



WYCIĄG Z RAPORTU SEISMOLOGICZNEGO

za okres 01-07-2023 do 31-07-2023 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_NET

W lipcu 2023 r. w sieci PSG_Sejs_NET zarejestrowanych zostało 51 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 lipcu 2023 r. w sieci monitoringu PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
1.0	2.5	24	47.1
2.5	3.0	24	47.1
3.0	3.5	2	3.9
3.5	4.0	0	0.0
4.0	4.5	1	2.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		51	100.0
w tym:	M≤2.5	24	47.1
	M>2.5	27	52.9
	M _{min.}	1.7	
	M _{śr.}	2.6	
	M _{maks.}	4.2	

W tabeli 2 zaprezentowano liczebność wstrząsów z podziałem na umowne regiony. W lipcu 2023 r. najbardziej aktywnym sejsmicznie był obszar Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW), w którym system detekcji sieci PSG_Sejs_NET zidentyfikował 35 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 lipcu 2023 r. w podziale na umowne regiony.

Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych
1	Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW)	35
2	Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy (LGOM)	16
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 01/07/2023 do 31/07/2023 r.)		51

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

ŚWIAT

W lipcu 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 8 894 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od $M=-0.7$ do $M=7.2$, w tym 5 605 zjawisk, których magnituda była większa od 2.5 (próg odczuwalności). Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze całej kuli ziemskiej w lipcu zaprezentowano w tabeli 3.

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

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	3289	37.0
2.5	3.5	3558	40.0
3.5	4.5	1666	18.7
4.5	5.5	353	4.0
5.5	6.0	20	0.2
6.0	7.0	7	0.1
>7		1	0.0
Razem:		8894	100.0
w tym:	$M \leq 2.5$	3289	37.0
	$M > 2.5$	5605	63.0
	$M_{\min.}$	-0.7	
	$M_{\max.}$	7.2	
	$M_{\text{śr.}}$	2.9	

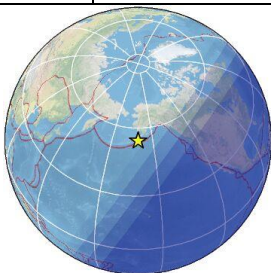
W skali globalnej w lipcu w regionalnym „rankingu” aktywności sejsmicznej, mierzonej liczbą zjawisk odczuwalnych ($M > 2.5$), najwięcej wstrząsów zarejestrowanych zostało w morskim regionie Salwadoru i w regionie Islandii. Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w lipcu 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 lipcu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

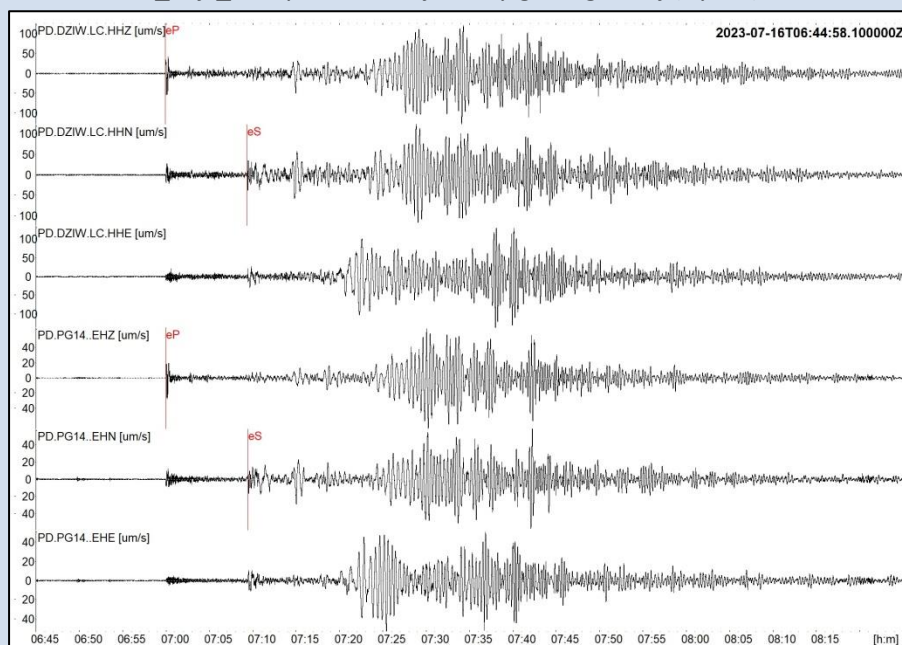
Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	01.07.2023 07:29:42	-0.11	88.78	6.0	28	SOUTH INDIAN OCEAN
2	02.07.2023 02:41:18	-23.11	-175.65	6.0	10	TONGA REGION
3	02.07.2023 10:27:45	-17.76	-175.17	6.6	231	TONGA
4	08.07.2023 16:09:01	-31.74	-179.70	6.5	395	KERMADEC ISLANDS REGION
5	12.07.2023 23:34:30	-29.02	-68.59	6.0	10	LA RIOJA, ARGENTINA
6	14.07.2023 09:28:58	15.06	-93.89	6.5	10	OFFSHORE CHIAPAS, MEXICO
7	16.07.2023 06:48:23	54.59	-160.92	7.2	6	ALASKA PENINSULA
8	17.07.2023 03:05:10	-38.10	-70.31	6.6	166	NEUQUEN, ARGENTINA
9	19.07.2023 00:22:07	12.86	-87.90	6.3	70	OFFSHORE EL SALVADOR
10	24.07.2023 02:49:59	-24.11	178.70	6.0	546	SOUTH OF FIJI ISLANDS
11	26.07.2023 12:44:35	-14.70	167.96	6.4	10	VANUATU
12	28.07.2023 19:23:37	10.55	93.35	6.1	10	ANDAMAN ISLANDS, INDIA REGION

W dniu 16/07/2023 r. o godz. 06:48:22.3 UTC w regionie sejsmologicznym Półwyspu Alaska miało miejsce silne trzęsienie ziemi. Wielkość obliczonej magnitudy wstrząsów wynosiła $M=7.2$. Według EMSC źródło wstrząsów znajdowało się na głębokości 30 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 16/07/2023 r., godz. 06:48:22.3 UTC, region: Alaska Peninsula.

Parametry trzęsienia ziemi wyznaczone przez EMSC/NEIC			
Data (UTC)	16/07/2023 r.	Data lokalna	15/07/2023 r.
Czas (UTC)	06:48:22.3 06:48:22	Czas lokalny	22:48:22.3
Lokalizacja epicentrum Współrzędne (ϕ , λ)	54.527°N; 160.842°W 54.460°N; 160.760°W		
Głębokość [km]	30/32.6		
Magnituda	7.2		
Region	ALASKA PENINSULA		
Rejonizacja epicentrum	983 km na SSW od Anchorage, Stany Zjednoczone/ populacja: 298 tys. / czas lokalny: 15/07/2023 r., godz. 22:48:22.3 93 km na S od Sand Point, Stany Zjednoczone / populacja: 1000 / czas lokalny: 15/07/2023 r., godz. 22:48:22.3		

Trzęsienie ziemi o magnitudzie $M=7.2$ z dnia 16/07/2023 r., godz. 06:48:22.3 (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 epicentrum w regionie Półwyspu Alaska z dnia 16/07/2023 r., godz. 06:48:22.3 (UTC) zarejestrowany przez szerokopasmowe stacje sejsmologiczne PSG zlokalizowane w laboratoriach geodynamicznych w Hołowni (PG14) i Dziwiu (DZI.W). Na wykresie składowej Z zaznaczono pierwsze wstąpienie fali sejsmicznej (eP).

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w lipcu 2023 r. w bazie danych EMSC zarejestrowano 2 994 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od $M=-0.7$ do $M=5.3$. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej przedstawiono w tabeli 6 (statystyka wstrząsów). Spośród wszystkich zarejestrowanych zjawisk – 2 044 (68.3 %) osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$, próg ten przekroczyło 950 zjawisk, co stanowi 31.7% ogólnej ich liczby.

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

Magnituda		Ilość zdarzeń	%
M >	M ≤		
0.5	2.5	2044	68.3
2.5	3.5	794	26.5
3.5	4.5	140	4.7
4.5	5.5	16	0.5
5.5	6.5	0	0.0
6.5	8.0	0	0.0
Razem:		2994	100.0
w tym:	$M \leq 2.5$	2044	68.3
	$M > 2.5$	950	31.7
	$M_{\min.}$	-0.7	
	$M_{\max.}$	5.3	
	$M_{\text{śr.}}$	2.4	

Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w lipcu w obszarze europejskim najwięcej wstrząsów wystąpiło w regionie Islandii oraz Centralnej Turcji. Zanotowano 2 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 lipcu 2023 r. (oprac. PSG, dane EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	03.07.2023 20:01:44	1524035	41.78	49.4	5.1	10	CASPIAN SEA, OFFSHORE AZERBAIJAN
2	25.07.2023 05:44:52	1532767	37.58	36.01	5.3	10	CENTRAL TURKEY

Podsumowanie

W skali globalnej, na obszarze Europy oraz na terenie Polski aktywność sejsmiczna w lipcu 2023 r. 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 01/07/2023 - 31/07/2023 r.