

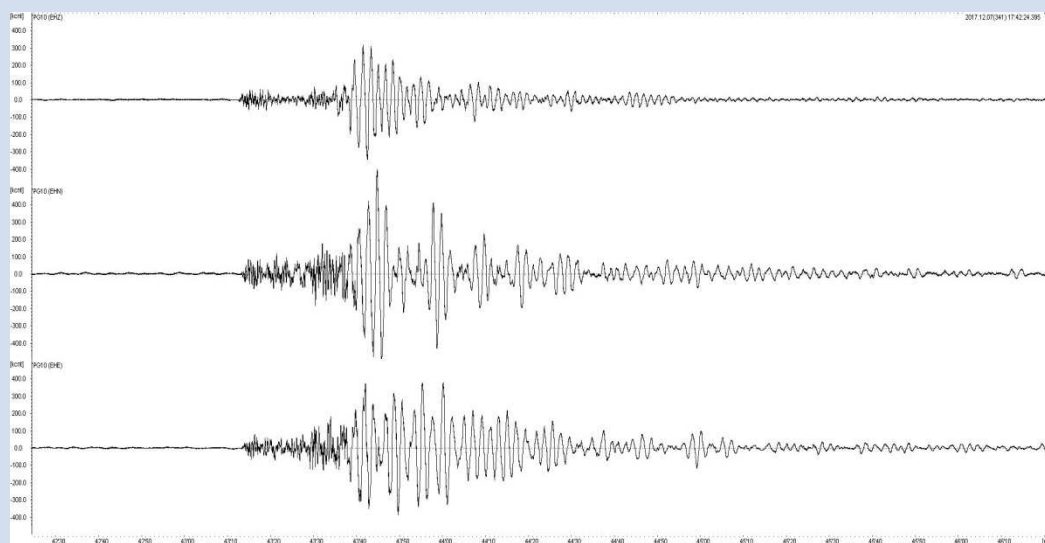
WYCIĄG Z RAPORTU SEJSMOLOGICZNEGO

za okres 01-12-2017 do 31-12-2017 roku

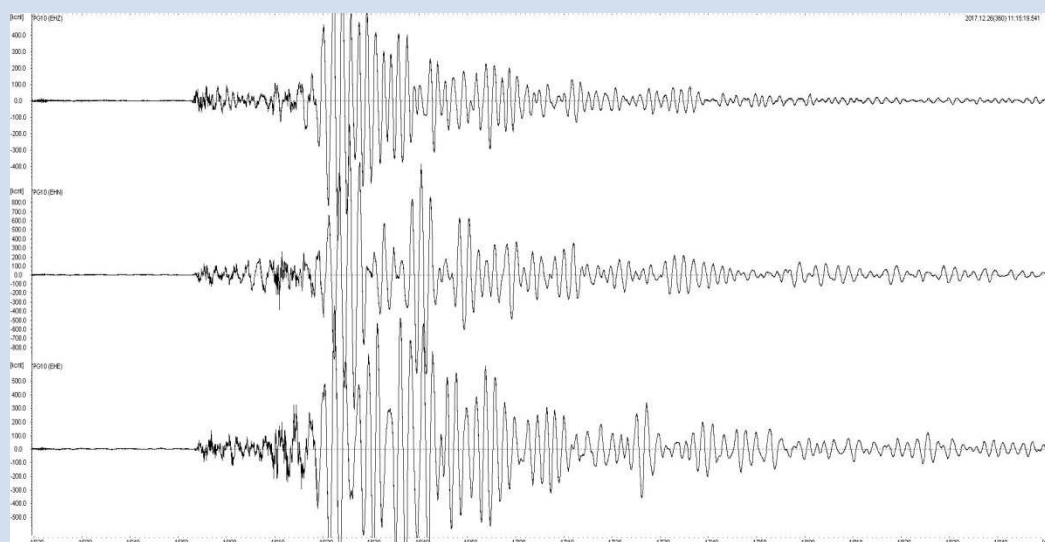
Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_Net

W grudniu 2017 r. w sieci PSG_Sejs_Net zarejestrowano 11 zdarzeń sejsmicznych z obszaru terytorium Polski. 55% zjawisk sejsmicznych osiągnęło magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$. Próg ten przekroczyło 45% zjawisk sejsmicznych, z czego w sieci zarejestrowane zostały 2 zjawiska o magnitudzie powyżej 4 ($M=4.7$ i $M=4.6$). Były to wstrząsy w kategorii wstrząsów indukowanych, tj. wywołanych w rezultacie prowadzonej działalności górniczej. Epicentra obu wstrząsów zlokalizowane były w rejonie Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM). Oba wstrząsy były wyraźnie odczuwalne wiele kilometrów od epicentrow. Spowodowały mobilizację kopalnianych oddziałów ratownictwa górniczego w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym. Nie zanotowano żadnych poważnych zniszczeń ani strat.

Zapis sejsmiczny obu wstrząsów na stacji krótkookresowej monitoringu sejsmicznego zlokalizowanej w miejscowości Błotnica (BLO 50°28'07.177"N, 16°56'03.813"E), zlokalizowanej na SE krańcu Gór Żółtych, ok. 4.6 km na SE od Żółtego Stoku, odległej ok. 135 km od epicentrum wstrząsu przedstawiony został na rys. 1 i rys. 2.



Rys. 1. Zapis wstrząsu sejsmicznego z rejonu Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM) na stacji BLO (Błotnica – sieć PSG_Sejs_Net) z dnia 2017-12-07, godz. 17:42:50, magnituda 4.7.



Rys. 2. Zapis wstrząsu sejsmicznego z rejonu Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM) na stacji BLO (Błotnica – sieć PSG_Sejs_Net) z dnia 2017-12-26, godz. 11:15:30, magnituda 4.8.

W grudniu 2017 r. w obszarze administracyjnym Polski, w bazie danych Europejskiego Śródziemnomorskiego Centrum Sejsmologicznego (EMCS) zarejestrowano 4 zdarzenia sejsmiczne. Zdarzenia te zlokalizowane były w rejonach, w pobliżu których prowadzone są podziemne prace wydobywcze: LGOM oraz w strefie granicy państwowej Polski i Czech (wstrząs generowany eksploatacją węgla w zagłębiu ostrawskim – Czechy). W tabeli 1 zamieszczono listę tych zjawisk wraz z wartościami podstawowych parametrów. Zjawiska te były przejawem tzw. sejsmiczności indukowanej, czyli spowodowanej podziemną eksploatacją górnictw.

Tab. 1. Zjawiska sejsmiczne na obszarze Polski w miesiącu grudniu 2017 (wyciąg z bazy danych EMSC).

Lp.	Date	Time UTC	Latitude	Longitude	Depth	Magnitude	Eqid	Rejon
1	2017-12-26	23:33:20	51.60	16.18	1	3.8	637798	LGOM
2	2017-12-26	11:15:30	51.56	16.08	2	4.8	637702	LGOM *)
3	2017-12-12	11:19:07	51.49	15.94	10	3.7	635361	LGOM
4	2017-12-10	02:52:32	49.95	18.31	10	3.4	634955	strefa graniczna Polska -Czechy *)
5	2017-12-07	17:42:50	51.58	16.09	1	4.7	634608	LGOM *)
*) Wstrząsy zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_Net wykryte systemem automatycznego alertowania								

Aktywność sejsmiczna w skali globalnej i europejskiej

(na podst. danych EMCS)

ŚWIAT

W grudniu 2017 roku w skali całego globu miało miejsce ponad 3700 trzęsień ziemi. 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 3 705 zdarzeń o magnitudzie od 1.5 do 6.5. W zdecydowanej większości ogniska wstrząsów zlokalizowane były w strefach kontaktów płyt tektonicznych litosfery. Statystykę zdarzeń sejsmicznych z grudnia zaprezentowano w tabeli 2 poniżej. Ponad 66% wstrząsów osiągnęło magnitudę powyżej progu odczuwalności ($M > 2.5$).

Tab. 2. Charakterystyka globalnej aktywności sejsmicznej na obszarze kuli ziemskiej w grudniu 2017 r. – dane statystyczne (na podst. danych z bazy EMSC).

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
1.5	2.5	1075	29.0
2.5	3.5	1022	27.6
3.5	4.5	1170	31.6
4.5	5.5	403	10.9
5.5	6.5	32	0.9
6.5	8.0	3	0.1
Razem:		3705	100.0

Zdarzenie o magnitudzie powyżej 6.5 miało miejsce w dniu 8 grudnia 2017 r. o godz. 00:22:54.7 (czasu UTC) na Pacyfiku pod dnem oceanu na głębokości 20 km. Epicentrum zlokalizowane było w rejonie wyspy YAP w Mikronezji, ok. 240 km na NEE od wyspy i ok. 827 km na SW od wyspy Saipan w archipelagu Północnych Marianów. Jest to rejon kolizji 3 płyt I rzędu: płyty pacyficznej, australijskiej oraz euroazjatyckiej (płyta filipińska).

Drugi wstrząs o magnitudzie 6.5 wydarzył się w dniu 13 grudnia 2017 r. o godz. 18:03:42.9 (czasu UTC) w rejonie wyspy Bouveta na południowym Atlantyku. Epicentrum tego wstrząsu o współrzędnych 54°33'S, 2°08'E i znajdowało się w odległości ok. 88 km na W od wyspy. Hipocentrum położone było pod dnem oceanu i znajdowało się na głębokości 10 km. Trzęsienie odległe było od regionów zamieszkałych. Od południowego wybrzeża Afryki dzieliła je odległość ponad 2500 km, a od Antarktydy odległość wynosiła 1700 km. Źródłem trzęsienia były naprężenia powstające na linii uskoku transformacyjnego na granicy płyt tektonicznych: antarktycznej i afrykańskiej.

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w grudniu 2017 roku zarejestrowanych zostało 1016 wstrząsów sejsmicznych o magnitudzie od 1.5 do 5.0 (baza danych EMSC). Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej w sierpniu przedstawiono w tabeli 3. Grudzień na obszarze europejskim był miesiącem o wyjątkowo niskiej aktywności, nie tylko pod względem liczby trzęsień (zazwyczaj w miesiącach poprzedzających liczba wstrząsów była ponad dwukrotnie wyższa), ale również pod względem siły wstrząsów. W grudniu 36,6% mieściło się w przedziale magnitud 2.5 – 3.5 i zaledwie 8,3% osiągnęło magnitudę $M > 3.5$. Nie zarejestrowano żadnego trzęsienia o magnitudzie przewyższającej wartość 5.

Tab. 3. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych w grudniu 2017 r.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	Do		
1.5	2.5	560	55.1
2.5	3.5	372	36.6
3.5	4.5	69	6.8
4.5	5.5	15	1.5
5.5	6.5	0	0.0
6.5	8.0	0	0.0

Razem:**1016****100.0**

Najsilniejsze, zarejestrowane zjawiska sejsmiczne na kontynencie europejskim osiągnęły wielkość magnitudy 5.0. Ogółem, na obszarze Europy w bazie EMSC zarejestrowano 2 zdarzenia o magnitudzie 5. Pierwsze z nich miało miejsce w dniu 2 grudnia o godz. 16:40:45.5 (czasu UTC) pod dnem Oceanu Atlantyckiego, ok. 110 km na NW od wyspy JAN MAYEN w regionie islandzkim i ok. 947 km na NE od miasta Reykjavik na Islandii. Ognisko wstrząsów znajdowało się na głębokości ok. 10 km. Położenie ogniska określają współrzędne 71°57'N, 10°88'W. Źródłem wstrząsów były naprężenia powstające na styku dwóch płyt tektonicznych: euroazjatyckiej i północnoamerykańskiej. Wstrząs został wygenerowany w strefie uskoku transformacyjnego, przecinającego strefę dywergencji związaną z Grzbietem Atlantyckim. Nie zanotowano powstania fal tsunami.

Podsumowanie

Grudzień 2017 roku był miesiącem o stosunkowo niskiej aktywności sejsmicznej na obszarze całej powierzchni Ziemi. Na obszarze globu nie wystąpiły żadne zjawiska o charakterze niszczącym ani też takie, które spowodowały straty w ludziach.



Raport został opracowany przez zespół wykonawców PIG-PIB z Programu Geozagrożenia i Geologia Inżynierska 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 01/12/2017 - 31/12/2017 r.