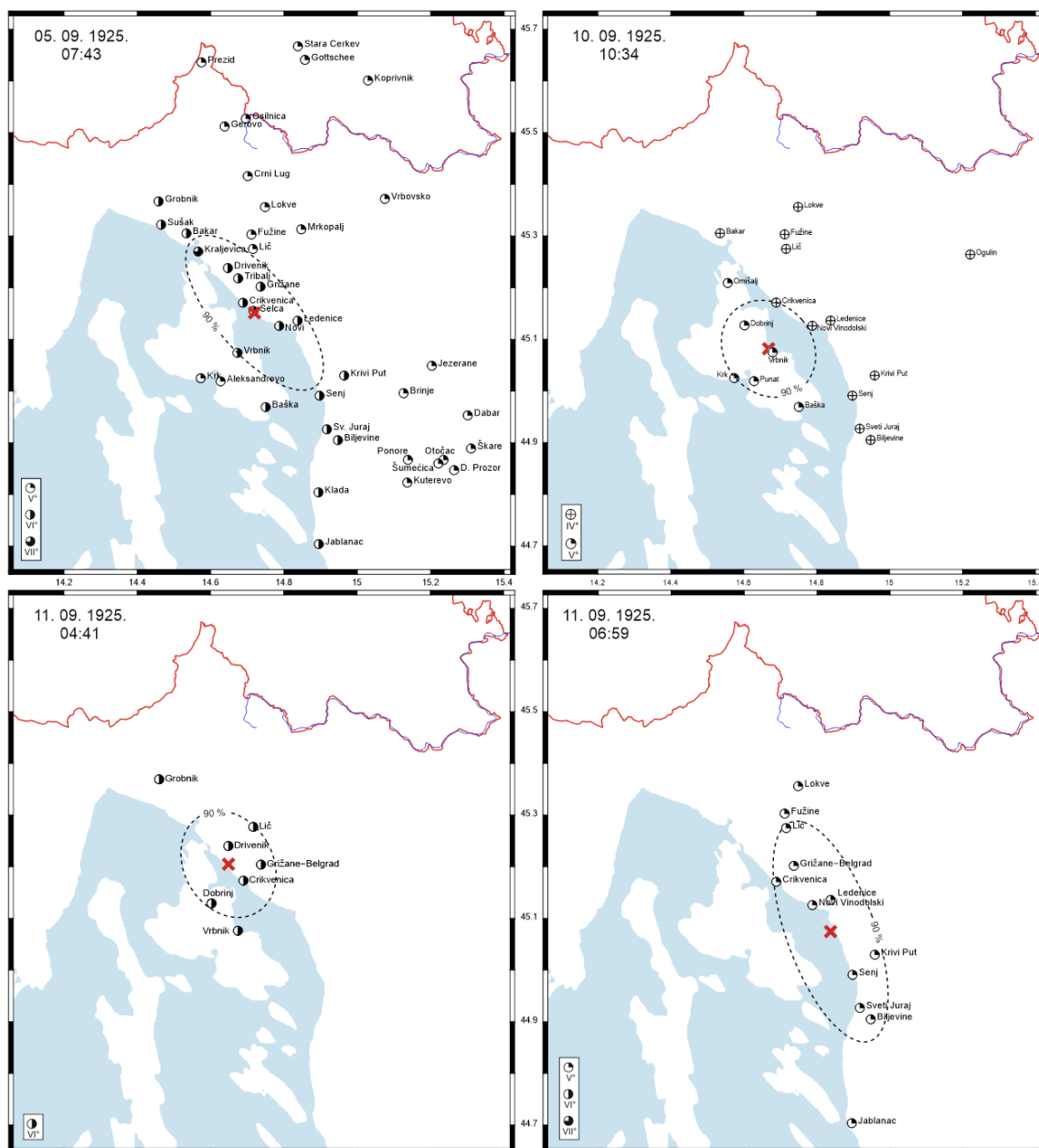
Ove su potrese lijepo zabilježili seizmografi na seizmološkoj postaji Zagreb (slika 10), kao i instrumenti na brojnim europskim seizmološkim stanicama. Ta je činjenica načelno omogućila da se žarišta, barem najjačih potresa, lociraju na temelju instrumentalnih podataka.



Slika 10. Seizmogrami potresa 5. rujna 1925. u 07:43 (UTC) južno od Crikvenice (lijevo) i 11. rujna 1925. u 04:41 (UTC) s epicentrom između Crikvenice i Jadrana (desno), zapisani na velikom Wiechertovom seizmografu u Zagrebu (komponenta SI-JZ).

U stvarnosti se pokazalo da su tako dobivene lokacije zbog često netočnih seizmografskih ura i slabe razlučivosti analognih seizmograma, uglavnom manje pouzdane od makroseizmički lociranih hipocentara. Uvjet za to je, naravno, dostupnost dovoljnog broja lokacija s dobro procijenjenim intenzitetom potresa. U ovom slučaju raspolagali smo s konzistentno procijenjenim intenzitetima koji su za četiri potresa ovog niza objavljeni u beogradskom makroseizmičkom biltenu (*Annuaire séismique 1925 – Phénomènes Ressentis*, 1926), koje je u digitalni oblik prevela,

provjerila i dopunila kolegica Ina Cecić iz Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO). Radi se o vrijednostima intenziteta za ukupno 511 lokacija koje su izražene u verziji Mercalli-Cancani-Siebergove ljestvice Jelenka Mihailovića (MCS-M ljestvica). Na žalost, ta je ljestvica dosta često bila mijenjana i dopunjavana, te je općenito bila relativno loše kalibrirana. Zato smo se ovdje ograničili na inverziju opaženih makroseizmičkih polja samo na temelju najvećih intenziteta (slika 11; za detalje inverzije MEEP postupkom vidjeti npr. Herak i dr., 2023). Iako konverzija intenziteta procijenjenih prema jednoj ljestvici u drugu često nije jednoznačna, grubo se može uzeti da intenzitet prema MCS-M za stupnjeve III °–VII ° odgovara oko pola stupnja manjem intenzitetu prema ljestvicama izvedenima iz MCS ljestvice (npr. MSK-64 ili EMS-98).

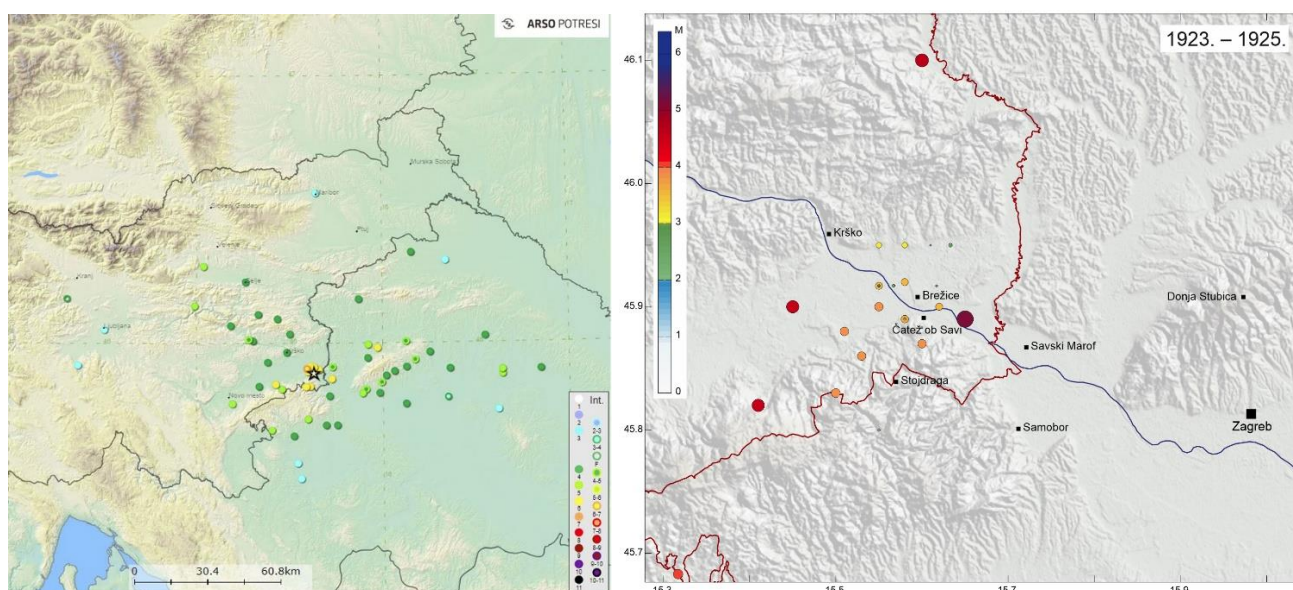


Slika 11. Makroseizmičke karte za četiri potresa iz niza kod Vinodolskog kanala 1925. god. Intenziteti su izraženi stupnjevima MCS-M ljestvice (verzija J. Mihailovića) prema beogradskom makroseizmičkom biltenu (*Annuaire séismique 1925 – Phénomènes Ressentis*, 1926; prepisala, popravila i dopunila Ina Cecić, 2024, osobno priopćenje). Intenzitet prema MCS-M ljestvici (za stupnjeve $\approx$ III ° – VII °) odgovara oko pola stupnja manjem intenzitetu prema ljestvicama MSK-64 ili EMS-98 (vidi npr. Shebalin i dr., 1974). Makroseizmički epicentar označen je crvenim križićem, a crtkano označena elipsa zatvara područje 90-postotne pouzdanosti za lokaciju epicentra.

Potres kod Brežica 3. prosinca 1924.

Ovaj se potres magnitude $M_L = 5.1$ dogodio u Sloveniji, pa ovdje prenosimo skraćeni prijevod opisa kojega su sastavili kolege iz ARSO u Ljubljani (URL 3):

„Potres 3. prosinca 1924. dogodio se u 22:34 po lokalnom, srednjoeuropskom vremenu (21:34 po UTC-u). Uzrokovao je određenu materijalnu štetu u Brežicama i okolici, srećom bez ljudskih žrtava. Nakon glavnog potresa uslijedio je niz manjih potresa. ... Potres 3. prosinca 1924. dosegao je najveći intenzitet (VI-VII EMS-98) u Brežicama, intenzitet VI °EMS-98 u Sloveniji u Čatežu ob Savi, Dobovi, Kostanjevici na Krki, Selima pri Dobovi i Zakotu (nekada zasebno selo, danas dio Brežica), a u Hrvatskoj u Donjoj Stubici, Savskom Marofu, Gabrovici (dijelu sela Stojdraga) i Stojdragi. U Sloveniji su potres osjetili stanovnici istočnog dijela zemlje i pojedinci zapadno od Ljubljane. U Hrvatskoj se potres osjetio na više mjesta. U Zagrebu se osjetilo podrhtavanje tla, u gostionicama je izazvao nešto straha, u Samoboru su ga osjetili prilično snažno, ali bez štete, a u Osijeku slabo. U zagrebačkom listu *Večer* tada je u šali napisano da u Zagrebu postoji netko tko potres nije osjetio, a to su instrumenti Geofizičkog zavoda (koji tada nisu radili već neko vrijeme).“

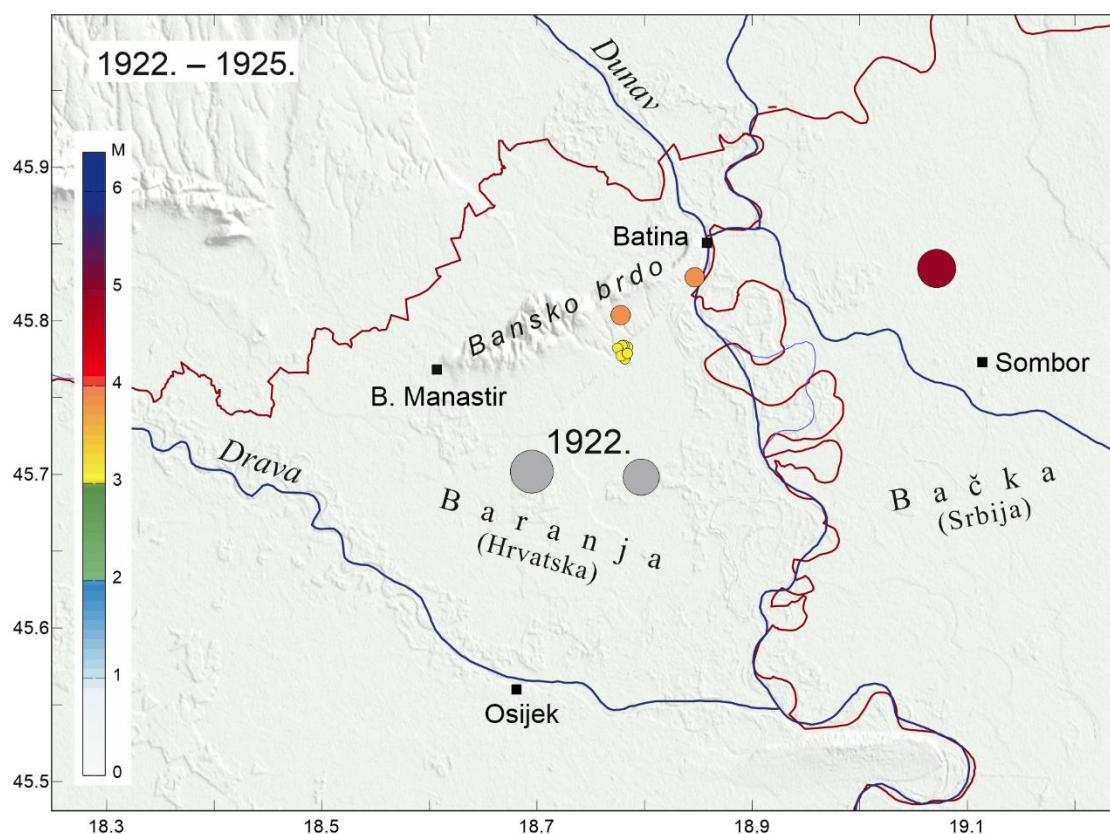


Slika 12. Lijevo: Karta intenziteta (EMS-98) potresa kod Brežica, 3. prosinca 1924. (ARSO, Ljubljana, URL 3). Desno: Epicentri potresa u razdoblju 1923. – 1925. godine prema Hrvatskom i Slovenskom katalogu potresa (URL 4, Živčić i dr., 2020).

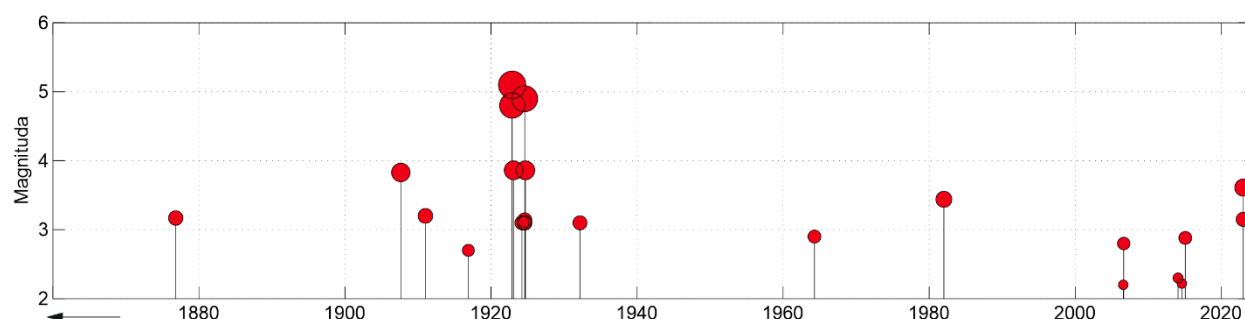
Potresi od 24. studenog 1922. u Baranji i 12. kolovoza 1924. u Bačkoj

Prostoru Panonske nizine svojstvena je slaba seizmičnost – to je područje unutar Euroazijske tektonske ploče, relativno daleko od njezinih granica, pa je i seizmičnost tipična za takvo okruženje: potresi su vrlo rijetki, ali mogu biti jaki. Kako se može vidjeti iz slika 13 i 14, takav je slučaj i sa širim područjem Baranje – prvi potres na području prikazanom slikom 13 zabilježen je u hrvatskom katalogu tek 1876. godine, a magnitudu 4.0 premašila su samo tri potresa i svi su se dogodili u okviru istog potresnog niza i unutar malo više od 21 mjeseca u razdoblju 1922. – 1924. (Tablica 3)!

Najjači potres za koji se zna dogodio se 24. studenog 1922. (dakle nešto više od mjesec dana prije početka razdoblja koje ovdje prikazujemo) i ta je aktivnost trajala oko dvije godine. Nakon glavnog potresa ($M_L = 5.1$, $I_0 = 7.5$ °MCS), uslijedila su i dva naknadna potresa s magnitudama 4.8 i 4.9. Ovaj potresni niz jedinstven je pokazatelj potresnog potencijala Baranje, te kao takav definira donju razinu potresne opasnosti u tom dijelu Hrvatske.



Slika 13. Epicentri potresa u Baranji Bačkoj 1922. – 1927. godine iz Hrvatskog kataloga potresa. Epicentri su slučajno pomaknuti za najviše ± 0.3 km da se spriječi preklapanje. Dva potresa iz studenoga 1922. označena su sivom bojom.



Slika 14. Vremenski slijed potresa na području prikazanom slikom 13. Prvi potres u katalogu zabilježen je tek 1876. godine.

Tablica 3. Najjači potresi u području Baranje i okolice (1922. – 1925. godine, $M_L \geq 4.0$), prema Hrvatskom katalogu potresa. M_L je lokalna magnituda, a I_0 je intenzitet u epicentru. Kurzivom su označeni potresi koji su se dogodili izvan razmatranog vremenskog intervala.

Datum	Vrijeme (UTC)	Geografska širina [°N]	Geografska duljina [°E]	Dubina [km]	M_L	I_0 [°MCS]
24.11.1922.	02:15:07.4	45.700	18.700	18.0	5.1	7.5
24.11.1922.	02:28:00.0	45.700	18.800	10.0	4.8	5.5
12.08.1924.	16:27:24.6	45.833	19.072	14.4	4.9	7.0

O samim potresima možemo nešto saznati iz seizmičkih biltena seizmoloških centara u Zagrebu i Beogradu. U Radu Geofizičkog zavoda u Zagrebu za 1922. godinu (Gilić, 1923) čitamo da se glavni potres 24. studenoga 1922. u Hrvatskoj osjetio intenzitetom VIII ° (nije sigurno koja je makroseizmička ljestvica bila korištena) u Čepinu, Retfali, Valpovu i Osijeku. U Osijeku je mnogo dimnjaka i zgrada bilo srušeno, a većina pučanstva pobjegla je iz kuća, osobito

u Gornjem gradu i Retfali. Potres se osjetio na istok i jugoistok do Stare Pazove, Rume i Jarka, dakle do oko 140 km daleko. Prema zapadu osjetio se čak do udaljenosti od 210 km (npr. u Ludbregu, Zagrebu i Glini). Beogradsko izvješće navodi intenzitete VII ° (vjerojatno prema MCS-M ljestvici) npr. u Boboti, Hrastinu, Belju, Dardi, B. Manastiru i Zmajevcu. U dnevnom tisku potres se spominje u novosadskoj *Zastavi* od 25. studenoga, te u mađarskim novinama gdje se navodi da je potres u Pečuhu izazvao manju štetu, a osjetio se i u Kapošvaru udaljenom oko 110 km, Šiklošu, Segedinu, Baji, te Mohaču. Opširan članak o potresu objavljen je u subotičkom dnevniku *Bácsmegyei Napló* (25. studenoga 1922.; vidi i suvremeni prikaz na URL 5), gdje piše da se u Subotici najjače osjetio u vatrogasnom tornju na gradskoj vijećnici, gdje su dva stražara oko četiri sata ujutro iznenada osjetila kao da se veliki toranj pomiče i ljulja. U mnogim kućama posuđe je zvečalo, a lusteri su se njihali, a potres je – osobito na višim katovima – uzrokovao uznemirenost posebno među malom djecom. U Somboru su napukli zidovi nekoliko kuća, a u Glavnoj ulici srušila su se tri dimnjaka. U Đakovu se srušio krov željezničkog kolodvora. Interesantno je pročitati i kako su novine čitateljima sugerirale da je potres bio umjetno izazvan, pa čak i najavljen! Na to ih je potaknula vijest objavljena u bečkom listu *Neues Wiener Journal* od 22. studenoga, da će Geofizički institut u Göttingenu u Njemačkoj u noći s 23. na 24. studenoga eksplozijama izazvati potres kako bi se na temelju toga proveli znanstveni eksperimenti. Taj je pokus i izveden, a novine na kraju i same priznaju da – iako su se vremenski poklopili – jedan događaj s drugim nema nikakve veze. Teorije zavjera nisu novog datuma!

O kasnom naknadnom potresu 12. kolovoza 1924. s epicentrom u Bačkoj blizu Sombora (slika 13) javljaju u beogradskom listu *Vreme* od 18. kolovoza 1924. (doduše s pogrešnim datumom), a nekoliko mađarskih listova piše da se osjetio u cijeloj Baranji, Pečuhu i Mohaču.

Literatura

- Dasović, I., Herak, M., Herak, D., Latečki, H., Sečanj, M., Tomljenović, B., Cvijić-Amulić, S., Stipčević J. (2024) The Berkovići (BIH) ML = 6.0 earthquake sequence of 22 April 2022 – Seismological and seismotectonic analyses, *Tectonophysics*, 875, 230253. doi: 10.1016/j.tecto.2024.230253.
- Herak, D., Herak, M., Vrkić, I. (2023). The earthquake of 13 April 1850 near Ston, Croatia: macroseismic analyses. *Seismological Research Letters* XX, 1–14, doi: 10.1785/0220230299.
- Herak, M., Herak, D., Markušić, S. (1996). Revision of the earthquake catalogue and seismicity of Croatia, 1908-1992. *Terra Nova*, 8 (1), 86–94.
- Gilić, A. (1923). Seizmička djelatnost u Hrvatskoj, Slavoniji i Međimurju godine 1922., *Rad Geofizičkog zavoda u Zagrebu*, Knj. I, Br. 1., 1–7.
- Shebalin, N. V., V. Karnik, Hadžievski (Editors) (1974). *Catalogue of Earthquakes I–II*, UNDP/UNESCO Survey of the Seismicity of the Balkan Region, Skopje.
- URL 1: <https://grude.com/clanak/?i=238575&ekskluzivne-grafije-iz-1962-drinovci-su-bili-razoreni-u-grudama-ogromna-ostecenja>
- URL 2: <https://moj-otok.com/wp/ari/crtice-iz-stivanske-povijesti-zestoki-potres-iz-1923/>
- URL 3: https://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/mocni_potresi/
- URL 4: https://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/potresna_aktivnost/katalog_potresov_v_Sloveniji.txt
- URL 5: <https://www.magyarszo.rs/vajdasag/szabadka/a.302006/Amikor-a-Varoshaza-tornya-is-megmozdult>
- Živčić M., Cecić I., Čarman M., Jesenko T., Ložar Stopar M., Pahor J. (2018). *Katalog potresov Slovenije in okolice KPN2018*, rev. 3, Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO), Urad za seizmologijo in geologijo, Ljubljana.

Tekst je objavljen na https://www.pmf.unizg.hr/geof/popularizacija_geofizike/crtice_iz_povijesti#1923-1925!