



WYCIĄG Z RAPORTU SEISMOLOGICZNEGO

za okres 01-06-2023 do 30-06-2023 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_NET

W czerwcu 2023 r. w sieci PSG_Sejs_NET zarejestrowanych zostało 29 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 czerwcu 2023 r. w sieci monitoringu PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
1.0	2.5	17	58.6
2.5	3.0	11	37.9
3.0	3.5	1	3.4
3.5	4.0	0	0.0
4.0	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		29	100.0
w tym:	M≤2.5	17	58.6
	M>2.5	12	41.4
	M _{min.}	2.0	
	M _{śr.}	2.5	
	M _{maks.}	3.5	

W tabeli 2 zaprezentowano liczebność wstrząsów z podziałem na umowne regiony. W czerwcu 2023 r. najbardziej aktywnym sejsmicznie był obszar Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW), w którym system detekcji sieci PSG_Sejs_NET zidentyfikował 25 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 czerwcu 2023 r. w podziale na umowne regiony.

Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych
1	Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW)	25
2	Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy (LGOM)	4
3	Lubelskie Zagłębie Węglowe (KWK Bogdanka)	0
4	KWB Bełchatów	0
5	Podhale	1
6	Karpaty C & E i Przedgórze	0
7	Rejon Jarocina	0
8	inne rejony (nieklas.)	0
Razem (od 01/06/2023 do 30/06/2023 r.)		29

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

ŚWIAT

W czerwcu 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 7 777 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od $M=0.1$ do $M=7.2$, w tym 5 100 zjawisk, których magnituda była większa od 2.5 (próg odczuwalności). Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze całej kuli ziemskiej w czerwcu zaprezentowano w tabeli 3.

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

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	2677	34.4
2.5	3.5	3062	39.4
3.5	4.5	1590	20.4
4.5	5.5	414	5.3
5.5	6.0	28	0.4
6.0	7.0	5	0.1
>7		1	0.0
Razem:		7777	100.0
w tym:	$M \leq 2.5$	2677	34.4
	$M > 2.5$	5100	65.6
	$M_{\min.}$	0.1	
	$M_{\max.}$	7.2	
	$M_{\text{śr.}}$	3.0	

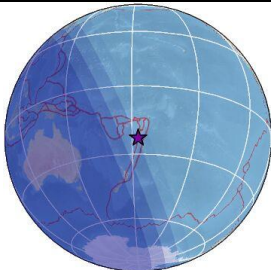
W skali globalnej w czerwcu w regionalnym „rankingu” aktywności sejsmicznej, mierzonej liczbą zjawisk odczuwalnych ($M > 2.5$), najwięcej wstrząsów zarejestrowanych zostało w regionach: Centralnej Turcji (237 zjawisk), Antofagasta w Chile (168 zjawisk) oraz Oaxaca w Meksyku (152 zjawisk). Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w czerwcu 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 czerwcu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

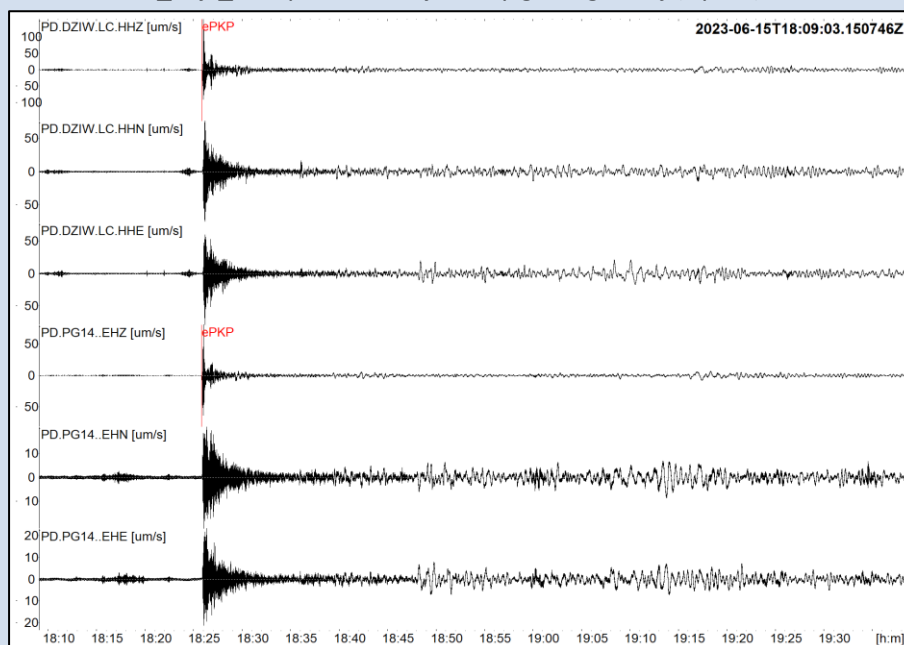
Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	11.06.2023 09:54:44	1271486	42.61	141.9	6.2	112	HOKKAIDO, JAPAN REGION
2	15.06.2023 02:19:24	1272945	13.82	120.68	6.2	119	MINDORO, PHILIPPINES
3	15.06.2023 18:06:27	1273250	-23.02	-177.16	7.2	160	SOUTH OF FIJI ISLANDS
4	16.06.2023 08:11:35	1273528	-23.58	-175.83	6.0	30	TONGA REGION
5	16.06.2023 19:10:54	1273820	-23.85	-175.83	6.2	25	TONGA REGION
6	17.06.2023 11:26:25	1274087	-23.68	-175.83	6.0	40	TONGA REGION
7	18.06.2023 20:30:25	1274595	23.32	-108.53	6.4	10	GULF OF CALIFORNIA
8	18.06.2023 21:59:19	1274618	-48.62	31.12	6.0	10	SOUTH OF AFRICA
9	25.06.2023 07:16:59	1277316	-24.12	-175.67	6.3	4	SOUTH OF TONGA

W dniu 15/06/2023 r. o godz. 18:06:27.8 UTC w regionie sejsmologicznym South of Fiji Islands (obszar na południe od Wysp Fidżi) miało miejsce silne trzęsienie ziemi. Wielkość obliczonej magnitudy wstrząsów wynosiła $M=7.2$. Według EMSC źródło wstrząsów znajdowało się na głębokości 160 km. 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 15/06/2023 r., godz. 18:06:27.8 UTC, region: South of Fiji Islands.

Parametry trzęsienia ziemi wyznaczone przez EMSC/NEIC			
Data (UTC)	15/06/2023 r.	Data lokalna	16/06/2023 r.
Czas (UTC)	18:06:27.8 18:06:28	Czas lokalny	06:06:27.8
Lokalizacja epicentrum Współrzędne (ϕ , λ)	23.021°N; 177.157°W 22.976°N; 177.130°W		
Głębokość [km]	160/175.1		
Magnituda	7.2		
Region	South of Fiji Islands (na południe od Wysp Fidži)		
Rejonizacja epicentrum	710 km na SE od Suva, Fidži / populacja: 77,3 tys. / czas lokalny: 16/06/2023 r., godz. 06:06:27.8 290 km na SSW od Nuku'alofa, Tonga / populacja: 22,4 tys. / czas lokalny: 16/06/2023 r., godz. 07:06:27.8		

Trzęsienie ziemi o magnitudzie $M=7.2$ z dnia 15/06/2023 r., godz. 18:06:27.8 (UTC) zostało zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_NET państwowej służby geologicznej (Rys. 1).



Rys. 1. Obraz falowy z zapisem rejestracji trzęsienia ziemi o magnitudzie $M7.2$ z epicentrum w regionie na południe od Wysp Fidżi z dnia 15/06/2023 r., godz. 18:06:27.8 (UTC) zarejestrowany przez szerokopasmowe stacje sejsmologiczne PSG zlokalizowane w laboratoriach geodynamicznych w Hołowni (PG14) i Dziwiu (DZIW). Na wykresie składowej Z zaznaczono pierwsze wstąpienie fali sejsmicznej (ePKP).

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w czerwcu 2023 r. w bazie danych EMSC zarejestrowano 2 442 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od $M=0.1$ do $M=5.6$. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej przedstawiono w tabeli 6 (statystyka wstrząsów). Spośród wszystkich zarejestrowanych zjawisk – 1 660 (68.0 %) osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$, próg ten przekroczyły 782 zjawiska, co stanowi 32.0% ogólnej ich liczby.

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

Magnituda		Ilość zdarzeń	%
M >	M ≤		
0.5	2.5	1660	68.0
2.5	3.5	642	26.3
3.5	4.5	121	5.0
4.5	5.5	18	0.7
5.5	6.5	1	0.0
6.5	8.0	0	0.0
Razem:		2442	100.0
w tym:	M ≤ 2.5	1660	68.0
	M > 2.5	782	32.0
	M _{min.}	0.1	
	M _{maks.}	5.6	
	M _{śr.}	2.4	

Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w czerwcu w obszarze europejskim najwięcej wstrząsów wystąpiło w: Centralnej Turcji (237 zjawisk) oraz Wschodniej Turcji (107 zjawisk). Zanotowano 5 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 czerwcu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	16.06.2023 16:38:28	1273718	46.21	-0.77	5	10	FRANCE
2	23.06.2023 13:27:54	1276548	44.97	-28.11	5	10	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE
3	23.06.2023 15:13:10	1276592	45.04	-27.97	5.1	10	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE
4	23.06.2023 19:08:50	1276666	44.91	-28.05	5.2	10	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE
5	23.06.2023 21:48:25	1276717	45.04	-28.05	5.6	10	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE

Podsumowanie

W skali globalnej, na obszarze Europy oraz na terenie Polski aktywność sejsmiczna w czerwcu 2023 r. była niższa 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 01/06/2023 - 30/06/2023 r.