

MOČNEJŠI POTRESI PO SVETU LETA 2009

World's largest earthquakes in 2009

Tamara Jesenko * UDK 550.34(100)"2009"

Povzetek	Abstract
<p>Vsako leto zatrese Zemljo več sto tisoč potresov, ki presegajo magnitudo 2,0 in katerih žarišča so predvsem na stikih večjih tektonskih plošč. Potresno najdejavnejši območji sta obtihooceanski in sredozemsko-himalajski pas, ki vključuje tudi naše kraje. Večina potresov je šibkih, ne povzročajo gmotne škode in ne zahtevajo človeških življenj, med njimi pa je vsako leto nekaj deset takih, ki povzročijo veliko uničenje in zahtevajo smrtne žrtve. Med 78 potresi, ki so leta 2009 dosegli ali presegli magnitudo 6,5 in povzročili večjo gmotno škodo ter zahtevali človeška življenja, je natančneje opisanih 41 potresov. Potres z največ smrtnimi žrtvami se je zgodil 30. septembra na južni Sumatri v Indoneziji. V njem je umrlo najmanj 1117 ljudi. 6. aprila je potres z navorno magnitudo 6,3 stresel italijansko srednjeveško mesto L'Aquila in zahteval 295 življenj. Največ energije se je sprostito pri potresu 29. septembra na otočju Samoa. Imel je navorno magnitudo 8,1 in je zahteval 197 človeških življenj. Najgloblji potres je leta 2009 stresel območje Bandskega morja. Zgodil se je 28. avgusta in je imel žarišče v globini 642 kilometrov ter navorno magnitudo 6,9. Potresi so leta 2009 zahtevali vsaj 1790 žrtev.</p>	<p>Every year, the Earth is shaken by several hundred thousand earthquakes with magnitudes above 2.0, mostly originating from the tectonic plate boundaries. Earthquakes most frequently occur along two well-defined seismic belts, the circum-Pacific and the Mediterranean-Himalayan belts. The latter includes the region of Slovenia. Most earthquakes are weak and do not cause any material damage or claim human lives. However, there are dozens of earthquakes which result in extreme destruction and even death. There were 78 earthquakes in 2009 that reached a magnitude of 6.5 or more and caused minor or major damage to buildings and other structures, or even claimed human lives. Forty-one of them are described in detail. The most devastating earthquake in 2009 happened on 30 September in Southern Sumarta, Indonesia, when at least 1117 people were killed. A magnitude 6.3 earthquake hit the medieval city of L'Aquila in central Italy on 6 April, killing 295 people. The 29 September earthquake in the Samoan Islands ranked first in terms of released energy, with a magnitude of 8.1 and claimed 197 human lives. The deepest earthquake occurred on 28 August in the Banda Sea with an epicentre 642 km below the surface and a magnitude of 6.9. In 2009, earthquakes claimed more than 1,790 casualties.</p>

Potresi in tektonika plošč

Zemljina litosfera je sestavljena iz nekaj večjih in več manjših tektonskih plošč. Najpomembnejše plošče so tihomorska, severnoameriška, južnoameriška, evrazijska, afriška, avstralska in antarktična. Za svetovno potresno dejavnost so pomembne tudi številne manjše plošče. Tektonske plošče se stalno počasi premikajo. Med seboj se lahko primikajo (primitivne ali konvergentne meje), razmikajo (razmične ali divergentne meje) ali drsijo druga ob drugi (strižne ali transformne meje plošč). Severnoameriška in južnoameriška plošča se oddaljujeta od evrazijske in afriške plošče. Loči ju razmična meja, ki se kaže

v srednjeatlantskem grebenu, za katerega je značilna povečana potresna dejavnost. Na nasprotni strani evrazijska plošča tišči v severnoameriško in drsi prek filipinske, pod katero se podirva tihomorska plošča. Ta se podirva pod več manjših plošč, ki ležijo med severnoameriško in filipinsko ploščo. Tu je hitrost podiravanja največja na Zemlji in znaša več kakor 100 mm na leto. Na območju Kalifornije tihomorska in severnoameriška plošča drsita druga ob drugi (znana so številna potresna žarišča). Med tihomorsko in južnoameriško ploščo je plošča Nazca.

Omenjena stičišča plošč so med potresno najdejavnejšimi območji na Zemlji. Med afriško in tihomorsko ploščo je avstralska plošča, ki se odmika od antarktične. Več manjših plošč je med evrazijsko ploščo na severu in afriško na jugu. Od vzhoda proti zahodu so indijska, arabska in turško-egejska plošča ter manjša jadranska

* mag., Ministrstvo za okolje in prostor RS, ARSO,
Urad za seizmologijo in geologijo, Dunajska 47, Ljubljana,
tamara.jesenko@gov.si

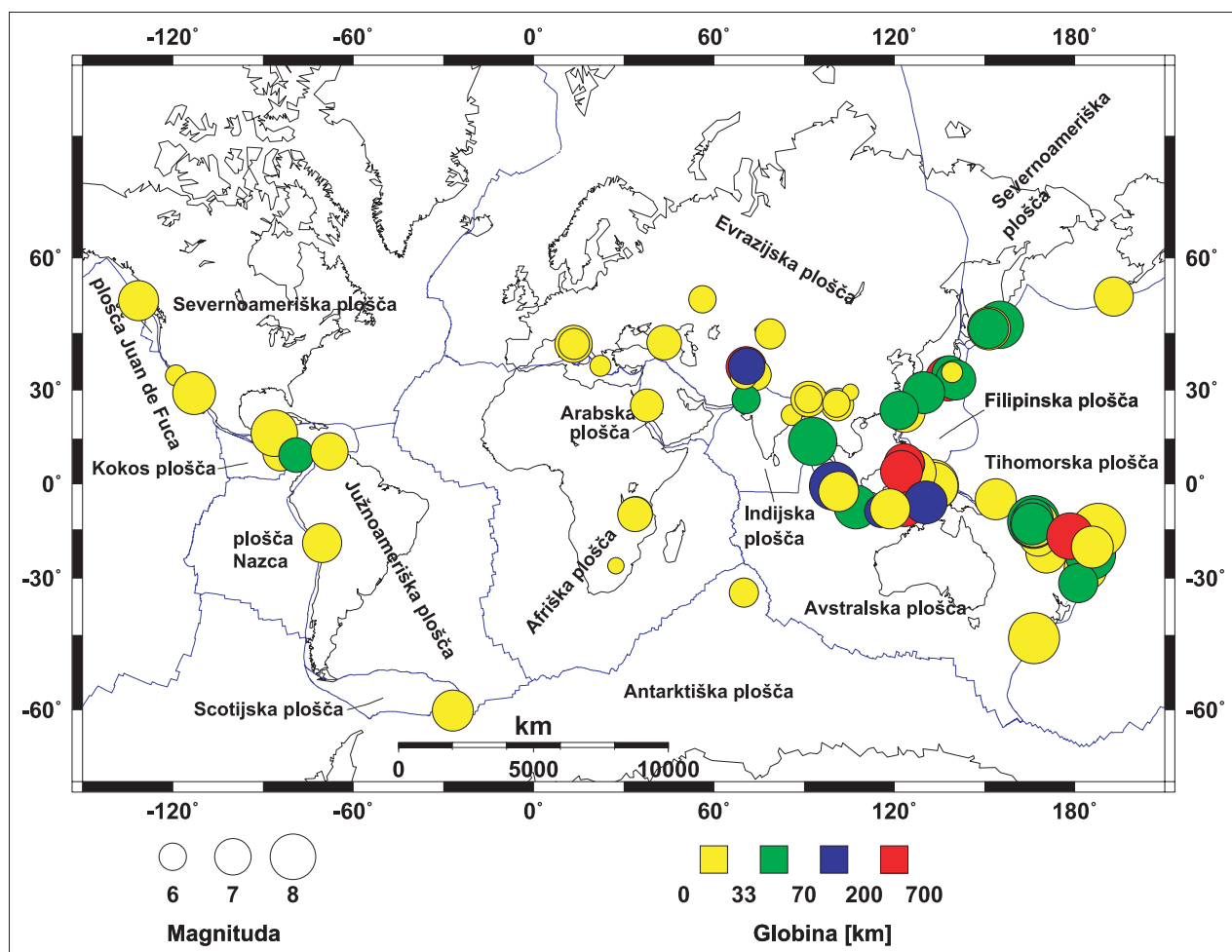
plošča, ki na slikah ni označena, vendar je za geološki razvoj slovenskega ozemlja zelo pomembna. Gibanja celinskih in oceanskih plošč povzročajo potresno dejavnost, ki ponekod spremlja ognjeniške izbruhe, ponekod pa so potresi edini znanilci spreminjanja in nastajanja novih geoloških formacij. Leta 2009 so medsebojni premiki plošč povzročili veliko potresov od Sredozemskega morja do Tihega oceana. Slika 1 kaže povezanost tektonike plošč s potresno dejavnostjo, saj so vsi močnejši potresi nastali na stikih tektonskih plošč. Narisani so le močnejši svetovni potresi. Če bi narisali nadžarišča (epicentre) vseh potresov, bi še bolj videli, da potresi nastajajo predvsem na mejah med posameznimi ploščami. Pravzaprav je prav porazdelitev potresov razkrila potek mej ali stikov med ploščami.

Pregled najmočnejših potresov

V preglednici 1 so podatki o najmočnejših potresih leta 2009 (NEIC, 2009, ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, 2009). Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli

navorno magnitudo 6,5, in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja. Vrednosti za M_b in M_s so srednje vrednosti, določene iz podatkov potresnih opazovalnic, ki so potres zapisale. Magnitude M_b , M_s in M_w se med seboj razlikujejo po območju veljavnosti, ki ga omejujejo oddaljenost in globina žarišča ter nihajni čas pri največji amplitudi. Magnituda M_b [angl. *body wave magnitude*] je določena na podlagi največjega odklona na zapisu navpične komponente telesnega valovanja v prvih 20 sekundah po prihodu vzdolžnega telesnega valovanja. Magnituda M_s [angl. *surface wave magnitude*] je določena na podlagi navpične komponente dolgoperiodnega površinskega valovanja. To se razvije pri potresih, katerih žarišča ni bilo globlje kakor približno 50 km. M_w je navorna magnituda, ki velja tudi za najmočnejše potrese in je določena s potresnim navorom. Globina potresov je izražena v kilometrih, preglednica pa je zaključena z imenom širšega nadžariščnega območja potresa. Svet je namreč za seizmološke potrebe razdeljen na 729 Flinn-Engdahlovih geometrijskih območij.

Potres 3. januarja blizu severne obale Papue Nove Gvineje v Indoneziji. Območje Papue Nove Gvineje sta 3. januarja stresla dva močna potresa. Prvi, ki se je



Slika 1: Porazdelitev najmočnejših potresov leta 2009 na Zemlji, njihove globine in magnitudo; velikost krožcev kaže potresno magnitudo, barva pa žariščno globino (3). Narisane so tudi glavne tektonske plošče.

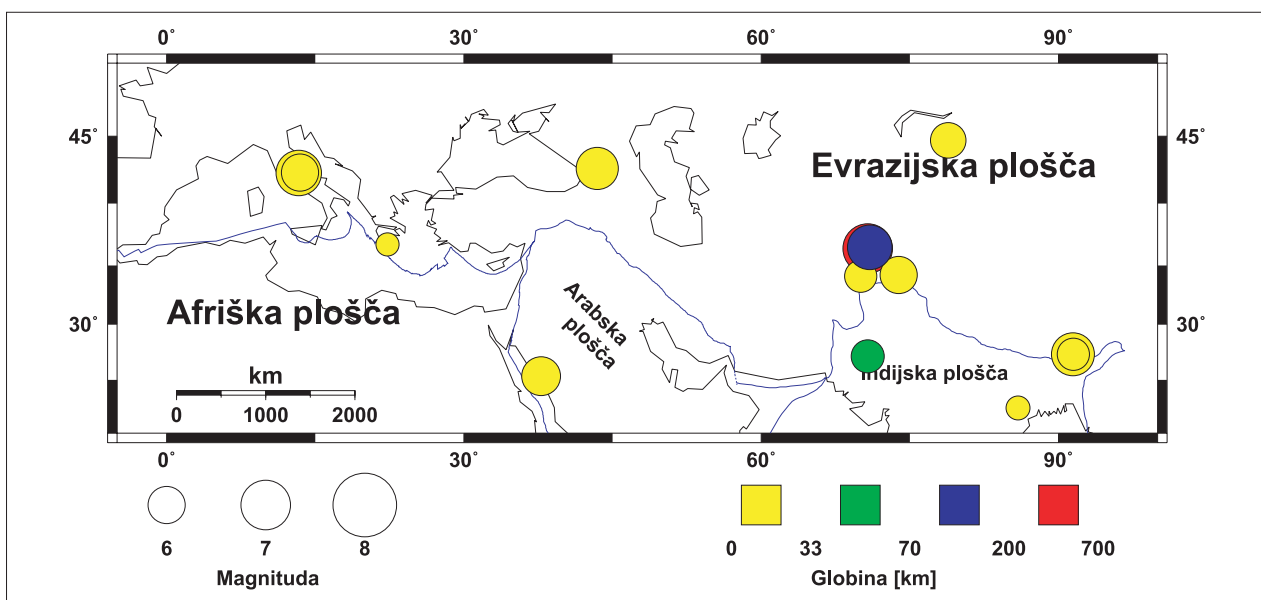
Figure 1: Distribution of the most powerful earthquakes in 2009, their depths and magnitudes. The size of the circle indicates the magnitude and the colour designates the focal depth (3). Main tectonic plates are also shown.

Datum	Čas (UTC)	Koordinati		Magnituda			Glo-bina	Število žrtev	Območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w			
3. 1.	19:43	0,41 J	132,88 V	6,6	7,5	7,7	17	5	blizu severne obale Papue, Indonezija *
3. 1.	20:23	36,42 S	70,74 V	5,8		6,6	205		Hindukuš, Afganistan
3. 1.	22:33	0,68 J	133,30 V	6,7	7,4	7,4	23		blizu severne obale Papue, Indonezija
4. 1.	5:10	36,73 S	22,28 V	4,3		3,9	10	1	južna Grčija *
8. 1.	19:21	10,19 S	84,16 Z	5,7	6,0	6,1	14	40	Kostarika *
15. 1.	7:27	22,35 J	170,65 V	5,8	6,5	6,7	27		jugovzhodno od otočja Loyalty
15. 1.	17:49	46,84 S	155,19 V	6,9	7,5	7,4	36		vzhodno od Kurilov
19. 1.	3:35	3,89 S	126,40 V	5,7	6,4	6,5	12		jugovzhodno od otočja Loyalty
11. 2.	17:34	3,88 S	126,39 V	6,8	7,2	7,2	20		Kepulauan Talaud, Indonezija *
18. 2.	21:53	27,42 J	176,33 Z	6,8	7,2	6,9	25		otočje Kermadec
20. 2.	3:48	34,24 S	73,87 V	5,4		5,5	10		Pakistan *
6. 3.	10:50	80,26 S	1,80 Z	6,6	6,5	6,5	9		severno od Svalbarda
19. 3.	18:17	23,05 J	174,67 Z			7,6	34		otočje Tonga
26. 3.	4:44	22,40 S	85,90 V	4,1			10		Jharkhand, Indija *
6. 4.	1:32	42,33 S	13,33 V	5,9	6,2	6,3	9	308	osrednja Italija *
7. 4.	4:23	46,07 S	151,52 V	6,5	6,8	6,9	31		Kurilsko otočje
7. 4.	17:47	42,34 S	13,45 V	5,4	5,4	5,5	14	1	osrednja Italija *
9. 4.	1:46	27,13 S	70,74 V	5,2		5,1	44		meja Indija - Pakistan *
16. 4.	14:57	60,18 J	26,85 Z	6,2	6,8	6,7	20		območje otočja South Sandwich
16. 4.	21:27	34,19 J	70,06 V	5,4		5,2	6	19	Hindukuš, Afganistan *
16. 4.	23:42	34,12 S	70,05 V	5,1			7		Hindukuš, Afganistan
18. 4.	19:17	46,02 S	151,41 V	6,3	6,3	6,6	41		Kurilsko otočje
2. 5.	1:11	34,07 S	118,88 Z	4,3			14		širše območje Los Angelesa, Kalifornija
16. 5.	0:53	31,51 J	178,80 Z	6,1		6,5	55		otočje Kermadec
19. 5.	17:35	25,34 S	37,78 V	5,7	5,3	5,7	2		zahodna Saudova Arabija *
28. 5.	8:24	16,73 S	86,22 Z	6,7	7,2	7,3	10	7	blizu obale Hondurasa *
29. 5.	6:20	17,03 J	168,33 V	5,5	5,5	5,7	13		Vanuatu *
2. 6.	2:17	17,76 J	167,95 V	5,7	6,2	6,3	15		Vanuatu *
13. 6.	17:17	44,72 S	78,86 V	5,8	5,1	5,4	15	1	vzhodni Kazahstan *
23. 6.	14:19	5,16 J	153,78 V	6,3		6,7	15		New Ireland, Papua Nova Gvineja
4. 7.	6:49	9,59 S	78,97 Z	6,0	5,5	6,0	38		Panama *
9. 7.	11:19	25,64 S	101,08 V	5,5	5,6	5,7	7	1	Junan, Kitajska *
15. 7.	9:22	45,76 J	166,56 V	6,5	7,7	7,7	12		ob zahodni obali Južnega otoka, Nova Zelandija *
3. 8.	17:59	29,04 S	112,90 Z	6,2		6,9	10		Kalifornijski zaliv
8. 8.	13:26	29,36 S	105,44 V	3,7			10	2	meja Sečuan-Chongqing, Kitajska *
9. 8.	10:55	33,17 S	137,94 V	6,5		7,1	297		blizu južne obale Honšuja, Japonska
10. 8.	4:06	11,61 J	166,09 V	5,8	6,3	6,6	35		otočje Santa Cruz
10. 8.	19:55	14,10S	92,91 V	6,9	7,6	7,5	35		Andmansko otočje
10. 8.	20:07	34,74 S	138,29 V	6,2			40	1	blizu južne obale Honšuja, Japonska *
12. 8.	22:48	32,82 S	140,40 V	6,2		6,6	53		otočje Izu, Japonska
16. 8.	7:38	1,48 J	99,49 V	6,5	6,7	6,7	20		Kepulauan Mentawai, Indonezija *
17. 8.	0:05	23,50 S	123,50 V	6,2	6,6	6,7	20		jugozahodni del otočja Rjukju, Japonska
28. 8.	1:51	7,13 J	123,43 V	6,3		6,9	642		Bandsko morje
30. 8.	14:51	15,19 J	172,53 Z	6,4	6,3	6,6	11		otočje Samoa
2. 9.	7:55	7,81 J	107,26 V	6,7	7,0	7,0	46	81	Java, Indonezija *
7. 9.	22:41	42,66 S	43,44 V	5,7	5,8	6,0	15		Gruzija *
12. 9.	20:06	10,72 S	67,95 Z	6,3	6,4	6,3	10		ob obali Caraboba, Venezuela *
18. 9.	11:53	6,51S	124,72 V	5,4	5,2	5,7	10		Mindanao, Filipini *
18. 9.	23:06	9,14 J	115,60 V	6,0		5,7	79		južno od otoka Bali, Indonezija *
21. 9.	8:53	27,33 S	91,44 V	6,1	6,1	6,1	14	11	Butan *
29. 9.	17:48	15,49 J	172,10 Z	7,1	8,1	8,1	18	192	otočje Samoa *

30. 9.	10:16	0,72 J	99,87 V	7,1		7,5	81	1117	južna Sumatra, Indonezija *
1. 10.	1:52	2,51 J	101,49 V	5,9	6,7	6,6	10	3	južna Sumatra, Indonezija *
4. 10.	10:58	6,78 S	123,38 V	6,3		6,6	620		zaliv Moro, Mindanao, Filipini
7. 10.	21:41	4,08 S	122,37 V	6,1		6,8	574		Celebeško morje
7. 10.	22:03	13,06 J	166,34 V	6,3	7,3	7,6	45		Vanuatu
7. 10.	22:18	12,53 J	166,37 V	6,4		7,8	55		otočje Santa Cruz
7. 10.	23:13	13,07 J	166,47 V	6,4	7,2	7,4	29		Vanuatu
8. 10.	2:12	11,66 J	166,18 V	5,8		6,6	35		otočje Santa Cruz
8. 10.	8:28	13,29 J	165,95 V	5,7		6,8	35		Vanuatu
13. 10.	5:37	52,96 S	167,04 Z	6,0	6,1	6,5	18		otočje Fox, Aleuti, Aljaska
22. 10.	19:51	36,52 S	70,95 V	6,1		6,2	186	5	Hindukuš, Afganistan *
24. 10.	14:40	6,15 J	130,38 V	6,7		6,9	130		Bandsko morje
30. 10.	7:03	29,17 S	129,91 V	6,3	6,8	6,8	34		otočje Rjukju, Japonska
1. 11.	21:07	25,96 S	100,82 V	5,0			25		Junan, Kitajska *
3. 11.	23:26	52,33 S	56,20 V	5,1			14		južni Iran *
5. 11.	9:32	23,72 S	120,78 V	5,6	5,4	5,6	32		Tajvan *
8. 11.	19:41	8,27 J	118,63 V	6,3	6,5	6,6	33	2	Sumbawa, Indonezija *
9. 11.	10:44	17,21 J	178,41 V	6,6		7,3	585		Fidži
13. 11.	3:05	19,40 J	70,30 Z	6,2	6,4	6,5	27		blizu obale Tarapaca, Čile
17. 11.	15:30	52,12 S	131,40 Z	6,0	6,5	6,6	7		Otočje kraljice Charlotte
24. 11.	12:47	20,65 J	174,07 Z	6,4	6,8	6,8	18		otočje Tonga
6. 12.	21:51	26,41 J	27,49 V	3,5			2	2	Republika Južna Afrika *
8. 12.	3:08	9,89 J	33,88 V	6,0	5,9	5,9	8	1	Malavi *
17. 12.	23:45	34,92 S	139,26 V	4,9			7		blizu južne obale Honšuja, Japonska *
19. 12.	13:02	23,78 S	121,64 V			6,4	49		Tajvan *
19. 12.	23:19	10,09 J	33,83 V	6,0	6,0	6,0	6	3	Malavi *
30. 12.	9:57	27,32 S	91,51 V	5,5	5,2		10		Bultan *

Preglednica 1: Seznam potresov leta 2009, katerih magnituda je bila enaka ali večja od 6,5; dodani so potresi, katerih magnituda je bila sicer manjša, a so povzročili gmotno škodo, ranjene ali smrtne žrtve; z zvezdico so označeni potresi, opisani v besedilu.

Table 1: List of earthquakes in 2009 with magnitudes of 6.5 and above. Earthquakes with magnitudes below 6.5 which caused material damage, injuries or victims are included. The earthquakes described in the text are marked with a star.



Slika 2: Porazdelitev najmočnejših potresov leta 2009 v sredozemsko-himalajskem potresnem pasu, ki je za obtihomorskim drugo najdejavnejše potresno območje na Zemlji.

Figure 2: Distribution of the most powerful earthquakes in 2009 in the Mediterranean-Himalayan belt, which is, after the circum-Pacific belt, subject to the most frequent earthquake shocks.

zgodil ob 19. uri in 43 minut po UTC, je imel navorno magnitudo 7,7, drugi ob 22. uri in 33 minut po UTC pa 7,4. V mestu Manokwari so vsaj štirje ljudje izgubili življenje, ena žrtev je bila tudi v Sorongu. Na zahodnem delu Papue Nove Gvineje je bilo vsaj 250 ranjenih, poškodovanih je bilo 840 zgradb. Opazili so tudi cunami, ki je dosegel največjo višino valov pri Manokwariju, in sicer 78 cm.

Potres 4. januarja v južni Grčiji. Zaradi zrušenja zidu v Khori Gaitson na Peloponezu je en človek izgubil življenje, eden je bil ranjen. Potres so čutili tudi v Kalamati in Sparti.

Potres 8. januarja v Kostariki. V osrednji Kostariki je vsaj 23 ljudi izgubilo življenje, 100 je bilo ranjenih in 17 pogrešanih. Veliko žrtev je bilo zaradi sproženih zemeljskih plazov. Uničenih ali poškodovanih je bilo 518 hiš. Poškodovana so bila cestišča in številni mostovi. Potres so čutili po vsej Kostariki in v južni ter osrednji Nikaragvi.

Potres 11. februarja v Kepulauan Talaudu v Indoneziji. Vsaj 64 ljudi je bilo ranjenih. Poškodovanih ali porušenih je bilo vsaj 597 zgradb.

Potres 20. februarja v Pakistanu. V Kašmirju je bilo vsaj 44 ranjenih. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Nekaj poškodb je bilo v pakistanskih mestih Balgran, Hattian, Islamabad, Jhelum, Jura, Lahore, Malial, Masarm, Muzzaffarabad, Rawalpindi in Uri ter tudi v indijskih mestih Baramulla in Marsar. Potres so močno čutili na območju Chandigarhja in Srinagarja v Indiji.

Potres 26. marca v Jharkhandu v Indiji. Pet ljudi je v Chaibasi izgubilo življenje. Poškodovanih je bilo nekaj zgradb.

Potres 6. aprila v osrednji Italiji. Na območju L'Aquile je bilo 308 žrtev in vsaj 1500 ranjenih. Vsaj 55.000 ljudi je ostalo brez strehe nad glavo. 15.000 zgradb je bilo poškodovanih ali uničenih. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili po vsej Italiji in tudi ponekod v Sloveniji, Avstriji, Švici, Albaniji, Črni gori in Nemčiji. Podrobnejši opis potresa je v članku Ine Cecić in Matjaža Godca, Potres pri L'Aquili 6. aprila 2009.

Potres 7. aprila v osrednji Italiji. En človek je izgubil življenje. Potres je v L'Aquili povzročil še dodatno škodo na hišah. Potres so čutili od Belluna in Parme na severu oziroma severovzhodu Italije do Barija na jugovzhodu, pa tudi na severni obali Sicilije.

Potres 9. aprila na meji Indija-Pakistan. Vsaj šest ljudi je bilo ranjenih v Jaisalmerju v Indiji. Poškodovanih je bilo nekaj stavb. Potres so čutili tudi v Afganistanu in Pakistanu.

Potres 16. aprila v Hindukušu v Afganistanu. Potres ob 21. uri in 27 minut po UTC in popotresni sunek ob

23. uri in 42 minut po UTC sta v Nangarharju vzela vsaj 19 življenj, 51 je bilo ranjenih. Porušenih je bilo vsaj 200 hiš. Poginilo je tudi nekaj glav živine. Potresa so čutili tudi v Pakistanu.

Potres 19. maja v zahodni Savdski Arabiji. V Al Medinahu je bilo vsaj sedem ranjenih. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov.

Potres 28. maja blizu obale Hondurasa. V severnem delu Hondurasa je v potresu izgubilo življenje vsaj 7 ljudi, 40 je bilo ranjenih. Več kot 130 zgradb je bilo poškodovanih ali porušenih. Uničen je bil osrednji lok mostu v El Progresu. V Belizeju je bilo uničenih 5 in poškodovanih 25 hiš. Potres so čutili v celotnem Belizeju, v Salvadorju, Gvatemali in večjem delu Hondurasa. Čutili so ga tudi na Bahamih, Kajmanskih otokih, Deviških otokih, ponekod v Kolumbiji, Kostariki, na Kubi, Jamajki, v Mehiki, Nikaragvi in Panami.

Potres 29. maja v Vanuatuju. Na otoku Tongoa je bilo 10 ranjenih. Poškodovanih ali uničenih je bilo nekaj zgradb in cestnih povezav, sprožili so se zemeljski plazovi. Motena je bila oskrba z vodo.

Potres 2. junija v Vanuatuju. Na otoku Tongoa so bili štiri ljudje ranjeni. Poškodovanih je bilo nekaj zgradb, sprožili so se tudi zemeljski plazovi.

Potres 2. junija v vzhodnem Kazahstanu. V Takeliju je en človek zaradi srčnega infarkta izgubil življenje. Poškodovanih je bilo nekaj poslopj.

Potres 4. julija v Panami. V glavnem mestu Paname (Panama City) je bilo vsaj 32 ljudi ranjenih in vsaj 10 zgradb je bilo poškodovanih. Potres so čutili tudi ponekod v Kolumbiji.

Potres 8. julija v Junanu na Kitajskem. Na območju Yao'ana je en človek izgubil življenje, 336 je bilo ranjenih. Potres so čutili tudi na Tajskem.

Potres 15. julija ob zahodni obali Južnega otoka na Novi Zelandiji. V Whintonu je počil glavni vod vodovodne napeljave. Ponekod je bila motena oskrba z elektriko. Sprožilo se je nekaj manjših zemeljskih plazov. Geodetske meritve so pokazale premik južnega dela Južnega otoka za 35 centimetrov v smeri zahod-severozahod. Potres so čutili tudi ponekod na Severnem otoku in jugovzhodni Avstraliji. Pojavil se je tsunami z največjo višino valov 100 centimetrov pri Jackson Bayu.

Potres 8. avgusta na meji Sečuan-Chongqing na Kitajskem. V Rongchangu sta dva človeka izgubila življenje, 440 hiš je bilo poškodovanih ali porušenih.

Potres 10. avgusta blizu južne obale Honšuja na Japonskem. Na območju Shisuoka je en človek izgubil življenje, 123 je bilo ranjenih. Poškodovanih je bilo 5192 zgradb. V Tokiu je bila poškodovana ena cesta.

Potres 18. avgusta v Kepulauan Mentawai v Indoneziji. Devet ljudi je bilo ranjenih na območju Pandanga. Tu je bil tudi cunami z največjo višino valov 35 centimetrov. Potres so čutili tudi na Sumatri, Niasu in v Maleziji.

Potres 2. septembra na Javi v Indoneziji. Potres in zemeljski plazovi so na zahodnem delu Jave zahtevali vsaj 81 življenj. Več kot 1297 je bilo ranjenih, 25.000 jih je ostalo brez strehe nad glavo. Potres so čutili tudi na Baliju, Sumatri in Sumbawi.

Potres 7. septembra v Gruziji. Vsaj en človek je bil ranjen. V severozahodni Gruziji je bilo poškodovanih ali uničenih vsaj 1000 zgradb. Potres so čutili tudi ponekod v Rusiji, Armeniji in Turčiji.

Potres 12. septembra ob obali Caraboba v Venezueli. Na območju severno od mesta Morón je bilo ranjenih vsaj 14 ljudi. Vsaj 17 hiš je bilo poškodovanih. Potres so čutili v severni in osrednji Venezueli, pa tudi ponekod na Nizozemskih Antilih in v Kolumbiji.

Potres 18. septembra v Mindanau na Filipinih. Na območju South Cotabata in Sultan Kudarata je bilo vsaj 91 ranjenih. Poškodovanih je bilo 76 zgradb.

Potres 18. septembra južno od otoka Bali v Indoneziji. Vsaj 7 ljudi je bilo ranjenih na območju Denpasarja.

Potres 21. septembra v Butanu. V Mongarju in Tashigangu je vsaj 11 ljudi izgubilo življenje, več deset je bilo ranjenih. Več hiš in cest je bilo uničenih. Potres so čutili tudi v severnem delu Bangladeša, v Lhasi na Kitajskem in v Katmanduju v Nepal.

Potres 29. septembra na otočju Samoa. To je bil najmočnejši potres na svetu leta 2009. Njegova navorna magnituda je bila kar 8,1. Potres je zahteval vsaj 149 življenj na Samoi, 34 na Ameriški Samoi in 9 na otočju Tonga. Na Tongi je bilo še vsaj 7 ranjenih, 500 ljudi je ostalo brez strehe nad glavo. Poškodovana je bila infrastruktura. Večino žrtev in poškodb so zahtevali cunami, ki so dosegli največjo višino valov 12 metrov pri kraju Poloa, 7 metrov pri mestih Pago Pago in Tula na Ameriški Samoi ter 3 metre pri Niuatoputapuju v Tongi.

Potres 30. septembra na južni Sumatri v Indoneziji. Na območju Padang Pariamana je vsaj 1117 ljudi izgubilo življenje, vsaj 1214 je bilo ranjenih. 181.665 zgradb je bilo poškodovanih ali porušeni. Okoli 451.000 oseb je ostalo brez strehe nad glavo. Sprožili so se zemeljski plazovi. Motena je bila oskrba z elektriko. Prav tako so bile motene komunikacijske povezave. Potres so čutili tudi na Niasu, Javi, v Maleziji in na Tajskem. Pri Pandangu na Sumatri je bil cunami z največjo višino valov 27 centimetrov.

Potres 1. oktobra v Hindukušu v Afganistanu. Zaradi zemeljskih plazov so v Mirpuru v Pakistanu trije ljudje

izgubili življenje. Še dva človeka sta umrla zaradi srčnega infarkta. Potres so čutili tudi v Indiji, Uzbekistanu, Tadžikistanu in Kazahstanu.

Potres 22. oktobra na južni Sumatri v Indoneziji. V Kerinciju so trije izgubili življenje. Porušilo se je veliko hiš.

Potres 1. novembra v Junanu na Kitajskem. 28 ljudi je bilo ranjenih. Na območju Binchuan-Xiangyunu je bilo poškodovanih vsaj 30.000 zgradb.

Potres 3. novembra v južnem Iranu. Vsaj 269 ljudi je bilo ranjenih. Na območju Bandar 'Abbasa je bilo poškodovanih veliko hiš.

Potres 5. novembra v Tajvanu. En človek je bil ranjen.

Potres 8. novembra na Sumbawi v Indoneziji. Potres je zahteval dve življenji, več sto je bilo ranjenih.

Potres 6. decembra v Republiki Južni Afriki. V rudniku blizu Carletonvillu sta dva človeka izgubila življenje, trije so bili ranjeni.

Potres 8. decembra v Malaviju. Na območju Karonga je en človek izgubil življenje, 15 je bilo ranjenih. Poškodovanih ali uničenih je bilo 3000 zgradb.

Potres 17. decembra blizu južne obale Honšuja na Japonskem. Pri Ito je bilo vsaj 7 ranjenih. Poškodovanih je bilo 20 hiš.

Potres 19. decembra v Tajvanu. V Hualienu je bilo 14 ranjenih. Potres so čutili tudi na Kitajskem, Filipinih in na otočju Rjukju na Japonskem.

Potres 19. decembra v Malaviju. V Karongu so trije ljudje izgubili življenje, 200 je bilo ranjenih. V nizu potresov, ki se je začel 8. decembra, je bilo poškodovanih ali uničenih več kot 3000 zgradb.

Potres 31. decembra v Butanu. Na območju Dametsija sta bila dva ranjena. Poškodovanih je bilo 700 zgradb. Potres je povzročil dodatno škodo na objektih, ki so bili poškodovani v septembrskem potresu.

Viri in literatura

1. ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, 2009. Preliminarni seizmološki bilten, 2009. Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za seizmologijo, Ljubljana.
2. Dolgoff, A., 1998. Physical Geology. Updated version. Houghton Mifflin co. Boston-New York, str. 638.
3. NEIC, 2009. Significant Earthquakes of the World. US Department of the Interior. Geological Survey, National Earthquake Information Center. http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqarchives/significant/sig_2009.php