

WYCIĄG Z RAPORTU SEISMOLOGICZNEGO

za okres 01-04-2023 do 30-04-2023 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_NET

W kwietniu 2023 r. w sieci PSG_Sejs_NET zarejestrowanych zostało 30 zdarzeń sejsmicznych 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 kwietniu 2023 r. w sieci monitoringu PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
1.0	2.5	15	50.0
2.5	3.0	14	46.7
3.0	3.5	1	3.3
3.5	4.0	0	0.0
4.0	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		30	100.0
w tym:	M≤2.5	15	50.0
	M>2.5	15	50.0
	M _{min.}	1.9	
	M _{śr.}	2.6	
	M _{maks.}	3.1	

W tabeli 2 zaprezentowano liczebność wstrząsów z podziałem na umowne regiony. W kwietniu 2023 r. najbardziej aktywnym sejsmicznie był obszar Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW), w którym system detekcji sieci PSG_Sejs_NET zidentyfikował 18 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 kwietniu 2023 r. w podziale na umowne regiony.

Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych
1	Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW)	18
2	Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy (LGOM)	12
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 01/04/2023 do 30/04/2023 r.)		30

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

ŚWIAT

W kwietniu 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 8 792 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od $M=0.5$ do $M=7.1$, w tym 5 561 zjawisk, których magnituda była większa od 2.5 (próg odczuwalności). Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze całej kuli ziemskiej w kwietniu zaprezentowano w tabeli 3.

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

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	3231	36.7
2.5	3.5	3523	40.1
3.5	4.5	1670	19.0
4.5	5.5	338	3.8
5.5	6.0	19	0.2
6.0	7.0	9	0.1
>7		2	0.0
Razem:		8792	100.0
w tym:	$M \leq 2.5$	3231	36.7
	$M > 2.5$	5561	63.3
	$M_{\min.}$	0.5	
	$M_{\max.}$	7.1	
	$M_{\text{śr.}}$	3.0	

W skali globalnej w kwietniu w regionalnym „rankingu” aktywności sejsmicznej, mierzonej liczbą zjawisk odczuwalnych ($M > 2.5$), najwięcej wstrząsów zarejestrowanych zostało w regionach: Centralnej Turcji (447 zjawiska) oraz Oaxaca w Meksyku (203 zjawiska). Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w kwietniu na obszarze kuli ziemskiej, a których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość 6.0 przedstawiono w tabeli 4.

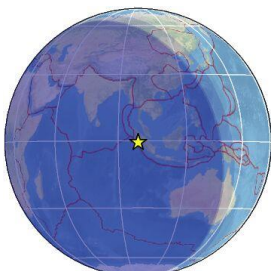
Tab. 4. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 6.0$, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w kwietniu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	02.04.2023 18:04:12	1245164	-4.27	143.09	7.0	73	NEW GUINEA, PAPUA NEW GUINEA
2	03.04.2023 03:06:56	1245331	52.86	158.43	6.5	92	NEAR EAST COAST OF KAMCHATKA
3	03.04.2023 14:59:44	1245533	0.95	98.92	6.1	95	NIAS REGION, INDONESIA
4	04.04.2023 12:54:35	1245886	13.78	125.49	6.2	22	PHILIPPINE ISLANDS REGION
5	04.04.2023 22:18:13	1246071	7.60	-82.35	6.5	10	SOUTH OF PANAMA
6	13.04.2023 15:54:54	1249495	49.19	-129.64	6.0	10	VANCOUVER ISLAND, CANADA REGION
7	14.04.2023 09:55:48	1249816	-6.00	112.06	7.0	633	JAVA, INDONESIA
8	18.04.2023 04:31:42	1251234	-22.37	179.42	6.6	564	SOUTH OF FIJI ISLANDS
9	19.04.2023 09:06:03	1251669	-5.94	149.63	6.3	43	NEW BRITAIN REGION, P.N.G.
10	22.04.2023 08:23:43	1252782	-5.29	125.54	6.3	10	BANDA SEA
11	24.04.2023 00:41:53	1253464	-30.11	-177.75	7.2	10	KERMADEC ISLANDS, NEW ZEALAND
12	24.04.2023 20:00:55	1253786	-0.72	98.58	6.8	16	KEPULAUAN BATU, INDONESIA

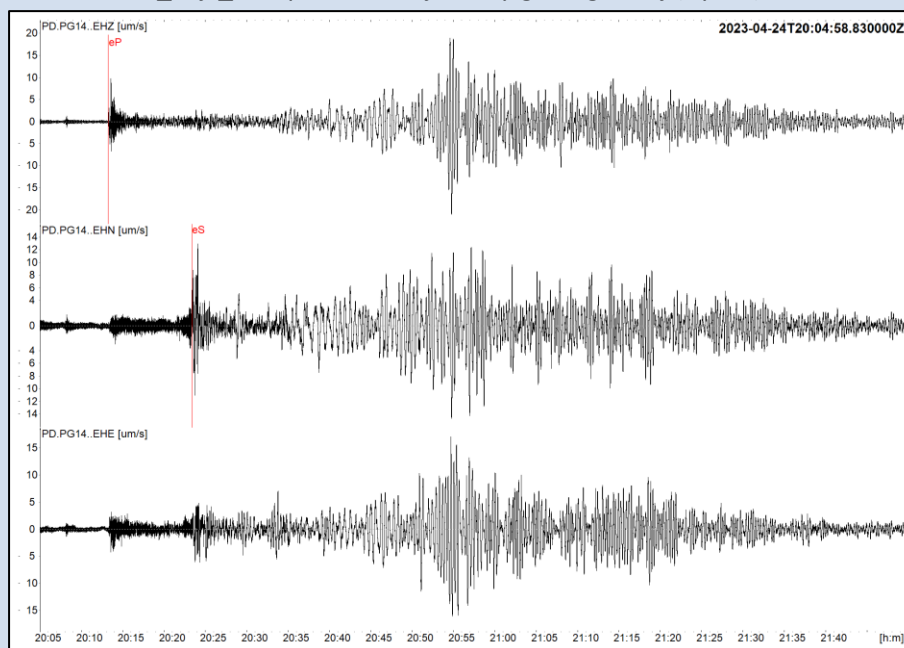
13	28.04.2023 03:13:44	1255068	-25.17	178.49	6.0	593	SOUTH OF FIJI ISLANDS
----	---------------------	---------	--------	--------	-----	-----	-----------------------

W dniu 24/04/2023 r. o godz. 20:00:56.0 (UTC) w regionie sejsmologicznym wybrzeża Wysp Batu, Indonezja miało miejsce bardzo silne trzęsienie ziemi. Wielkość obliczonej magnitudy wstrząsów wynosiła $M=7.1$. Według EMSC źródło wstrząsów znajdowało się na głębokości 17 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 24/04/2023 r., godz. 20:00:56.0 UTC, region: Kepulauan Batu, Indonesia.

Parametry trzęsienia ziemi wyznaczone przez EMSC/NEIC			
Data (UTC)	24/04/2023 r.	Data lokalna	25/04/2023 r.
Czas (UTC)	20:00:56.0 20:00:55	Czas lokalny	03:00:56.0
Lokalizacja epicentrum Współrzędne (ϕ , λ)	0.70°S; 98.56°E 0.781°S; 98.534°E		
Głębokość [km]	17/15.5		
Magnituda	7.1		
Region	Kepulauan Batu, Indonesia (Wyspy Batu, Indonezja)		
Rejonizacja epicentrum	201 km na W od Padang, Indonezja / populacja: 840 tys. / czas lokalny: 25/04/2023 r., godz. 03:00:56.0 174 km na WSW od Pariaman, Indonezja / populacja: 92,1 tys. / czas lokalny: 25/04/2023 r., godz. 03:00:56.0		

Trzęsienie ziemi o magnitudzie $M=7.1$ z dnia 24 kwietnia 2023 r. z godz. 20:00:56.0 (UTC) zostało zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_NET państwowej służby geologicznej (Rys. 1).



Rys. 1. Obraz falowy z zapisem rejestracji trzęsienia ziemi o magnitudzie $M7.1$ z epicentrum w regionie Wysp Batu, Indonezja z dnia 24/04/2023 r., godz. 20:00:56.0 (UTC) zarejestrowany przez szerokopasmową stację sejsmologiczną PSG zlokalizowaną w laboratorium geodynamicznym w Hołowni (PG14). Na wykresie składowej Z zaznaczono pierwsze wstąpienie fali sejsmicznej P.

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w kwietniu 2023 r. w bazie danych EMSC zarejestrowano 3 224 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od $M=0.5$ do $M=5.5$. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej przedstawiono w tabeli 6 (statystyka wstrząsów). Spośród wszystkich zarejestrowanych zjawisk – 2 131 (66.1%) osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$, próg ten przekroczyło 1 093 zjawisk, co stanowi 33.9% ogólnej ich liczby.

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

Magnituda		Ilość zdarzeń	%
M >	M ≤		
0.5	2.5	2131	66.1
2.5	3.5	953	29.6
3.5	4.5	134	4.2
4.5	5.5	6	0.2
5.5	6.5	0	0.0
6.5	8.0	0	0.0
Razem:		3224	100.0
w tym:	M ≤ 2.5	2131	66.1
	M > 2.5	1093	33.9
	M _{min.}	0.5	
	M _{maks.}	5.5	
	M _{śr.}	2.4	

Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w kwietniu w obszarze europejskim najwięcej wstrząsów wystąpiło w: Centralnej Turcji (447 zjawiska) oraz Wschodniej Turcji (164 zjawiska). Zanotowano 3 zjawiska 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 kwietniu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	04.04.2023 16:27:07	1245950	34.29	7.97	5.0	10	NORTHERN ALGERIA
2	21.04.2023 22:19:48	1252595	34.95	15.25	5.5	10	CENTRAL MEDITERRANEAN SEA
3	26.04.2023 20:00:35	1254547	36.34	26.39	5.1	122	DODECANESE ISLANDS, GREECE

Podsumowanie

W skali globalnej, na obszarze Europy oraz na terenie Polski w kwietniu 2023 r. aktywność sejsmiczna była wyższa niż średnia 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 01/04/2023 - 30/04/2023 r.