

MOČNEJŠI POTRESI V SVETU LETA 2003

The World's Largest Earthquakes in 2003

Tamara Jesenko*, Renato Vidrih** UDK 550.34"2003"

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 šibkih, ne povzročajo grotne škode in ne zahtevajo človeških življenj, med njimi pa je vsako leto nekaj deset takih, ki povzročijo veliko razdejanje in zahtevajo smrtno žrtve. Med 85 potresi, ki so leta 2003 dosegli ali presegli magnitudo 6,5 oziroma povzročili večjo grotno škodo ter zahtevali človeška življenja, je natančneje opisanih 42 potresov. Potres z največ smrtnimi žrtvami je bil 26. decembra v jugovzhodnem Iranu. V njem je umrlo najmanj 41.000 ljudi. Potres 21. maja v severni Alžiriji je zahteval vsaj 2266 žrtev. Največ energije se je sprostito pri potresu 25. septembra blizu japonskega otoka Hokaido. Imel je navorno magnitudo 8,3, a ni zahteval človeških življenj. Najgloblji potres leta 2003 je bil 26. maja blizu otoka Mindanao, Filipini, in je imel žarišče v globini 566 km. Potres z zelo globokim žariščem (558 km) se je zgodil tudi 20. junija v pokrajini Amazonas v Braziliji. Potresi leta 2003 so zahtevali vsaj 43.819 žrtev.

Every year the 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 do not claim human lives but, in addition to these, there are several earthquakes which cause extreme destruction and even death. There were 85 earthquakes in 2003 that reached a magnitude of 6.5 or more, caused minor or major material damage, or claimed human lives. 42 of these earthquakes are mentioned. The most devastating earthquake in 2003 happened on 26 December in southeastern Iran; approximately 41,000 people were killed. An earthquake that occurred on 21 May in northern Algeria claimed 2,266 human lives. The 25 September earthquake near Hokkaido Island, Japan ranks first in terms of released energy with a magnitude of 8.3. The deepest earthquake happened on 26 May near Mindanao, Philippines with its hypocentre 566 km below the surface. Another very deep earthquake (558 km below the surface) occurred on 20 June in Amazonas, Brasilia. In 2003, earthquakes claimed more than 43,819 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 Južnoameriška, 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 premikajo (premične 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 plošče. 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 drsi prek Filipinske, pod katero se podriva Pacifiška plošča. Ta se podriva pod več manjših plošč, ki ležijo med Severnoameriško in Filipinsko ploščo. Tu je podiranje najhitrejše na Zemlji in znaša več kot 100 mm na 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 najdejavnejši območji na Zemlji. Med Afriško in Pacifiško ploščo je Avstralska plošča, ki se odmika od Antarktične. Sledi

* 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

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 formacij. Leta 2003 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 oz. stičišča med ploščami.

Pregled najmočnejših potresov

V preglednici 1 so podatki o najmočnejših potresih leta 2003 (NEIC, 2003, ARSO, Urad za seizmologijo, 2003). 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 posredovale 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 dolgoperiodnega 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 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 razdeljen na 729 Flinn-Engdahlovih geometrijskih območij.

Kronološki pregled najmočnejših potresov leta 2003

Potres 11. januarja (južni Iran). Nekaj ljudi je bilo ranjenih. Na območju Kazeruna in Nurabada je bilo uničenih vsaj 650 hiš.

Potres 21. januarja (blizu obale Gvatemale). V mestu Escuintla je ena oseba umrla zaradi srčne kapi. Potres so čutili po vsej Gvatemali, še posebej močno v mestih Coban, Coatepeque, Guatemala, Quezaltenango,

San Marcos in Sololá. Čutili so ga tudi v Salvadorju, Hondurasu in južni Mehiki.

Potres 22. januarja (blizu obale Colime, Mehika). Zahteval je vsaj 29 žrtev, 300 oseb je bilo ranjenih, okoli 100.000 pa jih je ostalo brez strehe nad glavo. Največ žrtev in poškodb je bilo na območju Colime, nekaj pa tudi na območjih Jalisca in Michocana. Nekaj zgradb je bilo poškodovanih tudi na območjih Guanajuata in Morelosa. Potres so močno čutili tudi v nekaterih predelih mehiške prestolnice. Čutili so ga v osrednji jugozahodni Mehiki. Zemeljski plazovi so prekinili cestno povezavo med Colimo in Guadalajaro. V pristanišču Manzanillo so zabeležili tsunami z maksimalno višino valov 1 m.

Potres 23. januarja (Sumbawa, Indonezija). Na območju mesta Dompu na otoku Sumbawa sta bili ranjeni vsaj dve osebi. Poškodovanih je bilo okoli 500 zgradb.

Potres 27. januarja (Turčija). Na območju Pülümürja je umrla ena oseba, nekaj jih je bilo ranjenih. Potres je povzročil tudi nekaj škode.

Potres 24. februarja (južni Sinkiang, Kitajska). Potres je zahteval 263 žrtev. Vsaj 4000 ljudi je bilo ranjenih. Na območju Bachuja je povzročil veliko gmotne škode. Zrušilo se je 71.000 zgradb, še vsaj 40.119 pa jih je bilo poškodovanih. Poginilo je tudi okoli 38.259 glav živine. Potres so čutili tudi v Almaty, Kazahstan. Popotres 25. februarja na istem območju je poleg dodatne škode zahteval še vsaj pet življenj.

Potres 25. marca (otok Flores, Indonezija). V potresu so umrle vsaj štiri osebe, 15 jih je bilo ranjenih. Na območju mesta Reo je nastalo veliko škode in sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili v mestih Ruteng, Ende, Maumere, Waingapu in Masakar.

Potres 29. marca (Hindukuš, Afganistan). Zahteval je vsaj eno žrtev, nekaj je bilo ranjenih. Na območju Bajaurja, Pakistan, je povzročil nekaj škode. V Pakistanu so ga čutili še v Chitralu, Islamabadu in Pešavarju. Čutili so ga tudi v Kabulu in drugih delih Afganistana ter v Dushanbeju, Tadžikistan.

Potres 10. aprila (blizu obale zahodne Turčije). Na območju mesta Izmir je bilo ranjenih vsaj 90 oseb. Nekaj je bilo tudi gmotne škode. V Seferihisarju se je porušilo nekaj zgradb. Potres so močno čutili na območju Izmir – Seferihisar – Urla.

Potres 11. aprila (severna Italija). Na območju Torina sta bili ranjeni vsaj dve osebi. Potres so čutili na območjih Genove, Milana in Torina, pa tudi v Nici, Francija.

Potres 1. maja (vzhodna Turčija). Zahteval je vsaj 177 življenj na območju mesta Bingöl, od tega je 85 otrok in njihovih učiteljev ostalo ujetih pod ruševinami internata šole v vasi Celtiksuyu. Še vsaj 521 oseb je bilo ranjenih.

datum	čas (UTC) ura min s	koordinati		magnituda			globina km	območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w		
4. 1.	05:15:03,8	20,57 S	177,66 W	6,0		6,5	378	otočje Fidži
10. 1.	13:11:56,9	5,31 S	153,70 E	5,9		6,7	72	Nova Irska, Papua Nova Gvineja
11. 1.	17:45:30,6	29,59 N	51,47 E	5,2	5,2		33	južni Iran*
20. 1.	08:43:06,0	10,49 S	160,77 E	6,7	7,8	7,3	33	Salomonovo otočje
21. 1.	02:46:47,7	13,62 N	90,77 W	5,5	6,3	6,5	24	blizu obale Gvatemale*
22. 1.	02:06:34,6	18,77 N	104,10 W	6,5	7,6	7,6	24	blizu obale Colime, Mehika*
23. 1.	00:08:22,8	8,81 S	118,52 E	5,3	5,1		33	Sumbawa, Indonezija*
27. 1.	05:26:23,0	39,49 N	39,85 E	5,5	6,0	6,1	10	Turčija*
27. 1.	17:56:25,8	46,05 S	35,06 E	5,6	6,3	6,5	10	otoki Princa Edwarda
19. 2.	03:32:36,3	53,65 N	164,64 W	5,8	6,6	6,6	19	otok Unimak, Aljaska
24. 2.	02:03:41,4	39,61 N	77,23 E	5,8	6,3	6,4	11	južni Sinkiang, Kitajska*
25. 2.	03:52:41,0	39,48 N	77,39 E	5,1	5,3		10	južni Sinkiang, Kitajska
11. 3.	07:27:32,6	4,69 S	153,24 E	6,0	6,8	6,8	40	Nova Irska, Papua Nova Gvineja
17. 3.	16:36:17,3	51,27 N	177,98 E	5,9	6,7	7,0	33	otočje Rat, Aleuti
25. 3.	02:53:25,0	8,29 S	120,74 E	6,2	6,1	6,5	33	otok Flores, Indonezija*
29. 3.	11:46:48,9	35,97 N	70,59 E	5,9		5,9	114	Hindukuš, Afganistan*
10. 4.	00:40:15,1	38,22 N	26,96 E	5,3	5,6	5,7	10	blizu obale zahodne Turčije*
11. 4.	09:26:56,1	44,82 N	8,83 E	5,0			10	severna Italija*
17. 4.	14:50:48,5	54,62 S	1,43 E	5,7	6,0	6,5	10	otočje Bouvet
1. 5.	00:27:04,7	39,01 N	40,46 E	5,7	6,4	6,4	10	vzhodna Turčija*
4. 5.	13:15:18,6	30,53 S	178,23 W	6,0	6,5	6,7	62	otočje Kermadec, Nova Zelandija
4. 5.	15:44:35,5	39,43 N	77,22 E	5,0	5,6	5,8	10	južni Sinkiang, Kitajska*
11. 5.	15:57:06,5	35,80 N	139,90 E	5,1			67	blizu južne obale Honšuja, Japonska*
14. 5.	06:03:35,8	18,27 N	58,63 W	6,5	6,5	6,6	42	severni Atlantski ocean
21. 5.	18:44:20,1	36,96 N	3,63 E	6,6	6,9	6,8	12	severna Alžirija*
26. 5.	09:24:33,4	38,85 N	141,57 E	6,7		7,0	68	blizu južne obale Honšuja, Japonska*
26. 5.	19:23:27,9	2,35 N	128,86 E	6,5	7,0	7,0	31	Halmahera, Indonezija*
26. 5.	23:13:29,7	6,76 N	123,71 E	6,2		6,8	566	Mindanao, Filipini
27. 5.	17:11:28,8	36,93 N	3,58 E	5,5	5,5	5,8	8	severna Alžirija
7. 6.	00:32:45,5	5,10 S	152,50 E	6,0	6,8	6,6	33	Nova Britanija, Papua Nova Gvineja
15. 6.	19:24:33,1	51,55 N	176,92 E	6,0	6,5	6,5	20	otočje Rat, Aleuti
16. 6.	22:08:02,1	55,49 N	159,99 E	6,3		6,9	175	Kamčatka
20. 6.	06:19:38,9	7,61 S	71,72 W	6,4		7,1	558	Amazonas, Brazilija
20. 6.	13:30:41,6	30,61 S	71,64 W	6,4	6,8	6,8	33	blizu obale Čila
23. 6.	12:12:36,5	51,58 N	176,67 E	6,2	6,9	6,9	39	otočje Rat, Aleuti
24. 6.	13:01:32,8	32,93 N	49,48 E	4,7			33	zahodni Iran*
6. 7.	19:10:27,2	40,46 N	26,01 E			5,7	10	zahodna Turčija
10. 7.	17:06:37,4	28,36 N	54,17 E	5,9	5,5	5,7	10	južni Iran*
13. 7.	01:48:22,0	38,30 N	38,93 E			5,6	10	vzhodna Turčija
15. 7.	18:46:38,1	3,83 S	152,17 E	5,9	6,5	6,5	33	Nova Irska, Papua Nova Gvineja
15. 7.	20:27:50,5	2,60 S	68,38 E	6,1	7,6	7,6	10	Carlsbergov hrbet
21. 7.	15:16:31,9	25,98 N	101,29 E	5,4	6,0	6,0	10	Junan, Kitajska*
25. 7.	15:13:07,7	38,43 N	141,00 E	5,6	4,9	5,5	33	vzhodni Honšu, Japonska*
25. 7.	22:13:29,9	38,41 N	140,99 E	6,0	5,8	6,1	6	vzhodni Honšu, Japonska
26. 7.	08:36:49,1	38,02 N	28,93 E	5,0	5,2	5,4	10	zahodna Turčija*
26. 7.	23:18:17,9	22,85 N	92,31 E	5,5	5,5	5,6	10	meja Indija – Bangladeš*
27. 7.	02:04:11,5	21,08 S	176,59 W	5,9		6,6	213	otočje Fidži
27. 7.	06:25:31,9	47,15 N	139,25 E	6,3		6,8	470	Primorye, Rusija
4. 8.	04:37:20,1	60,53 S	43,41 W	6,2	7,5	7,5	10	Škotsko morje

datum	čas (UTC) ura min s	koordinati		magnituda			globina km	območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w		
14. 8.	05:14:54,7	39,16 N	20,61 E	5,6	6,2	6,3	10	Grčija *
16. 8.	10:58:42,7	43,77 N	119,64 E	5,5	5,1	5,4	24	Notranja Mongolija, Kitajska *
21. 8.	12:12:49,7	45,10 S	167,14 E	6,6	7,5	7,2	28	Južni otok, Nova Zelandija *
14. 9.	21:42:51,8	44,33 N	11,45 E	5,1	5,2		10	severna Italija *
20. 9.	03:54:50,7	35,00 N	140,17 E	5,4		5,7	52	blizu obale Honšuja, Japonska *
21. 9.	18:16:13,4	19,92 N	95,67 E	6,1	6,9	6,6	10	Mjanmar *
22. 9.	04:45:36,2	19,78 N	70,67 W	6,2	6,6	6,5	10	Dominikanska republika *
25. 9.	19:50:06,2	41,82 N	143,91 E	6,9	8,1	8,3	27	Hokaido, Japonska *
25. 9.	21:08:00,0	41,77 N	143,59 E	6,4	7,4	7,4	33	Hokaido, Japonska
27. 9.	11:33:25,0	50,04 N	87,81 E	6,5	7,5	7,3	16	jugozahodna Sibirija, Rusija *
29. 9.	02:36:53,1	42,45 N	144,38 E	6,1	6,3	6,5	25	Hokaido, Japonska
1. 10.	01:03:25,2	50,21 N	81,72 E	6,3	7,1	6,7	10	jugozahodna Sibirija, Rusija
8. 10.	09:06:55,3	42,65 N	144,57 E	6,0	6,6	6,7	32	Hokaido, Japonska
16. 10.	12:28:09,0	25,95 N	101,25 E	5,2	5,6	5,6	33	Junan, Kitajska *
25. 10.	12:41:35,2	38,40 N	100,95 E	5,8	5,7	5,8	10	meja Gansu – Quinghai, Kitajska *
31. 10.	01:06:28,2	37,81 N	142,62 E	6,1	6,8	7,0	10	vzhodno od obale Honšuja, Japonska
6. 11.	10:38:04,2	19,26 S	168,89 E	6,0		6,6	114	otočje Vanuatu
9. 11.	19:52:36,8	0,67 S	19,69 W	5,5	6,0	6,6	10	Srednjeatlantski hrbet
13. 11.	02:35:10,3	34,72 N	103,85 E	5,1	5,1		10	Gansu, Kitajska *
14. 11.	18:49:46,5	27,37 N	103,97 E	5,0			33	Sečuan – Junan – Guizhou, Kitajska *
17. 11.	06:43:06,7	51,13 N	178,65 E	6,2	7,2	7,8	33	otočje Rat, Aleuti, Aljaska
17. 11.	17:14:22,7	12,04 N	125,43 E	6,0	6,5	6,5	35	Samar, Filipini *
25. 11.	20:19:46,2	5,54 S	150,84 E	6,1	6,4	6,6	33	Nova Britanija, Papua Nova Gvineja
26. 11.	13:38:57,8	27,25 N	103,74 E	4,6			33	Sečuan – Junan – Guizhou, Kitajska
1. 12.	01:38:32,0	42,87 N	80,54 E	5,9	5,9	6,0	10	meja Kazahstan – Sinjiang *
5. 12.	21:26:09,3	55,50 N	165,76 E	6,2	6,5	6,7	10	Komandorskie ostrova, Rusija
10. 12.	04:38:11,4	23,02 N	121,31 E	6,0	6,7	6,8	10	Tajvan *
11. 12.	16:28:17,7	32,02 N	49,31 E	5,0			33	zahodni Iran *
21. 12.	07:40:46,1	0,70 S	20,59 W	5,6	5,8	6,6	10	osrednji Srednjeatlantski hrbet
22. 12.	19:55:56,0	35,71 N	121,10 W	6,0	6,4	6,5	8	osrednja Kalifornija *
25. 12.	07:11:11,3	8,41 N	82,82 W	6,1	6,4	6,5	33	meja Panama – Kostarika *
25. 12.	20:42:33,6	22,27 S	169,49 E	6,3	6,3	6,5	10	jugovzhodno od otočja Loyalty
26. 12.	01:56:52,3	29,00 N	58,32 E	6,0	6,8	6,6	10	jugovzhodni Iran *
26. 12.	21:26:03,8	22,32 S	169,29 E	6,2	6,8	6,8	10	jugovzhodno od otočja Loyalty
27. 12.	16:00:59,4	22,03 S	169,65 E	6,1	7,1	7,3	10	jugovzhodno od otočja Loyalty
27. 12.	22:38:01,5	21,77 S	169,78 E	5,8	6,8	6,7	10	jugovzhodno od otočja Loyalty

Preglednica 1. Seznam potresov leta 2003, 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.

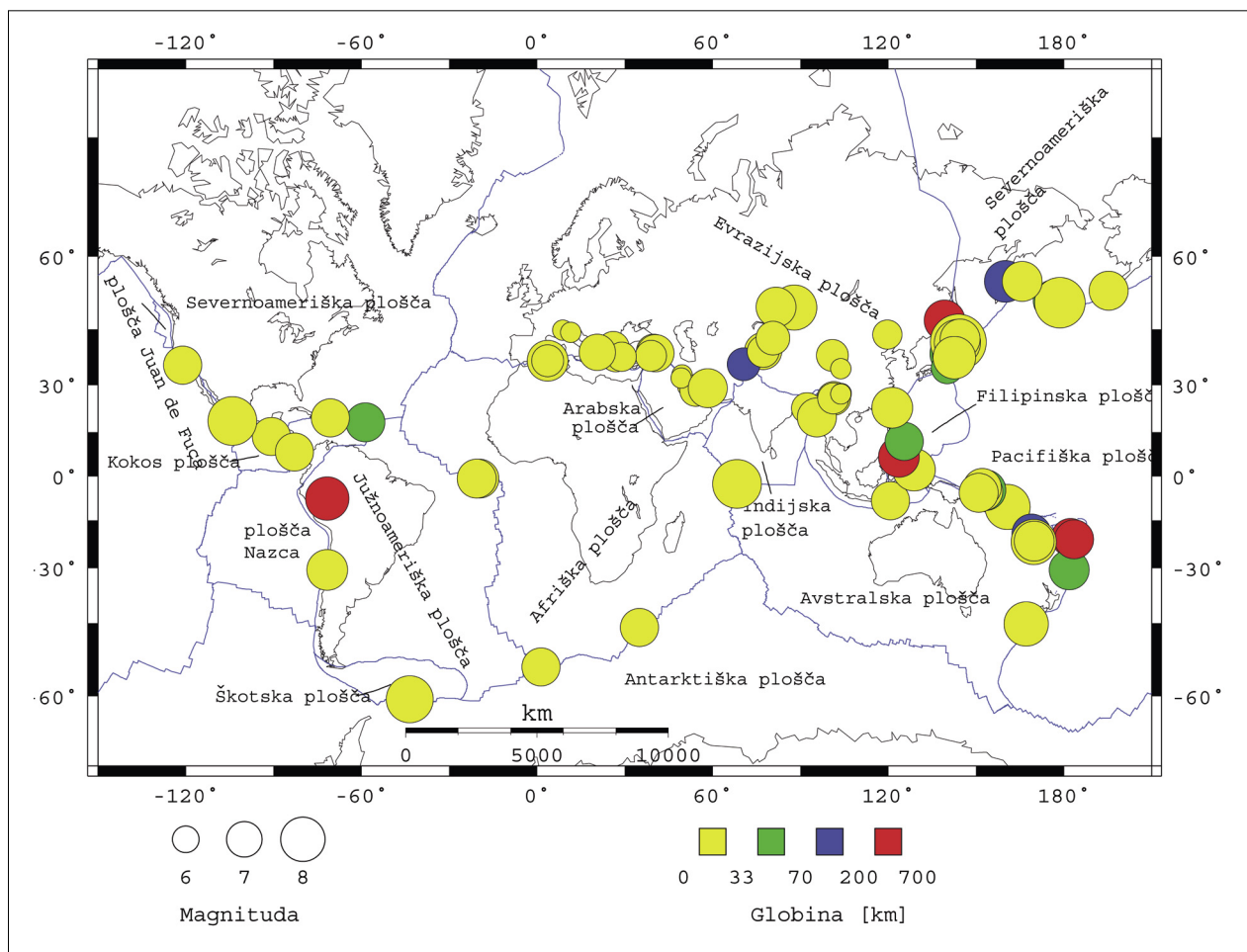
Table 1. List of earthquakes in 2003 with magnitudes of 6.5 and over. Earthquakes with magnitudes below 6.5 which caused material damage, injuries or deaths are included. The earthquakes described in the text are marked.

Uničenih je bilo 718 zgradb, 2593 jih je bilo poškodovanih. Poginilo je tudi okoli 1662 glav živine.

Potres 4. maja (južni Sinkiang, Kitajska). Zaradi srčne kapi je ena oseba umrla, tri so bile ranjene. Na območju Yopurge je bilo uničenih 1600 in poškodovanih več tisoč zgradb. Poginilo je tudi okoli 1000 glav živine.

Potres 11. maja (blizu južne obale Honšuja, Japonska). Na območju Tokia so bile ranjene vsaj tri osebe. Potres so čutili v mestih Chiba, Gumma, Ibaraki, Kanagawa, Shizuoka in Tokio.

Potres 21. maja (severna Alžirija). Vsaj 2266 oseb je v potresu izgubilo življenje, še vsaj 10.261 je bilo ranjenih.



Slika 1. Porazdelitev najmočnejših potresov leta 2003 na Zemlji, njihove globine in magnitudo; velikost krožcev kaže potresno magnitudo, barva pa žariščno globino (NEIC, 2003). Narisane so tudi glavne tektonske plošče.

Figure 1. Distribution of the most powerful earthquakes in 2003, their depths and magnitudes. The size of the circle indicates the magnitude and the colour designates the focal depth (NEIC, 2003). The main tectonic plates are also shown.

150.000 oseb je ostalo brez strehe nad glavo. Potres je povzročil veliko škode na območju Alžir – Bourmerdes – Thenia. Uničenih ali močno poškodovanih je bilo vsaj 1243 zgradb. Poškodovana je bila tudi podvodna telekomunikacijska napeljava. Tsunami z maksimalno višino valov 2 m, ki je poškodoval ladje pri Balearih, so opazili tudi ob obali Alacanta, Castellona in Murcie, Španija. Potres so čutili tudi na Balearih, v Albacetu, Alcantarilli, Alacantu, Barceloni, Cartageni, Castellonu, Aldi, Molini de Segura, Marcii in Saguntu, Španija. Čutili so ga tudi v Monaku. Popotres 27. maja na istem območju je zahteval še devet žrtev, 200 je bilo ranjenih.

Potres 26. maja (blizu južne obale Honšuja, Japonska). Vsaj 143 osebe so bile ranjene. Poškodovanih je bilo vsaj 720 zgradb in nekaj cest. Zaradi potresa je izbruhnulo vsaj pet požarov, sprožilo pa se je tudi nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili po vsej severni Japonski, na jugu pa vse do mesta Namazu.

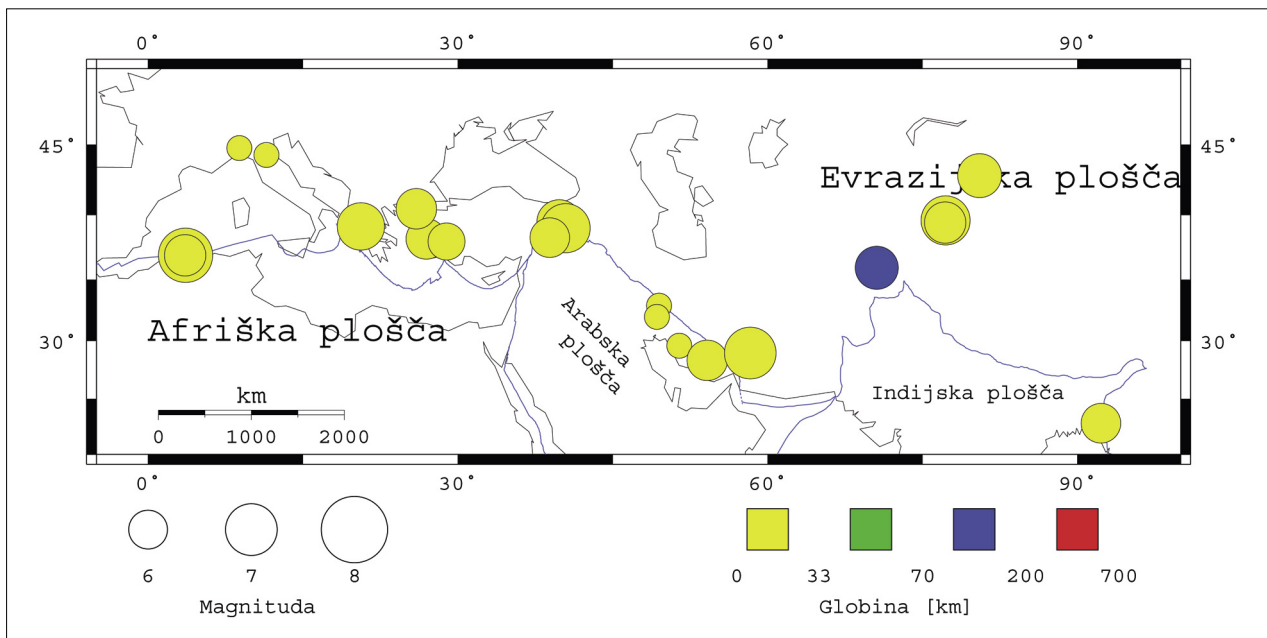
Potres 16. maja (Halmahera, Indonezija). Na območju Berebera na otoku Morotai je ena oseba izgubila življenje, sedem je bilo ranjenih. 28 hiš se je porušilo, še 20 pa jih je bilo poškodovanih. Potres so čutili tudi v Manadu, Sulavezi.

Potres 24. junija (zahodni Iran). Vsaj ena oseba je izgubila življenje. Na območju Aliqudarza je zemeljski plaz zasul 85 glav živine.

Potres 10. julija (južni Iran). V potresu je ena oseba izgubila življenje, 25 jih je bilo ranjenih. Na jugu province Fars je bilo poškodovanih vsaj 3500 zgradb.

Potres 21. julija (Junan, Kitajska). Potres je zahteval vsaj 16 življenj, 584 oseb je bilo ranjenih. Zrušilo se je 264.878 zgradb. Poškodovanih je bilo še 1.186.000 hiš in ena elektrarna. Poginilo je vsaj 1508 glav živine. Sprožilo se je tudi nekaj zemeljskih plazov.

Potres 25. julija (vzhodni Honšu, Japonska). V potresih, ki so konec julija stresli vzhodni Honšu, je bilo ranjenih vsaj 569 ljudi. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Na območju Miyaka so bile poškodovane zgradbe (vsaj 1025) in infrastruktura. Blizu Ishinomeka je iztiril vlak. Prvi močan potresni sunek ($M_w = 5,5$) je stresel vzhodni Honšu ob 15. uri 13 minut po UTC, glavni potresni sunek z navorno magnitudo 6,1 pa se je zgodil ob 22 uri in 13 minut po UTC. Sledilo mu je še več popotresov. Najmočnejša sta bila 26. julija ob 01. uri 22 minut po UTC in ob 07:56 UTC ($M_w = 5,2$).



Slika 2. Porazdelitev najmočnejših potresov leta 2003 v sredozemsko-himalajskem potresnem pasu, ki je za obtohomorskim drugo najdejavnejše potresno območje na Zemlji.

Figure 2. Distribution of the most powerful earthquakes in 2003 in the Mediterranean-Himalayan belt which is, after the circum-Pacific belt, subject to the most frequent earthquake shocks.

Potres 26. julija (zahodna Turčija). Na območju mesta Buldan je bilo 10 oseb ranjenih. Več hiš je bilo poškodovanih. Potres so čutili vse do Izmirja.

Potres 26. julija (meja Indija – Bangladeš). Dve osebi sta v potresu izgubili življenje, 25 jih je bilo ranjenih. Na območju Chittagong – Ramagati je bilo poškodovanih vsaj 500 zgradb, med drugim tudi vladna palača. Potres so čutili tudi v Dhaki, Bangladeš. Potresu je sledilo še nekaj popotresov. Najmočnejši je bil 27. julija ob 12. uri 7 minut po UTC ($M_b = 5,2$).

Potres 8. avgusta (Grčija). Vsaj 50 oseb je bilo ranjenih. Na otoku Lefkada je potres povzročil nekaj poškodb, sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili na Krfu, Kafeloniji in Zakintosu ter tudi v Atenah, Makedoniji in južni Italiji.

Potres 16. avgusta (Notranja Mongolija, Kitajska). Vsaj štiri osebe so izgubile življenje, več kot 1000 jih je bilo ranjenih. Na območju Lindong – Tianshan je bilo uničenih 7900 hiš in še vsaj 83.000 jih je bilo poškodovanih. Potres so čutili tudi v Pekingju.

Potres 21. avgusta (Južni otok, Nova Zelandija). Potres je povzročil manjšo škodo na polotoku Otag ter v mestih Dunedin, Invercagil in Te Anau. V epicentralnem območju so bile prekinjene telefonske in električne povezave. Veliko zemeljskih in skalnih plazov se je sprožilo v narodnem parku Fiordland. Na zahodni obali otoka se je pojavil tsunami z maksimalno višino valov 0,6 m.

Potres 14. septembra (severna Italija). Na območju Loiano – Monghidoro – Monzuno je bilo poškodovanih vsaj 10 hiš. Nekaj ljudi je bilo lažje ranjenih. Potres so

čutili v osrednji in severni Italiji, v Beljaku, Avstrija, ter v osrednji in zahodni Sloveniji.

Potres 20. septembra (blizu obale Honšuja, Japonska). Vsaj sedem ljudi je bilo ranjenih in vsaj nekaj zgradb v Tokiu je bilo poškodovanih.

Potres 21. septembra (Mjanmar). V Taungdwingyu so bili poškodovani trije templji, en most in še nekaj drugih objektov. Manjše razpoke so opazili na nekaterih zgradbah v Bangkokju, Tajski.

Potres 22. septembra (Dominikanska republika). V Puerto Plati je ena oseba izgubila življenje, vsaj 15 jih je bilo ranjenih. V mestu San Francisco de Macoris sta zaradi srčnega napada umrli še dve osebi. Veliko zgradb je bilo porušeni. Potres so čutili tudi v zahodnem delu Portorika in na Haitiju.

Potres 25. septembra (Hokaido, Japonska). Najmočnejši v seriji potresov, ki so septembra prizadeli Hokaido. V potresih je bilo ranjenih vsaj 755 oseb. Na jugovzhodnem delu Hokaida so potresi povzročili ogromno gnotno škodo. vzdolž jugovzhodne obale Hokaida se je pojavil tsunami z višino valov 4 m. Potres so čutili tudi v Tokiu, Japonska. Močnejši popotresi, ki so mu sledili, so se zgodili 25. septembra ob 21. uri 8 minut po UTC ($M_w = 7,4$), 28. septembra ob 4. uri 17 minut po UTC ($M_w = 5,5$), 29. septembra ob 2. uri 36 minut po UTC ($M_w = 6,5$) in 8. oktobra ob 9. uri 6 minut po UTC ($M_w = 6,7$).

Potres 27. septembra (jugozahodna Sibirija, Rusija). Vsaj pet oseb je bilo v potresu ranjenih. 1800 jih je ostalo brez strehe nad glavo, 300 hiš je bilo popolnoma uničenih, še 1942 jih je bilo poškodovanih. Na območjih Kosh

– Agach in Ust – Ulagan je bila poškodovana infrastruktura, sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili tudi v Kazahstanu. Potresu je sledil močnejši popotres 1. oktobra ob 1. uri 3 minute po UTC ($M_w = 6,7$).

Potres 16. oktobra (Junan, Kitajska). Vsaj tri osebe so v potresu izgubile življenje, 32 jih je bilo ranjenih. Na območju mesta Dayao je bilo poškodovanih ali uničenih vsaj 12 000 zgradb. Potres so čutili tudi v Yaoanu, Yongrenu in Yuanmouju.

Potres 25. oktobra (meja Gansu – Quinghai, Japonska). V potresu in popotresu ob 12. uri 47 minut po UTC istega dne ($M_w = 5,8$) je izgubilo življenje vsaj devet oseb, več kot 43 jih je bilo ranjenih. Na tisoče ljudi je ostalo brez strehe nad glavo. Potres je uničil 10.000 in poškodoval 45.000 hiš. Poginilo je tudi okoli 16.000 glav živine.

Potres 13. novembra (Gansu, Kitajska). Vsaj ena oseba je v potresu izgubila življenje, 30 jih je bilo ranjenih. Vsaj 10 hiš je bilo uničenih, še veliko pa jih je bilo poškodovanih.

Potres 14. novembra (Sečuan – Junan – Guizhou, Kitajska). Potres je zahteval vsaj štiri življenja, 65 ljudi je bilo ranjenih. Na območju Ludiana in Zhaotonga je bilo uničenih vsaj 600 hiš in poškodovanih še vsaj 98.000 zgradb. V popotresu 26. novembra na istem območju so bile ranjene štiri osebe. Veliko zgradb je bilo poškodovanih.

Potres 17. novembra (Samar, Filipini). Ena oseba je izgubila življenje, 21 jih je bilo ranjenih. V Can-Avidu se je porušila šolska zgradba. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili tudi na Mindanau.

Potres 1. decembra (meja Kazahstan – Sinkiang). Umrlo je vsaj 11 ljudi, 47 jih je bilo ranjenih. Na območju Sinjianga je bilo uničenih 769 hiš, še veliko pa jih je bilo poškodovanih. Potres so močno čutili v jugovzhodnem Kazahstanu pa tudi v glavnem mestu, Biškeku.

Potres 10. decembra (Tajvan). Veliko zgradb in mostov je bilo poškodovanih. Na območju pokrajine T'ai-tung se je sprožilo nekaj zemeljskih plazov.

Potres 11. decembra (zahodni Iran). V Masged Soleimanu je bilo ranjenih pet oseb. Zrušili sta se dve hiši, 142 jih je bilo poškodovanih.

Potres 22. decembra (osrednja Kalifornija). Dve osebi sta izgubili življenje, vsaj 40 jih je bilo ranjenih. V mestu Paso Robles se je zrušilo okoli 40 zgradb, veliko jih je bilo poškodovanih. Zaradi razpok na pristajalni stezi so zaprli letališče v Oceanu. V Paso Roblesu je brez elektrike ostalo več kot 100.000 zgradb.

Potres 25. decembra (meja Panama – Kostarika). Potres je zahteval vsaj dve življenji, 75 ljudi je bilo ranjenih. V mestu Puerto Armuelles v Panami je bilo poškodovanih ali porušeni veliko zgradb. Nekaj ranjenih je bilo tudi v kostariških mestih, ki ležijo ob meji s Panamo.

Potres 26. decembra (jugovzhodni Iran). Na območju mesta Bam je v potresu izgubilo življenje vsaj 41.000 oseb, vsaj 30.000 jih je bilo ranjenih. V mestu je bilo uničenih ali poškodovanih 85 % vseh zgradb. Med Bamom in Beravatom se je razpoka pojavila tudi na površju zemlje. Potresu je sledilo veliko popotresnih sunkov, najmočnejši ob 3. uri 6 minut po UTC istega dne ($M_s = 5,1$).

Viri in literatura

1. Dolgoff, A., 1998. Physical Geology. Updated version. Houghton Mifflin co. Boston-New York, str. 638.
2. NEIC, 2003. Significant Earthquakes of the World. US Department of the Interior. Geological Survey, National Earthquake Information Center.
3. ARSO, Urad za seizmologijo, 2003. Preliminarni seizmološki bilten, 2003. Agencija Republike Slovenije za Okolje, Urad za seizmologijo, Ljubljana.