



WYCIĄG Z RAPORTU SEISMOLOGICZNEGO

za okres 01-01-2023 do 31-01-2023 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_NET

W styczniu 2023 r. w sieci PSG_Sejs_NET zarejestrowane zostały 24 zdarzenia sejsmiczne na obszarze terytorium Polski oraz w przylegającej strefie przygranicznej. Lokalizację epicentrów wszystkich zarejestrowanych i zweryfikowanych zdarzeń przedstawiono na załączniku nr 1 wraz z podstawowymi informacjami statystycznymi oraz listą tych zdarzeń, których magnituda przekroczyła próg odczuwalności ($M > 2.5$). Informacje statystyczne w aspekcie oceny aktywności sejsmicznej w Polsce w tabeli 1.

Tab. 1. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych na obszarze Polski oraz w strefie przygranicznej w styczniu 2023 r. w sieci monitoringu PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
1.0	2.5	15	62.5
2.5	3.0	5	20.8
3.0	3.5	4	16.7
3.5	4.0	0	0.0
4.0	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		24	100.0
w tym:	M≤2.5	15	62.5
	M>2.5	9	37.5
	M _{min.}	2.1	
	M _{śr.}	2.6	
	M _{maks.}	3.4	

W tabeli 2 zaprezentowano liczebność wstrząsów z podziałem na umowne regiony. W styczniu 2023 r. najbardziej aktywnym sejsmicznie był obszar Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW), w którym system detekcji sieci PSG_Sejs_NET zidentyfikował 14 zjawisk sejsmicznych. GZW to region, w którym prowadzona jest intensywna eksploatacja górnicza i występuje zagrożenie tzw. sejsmicznością indukowaną.

Tab. 2. Liczebność zweryfikowanych zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w sieci PSG_Sejs_NET w styczniu 2023 r. w podziale na umowne regiony.

Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych
1	Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW)	14
2	Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy (LGOM)	10
3	Lubelskie Zagłębie Węglowe (KWK Bogdanka)	0
4	KWB Bełchatów	0
5	Podhale	0
6	Karpaty C & E i Przedgórze	0
7	Rejon Jarocina	0
8	inne rejony (nieklas.)	0
Razem (od 01/01/2023 do 31/01/2023 r.)		24

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

ŚWIAT

W styczniu 2023 r. 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) zarejestrowanych zostało 7 145 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od $M=0.5$ do $M=7.6$, w tym 5 265 zjawisk, których magnituda była większa od 2.5 (próg odczuwalności). Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze całej kuli ziemskiej w styczniu zaprezentowano w tabeli 3.

Tab. 3. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze kuli ziemskiej w styczniu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC)

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	1880	26.3
2.5	3.5	3166	44.3
3.5	4.5	1684	23.6
4.5	5.5	387	5.4
5.5	6.0	20	0.3
6.0	7.0	7	0.1
>7		1	0.0
Razem:		7145	100.0
w tym:	$M \leq 2.5$	1880	26.3
	$M > 2.5$	5265	73.7
	$M_{\min.}$	0.5	
	$M_{\max.}$	3.1	
	$M_{\text{śr.}}$	7.6	

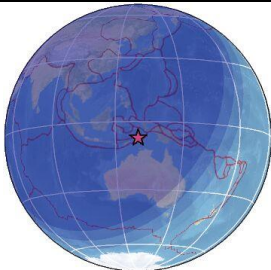
W skali globalnej w styczniu w regionalnym „rankingu” aktywności sejsmicznej, mierzonej liczbą zjawisk odczuwalnych ($M > 2.5$), najwięcej wstrząsów zarejestrowanych zostało w regionach: Morza Molucca (216 zjawisk), Oaxaca, Meksyk (213 zjawisk) oraz u wybrzeży Papua, Indonezja (140 zjawisk). Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w styczniu na obszarze kuli ziemskiej, a których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość 6.0 przedstawiono w tabeli 4.

Tab. 4. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 6.0$, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w styczniu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

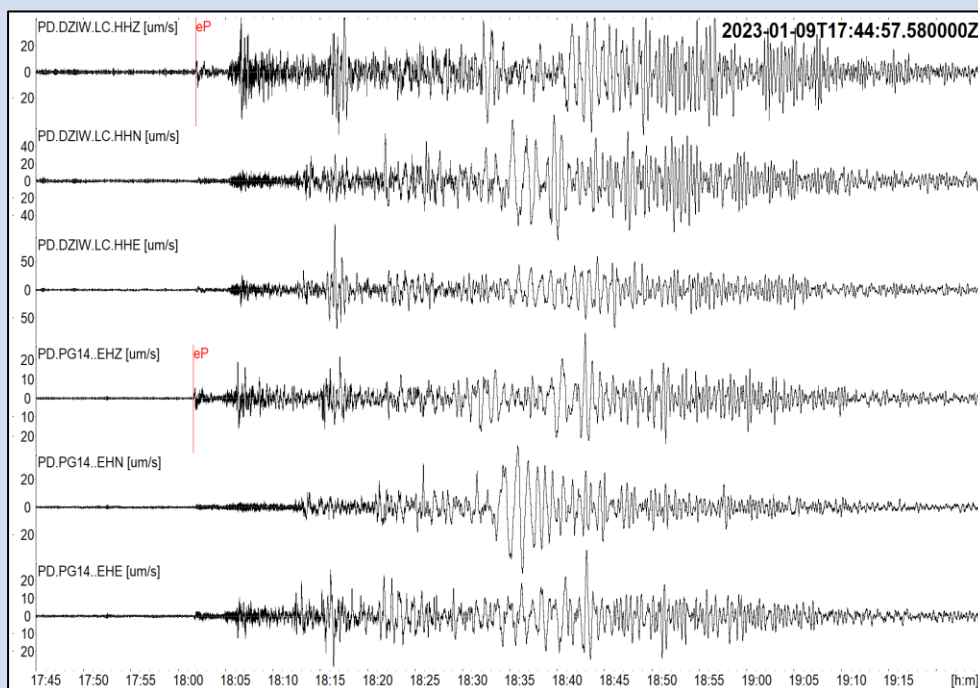
Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	08.01.2023 12:32:42	1208239	-14.86	166.89	7	26	VANUATU
2	09.01.2023 17:47:35	1208699	-7.08	129.97	7.6	104	KEPULAUAN BABAR, INDONESIA
3	11.01.2023 16:17:46	1209541	-49.89	-114.18	6	10	SOUTHERN EAST PACIFIC RISE
4	15.01.2023 22:30:00	1210934	2.06	97.96	6.2	40	NORTHERN SUMATRA, INDONESIA
5	16.01.2023 04:49:53	1211073	29.02	139.31	6.3	418	IZU ISLANDS, JAPAN REGION
6	18.01.2023 00:34:45	1211751	0.08	123.17	6	153	MINAHASA, SULAWESI, INDONESIA
7	18.01.2023 06:06:14	1211853	2.71	127.07	7	46	MOLUCCA SEA
8	20.01.2023 11:23:41	1212755	16.09	-62.19	6.2	166	GUADELOUPE REGION, LEEWARD ISL.
9	20.01.2023 22:09:38	1212923	-26.79	-63.14	6.8	586	SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA
10	24.01.2023 18:36:59	1214345	-26.74	-63.16	6.4	585	SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA
11	26.01.2023 10:45:53	1215038	-30.27	-178.66	6	126	KERMADEC ISLANDS, NEW ZEALAND

W dniu 09/01/2023 r. o godz. 17:47:35.0 (UTC) w regionie sejsmologicznym Wysp Babar (Indonezja) miało miejsce bardzo silne trzęsienie ziemi. Wielkość obliczonej magnitudy wstrząsów wynosiła $M=7.6$. Według EMSC źródło wstrząsów znajdowało się na głębokości 104 km pod powierzchnią Ziemi. Najważniejsze parametry zdarzenia zestawione zostały w tabeli 5 na podstawie danych EMSC i NEIC (National Earthquake Information Center – USGS).

Tab. 5. Parametry zjawiska sejsmicznego z dnia 09/01/2023 r., godz. 17:47:35.0 UTC, region: Wysp Babar (Indonezja).

Parametry trzęsienia ziemi wyznaczone przez EMSC/NEIC			
Data (UTC)	09/01/2023 r.	Data lokalna	10/01/2023 r.
Czas (UTC)	17:47:35.0 17:47:35	Czas lokalny	02:47:35.0
Lokalizacja epicentrum Współrzędne (ϕ , λ)	7.08°S; 129.97°E 7.049°S; 130.038°E		
Głębokość [km]	104/105.1		
Magnituda	7.6		
Region	KEPULAUAN BABAR, INDONESIA		
Rejonizacja epicentrum	425 km na SE od Ambon, Indonezja / populacja: 355 tys. / czas lokalny: 10/01/2023 r., godz. 02:47:35.0 347 km na SW od Tual, Indonezja / populacja: 39,5 tys. / czas lokalny: 10/01/2023 r., godz. 02:47:35.0		

Trzęsienie ziemi o magnitudzie $M=7.6$ z dnia 9 stycznia 2023 r. z godz. 17:47:35.0 (UTC) zostało zarejestrowane w sieci w sieci PSG_Sejs_NET państwowej służby geologicznej (Rys. 1).



Rys. 1. Obraz falowy z zapisem rejestracji trzęsienia ziemi o magnitudzie $M7.6$ z epicentrum w regionie Wysp Babar (Indonezja) z dnia 09/01/2023 r., godz. 17:47:35.0 (UTC) zarejestrowany przez szerokopasmowe stacje sejsmologiczne PSG zlokalizowane w laboratoriach geodynamicznych w Hołownie (PG14) i Dziwiu (DZIWI). Na wykresie składowej Z zaznaczono pierwsze wstąpienia fali sejsmicznej P.

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w styczniu 2023 r. w bazie danych EMSC zarejestrowano 1 692 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od $M=0.5$ do $M=5.9$. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej przedstawiono w tabeli 6 (statystyka wstrząsów). Spośród wszystkich zarejestrowanych zjawisk – 842 (49,8%) osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$, próg ten przekroczyło 850 zjawisk, co stanowi 50,2% ogólnej ich liczby.

Tab. 6. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych w styczniu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC)

Magnituda		Ilość zdarzeń	%
M >	M ≤		
0.5	2.5	842	49.8
2.5	3.5	689	40.7
3.5	4.5	124	7.3
4.5	5.5	33	2.0
5.5	6.5	4	0.2
6.5	8	0	0.0
Razem:		1692	100.0
w tym:	M ≤ 2.5	842	49.8
	M > 2.5	850	50.2
	M _{min.}	0.5	
	M _{maks.}	2.6	
	M _{śr.}	5.9	

Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w styczniu w obszarze europejskim najwięcej wstrząsów wystąpiło w: regionie wybrzeża bliskim Zachodniej Turcji (130 zjawisk), regionie Krety (113 zjawisk) oraz Zachodniej Turcji (80 zjawisk). Zanotowano 18 zjawisk o magnitudzie $M \geq 5$. Podstawowe parametry najsilniejszych europejskich zjawisk przedstawiono w tabeli 7.

Tab. 7. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 5.0$, zarejestrowanych na obszarze Europy i obszarach przyległych w styczniu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	02.01.2023 07:20:28	1206124	40.4	-29.5	5.3	10	AZORES ISLANDS REGION
2	04.01.2023 02:08:00	1206807	53.9	-35.1	5.4	10	REYKJANES RIDGE
3	07.01.2023 08:12:28	1207870	35.0	-4.0	5.2	10	MOROCCO
4	17.01.2023 17:40:59	1211626	42.3	-29.4	5.1	10	AZORES ISLANDS REGION
5	18.01.2023 04:21:59	1211827	35.0	14.1	5.0	10	CENTRAL MEDITERRANEAN SEA
6	18.01.2023 10:08:13	1211933	38.5	45.0	5.8	10	NORTHWESTERN IRAN
7	18.01.2023 15:54:46	1212060	34.9	14.3	5.1	10	CENTRAL MEDITERRANEAN SEA
8	19.01.2023 02:22:27	1212235	39.5	25.9	5.0	13	AEGEAN SEA
9	21.01.2023 19:20:27	1213252	57.5	-33.3	5.1	10	REYKJANES RIDGE
10	21.01.2023 19:49:29	1213257	57.5	-33.4	5.7	10	REYKJANES RIDGE
11	21.01.2023 22:35:31	1213294	57.4	-33.5	5.2	10	REYKJANES RIDGE
12	23.01.2023 10:37:53	1213807	35.0	14.2	5.1	10	MALTA REGION
13	24.01.2023 20:25:35	1214391	34.9	14.3	5.3	10	CENTRAL MEDITERRANEAN SEA
14	25.01.2023 12:37:06	1214639	35.8	28.5	5.9	35	EASTERN MEDITERRANEAN SEA
15	26.01.2023 19:17:04	1215190	57.5	-33.5	5.2	10	REYKJANES RIDGE
16	26.01.2023 19:30:47	1215193	57.4	-33.4	5.3	10	REYKJANES RIDGE
17	28.01.2023 18:14:47	1215880	38.5	44.9	5.9	15	TURKEY-IRAN BORDER REGION
18	30.01.2023 19:55:27	1216540	34.9	14.3	5.2	10	CENTRAL MEDITERRANEAN SEA

Podsumowanie

W skali globalnej w styczniu 2023 r. aktywność sejsmiczna była zbliżona do średniej z ostatnich 12 miesięcy. Obszar Europy oraz Polski pod względem liczebności zarejestrowanych zjawisk również charakteryzował się aktywnością sejsmiczną zbliżoną do średniej z ostatnich 12 miesięcy.



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 01/01/2023 - 31/01/2023 r.