



WYCIĄG Z RAPORTU SEJSMOLOGICZNEGO

za okres 01-02-2022 do 28-02-2022 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_Net

W lutym 2022 r. w systemie automatycznej detekcji wstrząsów i alertowania w sieci PSG_Sejs_Net zarejestrowanych zostało 17 zdarzeń sejsmicznych na obszarze terytorium Polski oraz w przylegającej strefie przygranicznej. Lokalizację epicentrow zarejestrowanych 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, zarejestrowanej w sieci PSG_Sejs_NET w lutym zaprezentowano w tab. 1.

Tab. 1. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych na obszarze Polski oraz w strefie przygranicznej w lutym 2022 r. w sieci monitoringu PSG_Sejs_Net przez system automatycznej detekcji i alertowania.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
M >	M ≤		
1.0	2.5	11	64.7
2.5	3.0	2	11.8
3.0	3.5	1	5.9
3.5	4.0	2	11.8
4.0	4.5	0	0.0
M > 4.5		1	5.9
Razem:		17	100.0
w tym:	M ≤ 2.5	11	64.7
	M > 2.5	6	35.3
	M _{min.}	1.7	
	M _{maks.}	4.6	

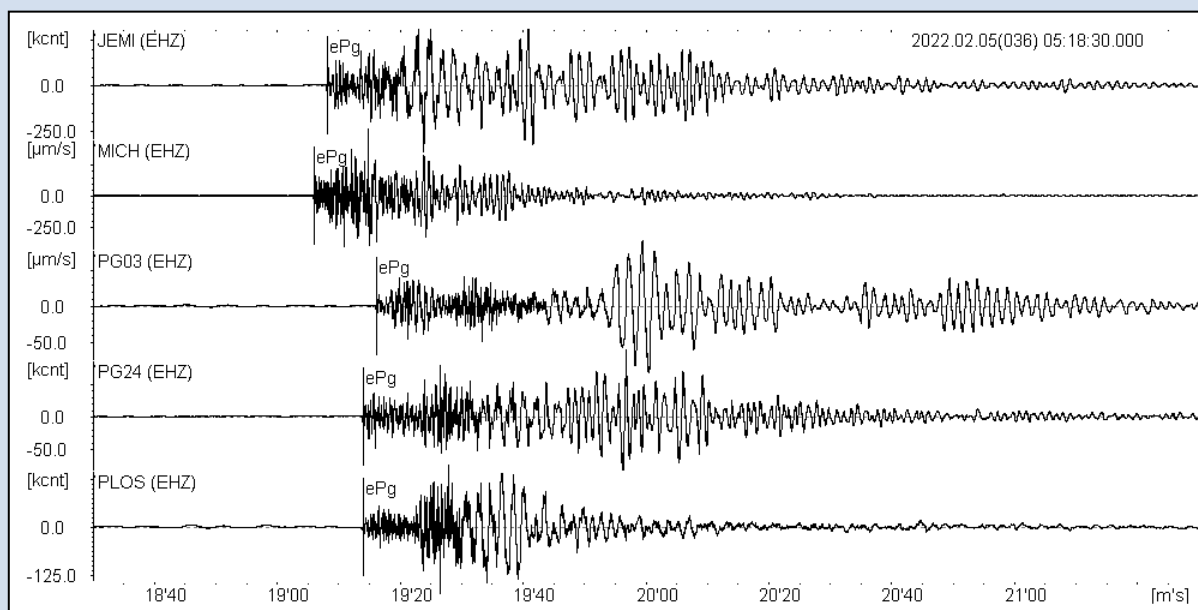
Większość ze zjawisk, tj. 11 wstrząsów, co stanowi 64,7% ogólnej liczby zdarzeń sejsmicznych zarejestrowanych przez system automatycznej detekcji i alertowania, osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$. Próg ten przekroczyło 6 zdarzeń, co stanowi 35,3% ogólnej ich liczby.

W tabeli 2 zaprezentowano liczebność wstrząsów z podziałem na umowne regiony. W lutym najbardziej aktywnym sejsmicznie był region Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW), w którym system detekcji sieci PSG_Sejs_NET zidentyfikował 12 zjawisk sejsmicznych. Regiony, w których prowadzona jest intensywna eksploatacja górnicza i występuje zagrożenie tzw. sejsmicznością indukowaną zaznaczono na załącznikach 1 i 2.

Tab. 2. Liczebność zweryfikowanych zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w systemie alertowania sieci PSG_Sejs_Net w lutym 2022 r. w podziale na umowne regiony.

Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych
1	Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW)	12
2	Lubusko-Głogowski Okręg Miedziowy (LGOM)	2
3	Lubelskie Zagłębie Węglowe (KWK Bogdanka)	0
4	KWB Bełchatów	0
5	Podhale	0
6	Karpaty C & E i Przedgórze	1
7	Rejon Jarocina	0
8	inne rejony (nieklas.)	2
Razem (od 01/02/2022 do 28/02/2022 r.)		17

Najsilniejsze zjawisko w lutym 2022 r. miało miejsce w dniu 5 lutego, o godzinie 05:19:02 czasu UTC (06:19:02 czasu lokalnego). Ognisko wstrząsów zlokalizowane zostało na głębokości 10 km. Położenie epicentrum tego zjawiska opisują współrzędne geograficzne: 51°49'N, 16°03'E. Magnitudę zjawiska wyznaczono na $M=4.6$. Wstrząs ten był skutkiem rozładowania naprężeń powstałych w wyniku eksploatacji górniczej w Lubusko-Głogowskim Okręgu Miedziowym (LGOM). Ten obszar odpowiedzialny jest za największe współczesne zjawiska sejsmiczne w Polsce. Rejestrację zjawiska na stacjach sejsmicznych zlokalizowanych najbliżej epicentrum (MICH, JEMI, PG24, PLOS, PG03) przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Rejestracja trzęsienia ziemi w obszarze LGOM z dnia 5/02/2022 r. o godzinie 05:19:02 czasu UTC zarejestrowanego przez PIG-PIB na stacjach MICH, JEMI, PG24, PLOS, PG03.

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

ŚWIAT

W lutym 2022 roku 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 6 646 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od

M=0.5 do M=6.8, w tym 4 397 zjawiska, których magnituda była większa od M>2.5 (próg odczuwalności). Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze całej kuli ziemskiej w lutym zaprezentowano w tabeli 3.

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

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
M >	M ≤		
0.5	2.5	2249	33.8
2.5	3.5	2611	39.3
3.5	4.5	1368	20.6
4.5	5.5	398	6.0
5.5	6	13	0.2
6	7	7	0.3
M>7		0	0.0
Razem:		1517	100.0
w tym:	M≤2.5	2249	33.8
	M>2.5	4397	66.2
	M _{min.}	0.5	
	M _{maks.}	6.8	

W skali globalnej w lutym w regionalnym „rankingu” aktywności sejsmicznej, mierzonej liczbą zjawisk odczuwalnych (M>2.5), najwięcej wstrząsów zarejestrowanych zostało w regionach: Oaxaca, Meksyk (182 zjawiska), Antofagasta, Chile (174 zjawiska) oraz Flores Region, Indonezja (110 zjawisk). Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w lutym br. na obszarze kuli ziemskiej, a których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość M=>6.0 przedstawiono w tabeli 4. W przypadku 8 zdarzeń magnitudę wstrząsu oceniono w przedziale od M=6.0 wzwyż. Wielkość magnitudy najsilniejszego zdarzenia z rejonu South of Fiji Islands oszacowana została na M=6.8 (zjawisko z dnia 16/02/2022 r.).

Tab. 4. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie M>=6.0, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w lutym 2022 r. (oprac. PSG na podst. danych z bazy EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [m]	Lokalizacja
1	03.02.2022 15:58:56	1093462	-4.45	-76.86	6.5	125	NORTHERN PERU
2	04.02.2022 20:25:09	1093797	-48.11	99.41	6.3	30	SOUTHEAST INDIAN RIDGE
3	08.02.2022 11:59:27	1094995	-0.47	-19.83	6.1	10	CENTRAL MID-ATLANTIC RIDGE
4	16.02.2022 07:12:26	1097391	14.25	-91.22	6.2	549	GUATEMALA
5	16.02.2022 20:21:06	1097559	-23.81	-180	6.8	28	SOUTH OF FIJI ISLANDS
6	21.02.2022 23:24:12	1099311	-69.8	165.37	6.3	10	BALLENY ISLANDS REGION
7	22.02.2022 06:12:49	1099416	-22.69	-66.24	6	10	JUJUY, ARGENTINA
8	25.02.2022 01:39:27	1100446	0.24	100.02	6.2	25	NORTHERN SUMATRA, INDONESIA

W dniu 16 lutego 2022 r. o godz. 20:21:06.1 czasu UTC (czas lokalny 17/02/2022 r.: godz. 08:21:06.1) miało miejsce silne trzęsienie ziemi na południe od Fidżi. Epicentrum tego zdarzenia zlokalizowane było ok. 651 km na SSE od Suva, Fidżi oraz 575 km na SW od Nuku'alofa, Tonga. Źródło wstrząsów zlokalizowane było na głębokości 520 km. Najważniejsze parametry tego zjawiska zaprezentowane zostały w tab. 5 na podstawie danych EMSC i NEIC (National Earthquake Information Center – USGS).

Tab. 5. Parametry zjawiska sejsmicznego z dnia 16/02/2022 r., godz. 20:21:06.1 UTC, region: na południe od Fidżi.

Parametry trzęsienia ziemi wyznaczone przez EMSC/NEIC			
Data (UTC)	16/02/2022 r.	Data lokalna	17/02/2022 r.
Czas (UTC)	20:21:06.1 20:21:06	Czas lokalny	08:21:06.1
Lokalizacja epicentrum (EMSC/NEIC) Współrzędne (ϕ , λ)	23.81°S; 180.00°W 23.772°S; 179.984°W		
Głębokość [km] (EMSC/NEIC)	520 / 535		
Magnituda	6.8/6.8		
Region	SOUTH OF FIJI ISLANDS		
Rejonizacja epicentrum	651 km na SSE od Suva, Fidżi czas lokalny: 17/02/2022 r., godz. 08:21:06.1 575 km na SW od Nuku'alofa, Tonga czas lokalny: 17/02/2022 r., godz. 09:21:06.1		

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w lutym 2022 r. w bazie danych EMSC zarejestrowano 1 517 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od $M=0.5$ do $M=5.7$. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej przedstawiono w tabeli 6. Spośród 1 517 zarejestrowanych zjawisk, 1 033 (68,1%) osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$. Próg ten przekroczyło 484 zjawisk, co stanowiło 31,9% ogólnej ich liczby.

Tab. 6. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych w lutym 2022 r. – oprac. PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
M >	M ≤		
0.0	2.5	1033	68.1
2.5	3.5	414	27.3
3.5	4.5	60	4.0
4.5	5.5	9	0.6
5.5	6.5	1	0.1
M > 6.5		0	0.0
Razem:		1517	100.0
w tym:	M ≤ 2.5	1033	68.1
	M > 2.5	484	31.9
	M _{min.}	0.5	
	M _{maks.}	5.7	

W lutym w obszarze europejskim najwięcej wstrząsów wystąpiło w regionach Grecji (63 zjawiska) kontynentalnej oraz na Krecie (57 zjawisk). W lutym na kontynencie europejskim oraz obszarach przyległych zanotowano 8 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 europejskim w lutym 2022 r. (na podst. danych z bazy EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	ID wstrząsu (EMSC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.	Głęb. ogniska [m]	Lokalizacja
1	02.02.2022 21:03:50	1093191	35.07	31.91	5.3	30	CYPRUS REGION
2	13.02.2022 10:02:22	1096511	57.48	-33.1	5	2	REYKJANES RIDGE
3	13.02.2022 18:25:56	1096626	41.14	43.99	5.4	10	ARMENIA
4	14.02.2022 20:28:21	1096972	70.77	-14.07	5.7	10	JAN MAYEN ISLAND REGION
5	22.02.2022 10:11:21	1099473	64.7	-17.87	5	2	ICELAND

W dniu 14 lutego o godz. 20:28:21.4 czasu UTC (czas lokalny: 20:28:21.4) miało miejsce trzęsienie ziemi w rejonie wyspy Jan Mayen, Islandia. Epicentrum tego zdarzenia zlokalizowane było ok. 808 km na NNE od miejscowości Reykjavik oraz 542 km na północ od miejscowości Husavik. Źródło wstrząsów zlokalizowane było na głębokości 10 km.

Podsumowanie

W skali globalnej w lutym 2022 r. aktywność sejsmiczna wyniosła ok. 79% średniej z ostatnich 12 miesięcy. Natomiast obszar Europy w tym czasie, pod względem liczebności zarejestrowanych zjawisk charakteryzował niższą aktywnością sejsmiczną w stosunku do średniej z ostatnich 12 miesięcy. W Polsce aktywność sejsmiczna kształtowała się na poziomie 39% średniej rocznej.



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 01/02/2022 - 28/02/2022 r.