

MOČNEJŠI POTRESI PO SVETU LETA 2004

The World's Largest Earthquake in 2004

Tamara Jesenko *, Renato Vidrih ** UDK 550.34"2004"

Povzetek Abstract

Vsako leto zatrese Zemljo več sto tisoč potresov, ki presegajo magnitudo 2,0 (Dolgoff, 1998) in katerih žarišča so razporejena predvsem na stikih večjih geotektonskih plošč. Potresno najdejavnejši območji sta obtihoceanski in sredozemsko-himalajski pas, ki vključuje tudi naše kraje. Večina potresov je šibka, ne povzročajo grotne škode in ne zahtevajo človeških življenj. Med njimi pa je vsako leto nekaj deset takih, ki povzročijo veliko razdejanje in zahtevajo smrtne žrtve. Med 92 potresi, ki so v letu 2004 dosegli ali presegli magnitudo 6,5 oziroma povzročili večjo grotno škodo ter zahtevali človeška življenja, smo natančneje opisali 49 potresov. V omenjenem letu je bilo veliko močnejših potresov v Turčiji in v bližini japonskega otoka Honšu. Leto pa je najbolj zaznamoval potres, ki se je zgodil 26. decembra ob zahodni obali severne Sumatre v Indoneziji. Potres, pri katerem se je sprostilo največ energije, imel je navorno magnitudo 9,0, je zahteval tudi največ človeških življenj. To je bil četrti najmočnejši potres po letu 1900. Ker je bil epicenter potresa pod morsko gladino, je povzročil cunamije, ki so pustošili po obalah južne Azije in vzhodne Afrike. Zaradi potresa in cunamijev je umrlo najmanj 283.100 ljudi, kar pomeni večino vseh žrtev zaradi potresov v letu 2004. Številka pa še ni dokončna, saj je pogrešanih in domnevno mrtvih še vsaj 141.800. Končno število verjetno ne bo znano nikoli. Tudi najgloblji potres v letu 2004 je stresel Sumatro, tokrat južno, vendar ni zahteval človeških življenj ali povzročil večje grotne škode. To je bilo 25. julija. Žarišče je imel v globini 582 km ter navorno magnitudo 7,1. Potres z zelo globokim žariščem (566 km) je bil tudi 15. julija v bližini otočja Fidži. Potresi v letu 2004 so zahtevali vsaj 284.000 žrtev.

Every year, Earth is shaken by several hundred thousand earthquakes with magnitudes over 2.0 (Dolgoff, 1998), mostly originating at the geotectonic plate boundaries. Two well-defined seismic belts, the circum-Pacific and the Mediterranean-Himalayan belts, are subject to the most frequent earthquake shocks. The latter also includes the region of Slovenia. Most earthquakes are weak and do not cause any material damage and nor claim human lives. In addition to these, there are several earthquakes which result in extreme destruction and even death. There were 92 earthquakes in 2004 that reached a magnitude of 6.5 or more, caused minor or major material damage, or even claimed human lives. Forty-nine of them are mentioned. In 2004, there were many strong earthquakes in Turkey and near Honshu Island, Japan. The most devastating earthquake in 2004 happened on 26 December, near the west coast of northern Sumatra, Indonesia. It was also ranked first in terms of released energy, with a moment magnitude of 9.0. It was the fourth largest earthquake in the world since 1900. The tsunami from this earthquake caused extreme destruction in South Asia and East Africa. The earthquake and tsunami claimed at least 283,100 human lives, but this is not the final number. More than 141,800 are still listed as missing or presumed dead. We will never know how many lives were taken. The deepest earthquake happened on 25 July in South Sumatra, Indonesia, with a hypocentre 582 km below the surface and a moment magnitude of 7.1. Another very deep earthquake (566 km below the surface) happened on 15 July near the Fiji Islands. In 2004, earthquakes claimed more than 284,000 human lives.

Potresi in tektonika plošč

Zemljina litosfera je sestavljena iz nekaj večjih in več manjših tektonskih plošč. Najpomembnejše plošče so Pacifiška (Tihoceanska), Severnoameriška in Južno-

ameriška, Evrazijska, Afriška, Avstralska in Antarktična. Za svetovno potresno dejavnost so pomembne tudi številne manjše plošče. Tektonske plošče so v stalnem, sicer počasnem gibanju. Med seboj se lahko primikajo (primične ali konvergentne meje), razmikajo (razmične ali divergentne meje) ali drsijo druga ob drugi (strižne meje plošč). Severnoameriška in Južnoameriška plošča se oddaljujeta od Evrazijske in Afriške. Loči ju razmična meja, ki se kaže v srednjeatlantskem grebenu, za katerega je značilna povečana potresna dejavnost. Na nasprotni strani pa Evrazijska plošča tišči v Severnoameriško in

* Mag. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Urad za seizmologijo in geologijo, Dunajska 47, Ljubljana, Tamara.Jesenko@gov.si

** Mag. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Urad za seizmologijo in geologijo, Dunajska 47, Ljubljana, Renato.Vidrih@gov.si

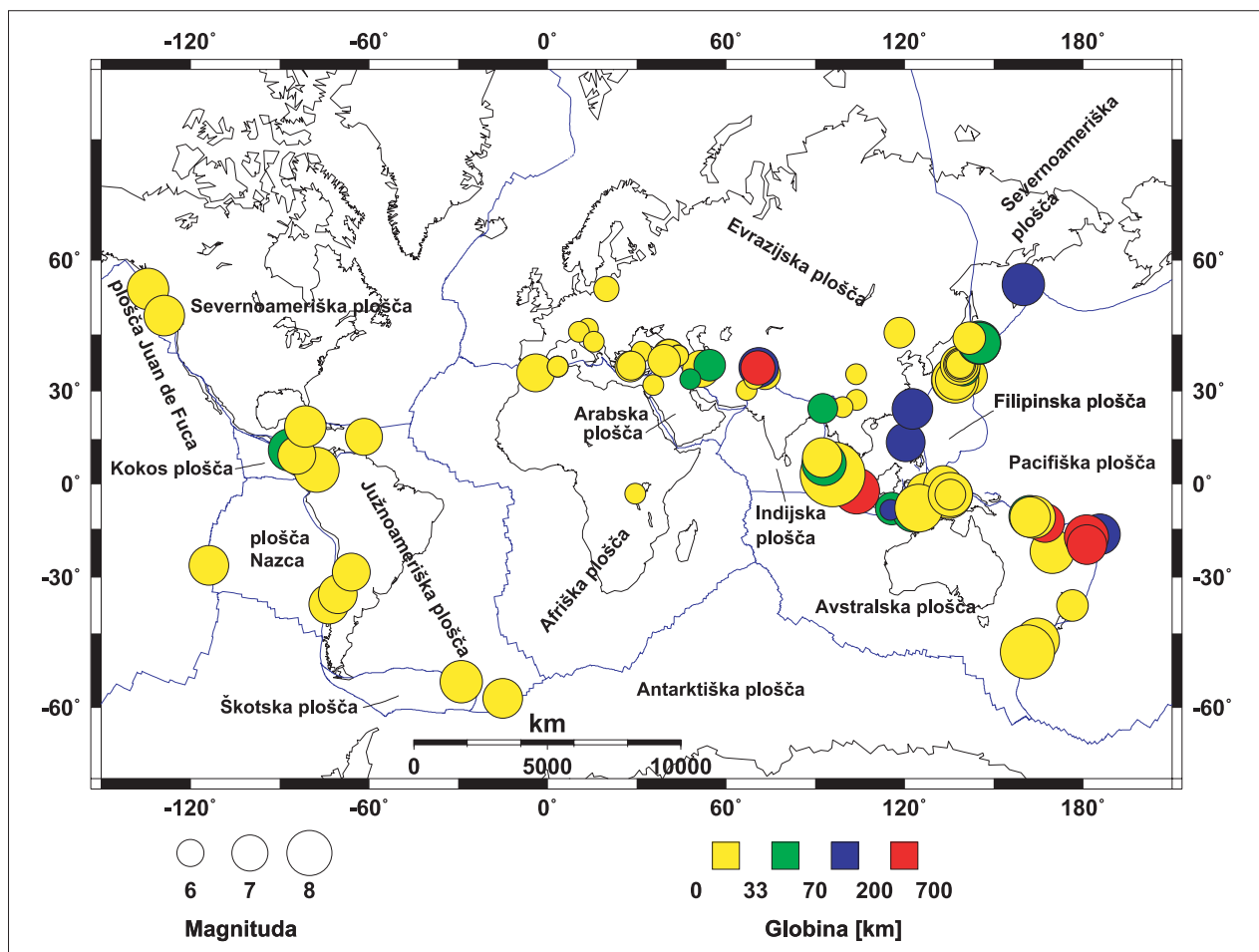
drsi čez Filipinsko, pod katero se podriva Pacifiška plošča. Podriva se pod več manjših plošč, ki ležijo med Severnoameriško in Filipinsko ploščo. Tu je podiranje najhitrejše na Zemlji in znaša več kot 100 mm/leto. Na območju Kalifornije drsita Pacifiška in Severnoameriška plošča druga ob drugi (znana so številna potresna žarišča). Med Pacifiško in Južnoameriško ploščo je vrinjena plošča Nazca.

Omenjena stičišča plošč so med potresno najdejavnejšimi območji na Zemlji. Med Afriško in Pacifiško ploščo je Avstralska plošča, ki se odmika od Antarktične. Sledi več manjših plošč med Evrazijsko na severu in Afriško na jugu. Od vzhoda proti zahodu si sledijo Indijska, Arabska in Turško-Egejska plošča. Tu leži tudi manjša Jadranska 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 oblik. Leta 2004 so medsebojna premikanja plošč povzročila 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

bolje videli, da potresi nastajajo na mejah med posameznimi ploščami. Pravzaprav je prav porazdelitev potresov razkrila meje oziroma stičišča med ploščami.

Pregled najmočnejših potresov

V preglednici 1 so podatki o najmočnejših potresih v letu 2004 (NEIC, 2004, ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, 2004). 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, ki so jih dale potresne opazovalnice, 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 iz 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 iz navpične komponente dolgodobnega površinskega valovanja. To se razvije pri potresih, katerih žarišče ni bilo globlje od približno 50 km. M_w je navorna magnituda, ki velja tudi za



Slika 1. Porazdelitev najmočnejših potresov v letu 2004 na Zemlji, njihove globine in magnitude; velikost krožcev kaže potresno magnitudo, barva pa žariščno globino (NEIC, 2004). Narisane so tudi glavne tektonske plošče.

Figure 1. Distribution of the most powerful earthquakes in 2004, their depths and magnitudes. The size of the circle indicates the magnitude and the colour designates the focal depth (NEIC, 2004). Main tectonic plates are also shown.

najmočnejše potrese in je določena s potresnim navorom. Globina potresov je izražena v kilometrih, preglednica pa je sklenjena z imenom širšega nadžariščnega območja potresa. Svet je namreč razdeljen na 729 Flinn-Engdahlovih geometrijskih območij.

Potres 1. januarja (Bali, Indonezija). Na otoku Lombok je potres zahteval vsaj eno žrtev. Ranjenih je bilo vsaj 22 oseb in poškodovanih okoli 2000 zgradb. Na otoku Bali se je ranilo 7 oseb, poškodovanih pa je bilo vsaj 4000 zgradb.

Potres 10. januarja (severna Alžirija). Na območju Alžir - Boumerdes je bilo v potresu ranjenih 300 oseb. Potres je povzročil dodatno škodo na zgradbah, poškodovanih v potresu, ki je bil na tem območju 21. maja 2003 ob 18:44 UTC ($M_w = 6,8$).

Potres 4. februarja (meja Panama - Kostarika). Štiri osebe so bile ranjene. V panamskem mestu Chirique so bile poškodovane tri hiše, en most pa se je zrušil.

Potres 5. februarja (Papua, Indonezija). Vsaj 37 oseb je v potresu izgubilo življenje, še vsaj 682 je bilo ranjenih. Porušenih ali poškodovanih je bilo 2678 zgradb in devet mostov.

Potres 11. februarja (območje Mrtvega morja). V zahodni Jordaniji so bile ranjene štiri osebe. V Ma'ānu se je sprožil zemeljski plaz. Manjše poškodbe so se pojavile tudi na zgradbah v Jeruzalemu, Petah-Tiqwi, Tel Avivu in Nablusu.

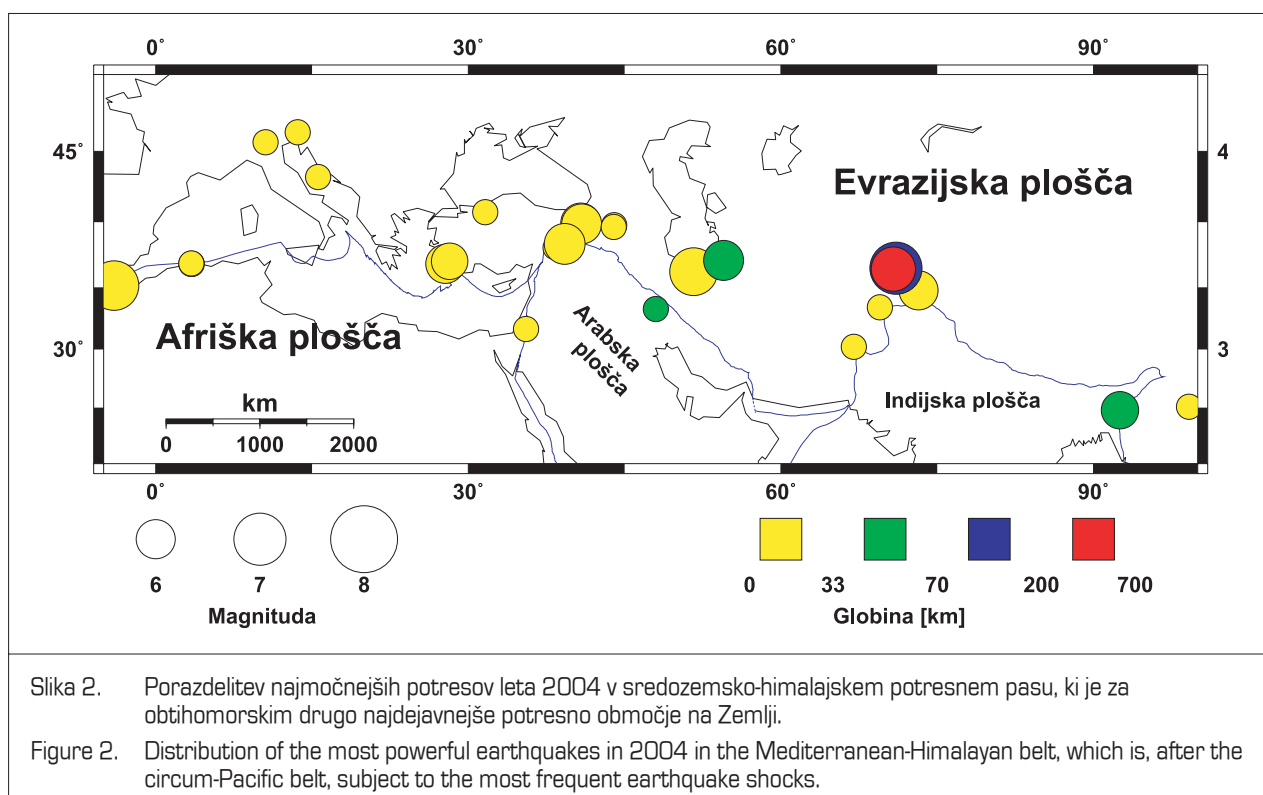
Potres 14. februarja (Pakistan). Potres je zahteval vsaj 24 življenj, od tega je bilo 14 posledica zemeljskih plazov.

40 oseb je bilo ranjenih. Na območju Balakot-Batgram-Mansehra je bilo porušenih več kot 1420 zgradb, še 5379 je bilo poškodovanih. Potresu je sledilo več popotresov. Najmočnejši je bil 16. februarja ob 11:56 po UTC ($M_w = 5,4$).

Potres 16. februarja (južna Sumatra, Indonezija). V potresu je izgubilo življenje vsaj pet oseb, sedem je bilo ranjenih. Na območju Padangpanjanga je bilo poškodovanih 100 zgradb. Južna Sumatra se je zatresla tudi 22. februarja ob 6:46 po UTC ($M_w = 6,0$), ko je bila v Pesisir Selatanu ranjena ena oseba. Močno poškodovane so bile štiri hiše, več pa je bilo lažje poškodovanih.

Potres 24. februarja (Burundi). V Ruyagi so vsaj tri osebe izgubile življenje. Uničenih je bilo 24 hiš. Potres so močno čutili v Bujumburi. Čutili so ga tudi v Kongu, Ruandi in Tanzaniji.

Potres 24. februarja (Gibraltarska ožina). V Maroku, na območju Al-Hoceima-Imzourene-Beni Abdallah, je potres zahteval vsaj 628 življenj, 926 oseb je bilo ranjenih. Uničenih je bilo 2539 domov in več kot 15.000 oseb je ostalo brez strehe nad glavo. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili vzdolž maroške obale do Melille, v južni Španiji in Gibraltarju. Potres je bil v bližini vzhodnega konca gorovja Ar-Rif, na stičišču Afriške in Evrazijske tektonske plošče. Sledilo mu je nekaj popotresnih sunkov, od katerih so bili najmočnejši 25. februarja ob 12:44 po UTC ($M_w = 5,3$), 26. februarja ob 12:07 po UTC ($M_w = 5,0$) in 7. marca ob 6:37 po UTC ($M_w = 5,1$). Popotresi so zahtevali vsaj še eno žrtev in povzročili dodatne poškodbe na zgradbah.



- Potres 1. marca (vzhodna Turčija).** V Celikhanu je vsaj šest oseb izgubilo življenje, dve pa sta bili ranjeni. hiš močneje poškodovanih. Zemeljski plaz je zasul cesto med jezeroma Rotoiti in Roto Ma.
- Potres 24. marca (Nei Mongol, Kitajska).** Na območju Bayan Ul Hot-Uliastai je bilo ranjenih vsaj 100 oseb. Poškodovanih je bilo 38.000 zgradb.
- Potres 25. marca (vzhodna Turčija).** V Erzurumu je potres zahteval vsaj 10 žrtev, 46 oseb je bilo ranjenih. 45 poslopij je bilo poškodovanih ali porušeni. Potres je vzhodno Turčijo stresel tudi 28. marca ob 03:51 po UTC ($M_w = 5,6$). Takrat je bilo na območju Askale ranjenih vsaj 12 oseb. 50 poslopij in 10 vasi je bilo poškodovanih ali porušeni. Poginilo je tudi veliko glav živine.
- Potres 5. aprila (Hindikuš, Afganistan).** V Kabulu sta dve osebi izgubili življenje, eno žrtev pa je zahteval potres v Šahr-e Bozorgu. Vsaj pet oseb je bilo ranjenih v Pakistanu. Potres so čutili tudi v Indiji, Kašmirju, Tadžikistanu in Uzbekistanu.
- Potres 13. aprila (zahodna Turčija).** Potres je med ljudmi povzročil kar nekaj panike. Na območju Boluja se je nekaj oseb ranilo, ko so se s skokom skozi okno hoteli rešiti iz zgradb.
- Potres 23. aprila (Savuijsko morje).** Potres je povzročil nekaj škode v Kupangu, Timor. Potres so čutili tudi v Darwinu, Kununurri in Wyndhamu v Avstraliji.
- Potres 1. maja (Tajvan).** V pokrajini Hua-lien sta zaradi plazov, ki jih je sprožil potres, umrli vsaj dve osebi, ena pa je bila ranjena. V parku Taroko Gorge se je porušil en most.
- Potres 8. maja (Pakistan).** Na območju Quetta je ena oseba izgubila življenje, 30 je bilo ranjenih. Poškodovanih je bilo nekaj zgradb.
- Potres 28. maja (severni Iran).** V potresu je življenje izgubilo vsaj 35 oseb, 400 jih je bilo ranjenih. Na območju Mazandabada in Gazvina je bilo poškodovanih veliko zgradb. Manjše poškodbe so bile tudi v Teheranu.
- Potres 1. julija (vzhodna Turčija).** V okolici Dogubayazita je potres zahteval 18 življenj, vsaj 21 ljudi je bilo ranjenih. To območje je potres stresel tudi 30. julija ob 07:14 po UTC ($M_b = 4,8$), ko je na območju Dogubayazita v potresu umrla vsaj še ena oseba, pet je bilo ranjenih. Uničenih je tudi bilo nekaj hiš.
- Potres 12. julija (Slovenija).** V potresu je zaradi plazu ena oseba izgubila življenje. Vsaj še pet oseb je bilo ranjenih. Potres so čutili tudi v severovzhodni Italiji vse do Benetk, v Avstriji od Dunaja na severovzhodu in Hrvaški do Zagreba na jugovzhodu.
- Potres 18. julija (Severni otok Nove Zelandije).** Na območju Rotorua-Tauranga je ena oseba izgubila življenje, dve pa sta bili ranjeni. Pri jezeru Roto Ma je bilo vsaj pet
- Potres 18. julija (osrednji Afganistan).** V provinci Paktika sta dve osebi v potresu izgubili življenje, 40 jih je bilo ranjenih. Uničenih je bilo več sto hiš.
- Potres 4. avgusta (Dodekaneški otoki, Grčija).** V turškem mestu Bodrum je bilo ranjenih vsaj petnajst oseb. Potres so čutili tudi na otokih Kos in Rodos.
- Potres 10. avgusta (Hindukuš, Afganistan).** Vsaj dve osebi sta bili ranjeni v Mansehri, Pakistan. Potres so čutili v Afganistanu in Pakistanu ter ponekod v Tadžikistanu, Indiji, Turkmenistanu in Uzbekistanu.
- Potres 10. avgusta (Sečuan - Junan - Guizhou, Kitajska).** V pokrajini Ludian so vsaj štiri osebe v potresu izgubile življenje, skoraj 200 je bilo težje ranjenih, še 400 pa lažje ranjenih. Več kot 120.000 oseb je ostalo brez strehe nad glavo. 18.556 hiš je bilo uničenih in 65.601 poškodovanih.
- Potres 11. avgusta (vzhodna Turčija).** Na območju Elazig - Sirvice je ena oseba izgubila življenje, enajst je bilo ranjenih. Nekaj hiš je bilo poškodovanih.
- Potres 5. septembra (blizu južne obale Honšuja, Japonska).** Na območju Kjota so bile vsaj štiri osebe ranjene. Pri Vakajami se je pojavil lokalni cunami z višino valov okoli 51 cm. Istega dne ob 14:57 po UTC se je v bližini Honšuja streslo še močneje ($M_w = 7,4$). Na območju Kjota je bilo vsaj 40 oseb ranjenih. Pojavila sta se cunamijska z višino valov 86 cm v Kašimotu in 56 cm v Ovasi.
- Potres 7. septembra (Catamarca, Argentina).** V Catamarci je vsaj ena oseba izgubila življenje, nekaj je bilo ranjenih. Poškodovanih je bilo nekaj zgradb. Potres so čutili v Argentini vse do Buenos Airesa in nekaterih delih Čila.
- Potres 7. septembra (Gansu, Kitajska).** V provinci Gansu je bilo vsaj devet oseb ranjenih, uničenih 600 zgradb in več kot 3000 poškodovanih zgradb.
- Potres 15. septembra (Bali, Indonezija).** V Denpasaru je potres zahteval vsaj eno žrtev, dve osebi sta bili ranjeni. Potres so čutili tudi v Matramu na otoku Lombok in v Banyuwangi na Javi.
- Potres 21. septembra (Poljska).** V Kaliningradu v Rusiji so bile vsaj tri osebe ranjene, poškodovanih je bilo 17 hiš. Poškodovana je bila železniška proga pri Svetogorsku v Rusiji. Nekaj manjše škode je bilo tudi v Suwalki na Poljskem. Potres so čutili v Belorusiji, Estoniji, Latviji, Litvi in severni Poljski, pa tudi v Københavnu na Danskem, Oslu na Norveškem, Helsinkih v Finski in južni Švedski.

Datum	Čas (UTC) ura min s	Koordinati		Magnituda			Globina km	Potresno območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w		
1.1.	20:59:31,5	8,31 S	115,78 E	5,5	5,4	5,8	45	Bali, Indonezija*
3.1.	16:23:21,0	22,25 S	169,68 E	6,4	7,1	7,1	22	severovzhodno od otočja Loyalty
10.1.	18:38:14,8	36,85 N	3,42 E	4,5	4,4		10	severna Alžirija*
25.1.	11:43:11,8	16,83 S	174,19 W	6,4		6,7	130	otočje Tonga
28.1.	22:15:30,7	3,12 S	127,40 E	6,0	6,5	6,7	17	Seram, Indonezija
4.2.	11:59:47,6	8,35 N	82,88 W	5,6	5,9	6,1	29	meja Panama - Kostarika*
5.2.	21:05:02,8	3,61 S	135,54 E	6,1	7,1	7,0	17	Papua, Indonezija*
7.2.	02:42:35,1	4,00 S	135,02 E	6,2	7,5	7,3	10	blizu obale Papue, Indonezija
8.2.	08:58:51,8	3,66 S	135,34 E	5,7	6,9	6,7	26	Papua, Indonezija
11.2.	08:15:03,8	31,67 N	35,55 E	5,1	4,8		27	območje Mrtvega morja*
14.2.	10:30:22,1	34,77 N	73,21 E	5,4	5,2	5,5	11	Pakistan*
16.2.	14:44:39,9	0,47 S	100,66 E	5,2	4,5	5,1	56	južna Sumatra, Indonezija*
21.2.	02:34:42,7	58,43 S	14,96 W	6,0	6,5	6,6	10	vzhodno od otočja South Sandwich
22.2.	06:46:27,0	1,56 S	100,49 E	6,3	5,7	6,0	42	južna Sumatra, Indonezija
24.2.	02:14:34,0	3,39 S	29,56 E	4,7			10	Burundi*
24.2.	02:27:46,2	35,14 N	3,99 W	6,2	6,4	6,4	13	Gibraltarska ožina*
1.3.	23:55:19,0	38,06 N	38,28 E			3,8	5	vzhodna Turčija*
24.3.	01:53:49,4	45,38 N	118,26 E	5,6	5,2	5,5	19	Nei Mongol, Kitajska*
25.3.	19:30:49,0	39,93 N	40,81 E	5,0	5,4	5,6	10	vzhodna Turčija*
28.3.	03:51:10,0	39,85 N	40,87 E	5,3	5,4	5,6	5	vzhodna Turčija
3.4.	23:02:00,8	36,43 N	141,01 E	5,7	5,6	6,0	31	blizu obale Honšuja, Japonska
5.4.	21:24:04,0	36,51 N	71,03 E	6,4		6,6	187	Hindukuš, Afganistan*
9.4.	15:23:35,0	13,17 S	167,20 E	5,8		6,5	228	otočje Vanuatu
13.4.	21:47:23,0	40,73 N	31,63 E	4,1			5	zahodna Turčija*
23.4.	01:50:30,2	9,36 S	122,84 E	6,5		6,7	66	Savuijsko morje*
1.5.	07:56:13,6	24,10 N	121,59 E	5,2	5,1		44	Tajvan*
3.5.	04:36:50,1	37,67 S	73,42 W	5,9	6,5	6,6	21	blizu obale osrednjega Čila
8.5.	20:11:44,6	30,17 N	66,98 E	4,4			10	Pakistan*
28.5.	12:38:44,2	36,25 N	51,62 E	6,2	6,4	6,3	17	severni Iran*
29.5.	34,25 N	141,40 E	5,6	6,6	6,5	16	2,5	blizu obale Honšuja, Japonska
10.6.	15:19:57,7	55,68 N	160,00 E	6,1		6,9	189	Kamčatka
28.6.	09:49:47,0	54,80 N	134,25 W	5,9	6,8	6,8	20	otočje Queen Charlotte
1.7.	22:30:09,3	39,77 N	43,98 E	5,4	4,8		5	vzhodna Turčija*
12.7.	13:04:07,1	46,30 N	13,64 E	5,0	4,9		8	Slovenija*
15.7.	04:27:14,7	17,66 S	178,76 W	6,4		7,1	566	otočje Fidži
18.7.	04:22:22,6	38,00 S	176,51 E	5,1	5,1	5,6	5	Severni otok Nove Zelandije*
18.7.	08:31:45,8	33,42 N	69,52 E	5,1	4,8		10	osrednji Afganistan*
25.7.	14:35:19,0	2,42 S	103,98 E	6,8		7,3	582	južna Sumatra, Indonezija
28.7.	03:56:28,6	0,44 S	133,10 E	6,0	6,3	6,5	13	blizu obale Papue Nove Gvineje, Indonezija
30.7.	07:14:07,8	39,63 N	43,97 E	4,8	4,0		5	vzhodna Turčija
4.8.	03:01:07,5	36,83 N	27,81 E	5,1	5,2	5,5	10	Dodekaneški otoki Grčija*
10.8.	01:47:32,8	36,44 N	70,79 E	5,3		6,0	207	Hindukuš, Afganistan*
10.8.	10:26:14,7	27,27 N	103,87 E	5,1	5,1		6	Sičuan-Junan-Guizhou, Kitajska*
11.8.	15:48:26,8	38,38 N	39,26 E	5,3	5,5	5,7	7	vzhodna Turčija*
28.8.	13:41:27,9	34,93 S	70,38 W			6,5	1	Libertador O'Higgins, Čile
5.9.	10:07:07,8	33,07 N	136,62 E	6,7	7,0	7,2	14	blizu južne obale zahodnega Honšuja, Japonska*
5.9.	14:57:18,6	33,18 N	137,07 E	6,2	7,1	7,4	10	blizu južne obale Honšuja, Japonska
6.9.	12:42:59,3	55,37 S	28,98 W	6,0	6,5	6,9	10	otočje South Sandwich
6.9.	23:29:35,0	33,20 N	137,23 E	6,4	6,3	6,7	10	blizu južne obale Honšuja, Japonska
7.9.	11:53:06,1	28,57 S	65,84 W	6,1	6,1	6,4	22	Catamarca, Argentina*
7.9.	12:15:49,7	34,68 N	103,78 E	5,2			10	Gansu, Kitajska*
15.9.	08:35:10,8	8,77 S	115,36 E	5,2			98	Bali, Indonezija*
21.9.	13:32:30,8	54,84 N	19,91 E	4,9		4,7	10	Poljska*
6.10.	14:40:39,9	35,95 N	139,92 E	5,5		5,8	64	blizu južne obale Honšuja, Japonska*
7.10.	21:46:20,3	37,13 N	54,48 E	5,6	5,4	5,6	35	severni Iran*
8.10.	08:27:53,5	10,95 S	162,16 E	6,1	6,9	6,8	36	Salomonovo otočje
8.10.	14:36:06,1	13,93 N	120,53 E	6,3		6,5	105	Mindoro, Filipini
9.10.	21:26:53,6	11,42 N	86,66 W	6,0	7,0	6,9	35	blizu obale Nikaragve
15.10.	04:08:50,2	24,53 N	122,69 E	6,4		6,7	94	Tajvan*
18.10.	22:11:44,9	25,07 N	99,17 E	4,8	4,4		30	Junan, Kitajska*
23.10.	08:56:00,8	37,23 N	138,78 E	6,4	6,3	6,6	16	blizu zahodne obale Honšuja, Japonska*

Datum	Čas (UTC) ura min s	Koordinati		Magnituda			Globina km	Potresno območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w		
27.10.	01:40:50,2	37,28 N	138,89 E	5,7	5,4	6,0	14	blizu zahodne obale Honšuja, Japonska
2.11.	10:02:12,8	49,28 N	128,77 W	5,8	6,4	6,7	10	otok Vancouver, Kanada
3.11.	23:57:28,1	37,43 N	138,75 E	5,4	4,5	5,1	10	blizu zahodne obale Honšuja, Japonska
8.11.	02:15:58,8	37,40 N	138,86 E	5,6	5,0	5,5	10	blizu zahodne obale Honšuja, Japonska
9.11.	18:43:08,4	37,37 N	138,82 E	5,2	4,6	5,1	10	blizu zahodne obale Honšuja, Japonska
9.11.	23:58:23,6	11,15 S	163,71 E	6,6	6,7	6,9	13	Salomonovo otočje
11.11.	17:34:52,0	11,13 S	162,21 E	5,8	6,6	6,7	10	Salomonovo otočje
11.11.	21:26:41,1	8,15 S	124,87 E	6,5	7,3	7,5	10	Kepulauan Alor, Indonezija*
15.11.	09:06:56,5	4,69 N	77,51 W	6,6	7,1	7,2	15	blizu zahodne obale Kolumbije*
17.11.	21:09:13,1	20,07 S	178,71 W	5,9		6,6	623	otočje Fidži
20.11.	08:07:22,0	9,60 N	84,17 W	6,2	6,3	6,4	16	Kostarika*
21.11.	11:41:07,7	15,68 N	61,71 W	6,3	6,1	6,3	14	otočje Leeward*
22.11.	04:01:30,4	33,30 N	47,98 E	5,0	4,0		36	zahodni Iran*
22.11.	20:26:23,9	46,68 S	164,72 E	6,4	7,1	7,1	10	ob zahodni obali Južnega otoka, Nova Zelandija
24.11.	22:59:40,0	45,63 N	10,56 E	5,3	4,6		17	severna Italija*
25.11.	06:21:19,8	43,24 N	15,57 E	5,2	4,9		15	Jadransko morje, pri otoku Jabuka, Hrvaška
26.11.	02:25:03,3	3,61 S	135,40 E	6,2	7,2	7,1	10	Papua, Indonezija*
28.11.	02:35:13,4	26,52 S	113,83 W	5,6	6,1	6,6	10	Velikonočni otoki
28.11.	18:32:14,1	43,01 N	145,12 E	6,4	6,7	7,0	39	Hokaido, Japonska*
1.12.	17:42:24,7	36,85 N	3,45 E	4,5			10	severna Alžirija*
1.12.	23:17:21,5	3,67 S	135,53 E	5,3	5,3	5,5	10	Papua, Indonezija
5.12.	08:30:59,3	36,87 N	3,42 E	4,5			10	severna Alžirija
6.12.	14:15:11,8	42,90 N	145,23 E	6,5	6,5	6,8	35	Hokaido, Japonska
9.12.	08:49:00,2	24,75 N	92,54 E	5,5	4,7	5,4	35	meja Indija - Bangladeš*
14.12.	05:56:10,0	44,12 N	141,79 E	5,8	5,3	5,8	10	Hokaido, Japonska*
14.12.	23:20:13,2	18,96 N	81,41 W	6,2	6,7	6,8	10	Kajmansko otočje
23.12.	23:02:12,4	37,04 N	28,21 E	5,2	4,7	5,3	5	zahodna Turčija*
23.12.	14:59:04,4	49,31 S	161,34 E	6,5	7,7	8,1	10	severno od otoka Marquarie
26.12.	00:58:53,4	3,29 N	95,98 E	7,0	8,8	9,0	30	ob zahodni obali severne Sumatre*
26.12.	04:21:26,8	6,91 N	92,96 E	6,1	7,5	7,1	39	Nikobari, Indija
26.12.	09:20:01,6	8,88 N	92,38 E	6,0	6,6	6,6	16	Nikobari, Indija

Preglednica 1. Seznam potresov v letu 2004, katerih magnituda je bila enaka ali večja od 6,5; dodani so potresi, katerih magnituda je sicer manjša, a so povzročili gmotno škodo, ranjene ali smrtne žrtve; z zvezdico so zaznamovani potresi, ki so opisani v besedilu.

Table 1. List of earthquakes in 2004 with magnitudes of 6.5 and over. Earthquakes with magnitudes below 6.5 which caused material damage, injuries or victims are included. The earthquakes described in the text are marked.

Potres 6. oktobra (blizu južne obale Honšuja, Japonska). Ena oseba je bila ranjena. V mestu Temma sta bili poškodovani dve hiši. Potres so čutili v mestih Chiba, Gumma, Ibaraki, Kanagava, Nagano, Šizuoka in širšem območju Tokia.

Potres 7. oktobra (severni Iran). V Golestanu je bilo ranjenih vsaj 60 oseb. Potres so čutili vse do Teherana na zahodu.

Potres 15. oktobra (Tajvan). Na območju T'ao-yuana je bilo ranjenih nekaj oseb in poškodovanih nekaj zgradb. Potres so čutili tudi na japonskem otočju Ryukyu.

Potres 18. oktobra (Junan, Kitajska). 12 oseb je bilo ranjenih. Na območju Baošana je bilo poškodovanih ali uničenih več kot 20.000 zgradb.

Potres 23. oktobra (blizu zahodne obale Honšuja, Japonska). Vsaj 39 oseb je izgubilo življenje, 3183 jih je bilo ranjenih. Na območju Niigate je bilo poškodovanih ali uničenih okoli 6000 zgradb. Iztiril se je hitri vlak. Poškodovanih je bilo nekaj cest, mostov in železniških prog. Sprožilo se je vsaj 1300 plazov in izbruhnilo 11 požarov. Ponekod so bile prekinjene tudi vodne, električne in plinske povezave. Isto območje je prizadelo še nekaj močnih potresov. Najmočnejša sta se zgodila 27. oktobra ob 1:40 po UTC (M_w=6,0) in 8. novembra ob 23:57 po UTC (M_w=5,5). V prvem je bilo okoli 11 ranjenih vsaj pet oseb, zrušila se je ena hiša, nekaj pa je bilo poškodovanih, v drugem pa je bilo ranjenih še vsaj osem oseb. Potres je sprožil tudi zemeljski plaz.

Potres 11. novembra (Kepulauan Alor, Indonezija). Potres je zahteval vsaj 28 življenj, 400 oseb je bilo ranjenih. Na otoku Alor je bilo uničenih 781 in poškodovanih 16.712 zgradb. Zemeljski plazovi so prekinili nekaj cestnih povezav.

Potres 15. novembra (blizu zahodne obale Kolumbije). V Bajo Baudu je bilo šest oseb ranjenih, dve od teh huje, uničenih je bilo vsaj 154 in poškodovanih 290 zgradb. V

Buenaventuri je bilo ranjenih vsaj sedem oseb, porušenih ali poškodovanih je bilo vsaj 67 hiš. Ena oseba je bila ranjena v Cerritu, poškodbe na zgradbah pa so bile tudi v mestih El Cairo, Jamundi, Restrepo in Cali.

Potres 20. novembra (Kostarika). Na območju San Joseja je potres zahteval osem življenj. Poškodovanih ali uničenih je bilo 526 zgradb, veliko cest in mostov. Sprožilo se je tudi nekaj plazov. Poškodbe so se pojavile tudi na vodnih (v Parriti) in električnih (v Queposu) povezavah.

Potres 21. novembra (otočje Leeward). V Trois-Rivieres (Guadeloupe) je ena oseba izgubila življenje, vsaj dve osebi sta bili ranjeni. Poškodovanih ali uničenih je bilo nekaj hiš. 10 lažje ranjenih je bilo tudi na otoku Les Saintes. Nekaj hiš je bilo poškodovanih tudi v severnem delu Dominike. Potres so čutili tudi na Antigvi in Barbudi, Sv. Krištofu in Nevisu, ter na jugu vse do Sv. Lucije.

Potres 22. novembra (zahodni Iran). Zaradi plazov, ki so se sprožili ob cesti med Khorrambadom in Po-le Dokhtarjem, je bilo ranjenih nekaj oseb in poškodovanih nekaj vozil.

Potres 24. novembra (severna Italija). Na območju Brescie je bilo ranjenih vsaj devet oseb. Poškodovanih je bilo mnogo zgradb. Potres so čutili tudi v Sloveniji.

Potres 26. novembra (Papua, Indonezija). Na območju mesta Nabire je življenje izgubilo vsaj 32 oseb, 130 je bilo ranjenih. Uničenih je bilo 328 zgradb, poškodovani sta bili tudi letališče in pristanišče. Isto območje je stresel močan potres tudi 1. decembra ob 23:17 po UTC ($M_w = 5,5$), v katerem je ena oseba izgubila življenje.

Potres 28. novembra (Hokaido, Japonska). Vsaj 24 oseb je bilo ranjenih. Na območju Bekkai-Kushiro-Nemuro so bile poškodovane ceste, železniške proge ter električne in plinske povezave. Pri mestu Nemuro se je pojavil cunami z največjo višino valov 10 cm. V potresu 6. decembra ob 14:15 po UTC ($M_w = 6,8$) so bile na območju Kušira štiri osebe ranjene, motena pa je bila tudi oskrba z elektriko.

Potres 1. decembra (severna Alžirija). Na območju Boumerdesa je bilo ranjenih vsaj 15 oseb. Na zgradbah so se pojavile manjše poškodbe, motena je bila oskrba z elektriko. Še en potres je severno Alžirijo stresel

5. decembra ob 08:30 po UTC ($M_b=4,7$). Na območju Zemmora je bilo takrat ranjenih vsaj 46 oseb.

Potres 9. decembra (meja Indija - Bangladeš). V Hailakandi je bilo ranjenih nekaj študentov. Manjše poškodbe so bile tudi v mestu Cachar, Indija.

Potres 14. decembra (Hokaido, Japonska). V Obiru sta bili ranjeni dve, v Haboru pa ena oseba. V mestu Tomamae je bilo poškodovanih nekaj zgradb, cest in vodovodnih napeljav.

Potres 23. decembra (zahodna Turčija). Tri osebe so bile ranjene. Poškodovanih je bilo nekaj zgradb. Zemeljski plazovi so prekinili cesto pri Marmarisu.

Potres 26. decembra (ob zahodni obali severne Sumatre). To je bil četrti najmočnejši potres na svetu po letu 1900 in najmočnejši po potresu na Aljaski leta 1964. Zaradi potresa in cunamija je v Indoneziji (provinci Aceh in Sumatera Utara) umrlo vsaj 108.100 ljudi, pogrešajo pa jih še vsaj 127.000. Vzdolž obale zahodne Sumatre je pustošil cunami z največjo višino valov nad 30 m. Cunamiji, ponekod z največjo višino nad 10 m, so zahtevali na Šrilanki več kot 30.900, v Indiji več kot 10.700, na Tajskem vsaj 5300, na Maldivih vsaj 82, v Maleziji vsaj 68, v Mjanmarju vsaj 90, v Somaliji vsaj 150, v Tanzaniji vsaj 10, na Sejšelih vsaj 3, v Keniji vsaj 1 in v Bangladešu vsaj 2 življenji. Skupaj je pogrešanih ali domnevno mrtvih še vsaj 141.800 oseb. Dokončno število žrtev verjetno ne bo znano nikoli. V predelih južne Azije in vzhodne Afrike je bilo treba preseliti vsaj 1.126.900 ljudi. Cunamiji so se pojavili tudi na obalah Madagaskarja, Mozambika, Južne Afrike, Avstralije, Nove Zelandije in Antarktike, pa tudi vzdolž zahodne obale Severne in Južne Amerike.

Viri in literatura

1. ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, 2004. Preliminarni seizmološki bilten., 2004. 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, 2004. Significant Earthquakes of the World. US Department of the Interior. Geological Survey, National Earthquake Information Center.