



**MONITORING GEODYNAMICZNY POLSKI
PAŃSTWOWA SŁUŻBA GEOLOGICZNA**

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

RAPORT MIESIĘCZNY nr 04/2024

ZA OKRES OD 01/04/2024 DO 30/04/2024 ROK

(KWIECIEŃ 2024)

Zawartość raportu:

Karta informacyjna – Aktywność sejsmiczna w kwietniu 2024 i okresie 12 ostatnich miesięcy: Polska, Europa, świat.

1. Monitoring aktywności sejsmicznej na obszarze Polski i w strefach przygranicznych
2. Aktywność sejsmiczna na kontynencie europejskim i w skali globalnej (wg danych EMSC)
3. Monitoring zmian pionowej składowej przyspieszenia siły ciężkości
4. Dodatek – poradnik.

realizacja projektu Monitoring Geodynamiczny Polski – etap IV (MGP-IV)

**WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA
ZA ŚRODKI FINANSOWE WYPŁACONE
PRZEZ NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**



**Ministerstwo
Klimatu i Środowiska**



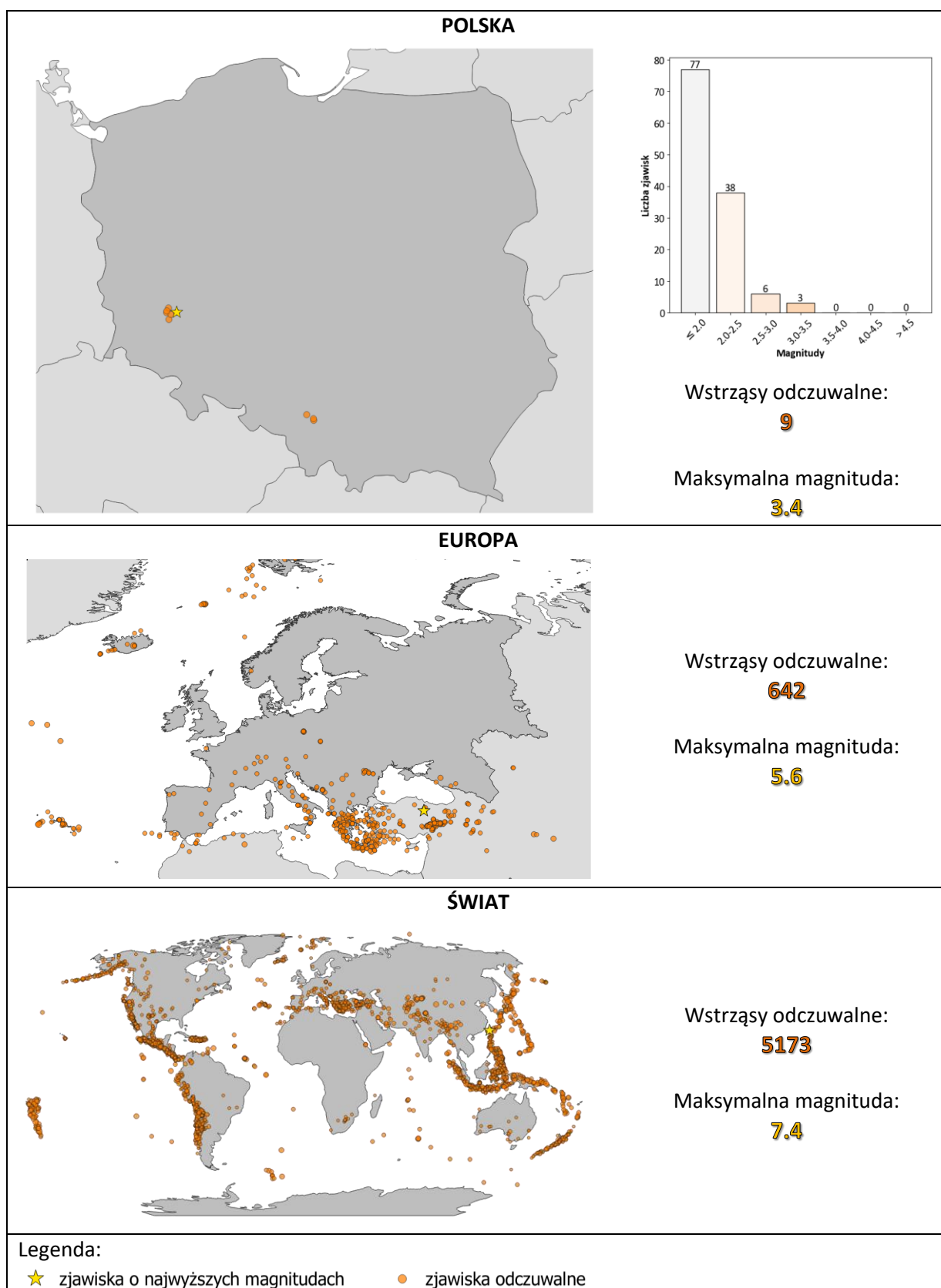
**NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ**

Warszawa 01/05/2024 r.

KARTA INFORMACYJNA RAPORTU

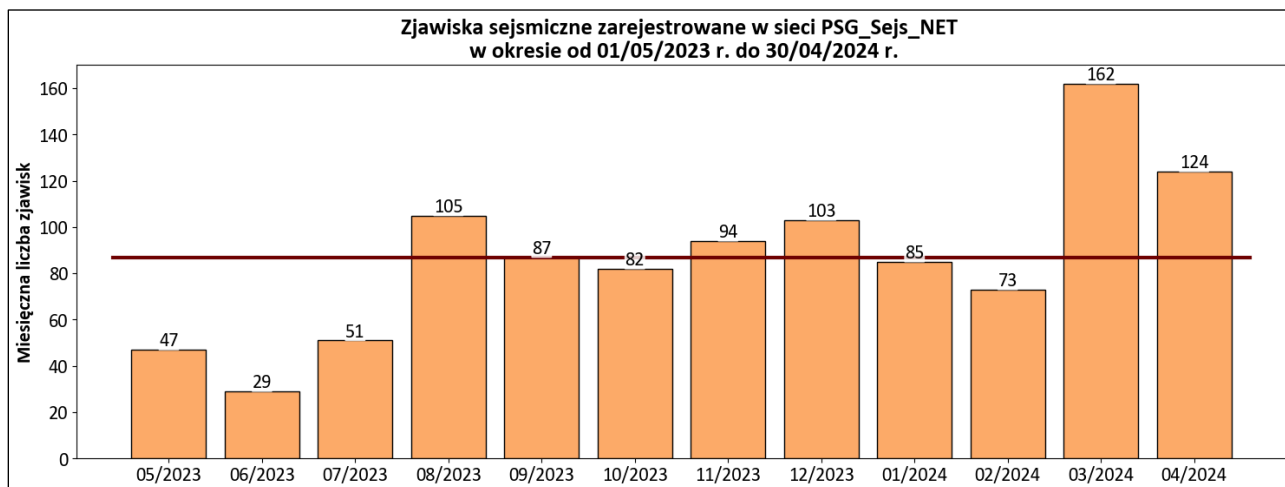
Aktywność sejsmiczna w sieci PSG Sejs NET oraz bazie danych EMSC

Kwiecień 2024: Polska, Europa, świat

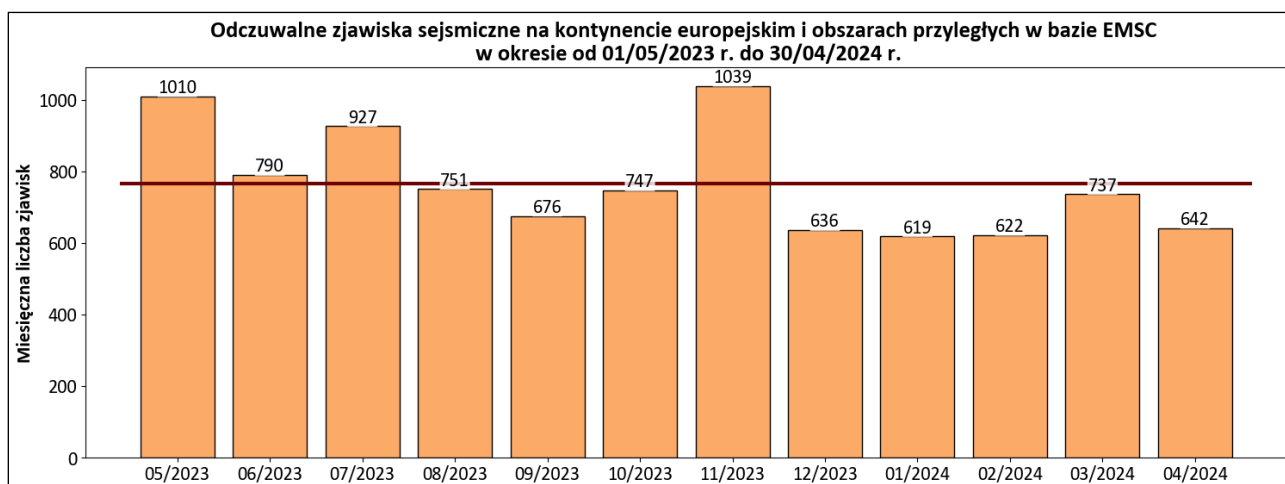


Wyniki monitoringu aktywności sejsmicznej mierzonej miesięczną liczebnością zidentyfikowanych zjawisk sejsmicznych w sieci PSG_Sejs_NET oraz bazie danych EMSC w okresie ostatnich 12 miesięcy (maj 2023 – kwiecień 2024 r.).

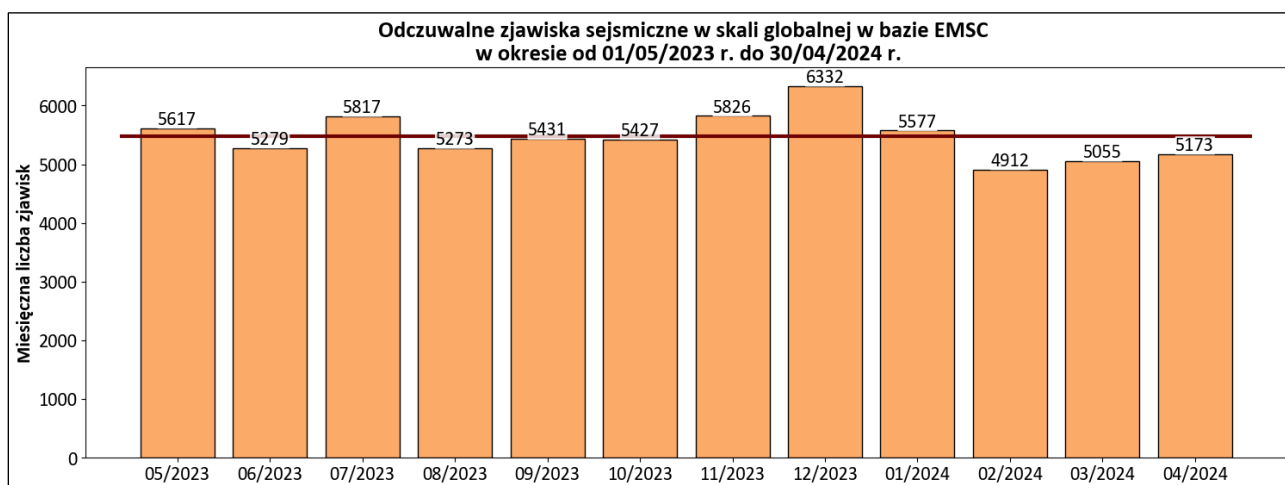
POLSKA



EUROPA



ŚWIAT

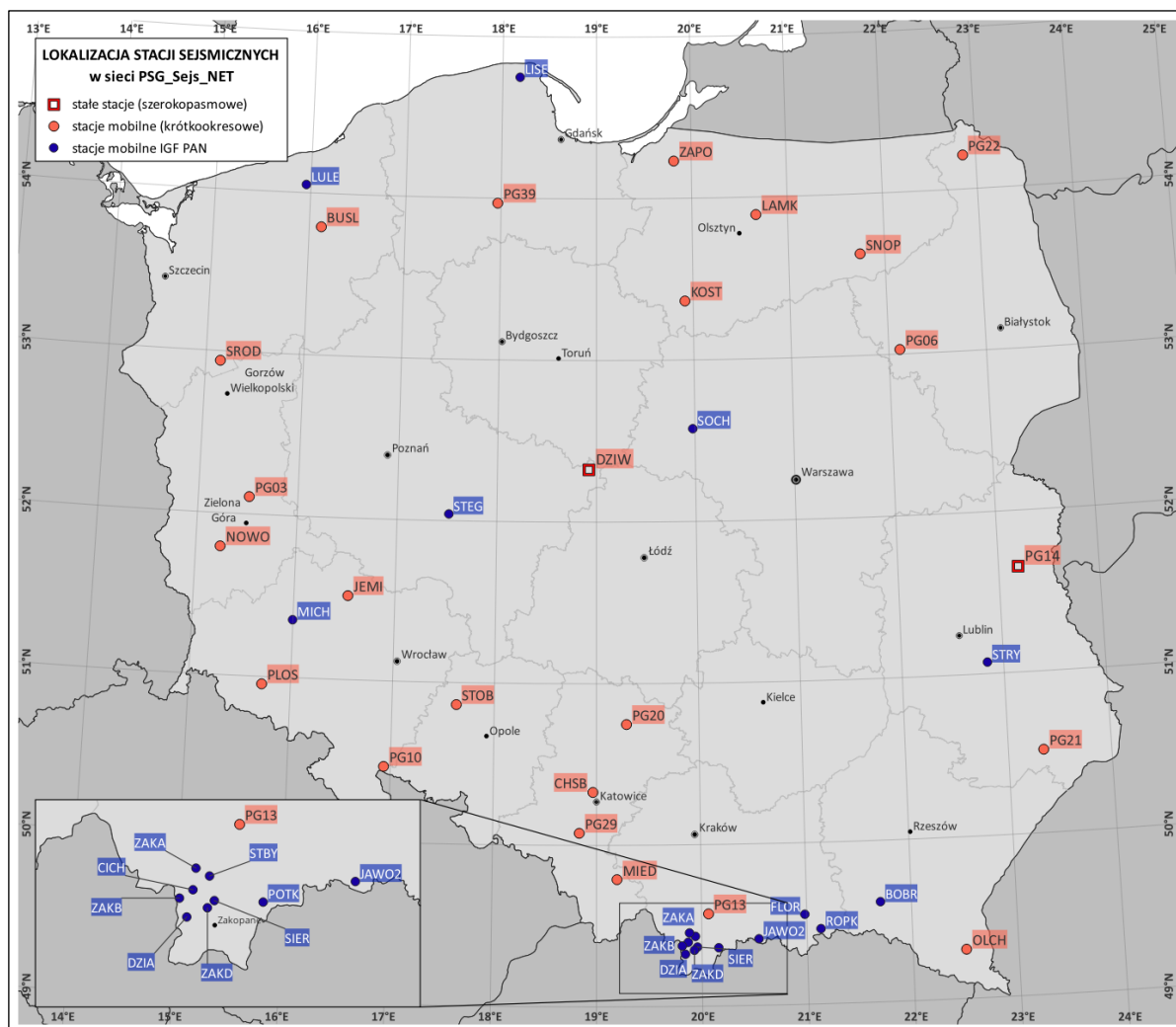


1. MONITORING AKTYWNOŚCI SEJSMICZNEJ NA OBSZARZE POLSKI I STREFIE PRZYGRANICZNEJ.

1.1. Sieć monitoringu aktywności sejsmicznej państwowej służby geologicznej – PSG_Sejs_NET.

Sieć monitoringu aktywności sejsmicznej państwowej służby geologicznej jest stale rozwijana i optymalizowana. W kwietniu 2024 r. w sieci funkcjonowały 42 stacje sejsmiczne, w tym 24 stacje sejsmiczne PSG. Wśród nich są 22 stacje mobilne, wykorzystujące sejsmometry krótkookresowe i 2 stacje szerokopasmowe zainstalowane w stałych, terenowych laboratoriach geodynamicznych PSG w miejscowościach Dziwie, gm. Przedecz w powiecie kolskim oraz w Hołownie, gm. Podedwórze w powiecie parczewskim. Ponadto do sieci obserwacyjnej włączonych zostało 18 sejsmometrów krótkookresowych, stanowiących własność Instytutu Geofizyki PAN. Docelowo monitoring sejsmiczny oparty będzie na 50 punktach obserwacyjnych PSG, przy zachowaniu takiej topologii sieci, która zagwarantuje zdolność detekcji naturalnych zjawisk sejsmicznych oraz zjawisk pochodzenia antropogenicznego na terytorium całego kraju, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów podwyższonego ryzyka sejsmicznego.

Mapa lokalizacji stanowisk monitoringu sejsmicznego sieci PSG_Sejs_NET przedstawiona została na rys. 1.



Rys. 1. Mapa lokalizacji stacji sejsmicznych w sieci PSG_Sejs_NET (status aktualności 30/04/2024 r.).

1.2. Lokalne zjawiska sejsmiczne zarejestrowane na terytorium Polski oraz w strefie przygranicznej w kwietniu 2024 r. w sieci PSG_Sejs_NET

W kwietniu 2024 r. państwowa służba geologiczna zarejestrowała **124** lokalne zjawiska sejsmiczne na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej. Były to zjawiska o zróżnicowanej magnitudzie od **M1.2** do **M3.4**. Epicentra zjawisk zlokalizowane były w rejonach: Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW) oraz Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM). Lokalizacja zidentyfikowanych wstrząsów przedstawiona została na mapach **zał. 1** (epicentra zjawisk bieżących – kwiecień 2024) i **zał. 2** (epicentra zjawisk zidentyfikowanych od 01/01/2022 r. narastająco, w trakcie realizacji IV etapu projektu MGP).

Wykaz zidentyfikowanych i zweryfikowanych zjawisk sejsmicznych, które wystąpiły w kwietniu br. na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej przedstawiono w tabeli (**Tab. 1**).

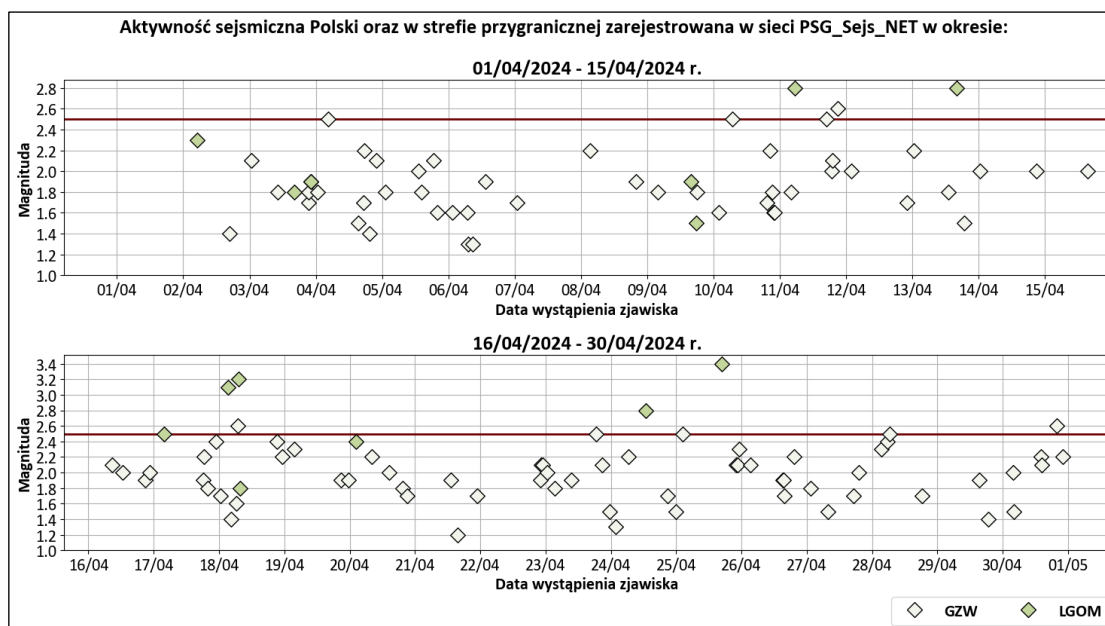
Tab. 1. Lista zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w sieci PSG_Sejs_NET na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej w okresie od 01/04/2024 do 30/04/2024 r.

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Region
1	2024-04-02 04:55:52	51.55	16.04	1	2.3	LGOM
2	2024-04-02 16:54:09	50.18	19.35	1	1.4	GZW
3	2024-04-03 00:34:57	50.20	19.08	1	2.1	GZW
4	2024-04-03 10:12:56	50.21	18.75	1	1.8	GZW
5	2024-04-03 16:17:38	51.43	16.16	1	1.8	LGOM
6	2024-04-03 21:15:28	50.29	18.73	1	1.7	GZW
7	2024-04-03 21:27:45	50.10	19.27	1	1.8	GZW
8	2024-04-03 22:14:18	49.98	18.55	1	1.9	GZW
9	2024-04-03 22:16:38	51.39	16.16	1	1.9	LGOM
10	2024-04-04 00:37:34	50.20	19.32	1	1.8	GZW
11	2024-04-04 04:22:37	50.11	19.12	1	2.5	GZW
12	2024-04-04 15:16:43	50.21	19.35	1	1.5	GZW
13	2024-04-04 17:12:01	50.29	18.74	8.6	1.7	GZW
14	2024-04-04 17:31:07	50.16	18.65	1	2.2	GZW
15	2024-04-04 19:22:38	50.22	18.80	1	1.4	GZW
16	2024-04-04 21:57:44	50.19	19.33	2.4	2.1	GZW
17	2024-04-05 01:13:34	50.16	19.06	0.8	1.8	GZW
18	2024-04-05 13:08:51	50.08	19.35	1	2.0	GZW
19	2024-04-05 14:23:49	50.31	18.82	1	1.8	GZW
20	2024-04-05 18:45:27	50.17	18.73	1	2.1	GZW
21	2024-04-05 19:55:25	50.06	18.48	1	1.6	GZW
22	2024-04-06 01:34:44	50.20	19.23	1	1.6	GZW
23	2024-04-06 06:54:39	49.88	18.52	1	1.6	GZW
24	2024-04-06 07:14:13	50.22	18.71	1	1.3	GZW
25	2024-04-06 08:43:33	50.17	19.36	1	1.3	GZW
26	2024-04-06 13:33:04	49.82	18.45	1	1.9	GZW
27	2024-04-07 00:47:08	49.90	18.47	1	1.7	GZW
28	2024-04-08 03:15:17	49.85	18.50	1	2.2	GZW
29	2024-04-08 19:56:25	50.13	19.28	1	1.9	GZW
30	2024-04-09 03:44:03	50.26	18.76	1	1.8	GZW
31	2024-04-09 15:46:40	51.39	16.14	1	1.9	LGOM
32	2024-04-09 17:43:31	51.36	16.23	1	1.5	LGOM
33	2024-04-09 17:57:17	50.20	19.22	1	1.8	GZW
34	2024-04-10 01:57:39	50.25	19.01	1	1.6	GZW
35	2024-04-10 06:41:43	50.27	18.80	1	2.5	GZW
36	2024-04-10 19:17:23	50.26	18.74	1	1.7	GZW
37	2024-04-10 20:35:17	50.25	18.84	1	2.2	GZW
38	2024-04-10 21:15:25	49.81	18.51	1	1.8	GZW
39	2024-04-10 21:43:23	50.13	18.69	1	1.6	GZW
40	2024-04-10 22:11:43	50.23	19.09	1	1.6	GZW

41	2024-04-11 04:00:26	50.24	19.10	1	1.8	GZW
42	2024-04-11 05:26:29	51.40	16.13	1	2.8	LGOM
43	2024-04-11 16:56:07	50.13	19.12	1	2.5	GZW
44	2024-04-11 18:39:59	50.27	18.73	1	2.0	GZW
45	2024-04-11 18:58:02	50.21	18.58	1	2.1	GZW
46	2024-04-11 21:00:29	50.20	19.00	1	2.6	GZW
47	2024-04-12 01:45:19	50.21	18.66	1	2.0	GZW
48	2024-04-12 22:00:27	50.16	18.61	1	1.7	GZW
49	2024-04-13 00:36:24	50.19	18.75	1.8	2.2	GZW
50	2024-04-13 13:02:30	50.23	18.84	2.1	1.8	GZW
51	2024-04-13 16:08:52	51.49	16.08	1	2.8	LGOM
52	2024-04-13 18:49:47	50.21	18.65	1	1.5	GZW
53	2024-04-14 00:32:47	50.18	19.30	3.2	2.0	GZW
54	2024-04-14 20:57:25	50.19	18.78	1	2.0	GZW
55	2024-04-15 15:33:47	49.84	18.53	1	2.0	GZW
56	2024-04-16 08:35:43	50.10	19.32	1	2.1	GZW
57	2024-04-16 12:28:17	50.25	18.65	1	2.0	GZW
58	2024-04-16 20:57:03	50.21	18.75	1	1.9	GZW
59	2024-04-16 22:34:45	50.23	18.80	1	2.0	GZW
60	2024-04-17 03:49:05	51.43	16.22	1	2.5	LGOM
61	2024-04-17 18:19:24	50.20	18.97	1	1.9	GZW
62	2024-04-17 18:35:41	50.22	19.03	1	2.2	GZW
63	2024-04-17 19:52:45	50.29	18.68	1	1.8	GZW
64	2024-04-17 22:58:18	50.11	19.14	1	2.4	GZW
65	2024-04-18 00:38:14	50.16	19.28	1	1.7	GZW
66	2024-04-18 03:21:25	51.55	16.11	1	3.1	LGOM
67	2024-04-18 04:23:43	50.18	18.70	1	1.4	GZW
68	2024-04-18 06:21:31	50.09	19.37	1	1.6	GZW
69	2024-04-18 06:50:14	50.12	19.14	1	2.6	GZW
70	2024-04-18 07:16:21	51.47	16.17	1	3.2	LGOM
71	2024-04-18 07:50:53	51.48	16.14	1	1.8	LGOM
72	2024-04-18 21:26:15	50.25	19.01	1	2.4	GZW
73	2024-04-18 23:10:25	50.13	19.17	1	2.2	GZW
74	2024-04-19 03:45:42	50.20	19.35	1	2.3	GZW
75	2024-04-19 20:44:33	50.23	18.74	1	1.9	GZW
76	2024-04-19 23:32:08	50.18	18.62	1	1.9	GZW
77	2024-04-20 02:22:57	51.55	15.97	1	2.4	LGOM
78	2024-04-20 08:07:33	50.21	18.80	1	2.2	GZW
79	2024-04-20 14:26:01	50.22	19.12	1	2.0	GZW
80	2024-04-20 19:28:47	50.22	18.75	1	1.8	GZW
81	2024-04-20 21:01:16	49.79	18.48	1	1.7	GZW
82	2024-04-21 13:03:58	49.81	18.49	1	1.9	GZW
83	2024-04-21 15:34:55	49.81	18.55	1	1.2	GZW
84	2024-04-21 22:53:44	50.35	18.81	1.8	1.7	GZW
85	2024-04-22 21:59:21	50.23	18.87	1	1.9	GZW
86	2024-04-22 22:24:02	50.12	19.19	1	2.1	GZW
87	2024-04-22 22:59:40	50.20	19.33	1	2.1	GZW
88	2024-04-23 00:37:04	50.19	19.34	1	2.0	GZW
89	2024-04-23 03:14:31	49.81	18.53	1	1.8	GZW
90	2024-04-23 09:30:37	50.19	18.73	1	1.9	GZW
91	2024-04-23 18:38:57	50.15	19.13	1	2.5	GZW
92	2024-04-23 20:42:17	50.20	19.31	1	2.1	GZW
93	2024-04-23 23:32:32	50.05	18.51	1	1.5	GZW
94	2024-04-24 01:41:42	50.18	18.86	1	1.3	GZW
95	2024-04-24 06:21:33	50.15	19.17	1	2.2	GZW
96	2024-04-24 12:43:28	51.51	16.08	1	2.8	LGOM
97	2024-04-24 20:50:09	49.87	18.50	1	1.7	GZW
98	2024-04-24 23:52:14	50.13	18.66	1	1.5	GZW
99	2024-04-25 02:22:34	50.12	19.13	1	2.5	GZW
100	2024-04-25 16:48:01	51.50	16.29	1	3.4	LGOM

101	2024-04-25 22:02:56	49.82	18.43	1	2.1	GZW
102	2024-04-25 22:33:44	50.16	18.70	1	2.1	GZW
103	2024-04-25 23:12:59	50.19	19.32	1	2.3	GZW
104	2024-04-26 03:23:29	50.09	19.21	1	2.1	GZW
105	2024-04-26 15:15:59	50.07	19.13	1	1.9	GZW
106	2024-04-26 15:27:07	50.22	19.07	1	1.9	GZW
107	2024-04-26 15:40:18	50.19	19.10	1	1.7	GZW
108	2024-04-26 19:20:58	50.21	18.61	1	2.2	GZW
109	2024-04-27 01:32:01	50.00	18.57	1	1.8	GZW
110	2024-04-27 07:52:48	50.17	18.69	1	1.5	GZW
111	2024-04-27 17:18:26	49.81	18.50	1	1.7	GZW
112	2024-04-27 19:00:34	50.25	18.97	1	2.0	GZW
113	2024-04-28 03:32:49	50.15	19.34	1	2.3	GZW
114	2024-04-28 05:31:10	50.12	19.13	1	2.4	GZW
115	2024-04-28 06:35:02	50.12	19.11	1	2.5	GZW
116	2024-04-28 18:18:42	49.82	18.54	1	1.7	GZW
117	2024-04-29 15:22:34	50.10	19.16	1	1.9	GZW
118	2024-04-29 18:37:20	50.21	18.96	1	1.4	GZW
119	2024-04-30 03:55:21	50.04	18.41	1	2.0	GZW
120	2024-04-30 03:59:13	50.12	19.31	1	1.5	GZW
121	2024-04-30 14:01:02	49.82	18.48	1	2.2	GZW
122	2024-04-30 14:22:20	50.25	18.97	1	2.1	GZW
123	2024-04-30 19:59:07	50.14	19.13	1	2.6	GZW
124	2024-04-30 21:58:46	50.21	19.29	2	2.2	GZW

Sekwencję czasową zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w kwietniu 2024 r. w sieci PSG_Sejs_NET pokazano na **rys. 2**, a ich statystykę w **tabeli 2**.



Rys. 2. Sekwencja czasowa zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w kwietniu 2024 r. w sieci PSG_Sejs_NET na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej w podziale na regiony, w których zjawiska wystąpiły.

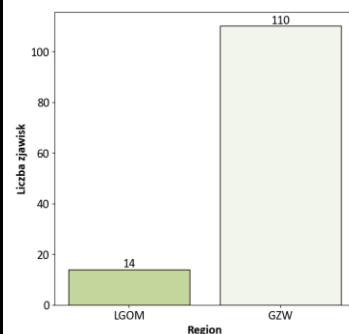
Tab. 2. Statystyka zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych na obszarze Polski oraz w strefie przygranicznej w kwietniu 2024 r. w sieci PSG_Sejs_NET.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.0	77	62.1
2.0	2.5	38	30.6
2.5	3.0	6	4.8
3.0	3.5	3	2.4
3.5	4.0	0	0.0
4.0	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		124	100.0
w tym:	M≤2.5	115	92.7
	M>2.5	9	7.3
	M_{min.}	1.2	
	M_{śr.}	2.0	
	M_{maks.}	3.4	

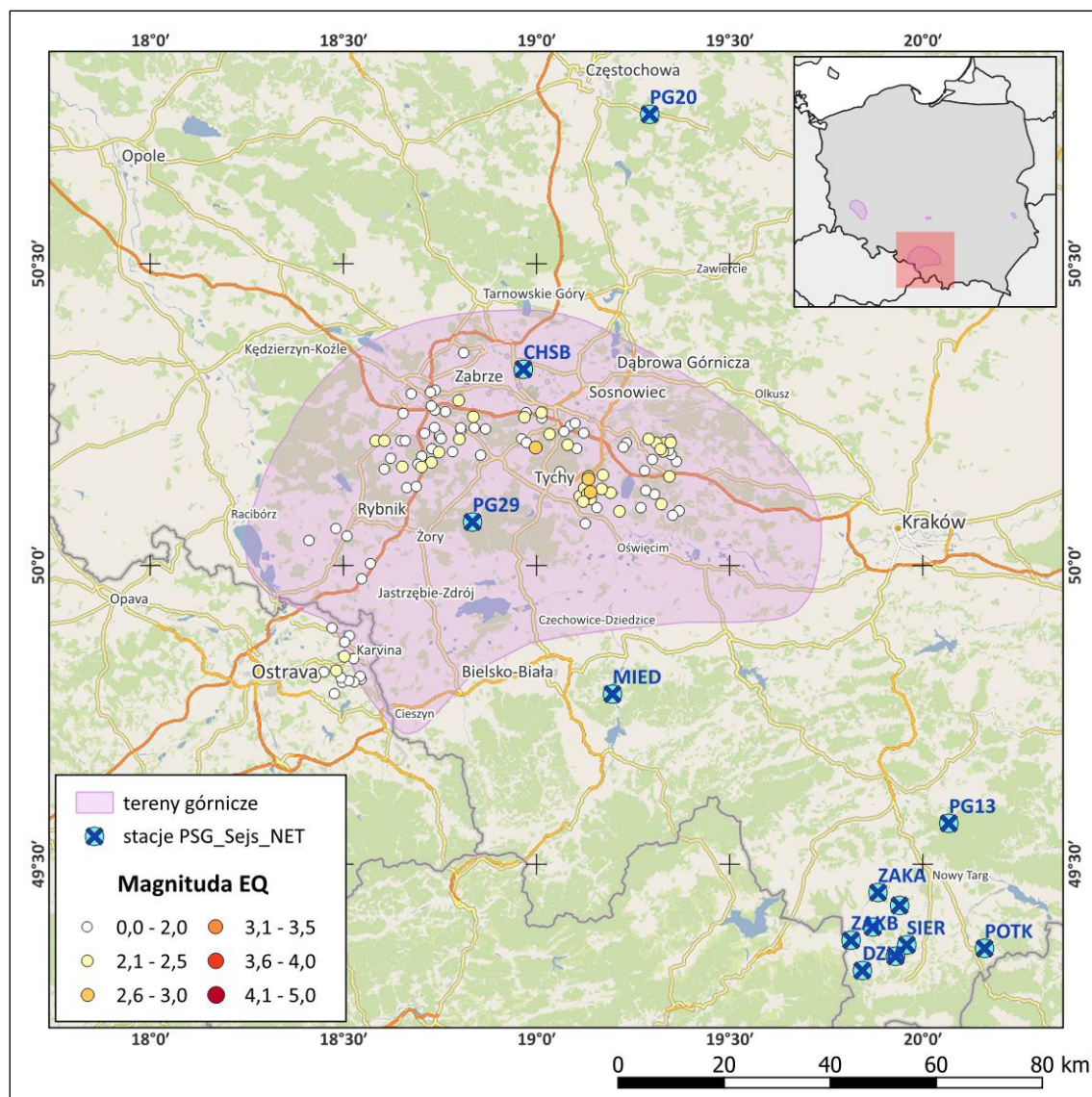
W tabeli 3 zaprezentowano liczebność zjawisk sejsmicznych z podziałem na umowne regiony. W kwietniu 2024 r. najbardziej aktywnym sejsmicznie był region **Górnoląskiego Zagłębia Węglowego**, w którym sejsmometry sieci PSG_Sejs_NET wykryły **110** zjawisk. GZW jest położone w południowej Polsce oraz w rejonie Ostrawa-Karwina w Czechach. Spośród 110 zjawisk zidentyfikowanych w tym regionie, 95 miało miejsce na obszarze Polski, a 15 na obszarze Czech. W regionie Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego sejsmometry sieci PSG_Sejs_NET wykryły w kwietniu **14** zjawisk sejsmicznych.

Tab. 3. Liczebność zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych na obszarze Polski oraz w strefie przygranicznej w kwietniu 2024 r. w sieci PSG_Sejs_NET w podziale na umowne regiony.

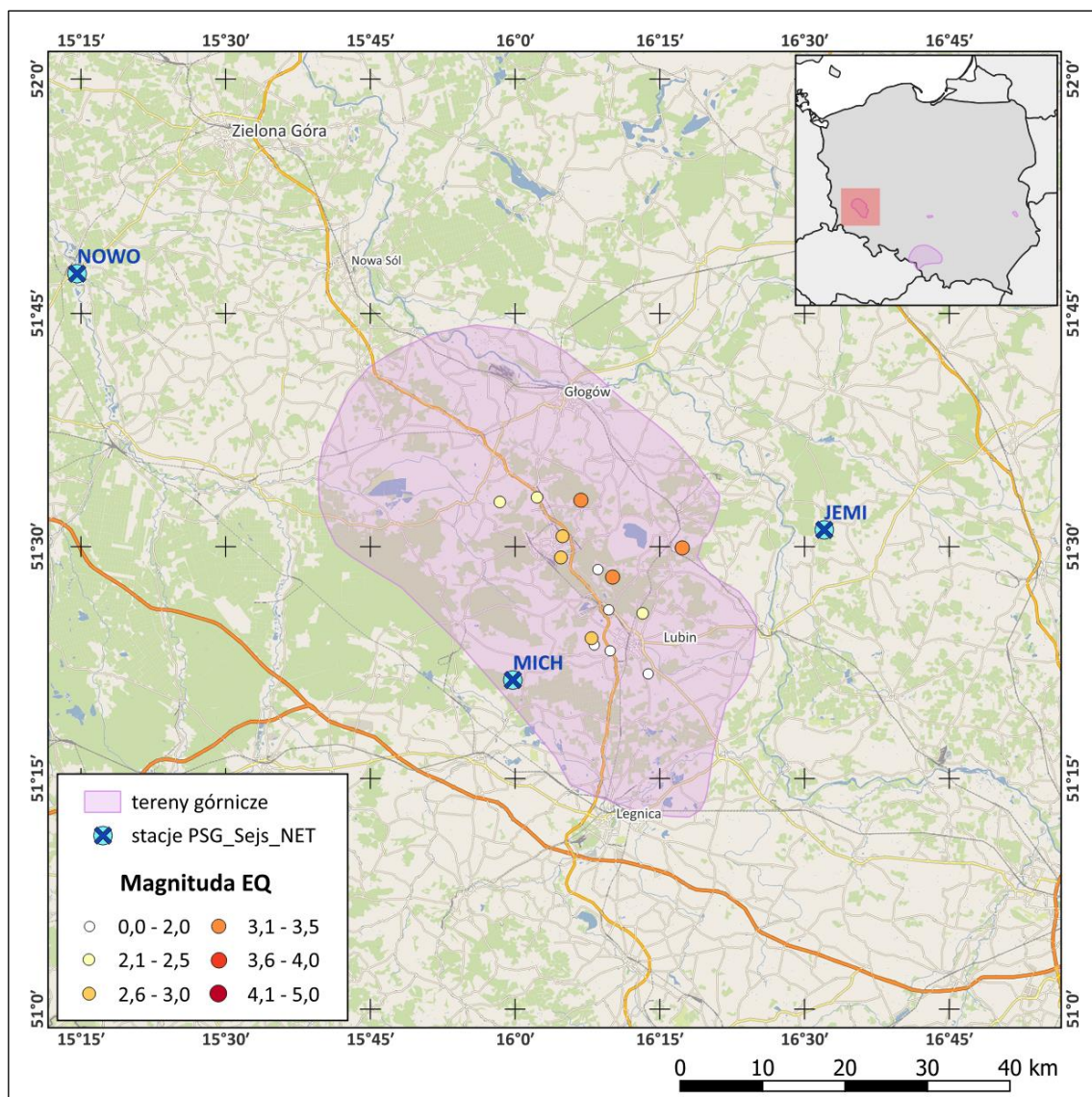
Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych	Liczba zjawisk sejsmicznych odczuwalnych
1	GZW (w tym Ostrawa-Karwina)	110	3
2	LGOM	14	6
3	LZW (KWK Bogdanka)	0	0
4	KWB Bełchatów	0	0
5	Podhale	0	0
6	Karpaty C & E i Przedgórze	0	0
7	Rejon Jarocina	0	0
8	Słowacja	0	0
Razem (od 01/04/2024 do 30/04/2024 r.)		124	9



Lokalizacje epicentrów zjawisk z regionu GZW i LGOM zaprezentowano na **rys. 3** i **rys. 4**. Tereny górnicze, w których prowadzona jest eksploatacja górnicza i występuje zagrożenie tzw. sejsmicznością indukowaną zaznaczono również na **załącznikach 1 i 2**.



Rys. 3. Lokalizacja epicentrów zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w sieci PSG_Sejs_NET państwowej służby geologicznej na obszarze GZW w kwietniu 2024 r. (dane i oprac. PSG, podkład mapowy: OSM).



Rys. 4. Lokalizacja epicentrów zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w sieci PSG_Sejs_NET państwowej służby geologicznej na obszarze LGOM w kwietniu 2024 r. (dane i oprac. PSG, podkład mapowy: OSM).

1.3. Górnośląska Regionalna Sieć Sejsmologiczna.

Na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego zlokalizowane są stacje sejsmiczne Górnośląskiej Regionalnej Sieci Sejsmologicznej (GRSS). Zadaniem GRSS jest prowadzenie ciągłych obserwacji aktywności sejsmicznej, będącej skutkiem naruszenia równowagi naprężeń w ośrodku geologicznym na obszarze GZW w rezultacie bieżącej i wygaszonej eksploatacji górniczej.

W **tabeli 4** zaprezentowano wykaz zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w kwietniu 2024 r. w sieci monitoringu sejsmicznego GRSS.

Tab. 4. Wykaz zdarzeń sejsmicznych zarejestrowanych w sieci GRSS w kwietniu 2024 r. (na podst. danych GRSS, wg stanu na dzień 01/05/2024 r. 6:00).

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.
1*)	2024-04-02 09:30:38	50.18	19.34	2.0
2	2024-04-02 16:54:07	50.18	19.34	2.5
3	2024-04-04 00:37:32	50.18	19.34	2.5
4	2024-04-04 04:22:36	50.09	19.21	2.9
5	2024-04-04 15:16:41	50.18	19.34	2.5
6	2024-04-04 21:57:43	50.18	19.34	2.5
7	2024-04-05 14:23:48	50.28	18.92	2.1
8	2024-04-06 01:34:43	50.18	19.34	2.4
9	2024-04-08 19:56:24	50.10	19.35	2.4
10	2024-04-10 06:41:43	50.23	18.87	2.8
11	2024-04-11 16:56:06	50.09	19.21	2.9
12	2024-04-11 18:39:59	50.23	18.82	2.5
13	2024-04-11 21:00:23	50.20	19.08	3.1
14	2024-04-14 00:32:45	50.18	19.34	2.2
15	2024-04-16 08:35:42	50.09	19.35	2.6
16*)	2024-04-17 03:44:51	50.18	19.34	2.4
17	2024-04-17 18:35:41	50.20	19.12	2.6
18	2024-04-17 22:58:17	50.09	19.21	2.5
19	2024-04-18 06:50:13	50.09	19.21	2.9
20	2024-04-18 21:26:15	50.20	19.07	3.0
21	2024-04-20 14:25:59	50.18	19.08	2.4
22	2024-04-22 22:24:01	50.09	19.21	2.6
23	2024-04-22 22:59:38	50.18	19.34	2.5
24	2024-04-23 00:37:02	50.18	19.34	2.3
25*)	2024-04-23 17:31:46	50.18	19.34	2.4
26	2024-04-23 18:38:57	50.09	19.21	2.8
27	2024-04-24 06:21:32	50.09	19.21	2.6
28	2024-04-25 02:22:33	50.09	19.21	2.9
29	2024-04-25 23:12:58	50.18	19.34	2.5
30	2024-04-26 03:23:28	50.09	19.21	2.4
*) Zdarzenia sejsmiczne niezidentyfikowane w sieci PSG_Sejs_NET				

Statystykę zdarzeń sejsmicznych na obszarze objętym monitoringiem Górnośląskiej Regionalnej Sieci Sejsmologicznej (na podst. danych z bazy GRSS) podsumowano w **tabeli 5**.

Tab. 5. Statystyka zdarzeń sejsmicznych na obszarze objętym monitoringiem Górnośląskiej Regionalnej Sieci Sejsmologicznej w kwietniu 2024 roku.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	18	60.0
2.5	3.0	11	36.7
3.0	3.5	1	3.3
3.5	4.0	0	0.0
4.0	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		30	100.0
w tym:	M≤2.5	18	60.0
	M>2.5	12	40.0
	M _{min.}	2.0	
	M _{śr.}	2.6	
	M _{maks.}	3.1	

1.4. Europejskie, Śródziemnomorskie Centrum Sejsmologiczne (European-Mediterranean Seismological Centre).

Europejskie, Śródziemnomorskie Centrum Sejsmologiczne (EMSC) rejestruje, przetwarza i analizuje dane sejsmologiczne z obszaru Europy oraz w skali globalnej z obszaru całej kuli ziemskiej. Sieć detekcji wstrząsów EMSC oparta jest o istniejące, narodowe sieci monitoringu sejsmicznego z ponad 70 krajów. W bazie danych sieci EMSC rejestrowane są również zjawiska sejsmiczne, których epicentra zlokalizowane są również na terytorium Polski.

W kwietniu 2024 r. do zasobów bazy danych EMSC włączone zostały wstrząsy, których identyfikacji dokonano na podstawie danych dostarczonych przez sejsmometry sieci PLSN (Polska Sieć Sejsmologiczna - Instytut Geofizyki PAN) oraz sejsmometry sieci krajów ościennych. Źródła większości zarejestrowanych zjawisk znajdowały się w obszarze LGOM. Wszystkie te zjawiska wykryte zostały także w sieci PSG_Sejs_NET.

Listę zjawisk sejsmicznych z bazy danych EMSC, których epicentra zlokalizowane były na terytorium Polski przedstawiono w **tabeli 6**.

Tab. 6. Zjawiska sejsmiczne na obszarze Polski w kwietniu 2024 r. zarejestrowane w sieci EMSC (wyciąg z bazy danych EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Region
1	2024-04-04 04:22:36	50.11	19.13	1	2.6	POLAND, GZW
2	2024-04-11 05:26:26	51.52	16.16	1	2.9	POLAND, LGOM
3	2024-04-11 21:00:29	50.17	18.96	2	2.5	POLAND, GZW
4	2024-04-13 16:08:50	51.57	16.12	1	2.9	POLAND, LGOM
5	2024-04-17 03:49:03	51.50	16.21	1	2.8	POLAND, LGOM
6	2024-04-18 03:21:23	51.60	16.17	1	3.2	POLAND, LGOM
7	2024-04-18 06:50:13	49.98	19.11	1	2.8	POLAND, GZW
8	2024-04-18 07:16:18	51.60	16.21	1	3.6	POLAND, LGOM
9	2024-04-20 02:22:58	51.45	16.06	10	2.6	POLAND, LGOM
10	2024-04-24 12:43:26	51.59	16.20	1	2.9	POLAND, LGOM
11	2024-04-25 16:47:59	51.46	16.20	2	4.1	POLAND, LGOM
12	2024-04-30 19:59:08	50.08	19.08	2	2.6	POLAND, GZW

Statystykę zdarzeń sejsmicznych z terytorium Polski zarejestrowanych w bazie EMSC podsumowano w **tabeli 7**.

Tab. 7. Statystyka zdarzeń sejsmicznych z terytorium Polski zarejestrowanych w bazie EMSC w kwietniu 2024 roku.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	1	8.3
2.5	3.0	8	66.7
3.0	3.5	1	8.3
3.5	4.0	1	8.3
4.0	4.5	1	8.3
M>4.5		0	0.0
Razem:		12	100.0
w tym:	M≤2.5	1	8.3
	M>2.5	11	91.7
	M _{min.}	2.5	
	M _{śr.}	3.0	
	M _{maks.}	4.1	

2. AKTYWNOŚĆ SEJSMICZNA NA KONTYNENCIE EUROPEJSKIM I W SKALI GLOBALNEJ (WG DANYCH EMSC).

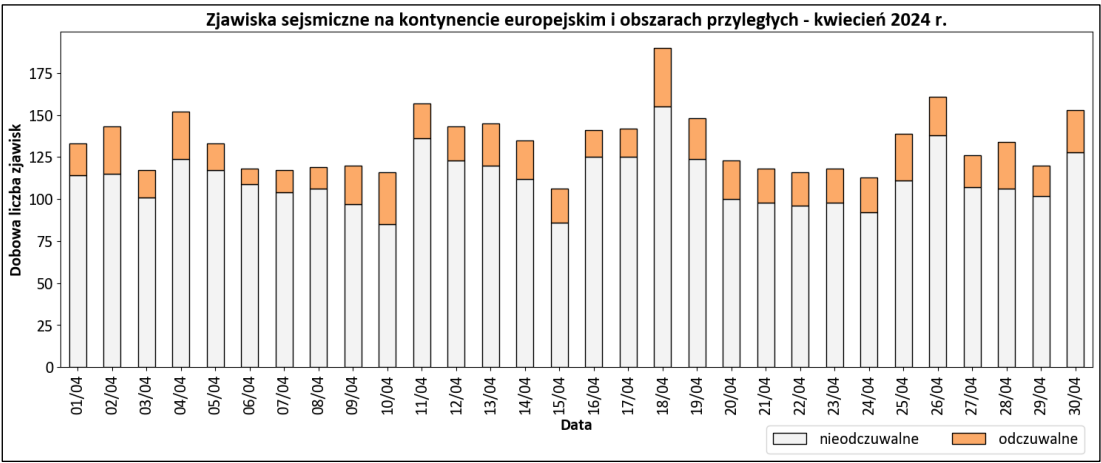
2.1. Aktywność sejsmiczna na kontynencie europejskim.

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w kwietniu 2024 roku w bazie danych EMSC zarejestrowano **3 996** zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od **M0.1** do **M5.6**.

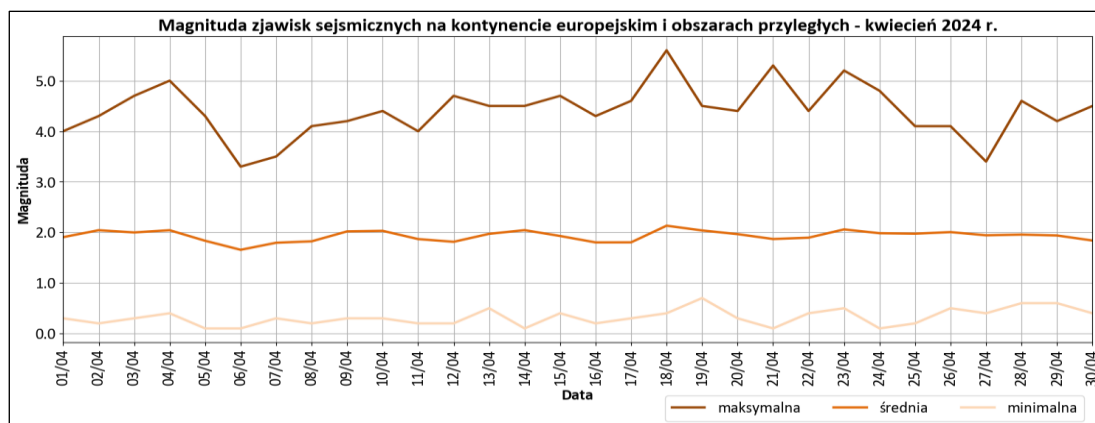
Lokalizacje epicentrów trzęsień ziemi obejmujących obszar Europy i tereny przyległe zaprezentowano na **zał. 3**. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej w kwietniu 2024 r., dla zjawisk z obszaru w granicach mapy podst. (**zał. 3**), przedstawiono w **tabeli 8** (statystyka wstrząsów) i na **rys. 5** i **rys. 6** (sekwencja zjawisk – dobową liczebność i magnituda).

Tab. 8. Statystyka zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych (w granicach obszaru mapy podstawowej z **zał. 3**) w kwietniu 2024 r. – oprac. PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	3354	83.9
2.5	3.5	537	13.4
3.5	4.5	92	2.3
4.5	5.5	12	0.3
5.5	6.5	1	0.0
6.5	8.0	0	0.0
Razem:		3996	100.0
w tym:	M≤2.5	3354	83.9
	M>2.5	642	16.1
	M _{min.}	0.1	
	M _{śr.}	1.9	
	M _{maks.}	5.6	



Rys. 5. Sekwencja zjawisk sejsmicznych na kontynencie europejskim w kwietniu 2024 r. – dobową liczebność zjawisk (odczuwalnych i nieodczuwalnych) – oprac. PSG, dane EMSC.



Rys. 6. Sekwencja zjawisk sejsmicznych na kontynencie europejskim w kwietniu 2024 r. – dobowa magnituda: minimalna, średnia i maksymalna – oprac. PSG, dane EMSC.

Regionalna charakterystyka aktywności sejsmicznej w kwietniu 2024 r., mierzona liczbą zarejestrowanych zjawisk o **magnitudach przekraczających próg odczuwalności ($M > 2.5$)**, zaprezentowana została w **tabeli 9**. Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w kwietniu w obszarze europejskim największą aktywnością sejsmiczną wyróżniał się **region Centralnej Turcji**.

Tab. 9. Najbardziej aktywne regiony sejsmologiczne na kontynencie europejskim i obszarach przyległych w kwietniu 2024 r. pod względem liczby zarejestrowanych, odczuwalnych zjawisk sejsmicznych (oprac. PSG na podstawie danych EMSC).

Lp.	Region	Liczba odczuwalnych zjawisk zarejestrowanych w EMSC - kwiecień 2024 r.	Procentowy udział w miesięcznej liczbie zjawisk odczuwalnych - kwiecień 2024 r.
1	CENTRAL TURKEY	105	16.36
2	CRETE, GREECE	83	12.93
3	GREECE	54	8.41
4	EASTERN TURKEY	46	7.17
5	AZORES ISLANDS, PORTUGAL	42	6.54
6	WESTERN TURKEY	28	4.36
7	SOUTHERN GREECE	27	4.21

W kwietniu 2024 r. na kontynencie europejskim oraz obszarach przyległych zanotowano 5 zjawisk o magnitudzie $M \geq 5$. Podstawowe parametry ~~tych~~ najsilniejszych europejskich zjawisk przedstawiono w **tabeli 10**.

Tab. 10. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 5.0$, zarejestrowanych na obszarze Europy i obszarach przyległych (w granicach obszaru mapy podstawowej – zał. 3) w kwietniu 2024 r. (na podst. danych z bazy EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Region
1	2024-04-04 14:20:28	36.24	-34.03	10	5.0	AZORES ISLANDS REGION
2	2024-04-18 15:11:25	40.05	36.02	7	5.6	CENTRAL TURKEY
3	2024-04-21 06:37:21	64.64	-17.55	10	5.3	ICELAND
4	2024-04-23 13:05:39	50.11	-28.99	11	5.0	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE
5	2024-04-23 15:40:04	38.10	-30.78	14	5.2	AZORES ISLANDS, PORTUGAL

Lokalizacje epicentrów zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M > 2.5$ z obszaru Europy i obszarów przyległych zaprezentowano na **zał. 3**.

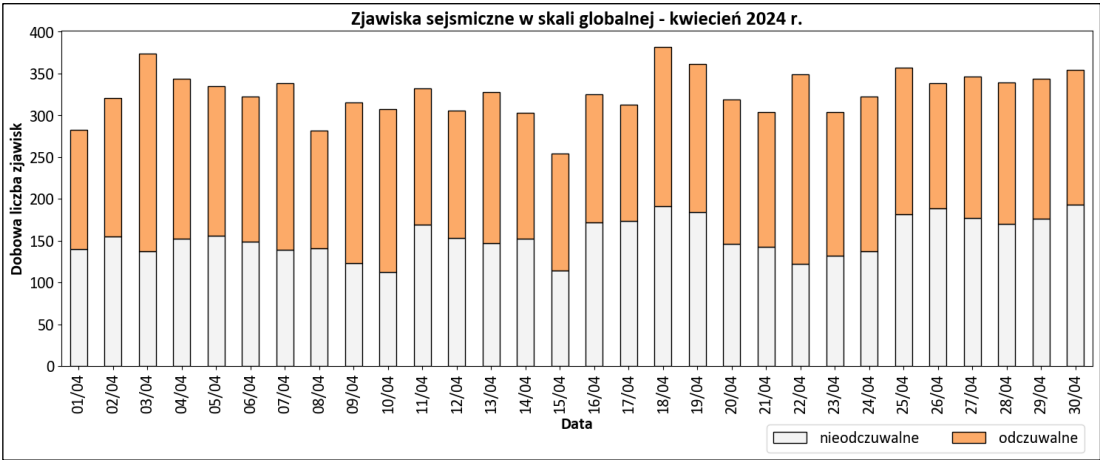
2.2. Globalna aktywność sejsmiczna.

W kwietniu 2024 roku w skali globalnej w bazie danych EMSC zarejestrowano **9 801** zjawisk sejsmicznych o magnitudzie od **M0.1** do **M7.4**.

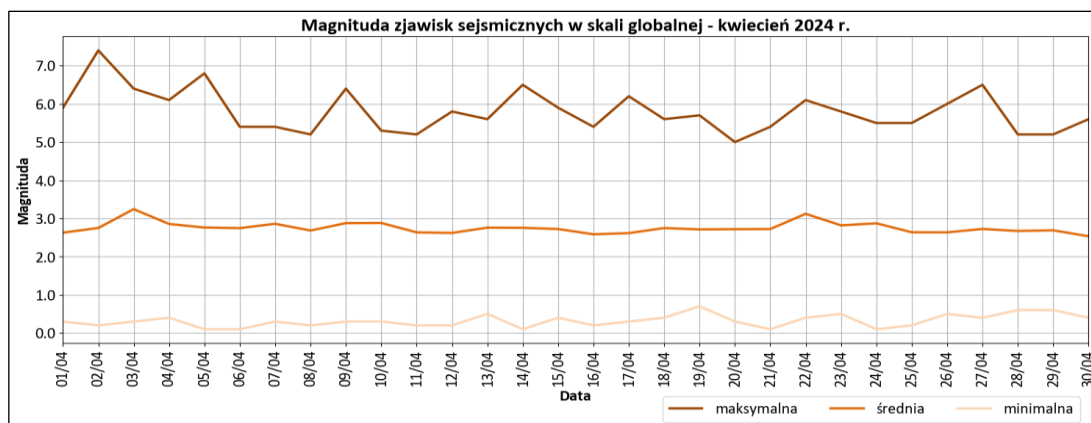
Lokalizacje epicentrów trzęsień ziemi zarejestrowanych na obszarze całej kuli ziemskiej zaprezentowano na **zał. 4**. Charakterystykę globalnej aktywności sejsmicznej w kwietniu 2024 r., przedstawiono w **tabeli 11** (statystyka wstrząsów) i na **rys. 7** i **rys. 8** (sekwencja zjawisk – dobową liczebność i magnituda).

Tab. 11. Statystyka zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze kuli ziemskiej w kwietniu 2024 r. – oprac. PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	4628	47.2
2.5	3.5	2868	29.3
3.5	4.5	1824	18.6
4.5	5.5	448	4.6
5.5	6.0	22	0.2
6.0	7.0	10	0.1
>7.0		1	0.0
Razem:		9801	100.0
w tym:	M≤2.5	4628	47.2
	M>2.5	5173	52.8
	M _{min.}	0.1	
	M _{śr.}	2.8	
	M _{maks.}	7.4	



Rys. 7. Sekwencja zjawisk sejsmicznych w skali globalnej w kwietniu 2024 r. – dobową liczebność zjawisk (odczuwalnych i nieodczuwalnych) – oprac. PSG, dane EMSC.



Rys. 8. Sekwencja zjawisk sejsmicznych w skali globalnej w kwietniu 2024 r. – dobowa magnituda: minimalna, średnia i maksymalna – oprac. PSG, dane EMSC.

Regionalna charakterystyka aktywności sejsmicznej w kwietniu 2024 r., mierzona liczbą zarejestrowanych zjawisk o **magnitudach przekraczających próg odczuwalności ($M > 2.5$)**, zaprezentowana została w **tabeli 12**. Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w kwietniu w skali globalnej największą aktywnością sejsmiczną wyróżniał się region **Tajwanu**.

Tab. 12. Najbardziej aktywne regiony sejsmologiczne na świecie w kwietniu 2024 r. pod względem liczebności zarejestrowanych, odczuwalnych zdarzeń sejsmicznych (oprac. PSG na podstawie danych EMSC).

Lp.	Region	Liczba odczuwalnych zjawisk zarejestrowanych w EMSC - kwiecień 2024 r.	Procentowy udział w miesięcznej liczbie zjawisk odczuwalnych - kwiecień 2024 r.
1	TAIWAN	339	6.55
2	OAXACA, MEXICO	193	3.73
3	ANTOFAGASTA, CHILE	168	3.25
4	GULF OF CALIFORNIA	149	2.88
5	MINDANAO, PHILIPPINES	136	2.63
6	CENTRAL TURKEY	105	2.03

Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w kwietniu br. na obszarze kuli ziemskiej, których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość **$M 6.0$** przedstawiono w **tabeli 13**.

Tab. 13. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 6.0$, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w kwietniu 2024 r. (oprac. PSG na podst. danych z bazy EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Region
1	2024-04-02 09:54:09	15.82	146.87	10	6.2	SAIPAN REG., N. MARIANA ISLANDS
2	2024-04-02 23:58:09	23.87	121.61	20	7.4	TAIWAN
3	2024-04-03 00:11:26	24.06	121.71	10	6.4	TAIWAN
4	2024-04-04 03:16:31	37.75	141.80	40	6.1	NEAR EAST COAST OF HONSHU, JAPAN
5	2024-04-05 11:03:15	19.10	145.40	215	6.8	MAUG ISLANDS REG, N. MARIANA IS.
6	2024-04-09 00:02:53	-1.72	134.41	10	6.0	NEAR N COAST OF PAPUA, INDONESIA
7	2024-04-09 09:48:02	2.71	127.09	35	6.4	MOLUCCA SEA
8	2024-04-14 20:56:28	-5.78	151.02	51	6.5	NEW BRITAIN REGION, P.N.G.
9	2024-04-17 14:14:45	33.16	132.39	26	6.2	SHIKOKU, JAPAN
10	2024-04-22 18:26:54	23.76	121.64	10	6.1	TAIWAN
11	2024-04-22 18:32:49	23.89	121.61	10	6.0	TAIWAN
12	2024-04-26 22:23:38	-37.06	78.21	12	6.0	MID-INDIAN RIDGE
13	2024-04-27 08:35:34	27.88	139.57	497	6.5	BONIN ISLANDS, JAPAN REGION
14	2024-04-27 16:29:50	-8.02	107.34	54	6.1	JAVA, INDONESIA

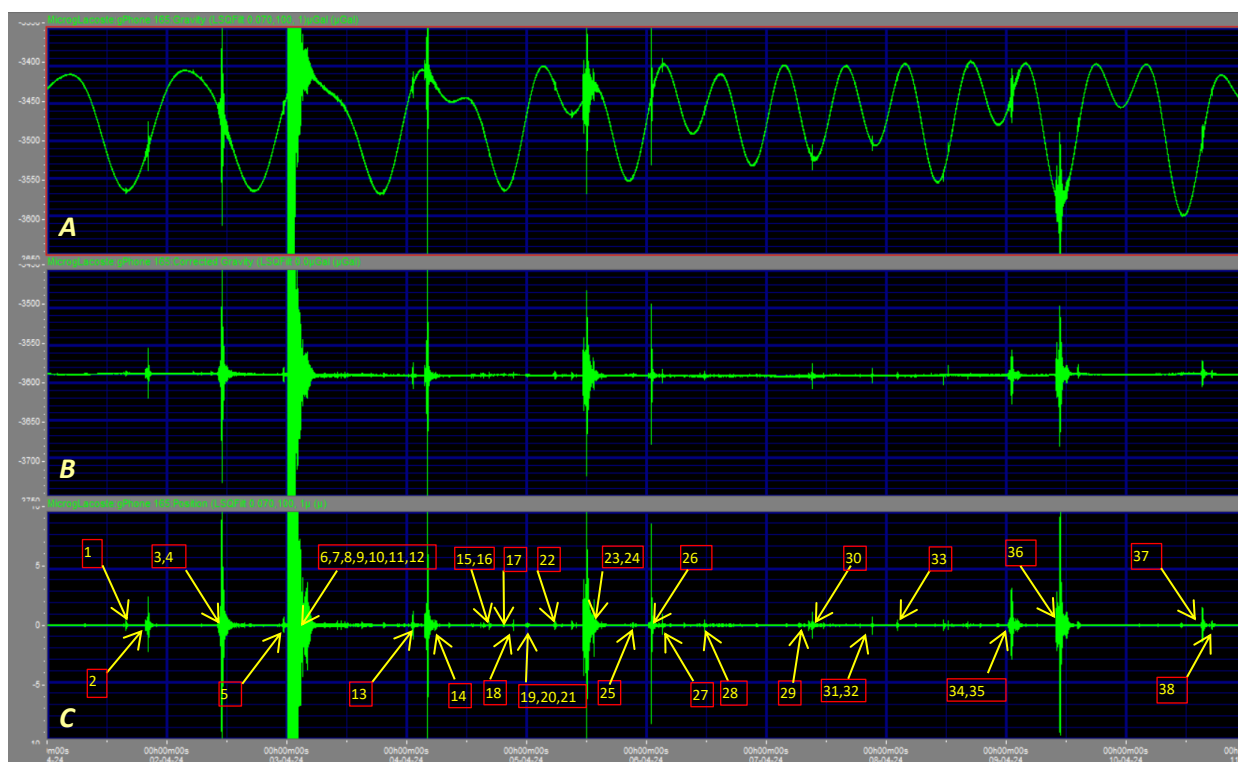
3. MONITORING ZMIAN PIONOWEJ SKŁADOWEJ PRZYSPIESZENIA SIŁY CIĘŻKOŚCI.

Przedmiotem monitoringu grawimetrycznego są periodyczne (pływy grawitacyjne spowodowane oddziaływaniem grawitacyjnym Słońca i Księżycy) i nieperiodyczne zmiany przyspieszenia składowej pionowej pola grawitacyjnego (wstrząsy i zjawiska sejsmiczne) na stałym stanowisku obserwacyjnym w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołownie w gm. Podedwórze w pow. parczewskim.

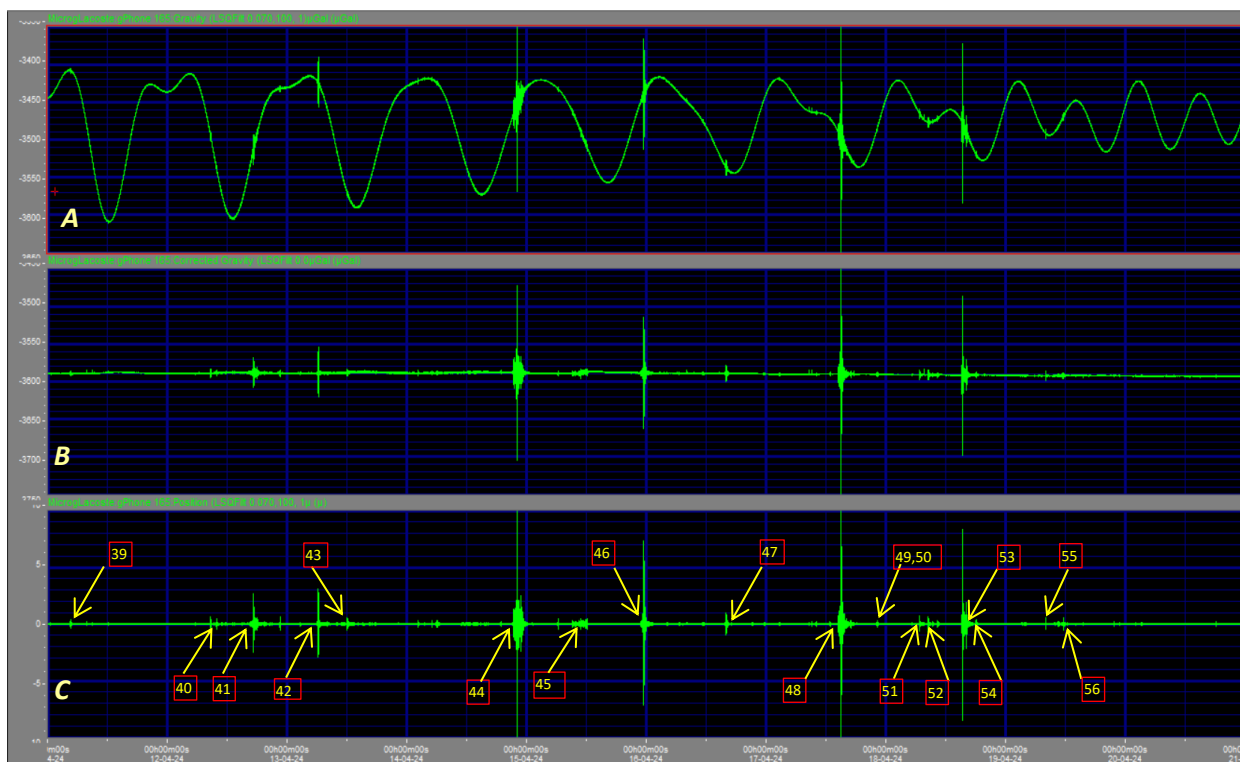
Do monitoringu grawimetrycznego wykorzystywany jest sprężynowy, względny grawimetr pływowy gPhoneX nr 165 prod. Micro-g LaCoste (USA) o rozdzielczości $0.1 \mu\text{Gal}$ i precyzji $\pm 1.0 \mu\text{Gal}$. Pomiary siły ciężkości wykonywane są z 5 Hz częstotliwością odczytów.

Na rys. 9, 10 i 11 zaprezentowane zostały wykresy wyników obserwacji grawimetrycznych zarejestrowane w kwietniu 2024 r. Wykresy sporządzono w odcinkach 10-dniowych tj. od 01/04/ do 10/04/2024 r. (**rys. 9**), od 11/04/ do 20/04/2024 r. (**rys. 10**) oraz od 21/04 do 30/04/2024 r. (**rys. 11**). Na każdym z wykresów przedstawiono:

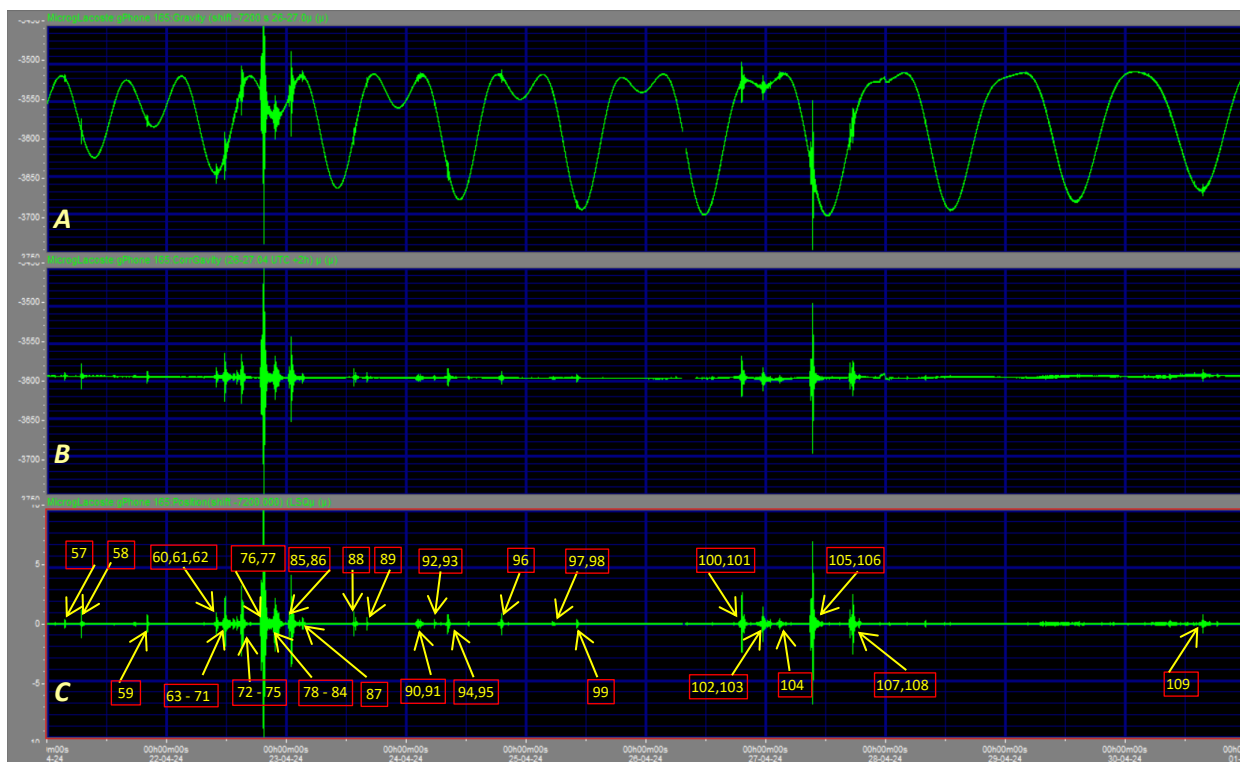
- zarejestrowane oscylacje składowej pionowej przyspieszenia siły ciężkości wywołane działaniem sił pływowych (przyciąganie grawitacyjne Słońca i Księżycy) w skorupie ziemskiej – **wykres A**,
- wykresy zmiany przyspieszenia siły ciężkości po redukcji pomiarów (uwzględnieniu poprawek pływowych, instrumentalnych i środowiskowych) – **wykres B**,
- wielkości przemieszczenia pionowego (odpowiadające zmianom przyspieszenia) w trakcie przejścia fal sejsmicznych przez stanowisko obserwacji wyznaczone na podstawie podwójnego całkowania rejestrowanych zmian przyspieszenia siły ciężkości – **wykres C**.



Rys. 9. Zmiany pionowej składowej siły ciężkości g zarejestrowane w okresie 01/04 – 10/04/2024 r. w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołownie.



Rys. 10. Zmiany pionowej składowej siły ciężkości g zarejestrowane w okresie 11/04 – 20/04/2024 r. w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołownie.



Rys. 11. Zmiany pionowej składowej siły ciężkości g zarejestrowane w okresie 21/04 – 30/04/2024 r. w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołownie.

Na poszczególnych rysunkach (**rys. 9, rys. 10 i rys. 11**) strzałkami i numerami znaczone moment przejścia przez stanowisko monitoringu grawimetrycznego fal sejsmicznych, towarzyszących wybranym, silnym trzęsieniom ziemi o magnitudzie $M \geq 5$, których obraz falowy wyraźnie zaznaczył się w zapisach

parametrów z monitoringu grawimetrycznego (przy zachowaniu stałej skali pionowej wykresów na wszystkich rysunkach). Podstawowe dane odnoszące się do zaznaczonych zjawisk sejsmicznych przedstawione zostały w **tabeli 14**. Pozycja w tabeli identyfikuje zjawisko sygnalizowane na wykresach przemieszczeń pionowych na stanowisku pomiarowym (**wykres C**).

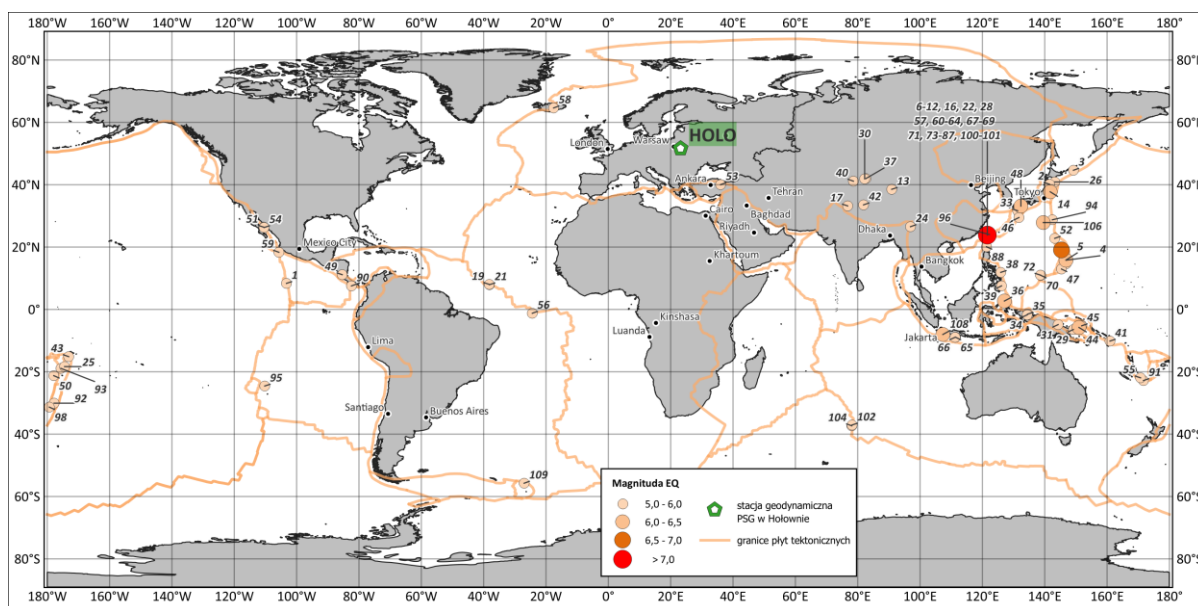
Tab. 14. Wykaz wybranych zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w kwietniu 2024 r. w zapisach parametrów monitoringu grawimetrycznego na stacji PSG w Hołownie (dane w tabeli wg danych EMSC).

Lp.	Data	Godz. UTC	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Nazwa regionu sejsmologicznego	ID EMSC
1	2024-04-01	14:45:17	8.371	-103.250	11	5.5	NORTHERN EAST PACIFIC RISE	1641120
2	2024-04-01	19:24:35	40.154	141.578	59	5.9	NEAR EAST COAST OF HONSHU, JAPAN	1641170
3	2024-04-02	09:32:54	44.651	149.246	10	5.5	KURIL ISLANDS	1641391
4	2024-04-02	09:54:11	15.800	146.849	16	6.2	SAIPAN REG., N. MARIANA ISLANDS	1641400
5	2024-04-02	22:16:44	15.884	146.877	10	5.7	SAIPAN REG., N. MARIANA ISLANDS	1641615
6	2024-04-02	23:58:09	23.872	121.614	20	7.4	TAIWAN	1641639
7	2024-04-03	00:11:26	24.056	121.711	10	6.4	TAIWAN	1641648
8	2024-04-03	00:35:36	24.177	121.760	10	5.7	TAIWAN	1641660
9	2024-04-03	00:43:55	23.960	121.565	10	5.5	TAIWAN	1641667
10	2024-04-03	00:46:44	24.151	121.760	11	5.7	TAIWAN	1641666
11	2024-04-03	01:39:35	23.802	121.833	10	5.7	TAIWAN	1641687
12	2024-04-03	02:14:34	24.103	121.947	14	5.7	TAIWAN	1641712
13	2024-04-04	00:39:38	38.546	90.936	10	5.3	XINJIANG-QINGHAI BDR REG, CHINA	1642116
14	2024-04-04	03:16:31	37.749	141.802	40	6.1	NEAR EAST COAST OF HONSHU, JAPAN	1642173
15	2024-04-04	14:20:28	36.240	-34.030	10	5	AZORES ISLANDS REGION	1642416
16	2024-04-04	14:30:08	24.195	121.654	10	5.1	TAIWAN	1642417
17	2024-04-04	16:04:33	33.219	76.816	35	5.2	KASHMIR-INDIA BORDER REGION	1642461
18	2024-04-04	20:31:48	42.022	142.399	51	5	HOKKAIDO, JAPAN REGION	1642532
19	2024-04-04	23:37:31	8.042	-38.179	13	5.2	CENTRAL MID-ATLANTIC RIDGE	1642577
20	2024-04-04	23:43:55	7.945	-38.132	16	5	CENTRAL MID-ATLANTIC RIDGE	1642582
21	2024-04-04	23:46:41	7.954	-38.125	10	5.1	CENTRAL MID-ATLANTIC RIDGE	1642583
22	2024-04-05	04:50:50	24.091	121.749	15	5.1	TAIWAN	1642688
23	2024-04-05	11:03:15	19.100	145.401	215	6.8	MAUG ISLANDS REG, N. MARIANA IS.	1642793
24	2024-04-05	12:45:32	26.555	96.962	15	5.8	MYANMAR	1642839
25	2024-04-05	20:32:13	-18.325	-174.436	120	5.6	TONGA	1642980
26	2024-04-06	00:12:18	40.906	143.270	28	5.4	OFF EAST COAST OF HONSHU, JAPAN	1643040
27	2024-04-06	02:29:23	27.147	103.437	10	5	SICHUAN-YUNNAN-GUIZHOU RG, CHINA	1643092
28	2024-04-06	10:47:12	23.892	121.749	32	5.2	TAIWAN	1643231
29	2024-04-07	07:25:09	-6.431	149.216	63	5.2	NEW BRITAIN REGION, P.N.G.	1643564
30	2024-04-07	08:46:18	41.897	82.257	10	5.4	SOUTHERN XINJIANG, CHINA	1643591
31	2024-04-07	20:31:05	-4.852	144.339	10	5.1	NEAR N COAST OF NEW GUINEA, PNG.	1643847
32	2024-04-07	20:47:59	41.896	82.117	13	5	SOUTHERN XINJIANG, CHINA	1643853
33	2024-04-08	01:25:30	31.661	131.354	46	5.1	KYUSHU, JAPAN	1643928
34	2024-04-09	00:02:53	-1.722	134.412	10	6	NEAR N COAST OF PAPUA, INDONESIA	1644331
35	2024-04-09	00:04:05	-1.502	134.520	10	5.5	NEAR N COAST OF PAPUA, INDONESIA	1647112
36	2024-04-09	09:48:02	2.713	127.092	35	6.4	MOLUCCA SEA	1644491
37	2024-04-10	14:56:17	41.986	82.645	10	5.3	SOUTHERN XINJIANG, CHINA	1645017
38	2024-04-10	16:20:21	11.902	125.912	31	5.2	SAMAR, PHILIPPINES	1645039
39	2024-04-11	03:33:58	7.573	126.178	10	5.2	MINDANAO, PHILIPPINES	1645250
40	2024-04-12	08:13:43	41.157	78.648	10	5.1	SOUTHERN XINJIANG, CHINA	1645723
41	2024-04-12	15:59:17	-10.132	160.966	30	5.8	SOLOMON ISLANDS	1645878
42	2024-04-13	05:44:41	33.556	81.903	18	5.6	WESTERN XIZANG	1646133
43	2024-04-13	10:47:02	-15.132	-173.122	10	5.4	TONGA	1646206

44	2024-04-14	20:56:28	-5.782	151.023	51	6.5	NEW BRITAIN REGION, P.N.G.	1646763
45	2024-04-15	10:43:29	-5.241	151.900	77	5.4	NEW BRITAIN REGION, P.N.G.	1646934
46	2024-04-15	22:38:57	29.490	131.763	11	5.9	SOUTHEAST OF RYUKYU ISLANDS	1647133
47	2024-04-16	14:58:56	12.973	145.404	12	5.4	GUAM REGION	1647421
48	2024-04-17	14:14:45	33.162	132.387	26	6.2	SHIKOKU, JAPAN	1647856
49	2024-04-17	21:21:54	11.163	-85.362	150	5.5	NICARAGUA	1647940
50	2024-04-17	21:31:48	-21.234	-177.904	390	5.4	FIJI REGION	1647945
51	2024-04-18	07:39:41	26.401	-110.541	12	5.2	GULF OF CALIFORNIA	1648119
52	2024-04-18	09:29:16	22.811	143.238	100	5.4	VOLCANO ISLANDS, JAPAN REGION	1648163
53	2024-04-18	15:11:25	40.045	36.020	7	5.6	CENTRAL TURKEY	1648266
54	2024-04-18	15:12:40	26.288	-110.433	13	5.6	GULF OF CALIFORNIA	1648269
55	2024-04-19	09:18:04	-21.916	170.772	110	5.7	SOUTHEAST OF LOYALTY ISLANDS	1648671
56	2024-04-19	11:00:41	-1.217	-24.378	15	5.4	CENTRAL MID-ATLANTIC RIDGE	1648714
57	2024-04-21	02:40:54	23.524	121.662	14	5	TAIWAN	1649368
58	2024-04-21	06:37:21	64.643	-17.547	10	5.3	ICELAND	1649429
59	2024-04-21	19:05:15	18.350	-105.675	11	5.4	OFF COAST OF JALISCO, MEXICO	1649640
60	2024-04-22	09:08:40	23.740	121.587	10	5.3	TAIWAN	1649867
61	2024-04-22	09:12:11	23.782	121.575	7	5.1	TAIWAN	1649872
62	2024-04-22	09:16:00	23.794	121.517	32	5.2	TAIWAN	1649877
63	2024-04-22	10:46:22	23.721	121.609	10	5.3	TAIWAN	1649919
64	2024-04-22	10:50:32	23.736	121.591	11	5.6	TAIWAN	1649921
65	2024-04-22	11:10:51	-8.886	111.385	69	5.2	JAVA, INDONESIA	1649931
66	2024-04-22	11:11:34	-8.924	111.275	35	5.3	JAVA, INDONESIA	1649941
67	2024-04-22	11:13:11	23.786	121.641	10	5.1	TAIWAN	1649930
68	2024-04-22	11:25:14	23.663	121.632	10	5	TAIWAN	1649939
69	2024-04-22	11:25:56	23.662	121.557	10	5	TAIWAN	1654855
70	2024-04-22	11:40:14	10.966	138.742	10	5.2	STATE OF YAP, MICRONESIA	1649950
71	2024-04-22	11:45:36	23.699	121.591	8	5.1	TAIWAN	1649955
72	2024-04-22	12:22:51	11.028	138.660	10	5.4	STATE OF YAP, MICRONESIA	1649971
73	2024-04-22	13:13:41	23.669	121.600	10	5	TAIWAN	1649986
74	2024-04-22	14:11:24	23.777	121.536	10	5.8	TAIWAN	1650018
75	2024-04-22	14:20:09	23.694	121.624	6	5	TAIWAN	1650027
76	2024-04-22	18:26:54	23.756	121.644	10	6.1	TAIWAN	1650094
77	2024-04-22	18:32:49	23.885	121.605	10	6	TAIWAN	1650098
78	2024-04-22	19:19:54	23.784	121.738	10	5	TAIWAN	1650113
79	2024-04-22	20:03:07	23.788	121.677	7	5.2	TAIWAN	1650132
80	2024-04-22	20:49:57	23.707	121.597	9	5.5	TAIWAN	1650143
81	2024-04-22	21:04:22	23.677	121.552	7	5.4	TAIWAN	1650151
82	2024-04-22	21:19:36	23.768	121.588	10	5.3	TAIWAN	1650158
83	2024-04-22	21:24:31	23.680	121.620	8	5.2	TAIWAN	1650160
84	2024-04-22	21:31:39	23.802	121.651	9	5.4	TAIWAN	1650161
85	2024-04-23	00:04:05	23.788	121.671	9	5.8	TAIWAN	1650204
86	2024-04-23	00:11:02	23.879	121.629	13	5.2	TAIWAN	1650211
87	2024-04-23	02:21:01	23.814	121.653	10	5.2	TAIWAN	1650254
88	2024-04-23	12:55:11	20.111	121.350	20	5.3	BATAN ISL REGION, PHILIPPINES	1650405
89	2024-04-23	13:05:39	50.111	-28.994	11	5	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE	1650408
90	2024-04-24	01:20:44	7.554	-82.398	12	5.4	SOUTH OF PANAMA	1650604
91	2024-04-24	01:23:55	-22.810	171.698	10	5.5	SOUTHEAST OF LOYALTY ISLANDS	1650605
92	2024-04-24	05:27:59	-30.055	-177.804	55	5.2	KERMADEC ISLANDS, NEW ZEALAND	1650699
93	2024-04-24	05:53:32	-18.900	-175.607	225	5.4	TONGA	1650710
94	2024-04-24	07:22:11	28.776	142.489	10	5.4	BONIN ISLANDS, JAPAN REGION	1650731
95	2024-04-24	07:35:05	-24.546	-110.222	10	5.1	EASTER ISLAND REGION	1650739
96	2024-04-24	18:11:55	24.039	122.288	30	5.1	TAIWAN REGION	1650911
97	2024-04-25	04:20:16	7.792	127.076	10	5	PHILIPPINE ISLANDS REGION	1651095
98	2024-04-25	05:07:36	-31.320	-179.331	179	5.5	KERMADEC ISLANDS REGION	1651115
99	2024-04-25	09:09:03	14.649	146.885	10	5.1	ROTA REGION, N. MARIANA ISLANDS	1651177
100	2024-04-26	18:21:23	24.134	121.743	30	5.7	TAIWAN	1651811
101	2024-04-26	18:49:28	24.207	121.744	30	5.2	TAIWAN	1651824
102	2024-04-26	22:23:38	-37.057	78.215	12	6	MID-INDIAN RIDGE	1651892

103	2024-04-26	23:23:15	-37.165	78.129	12	5	MID-INDIAN RIDGE	1651924
104	2024-04-27	01:43:47	-37.321	78.134	17	5.3	MID-INDIAN RIDGE	1651971
105	2024-04-27	08:04:25	-37.180	78.175	12	5	MID-INDIAN RIDGE	1652091
106	2024-04-27	08:35:34	27.880	139.565	497	6.5	BONIN ISLANDS, JAPAN REGION	1652099
107	2024-04-27	14:36:34	-19.772	-175.765	245	5	TONGA	1652216
108	2024-04-27	16:29:50	-8.024	107.345	54	6.1	JAVA, INDONESIA	1652244
109	2024-04-30	14:30:40	-55.734	-26.985	15	5.5	SOUTH SANDWICH ISLANDS REGION	1653573

Lokalizacja epicentrów zjawisk wyspecyfikowanych w tabeli 14 i wskazanych na rys. 9, 10 i 11 zaprezentowana została na rys. 12.



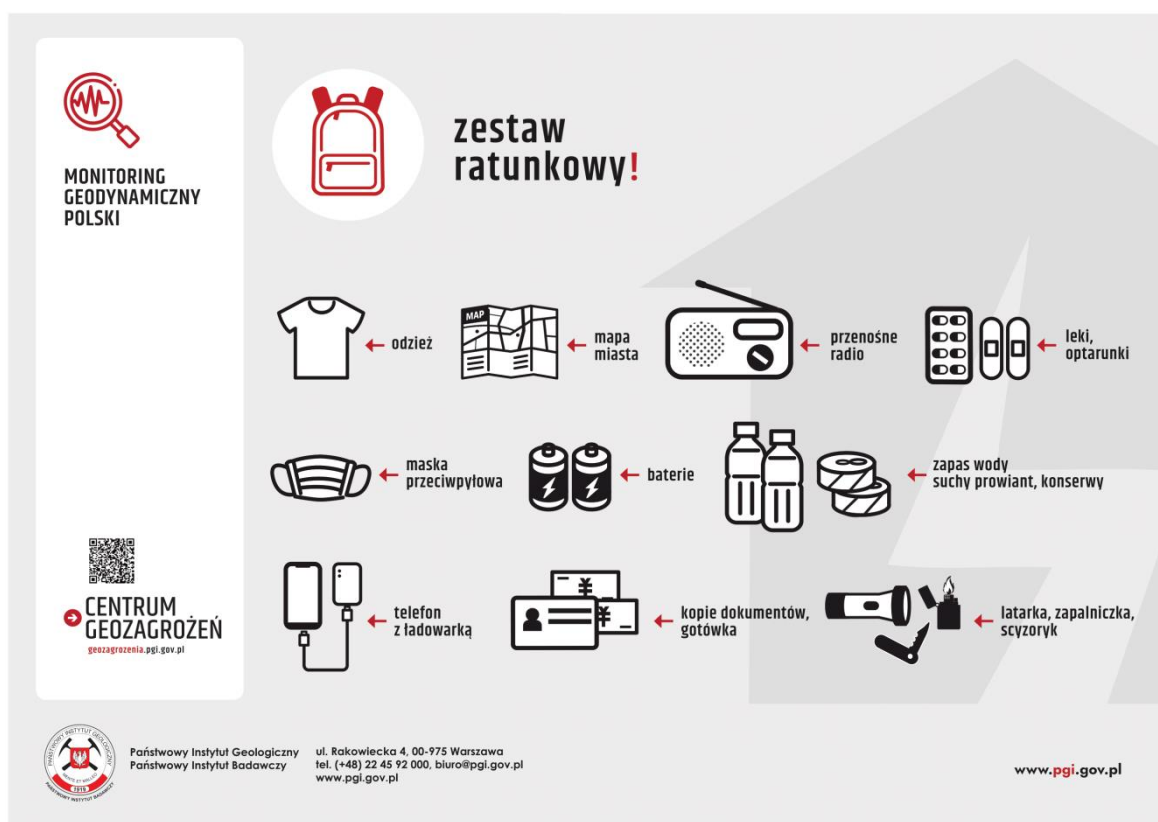
Rys. 12. Lokalizacja epicentrów wybranych zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w zapisie parametrów monitoringu grawimetrycznego w kwietniu 2024 r. (tab. 14) na stacji geodynamicznej PSG w Holownie, gm. Podedworze, pow. parczewski (oprac. PSG).

4. DODATEK – PAŃSTWOWA SŁUŻBA GEOLOGICZNA RADZI, JAK ZACHOWAĆ SIĘ W CZASIE ZJAWISK SEISMICZNYCH.

Uwaga: Poradnik znajdujący się poniżej został opracowany na podstawie zaleceń Ministerstwa Spraw Zagranicznych (<https://www.gov.pl/web/dyplomacja/trzesienia-ziemi>).

Według zaleceń Ministerstwa Spraw Zagranicznych (MSZ), gdy **podróżujesz do obszaru zagrożonego trzęsieniami ziemi**, zalecane są następujące kroki:

- Zarejestruj się w serwisie MSZ Odyseusz (<https://odyseusz.msz.gov.pl/>). Umożliwi to w przypadku wystąpienia nadzwyczajnych sytuacji udzielenie pomocy poprzez właściwą placówkę dyplomatyczno-konsularną, a także otrzymywanie powiadomień o zagrożeniach w kraju podróży.
- Sprawdź, czy Twoje ubezpieczenie podróżne obejmuje również skutki katastrof naturalnych.
- Pamiętaj o zapisaniu numerów do lokalnych służb ratunkowych, ubezpieczyciela i ambasady.
- Na miejscu (np. w hotelu) sprawdź, gdzie znajdują się wyjścia ewakuacyjne oraz gdzie jest najbliższa otwarta przestrzeń.
- Jeśli podróżujesz z rodziną/przyjaciółmi ustalcie gdzie się spotkacie w przypadku wstrząsów podczas, których możecie zostać rozdzieleni.
- Wieczorem zostawiaj buty przy łóżku.
- Przygotuj plecak/torbę podręczną z zestawem ratunkowym (zobacz, co warto do niego włożyć na grafice poniżej).



Jadąc do obszaru zagrożonego trzęsieniami ziemi dobrze być przygotowanym na ewentualne wstrząsy. Poniższa grafika pokazuje, jak zachować się podczas ich wystąpienia. Ważne jest, aby wiedzieć, jak postępować w różnych przypadkach. Na grafice zostały pokazane sposoby zachowania w sytuacji, kiedy znajdujemy się w środku budynku oraz gdy przebywamy na zewnątrz.



Wstrząsy ustały, co robić dalej? Przede wszystkim postaraj się zachować spokój i sprawdź, czy nie masz żadnych obrażeń. Po drugie **słuchaj komunikatów** lokalnych władz oraz służb ratunkowych i **postępuj zgodnie z ich instrukcjami**.

Zadbaj o swoje **bezpieczeństwo**:

- odetnij wodę, elektryczność i gaz,
- opuść jak najszybciej uszkodzony budynek, jeśli się w takim znajdujesz,
- nie wchodź do zniszczonych budynków,
- skorzystaj ze schodów zamiast windy,
- nie dotykaj przewodów elektrycznych,
- zachowaj bezpieczną odległość od wszystkiego, co może się zawalić,
- załóż obuwie, aby ochronić się przed potłuczonymi przedmiotami.

W przypadku uwięzienia (np. w budynku) wyślij wiadomość, uderzaj w rurę lub ścianę, a jeśli możesz użyj gwizdka zamiast krzycheć. Takie postępowanie pomoże Cię zlokalizować i jak najszybciej udzielić potrzebnej pomocy.

Zapamiętaj! Jeśli znajdujesz się na wybrzeżu i jest to region, gdzie występują fale tsunami, po ustaniu wstrząsów udaj się w głąb lądu lub na wyższy teren. Nie podchodź do linii brzegowej! Warto być również świadomym, że mogą nastąpić kolejne wstrząsy.

Jeśli Pani/Pan planuje wyjazd i ma wątpliwości – zadzwoń pod numer **(+48) 22 459 27 10** lub skontaktuj się mailowo e-mail: geozagrozenia@pgi.gov.pl.