



WYCIĄG Z RAPORTU SEISMOLOGICZNEGO

za okres 01-10-2022 do 31-10-2022 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_Net

W październiku 2022 r. w sieci PSG_Sejs_Net zarejestrowanych zostało 45 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 październiku 2022 r. w sieci monitoringu PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
1.0	2.5	30	66.7
2.5	3.0	5	11.1
3.0	3.5	9	20.0
3.5	4.0	1	2.2
4.0	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		45	100.0
w tym:	M≤2.5	30	66.7
	M>2.5	15	33.3
	M _{min.}	1.9	
	M _{śr.}	2.5	
	M _{maks.}	3.7	

W tabeli 2 zaprezentowano liczebność wstrząsów z podziałem na umowne regiony. W listopadzie najbardziej aktywnym sejsmicznie był obszar Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW), w którym system detekcji sieci PSG_Sejs_NET zidentyfikował 39 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 październiku 2022 r. w podziale na umowne regiony.

Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych
1	Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW)	39
2	Lubusko-Głogowski Okręg Miedziowy (LGOM)	6
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 01/10/2022 do 31/10/2022 r.)		45

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

ŚWIAT

W październiku 2022 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) zarejestrowane zostały 7 482 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od $M=0.5$ do $M=6.8$, w tym 5 180 zjawisk, których magnituda była większa od 2.5 (próg odczuwalności). Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze całej kuli ziemskiej w październiku zaprezentowano w tabeli 3.

Tab. 3. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze kuli ziemskiej w październiku 2022 r. – oprac. PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
0.0	2.5	2 302	30.8
2.5	3.5	3 047	40.7
3.5	4.5	1 712	22.9
4.5	5.5	402	5.4
5.5	6.0	13	0.2
6.0	7.0	6	0.1
≥ 7		0	0.0
Razem:		7 482	100.0
w tym:	$M \leq 2.5$	2 302	30.8
	$M > 2.5$	5 180	69.2
	$M_{\min.}$	0.5	
	$M_{\max.}$	6.8	
	$M_{\text{śr.}}$	3.1	

W skali globalnej w październiku w regionalnym „rankingu” aktywności sejsmicznej, mierzonej liczbą zjawisk odczuwalnych ($M > 2.5$), najwięcej wstrząsów zarejestrowanych zostało w regionach: morskiej części Michoacan, Meksyk (229 zjawisk) oraz Antofagasta, Chile (170 zjawisk). Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość $M \geq 6.0$ przedstawiono w tabeli 4.

Tab. 41. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 6.0$, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w październiku 2022 r. (oprac. PSG na podst. danych z bazy EMSC).

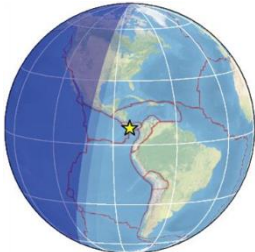
Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	09.10.2022 16:38:09	1177290	-1.35	-23.81	6.2	10	CENTRAL MID-ATLANTIC RIDGE
2	13.10.2022 22:20:22	1178723	-4.8	153.51	6.4	80	NEW IRELAND REGION, P.N.G.
3	16.10.2022 12:48:22	1179568	4.32	-87.66	6.3	11	OFF COAST OF CENTRAL AMERICA
4	20.10.2022 11:57:11	1180858	7.66	-82.37	6.8	10	SOUTH OF PANAMA
5	25.10.2022 00:13:03	1182291	-58.72	-26.19	6.3	93	SOUTH SANDWICH ISLANDS REGION

6	25.10.2022 14:59:01	1182486	17.63	120.89	6.4	10	LUZON, PHILIPPINES
7	28.10.2022 20:22:06	1183444	-14.59	-76.23	6	15	NEAR COAST OF CENTRAL PERU

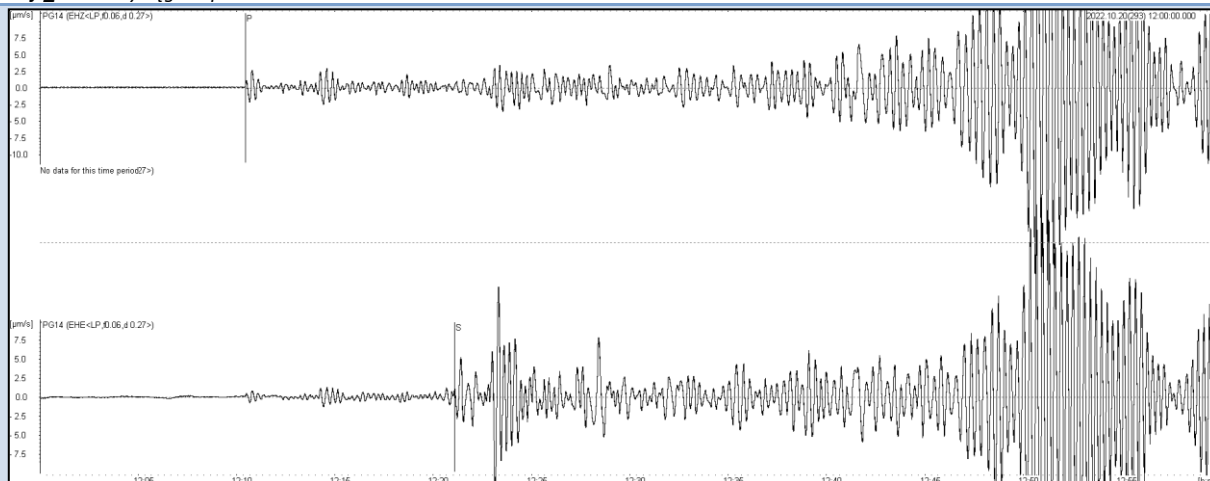
W dniu 20 października 2022 r. o godz. 11:57:11.9 czasu UTC (06:57:11.9 wg. czasu lokalnego) w obszarze Ameryki Środkowej, pod dnem Oceanu Spokojnego miało miejsce podmorskie trzęsienie ziemi o magnitudzie $M=6.8$ (wg. EMSC). Źródło wstrząsów zlokalizowane było pod dnem Pacyfiku. Z uwagi na ryzyko powstania fal tsunami służby obserwacyjne w regionie Pacyfiku działające w ramach NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) wydały ostrzeżenia i komunikaty dla lokalnych władz o potencjalnym zagrożeniu. Po upływie 1 godziny alerty zostały odwołane.

Obszar epicentralny zjawiska zlokalizowany był ok. 58 km na NW od Wyspy Coiba położonej na Pacyfiku w pobliżu południowo zachodniego wybrzeża Panamy i ok. 80 km na południe od miasta Dawid. Źródło wstrząsów było położone na głębokości 10 km (wg. EMSC), co w klasyfikacji sejsmologicznej kategoryzuje to trzęsienie ziemi jako płytkie - silnie oddziałujące na obiekty na powierzchni. Wstrząsy były odczuwalne w promieniu kilkuset kilometrów od epicentrum. Odczuwalność wstrząsów w obszarze południowego wybrzeża Panamy w rejonie Zatoki Chiriqui (minimalna odległość wybrzeży od epicentrum ok. 50 km) osiągnęła wielkość V w skali Mercallego tj. były odczuwalne jako średnie, słabe lub bardzo słabe. Maksymalny zasięg odczuwalności oszacowany na podstawie ankiet świadków oceniono na 400 km od obszaru epicentralnego (EMSC). Trzęsienie ziemi nie spowodowało strat. Najważniejsze parametry tego zjawiska zaprezentowane zostały w tabeli 5 na podstawie danych EMSC i NEIC.

Tab. 5. Parametry zjawiska sejsmicznego z dnia 20/10/2022r., godz. 11:57:11.9 UTC, region: SOUTH OF PANAMA

Parametry trzęsienia ziemi wyznaczone przez EMSC/NEIC			
Data (UTC)	20/10/2022 r.	Data lokalna	20/10/2022 r.
Czas (UTC)	11:57:11.9 11:57:11	Czas lokalny	06:57:11.9 (Panama) 05:57:11.9 (Kostaryka)
Lokalizacja epicentrum Współrzędne (φ, λ)	07.66°N; 82.37°W 07.671°N; 82.340°W		
Głębokość [km]	10/10		
Magnituda	6.8/6.7		
Region	SOUTH OF PANAMA		
Rejonizacja epicentrum	315 km SE od San José, Costa Rica / pop: 335 000 / czas lokalny: 20/10/2022, godz. 05:57:11. 78 km SSE od Guarumal, Panama / pop: 1 500 / czas lokalny: 20/10/2022, godz. 06:57:11.9		
Inne ważne informacje	Podmorskie trzęsienie ziemi, nie spowodowało fal tsunami.		

Trzęsienie ziemi o magnitudzie $M=6.8$ z dnia 20/10/2022 r., godz. 11:57:11.9 (UTC) zostało również zarejestrowane w sieci w sieci PSG_Sejs_NET państwowej służby geologicznej (Rys. 1).



Rys. 1. Fragment obrazu falowego zarejestrowany w dniu 20/10/2022 r. na stacji PG14 monitoringu aktywności sejsmicznej z zapisem podmorskiego trzęsienia ziemi o magnitudzie $M=6.8$ w dniu 20/10/2022 r., godz. 11:57:11.9 UTC z epicentrum w regionie SOUTH of PANAMA.

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w październiku 2022 r. w bazie danych EMSC zarejestrowano 1 735 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od $M=0.6$ do $M=6.1$. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej przedstawiono w tabeli 6 (statystyka wstrząsów). Spośród wszystkich zarejestrowanych zjawisk – 1 112 (64,1%) osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$. Próg ten przekroczyły 623 zjawiska, co stanowiło 39,9% ogólnej ich liczby.

Tab. 6. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych (w granicach obszaru mapy podstawowej - zał. 3) w listopadzie 2022 r. – oprac. PSG.

Magnituda		Ilość zdarzeń	%
M >	M ≤		
0.5	2.5	1112	64.1
2.5	3.5	484	27.9
3.5	4.5	110	6.3
4.5	5.5	27	1.6
5.5	6.5	2	0.1
6.5	8	0	0.0
Razem:		1569	1735
w tym:	$M \leq 2.5$	1112	64.1
	$M > 2.5$	623	35.9
	$M_{\min.}$	0.5	
	$M_{\max.}$	5.9	
	$M_{\text{śr.}}$	1112	

Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w październiku w obszarze europejskim najwięcej wstrząsów wystąpiło: w regionie Krety (65 zjawisk), w regionie wschodniej Turcji (51 zjawisk) oraz zachodniej Turcji (52 zjawiska). Zanotowano 8 zjawisk o magnitudzie $M \geq 5$. Podstawowe parametry tych najsilniejszych europejskich zjawisk przedstawiono w tabeli 7.

Tab. 72. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 5.0$, zarejestrowanych na obszarze Europy i obszarach

przyległych w październiku 2022 r. (na podst. danych z bazy EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [km]	Lokalizacja
1	01.10.2022 01:18:53	1174360	53.74	-35.54	5.9	10	REYKJANES RIDGE
2	01.10.2022 02:06:09	1174367	53.86	-35.29	5.0	10	REYKJANES RIDGE
3	02.10.2022 04:04:05	1174698	34.32	26.18	5.1	60	CRETE, GREECE
4	03.10.2022 18:08:23	1175345	53.76	-35.56	5.2	10	REYKJANES RIDGE
5	05.10.2022 00:21:28	1175854	38.47	45.02	5.6	10	NORTHWESTERN IRAN
6	08.10.2022 22:02:28	1177103	38.31	22.53	5.2	6	GREECE
7	11.10.2022 15:48:46	1177941	37.31	36.30	5.0	11	CENTRAL TURKEY
8	31.10.2022 21:42:51	1184394	39.94	15.54	5.1	269	SOUTHERN ITALY

Podsumowanie

W skali globalnej w październiku 2022 r. aktywność sejsmiczna była zbliżona do średniej z ostatnich 12 miesięcy. Obszar Europy pod względem liczebności zarejestrowanych zjawisk charakteryzował się aktywnością sejsmiczną nieco powyżej poziomu średniej, natomiast Polska w tym okresie wykazała aktywności dużo powyżej średniej.



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 01/10/2022 - 31/10/2022 r.