



WYCIĄG Z RAPORTU SEJSMOLOGICZNEGO

za okres 01-02-2019 do 28-02-2019 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_Net

W lutym 2019 r. w sieci PSG_Sejs_Net zarejestrowano 34 zdarzenia sejsmiczne na obszarze terytorium Polski oraz w strefie przygranicznej. Wykaz zdarzeń sejsmicznych zidentyfikowanych w sieci PSG_Sejs_Net w lutym 2019 r. podano w tabeli w tekście raportu poniżej (Tab. 1). Informacje statystyczne w aspekcie oceny aktywności sejsmicznej w Polsce, zarejestrowanej w sieci PSG_Sejs_NET zaprezentowano także w tekście raportu w formie tabelarycznej (Tab. 2.).

Tab. 1. Wykaz zdarzeń sejsmicznych zarejestrowanych w systemie automatycznej detekcji i alertowania sieci PSG_Sejs_Net w lutym 2019 r.

Lp	ID PSG	Date&Time	ID_IGF	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Mag.	Depth	Region PL
1	2900	2019-02-02 03:15	igf2019cgso	50.36	18.93	2.4	10	GZW
2	2902	2019-02-02 07:20	igf2019chaq	50.21	20.84	2	46	Karpaty C & E i Przedgórze
3	2904	2019-02-02 09:23	igf2019ches	52.05	17.54	3	10	Rejon Jarocina
4	2908	2019-02-03 01:33	igf2019cikr	50.18	18.82	2.1	10	GZW
5	2910	2019-02-03 12:44	igf2019cjgv	49.76	18.65	2.1	10	GZW
6	2914	2019-02-06 18:19	igf2019cpek	50.19	18.84	2.3	10	GZW
7	2916	2019-02-07 01:46	igf2019cptd	50.17	19.31	1.7	10	GZW
8	2919	2019-02-08 00:34	igf2019crmg	50.18	19.21	1.9	10	GZW
9	2921	2019-02-08 02:10	igf2019crpk	50.05	18.56	3.3	10	GZW
10	2923	2019-02-09 00:43	igf2019ctib	50.21	19.05	2.8	10	GZW
11	2927	2019-02-11 03:30	igf2019cxeo	50.65	19.72	2.3	40	nieklas.
12	2929	2019-02-11 08:22	igf2019cxoe	50.19	19.21	2.1	10	GZW
13	2931	2019-02-11 16:24	igf2019cyec	50.18	19.32	2	10	GZW
14	2933	2019-02-12 21:32	igf2019dajt	50.08	19.20	2.6	10	GZW
15	2936	2019-02-14 10:11	igf2019ddeh	50.42	19.42	2	10	nieklas.
16	2939	2019-02-14 20:50	igf2019ddzk	51.30	17.72	3.1	10	nieklas.
17	2942	2019-02-16 11:00	igf2019dgwy	50.08	19.42	2.3	10	GZW
18	2944	2019-02-16 15:27	igf2019dhft	49.86	18.72	2.4	10	GZW
19	2949	2019-02-21 02:21	igf2019dpji	50.07	19.34	1.8	10	GZW
20	2952	2019-02-21 17:59	igf2019dqoh	50.23	18.74	2.7	10	GZW
21	2954	2019-02-23 00:18	igf2019dswh	49.52	19.63	1.1	5	Podhale
22	2958	2019-02-23 01:50	igf2019dszh	50.19	19.15	2.1	10	GZW

23	2960	2019-02-23 02:25	igf2019dtal	50.06	19.31	2.1	10	GZW
24	2964	2019-02-23 11:03	igf2019dtrn	50.23	19.13	2.1	10	GZW
25	2969	2019-02-25 11:51	igf2019dxkd	50.04	19.68	2	10	GZW
26	2971	2019-02-25 19:51	igf2019dxzz	49.63	19.91	1.6	5	Podhale
27	2973	2019-02-25 21:40	igf2019dydo	50.09	18.48	2.4	10	GZW
28	2975	2019-02-26 00:40	igf2019dyjn	50.24	18.90	2	10	GZW
29	2977	2019-02-26 15:07	igf2019dzmc	50.13	18.53	2.3	10	GZW
30	2979	2019-02-26 22:57	igf2019eabp	50.13	19.33	1.7	10	GZW
31	2981	2019-02-26 23:06	igf2019eaby	50.20	19.20	2	10	GZW
32	2983	2019-02-27 10:46	igf2019eayz	50.09	19.38	2	10	GZW
33	2986	2019-02-27 21:05	igf2019ebtk	49.52	19.92	1.1	5	Podhale
34	2988	2019-02-27 22:00	igf2019ebvg	49.37	19.87	1.6	32	Podhale

Tab. 2. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w sieci monitoringu PSG_Sejs_Net przez system automatycznego alertowania w lutym 2019 r. r. na obszarze Polski oraz w strefie przygranicznej.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
1	2.5	28	82.4
2.5	3	4	11.8
3	3.5	2	5.9
3.5	4	0	0.0
4	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		34	100.0
w tym:	M<=2.5	28	82.4
	M>2.5	6	17.6
	M min:	1.1	
	M max:	3.3	

Większość ze zjawisk sejsmicznych, tj. 28 zjawisk, co stanowi ponad 82% ogólnej liczby zdarzeń zarejestrowanych przez system automatycznego alertowania, osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$. Próg ten przekroczyło 6 zdarzeń, co stanowi 17.6% ogólnej ich liczby. W tabeli (Tab. 3) zaprezentowano liczebność wstrząsów z podziałem na regiony.

Tab. 3. Liczebność zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w systemie alertowania sieci PSG_Sejs_NET w podziale na regiony w lutym 2019 r.

Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych
1	Górnośląskie Zagłębie Węglowe	25
2	Podhale	4
3	Karpaty C & E i Przedgórze	1
4	Rejon Jarocina	1
5	inne rejony (nieklas.)	3
Razem		34

W lutym najbardziej aktywnym sejsmicznie był region Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, w którym

system alertowania sieci PSG_Sejs_NET zidentyfikował 25 zjawisk sejsmicznych.

Aktywność sejsmiczna w skali globalnej i europejskiej (na podst. danych EMCS)

ŚWIAT

W lutym 2019 roku w skali całego globu, w oparciu o analizy zapisu sejsmometrów z ponad 70 sieci służb i instytucji monitoringu sejsmologicznego na świecie, w bazie danych Europejskiego Śródziemnomorskiego Centrum Sejsmologicznego (EMSC) zarejestrowane zostały 4223 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od 1.5 do 7.5. Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze całej kuli ziemskiej w lutym zaprezentowano w tabeli 4. Ponad 71% wstrząsów posiadało magnitudę powyżej progu odczuwalności ($M > 2.5$).

Tab. 4. Charakterystyka globalnej aktywności sejsmicznej na obszarze kuli ziemskiej w lutym 2019 r. – dane statystyczne (na podst. danych z bazy EMSC).

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
1.0	2.5	1007	23.8
2.5	3.5	1454	34.4
3.5	4.5	1331	31.5
4.5	5.5	404	9.6
5.5	6.5	24	0.6
6.5	8	3	0.1
Razem:		4223	100.0
w tym:	M ≤ 2.5	1205	28.5
	M > 2.5	3018	71.5

W przypadku 6 zdarzeń magnitudę wstrząsu oceniono w przedziale od 6.0 wzwyż. Spośród nich, magnituda dla 3 zjawisk osiągnęła wartość powyżej 6.5. Wykaz zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w lutym 2019 r. na obszarze kuli ziemskiej, w których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość 6.0 przedstawiono w tabeli 5.

Tab. 5. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 6.0$, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w lutym 2019 r. (na podst. danych z bazy EMSC).

Date	Time UTC	Latitude	Longitude	Depth	Magnitude	Region Name
2019-02-14	19:57:06	35.41	-36.28	10	6.1	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE
2019-02-02	10:59:30	-2.78	100.22	16	6.1	KEP. MENTAWAI REGION, INDONESIA
2019-02-02	09:27:35	-2.73	100.16	10	6.1	KEP. MENTAWAI REGION, INDONESIA
2019-02-17	14:35:56	-3.4	152.14	371	6.5	NEW IRELAND REGION, P.N.G.
2019-02-01	16:14:12	14.86	-92.2	70	6.6	CHIAPAS, MEXICO
2019-02-22	10:17:22	-2.13	-76.98	140	7.5	PERU-ECUADOR BORDER REGION

Najsilniejsze na świecie zjawisko sejsmiczne z lutego zarejestrowano w dniu 22 lutego 2019 r. o godzinie 10:17:22 (czasu UTC). Było to bardzo silne trzęsienie ziemi w pobliżu granicy Peru z Ekwadorem. Parametry tego zdarzenia sejsmicznego wyznaczone przez służby geologiczne pokazano w tabeli (Tab. 6).

Tab. 6. Parametry zjawiska sejsmicznego na granicy Peru i Ekwadoru z dnia 22/02/2019 (wyciąg z bazy danych NEIC).

Parametry trzęsienia Ziemi wyznaczone przez NEIC			
Data (UTC)	22/02/2019	Data lokalna	22/02/2019
Czas (UTC)	10:17:22	Czas lokalny	05:17:22
Lokalizacja epicentrum	2.199° S		
Współrzędne (ϕ , λ)	77.023° W		
Głębokość	132,4 km		
Magnituda	7.5		
Region	granica Peru - Ekwador		
Rejonizacja epicentrum	115 km na ESE od Palora (Ekwador)		
Inne ważne informacje.	<ul style="list-style-type: none"> • Brak informacji o ofiarach śmiertelnych i szkodach materialnych. • Wg. EMSC i NEIC szacowana magnituda wyniosła $M=7.5$. • W okresie ostatniego roku, w regionie miały miejsce 51 wstrząsy sejsmiczne. 		

Zjawiska sejsmiczne rejestrowane wzdłuż zachodniego wybrzeża Ameryki Południowej są wynikiem zdarzeń zachodzących w strefie kontaktu dwóch przemieszczających się względem siebie płyt litosfery: płyty Nazca i płyty południowo-amerykańskiej. Strefa kontaktu jest jednocześnie strefą subdukcji, gdzie płyta Nazca podsuwa się i zapada pod niewielkim kątem pod płytę południowo-amerykańską z prędkością ok. 70 mm/rok. Na powierzchni dna Pacyfiku granicę kontaktu wyznacza Rów Peru-Chile biegnący równoległe do łuku zachodniego wybrzeża kontynentu południowo-amerykańskiego. Zagłębianie się płyty Nazca jest przyczyną powstania łańcucha górskiego Andów na zachodnim wybrzeżu Ameryki Południowej oraz silnej aktywności wulkanicznej i sejsmicznej.

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w lutym 2019 r. zarejestrowano 1152 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od 1.5 do 6.1 (baza danych EMSC). Spośród 1152 zarejestrowanych zjawisk sejsmicznych – 557 (48,4%) osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$. Próg ten przekroczyło 595 zdarzeń, co stanowiło 51,6 % ogólnej ich liczby.

Tab. 7. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych w miesiącu lutym 2019 r.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
1.5	2.5	448	38.9
2.5	3.5	588	51.0
3.5	4.5	93	8.1
4.5	5.5	22	1.9
5.5	6.5	1	0.1
6.5	8	0	0.0
Razem:		1152	100.0
w tym:	$M \leq 2.5$	557	48.4

M>2.5

595

51.6

W odniesieniu do stycznia, obszar Europy charakteryzowała podobna aktywność sejsmiczna pod względem liczby zarejestrowanych zdarzeń. Luty charakteryzował za to wzrostem liczebności zdarzeń o magnitudach większych lub równych 5.0. W lutym odnotowano 6 zjawisk o magnitudach od M=5 do M=6.1 zare. Listę tych zdarzeń przedstawiono w tabeli (Tab. 13). Zdarzenia posortowano w kolejności wzrastającej magnitudy.

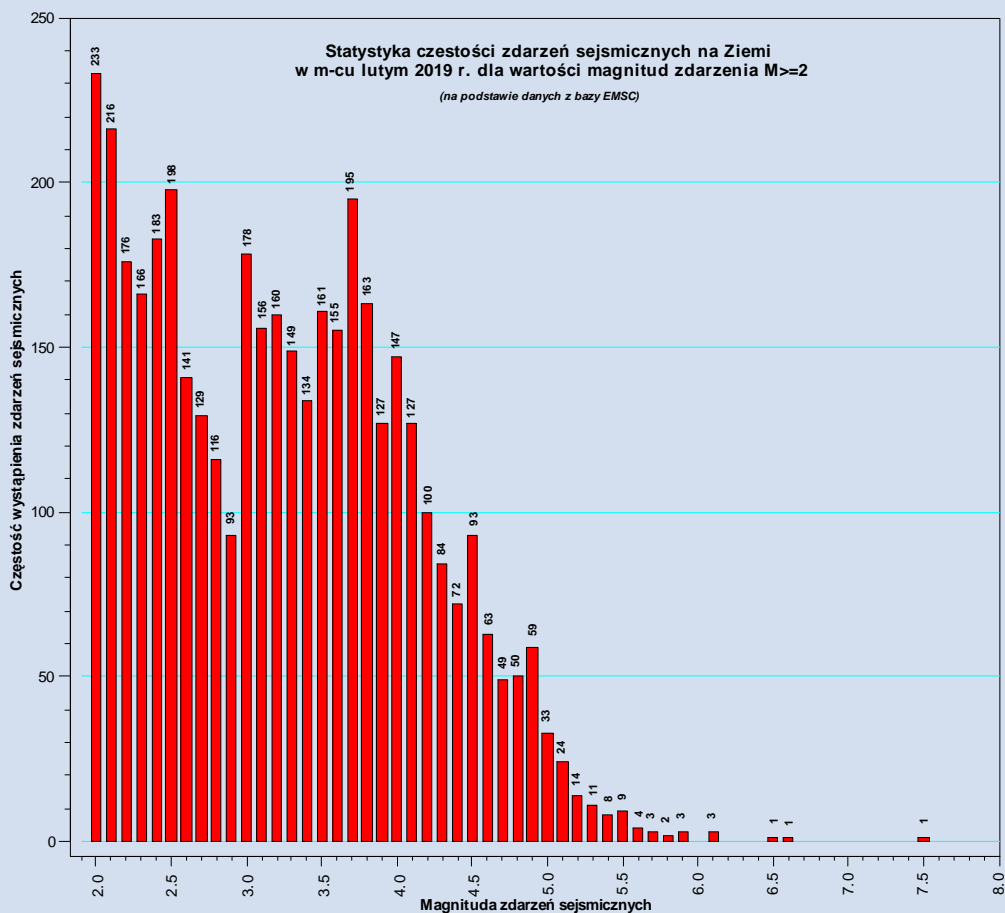
Tab. 8. Lista zjawisk sejsmicznych magnitudzie $M \geq 5$, które zarejestrowane zostały na obszarze kontynentu europejskiego w lutym 2019 r.

No	Data	Czas (UTC)	Dł. geogr.	Szer. geogr.	Głęb. źródła	Mag.	Region
1	2019-02-14	20:43:32	-36.03	35.31	10	5	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE
2	2019-02-20	18:23:28	26.45	39.63	8	5.1	NEAR THE COAST OF WESTERN TURKEY
3	2019-02-05	19:31:38	48.46	40.78	8	5.1	AZERBAIJAN
4	2019-02-16	06:45:54	-29.38	41.2	2	5.3	AZORES ISLANDS REGION
5	2019-02-05	02:26:09	20.56	39.02	10	5.4	GREECE
6	2019-02-14	19:57:06	-36.28	35.41	10	6.1	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE

Najsilniejsze trzęsienie ziemi w Europie zdarzyło się w dniu 2019/02/14 o godz. 19:57:06 w rejonie północnej części Grzbietu Śródatlantyckiego. Hipocentrum znajdowało się na głębokości 10 km i położone było pod dnem Atlantyku. Zdarzenie miało miejsce w rejonie kontaktu 3 płyt litosfery: euroazjatyckiej, północnoamerykańskiej i afrykańskiej.

Podsumowanie

W lutym 2019 r. najbardziej aktywnym sejsmicznie był region Morza Jońskiego. W tym rejonie zarejestrowane zostały 328 wstrząsy sejsmiczne o magnitudach od M=2 do M=4.8. Od września 2018 r. rejon ten utrzymuje się na pierwszym miejscu na kuli ziemskiej pod względem liczebności wstrząsów. Statystykę globalnej aktywności sejsmicznej w miesiącu lutym 2019 r. w odniesieniu do wielkości magnitudy zarejestrowanego zdarzenia pokazano na wykresie na rys. 1. Wykres uwzględnia zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie równej lub większej 2 ($M \geq 2$).



Rys. 1. Globalna statystyka zdarzeń sejsmicznych w okresie 01/02– 28/02/2019 r. dla zjawisk o magnitudzie $M \geq 2$ (oprac. na podst. danych z bazy EMSC).



Raport został opracowany przez zespół wykonawców PIG-PIB z Centrum Geozagrożeń w ramach projektu pt. Monitoring geodynamiczny Polski finansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Załącznik nr 1 – Lokalizacja wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w sieci PSG_Sejs_Net na obszarze Polski w okresie 01/02/2019 - 28/02/2019 r.