

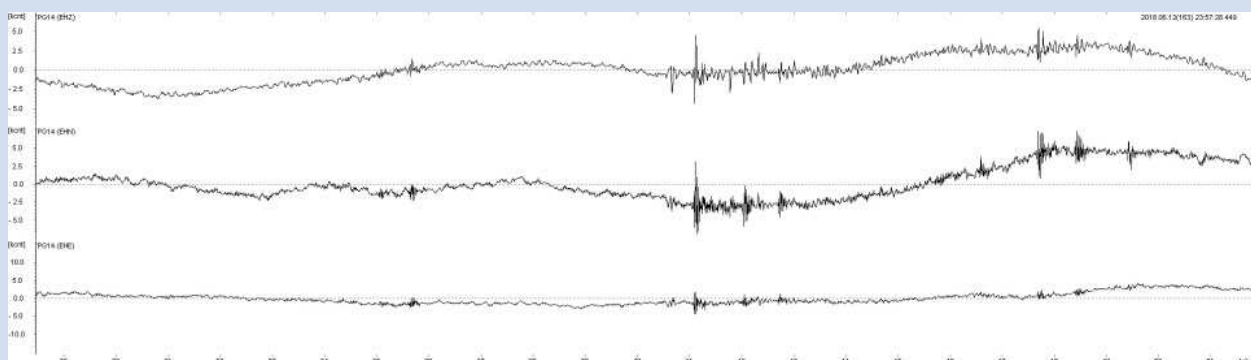


WYCIĄG Z RAPORTU SEJSMOLOGICZNEGO

za okres 01-06-2018 do 30-06-2018 roku

Polska - zdarzenia sejsmiczne zarejestrowane w sieci PSG_Sejs_Net

W czerwcu 2018 r. w sieci PSG zarejestrowano 53 zdarzenia sejsmiczne z obszaru terytorium Polski oraz w strefie przygranicznej. Większość z nich, tj. 47 zjawisk, co stanowi blisko 89% ogólnej liczby zdarzeń sejsmicznych, wykazało magnitudę poniżej poziomu odczuwalności przez człowieka, tj. $M \leq 2.5$. Próg ten przekroczyło 6 zdarzeń, co stanowi 11% ogólnej ich liczby. Lokalizacja większości wstrząsów wskazywała na wstrząsy z kategorii wstrząsów indukowanych, tj. wywołanych w rezultacie prowadzonej działalności górniczej na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pozostałe 4 zjawiska zlokalizowane w pobliżu Łowicza - Skierniewic, Grudziądz oraz na linii Ropczyce - Rzeszów były prawdopodobnie zakłóceniami. Jedno zjawisko, wg. automatycznego systemu alertowania, miało miejsce w odległości ok. 12 km na SW od stacji sejsmicznej w Hołownie w dniu 12 czerwca 2018 r. o godz. 23:58:03.43. W związku powyższym szczegółowej analizie poddano zapisy ze stacji monitoringu geodynamicznego w Hołownie (Rys. 1). Z analizy sygnału można wnioskować, że zjawisko sejsmiczne zarejestrowane w pobliżu Hołowna może być słabym sygnałem od trzęsienia Ziemi, jakie miało miejsce na wyspach Kurylskich w dniu 12 czerwca 2018 r. o godz. 23:45:55.9 (UTC).



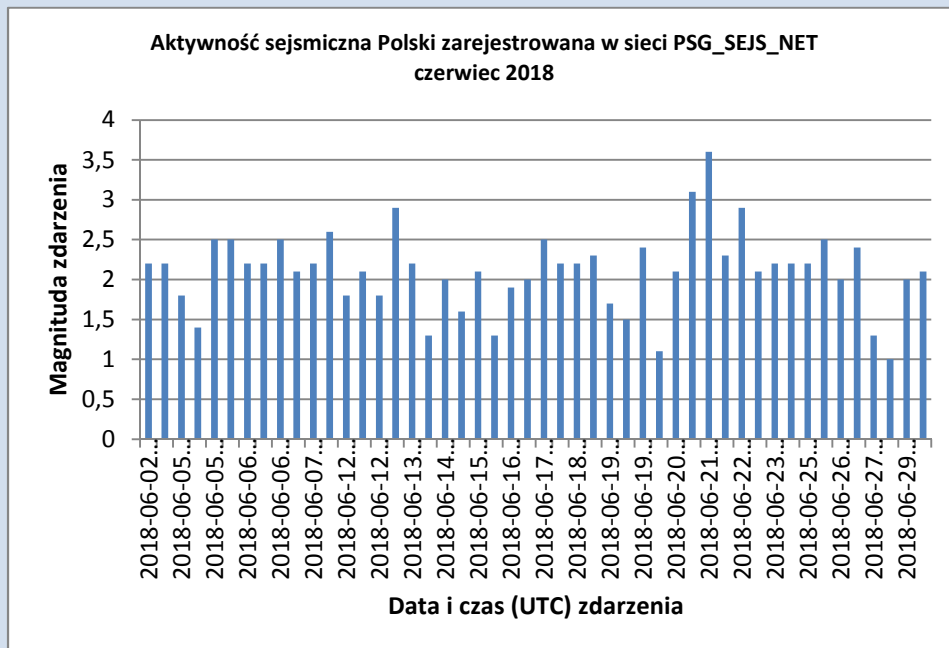
Rys. 1. Przykład rejestracji zjawiska z dnia 12/06/2018 o godz. 23:58:03.43 na stacji sejsmicznej PG14 (Hołowno) w sieci PSG_Sejs_NET monitoringu geodynamicznego Państwowej służby geologicznej.

W tabeli 1 i na wykresie poniżej (Rys. 2) przedstawiono aktywność sejsmiczną z obszaru Polski w czerwcu 2018 r. zarejestrowaną w sieci monitoringu sejsmicznego PSG_Sejs_Net.

Tabela 1. Zjawiska sejsmiczne na obszarze Polski w czerwcu 2018 (wyciąg z bazy danych PSG_SEJS_NET).

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
1.0	2.5	43	81.1
2.5	3.0	9	17.0
3.0	3.5	0	0.0
3.5	4.0	1	1.9
powyżej 4.0		0	0.0
Razem:		53	100.0

w tym:	M≤2.5	47	88.7%
	M>2.5	6	11.3%



Rys. 2. Aktywność sejsmiczna w Polsce w czerwcu 2018 r. zarejestrowana przez system automatycznego alertowania sieci monitoringu PSG_Sejs_Net.

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

ŚWIAT

W czerwcu 2018 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 12 948 zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od 1.5 do 6.1. W większości (75%) ogniska wstrząsów zlokalizowane były w strefach kontaktów płyt tektonicznych litosfery i strefie wulkanu Kilauea na Hawajach. Statystykę zdarzeń sejsmicznych w czerwcu zaprezentowano w tabeli 2 poniżej. Ponad 48% wstrząsów osiągnęło magnitudę powyżej progu odczuwalności ($M > 2.5$).

Tabela 2. Charakterystyka globalnej aktywności sejsmicznej na obszarze kuli ziemskiej w czerwcu 2018 r. – dane statystyczne (na podst. danych z bazy EMSC).

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
1.5	2.5	5328	41.1
2.5	3.5	5971	46.1
3.5	4.5	1190	9.2
4.5	5.5	435	3.4

	5.5	6.5	24	0.2
	6.5	8.0	0	0.0
	Razem:		12948	100.0
W tym:	M≤2.5		6662	51.5%
	M>2.5		6286	48.5%

W przypadku 24 zdarzeń - magnitudę wstrząsu oceniono powyżej 5.5. Spośród nich, magnituda dla 4 zjawisk osiągnęła wartość 6.0 oraz powyżej 6.0.

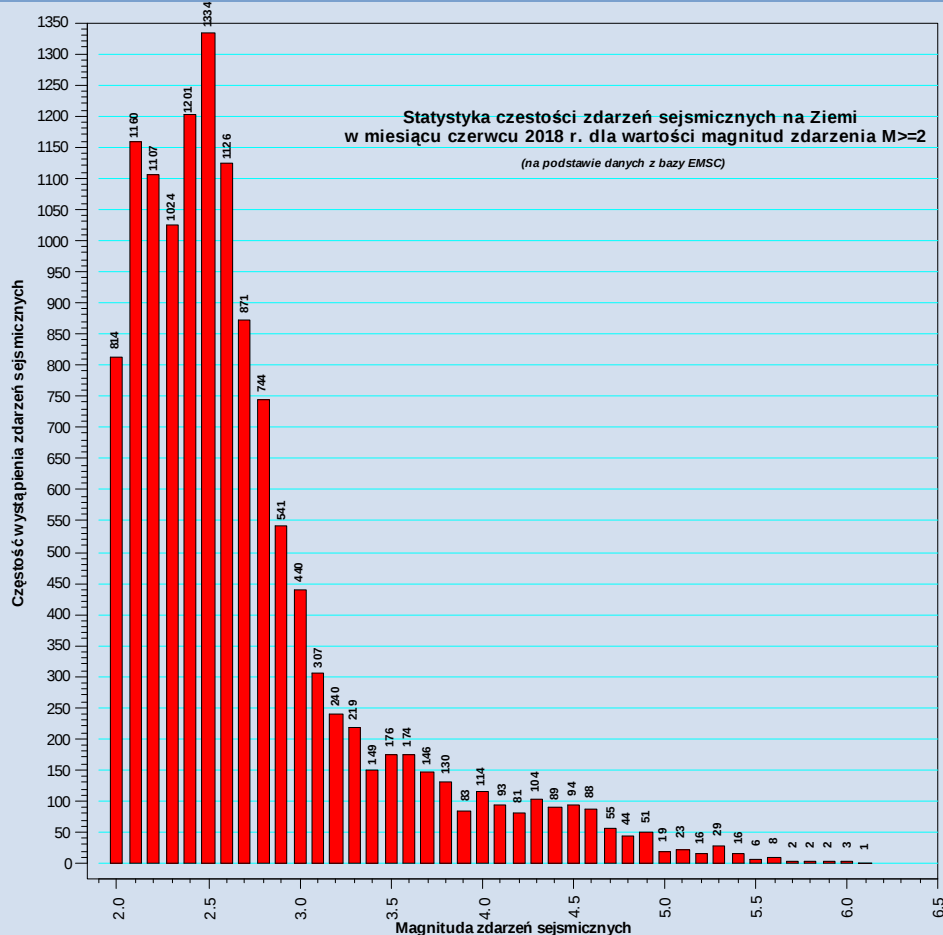
Wykaz zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w czerwcu 2018 r. na obszarze kuli ziemskiej, w których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość 6.0 przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M > 6.0$, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w czerwcu 2018 r. (na podst. danych z bazy EMSC).

ID (EMSC)	Data	Czas UTC	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Głęb. źródła	Magnituda	Nazwa regionu
685030	2018-06-30	03:56:52	19.09	-105.05	30	6.0	OFFSHORE JALISCO, MEXICO
680080	2018-06-21	21:13:32	-17.73	168.20	30	6.1	VANUATU
677000	2018-06-16	03:23:31	-16.27	-177.60	10	6.0	FIJI REGION
675373	2018-06-12	23:08:28	-2.00	98.68	10	6.0	SOUTHWEST OF SUMATRA, INDONESIA

Najsilniejsze trzęsienie ziemi zdarzyło się w dniu 21 czerwca 2018 r o godz. 21:13:32 czasu UTC (2018-06-22 godz. 08:13:32 czasu lokalnego) w środkowej części archipelagu Vanuatu zaledwie 13 km od Port-Vila. Ognisko wstrząsów zlokalizowane zostało na głębokości 30 km pod dnem oceanu. Mimo stosunkowo dużej magnitudy i bardzo małej odległości od trzydziestotysięcznego miasta, nie zanotowano większych strat materialnych ani ofiar w ludziach. Trzęsienie miało mały zasięg odczuwalności. Zjawisko to było skutkiem rozładowania naprężeń w strefie subdukcji płyty indo-australijskiej pod płytę pacyficzną.

Statystykę globalnej aktywności sejsmicznej w czerwcu br. w odniesieniu do wielkości magnitudy zarejestrowanego zdarzenia pokazano na wykresie (Rys. 3). Wykres uwzględnia zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie równej lub większej od 2 ($M \geq 2$).



Rys. 3 Globalna statystyka zdarzeń sejsmicznych w okresie 01.06 – 30.06.2018 r. dla zjawisk o magnitudzie $M \geq 2$ (oprac. na podst. danych z bazy EMSC).

KONTYNET EUROPEJSKI

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w czerwcu 2018 roku zarejestrowano 850 zdarzenia sejsmiczne o magnitudzie od 1.5 do 5.5 (baza danych EMSC). Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej w czerwcu 2018 r. przedstawiono w tabeli 4.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
od	do		
1.5	2.5	395	46.5
2.5	3.5	380	44.7
3.5	4.5	67	7.9
4.5	5.5	7	0.8
5.5	6.5	1	0.1
6.5	8.0	0	0.0
Razem:		850	100.0
W tym:	$M \leq 2.5$	460	54.1%
	$M > 2.5$	390	45.9%

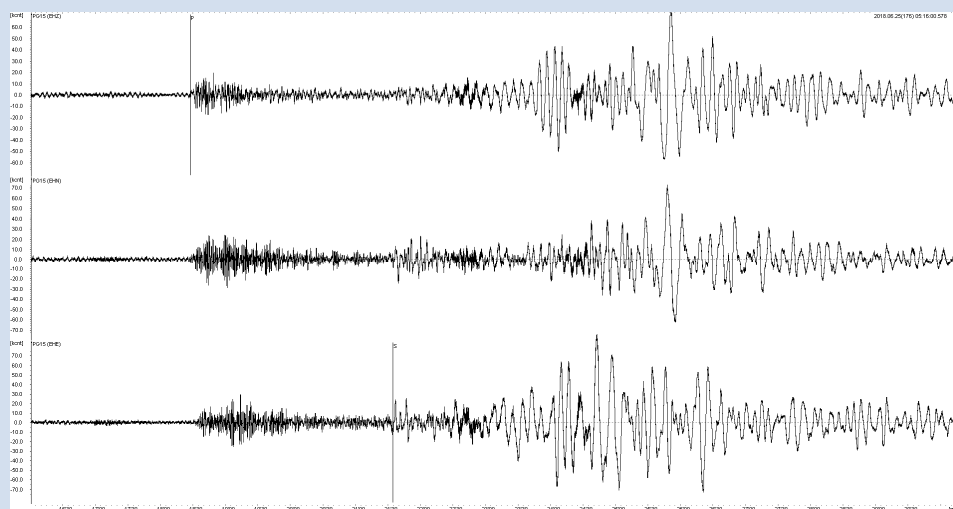
Tabela 4. Statystyka wstrząsów sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych (w granicach mapy podstawowej zał. 4) w czerwcu 2018 r.

Czerwiec 2018 r. na obszarze europejskim był miesiącem o nieco niższej aktywności sejsmicznej od względu liczby trzęsień ziemi. Ogółem zostało zarejestrowanych 390 wstrząsów powyżej progu odczuwalności (ok. 46% wszystkich zjawisk). Na kontynencie europejskim i obszarze przyległym zanotowano 2 zdarzenia o magnitudzie równej lub przekraczającej wartość 5. Listę trzęsień z magnitudą $M \geq 5.0$ przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 5.0$, zarejestrowanych na obszarze Europy i obszarach przyległych w czerwcu 2018 r. (na podst. danych z bazy EMSC).

ID (EMSC)	Data	Czas (UTM)	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Głęb. źródła	Magnitude	Region Name
682100	2018-06-25	05:14:45	36.72	21.37	10	5.5	SOUTHERN GREECE
672478	2018-06-05	18:40:28	41.61	46.85	10	5.3	AZERBAIJAN

Najsilniejsze zarejestrowane zjawisko sejsmiczne na kontynencie europejskim osiągnęło wielkość magnitudy 5.5. Zdarzenie miało miejsce na zachód od wybrzeży Grecji i wydarzyło się w dniu 25 czerwca 2018 r. o godz. 05:14:45 UTC (o godz. 08:14:45 czasu lokalnego). Głębokość źródła oszacowana została na 10 km. Nie zanotowano większych strat materialnych ani ofiar. Raporty odczuwalności zjawiska nadesłano do EMSC nawet z odległych o ponad 500 km Thessalonik. Zjawisko powiązane było z rozładowaniem się naprężeń w strefie tektonicznej na granicy mikro płyty egejskiej i płyty afrykańskiej. Przykład rejestracji zjawiska na stacji monitoringu sejsmicznego PG15 Dziwie przedstawiono na rys 4.



Rys. 4. Przykład zapisu trzęsienia ziemi w Grecji, 25/06/2018, godz. 05:14:45 UTC zarejestrowanego na stacji sejsmicznej PG15 Dziwie.

Podsumowanie

Czerwiec 2018 roku był miesiącem o podwyższonej aktywności sejsmicznej na obszarze całej powierzchni Ziemi. Na obszarze globu, na lądzie na obszarach zamieszkałych lub obszarach o rozwiniętej infrastrukturze nie wystąpiły żadne zjawiska o charakterze niszczącym.



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 01/06/2018 - 30/06/2018 r.