



**MONITORING GEODYNAMICZNY POLSKI
PAŃSTWOWA SŁUŻBA GEOLOGICZNA**

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

RAPORT MIESIĘCZNY nr 12/2024

ZA OKRES OD 01/12/2024 DO 31/12/2024 ROK

(GRUDZIEŃ 2024)

Zawartość raportu:

Karta informacyjna – Aktywność sejsmiczna w grudniu 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**



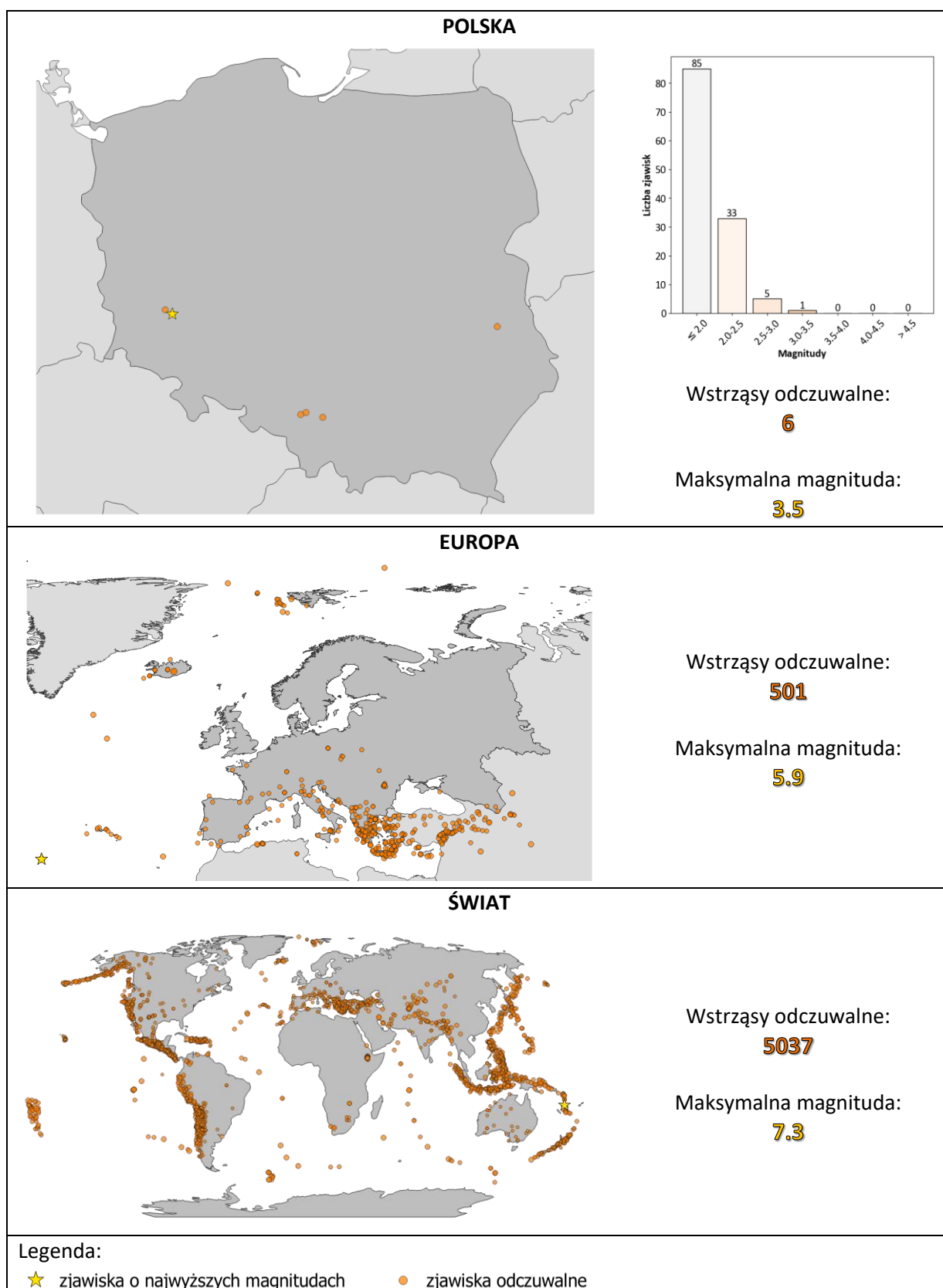
**NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ**

Warszawa 02/01/2025 r.

KARTA INFORMACYJNA RAPORTU

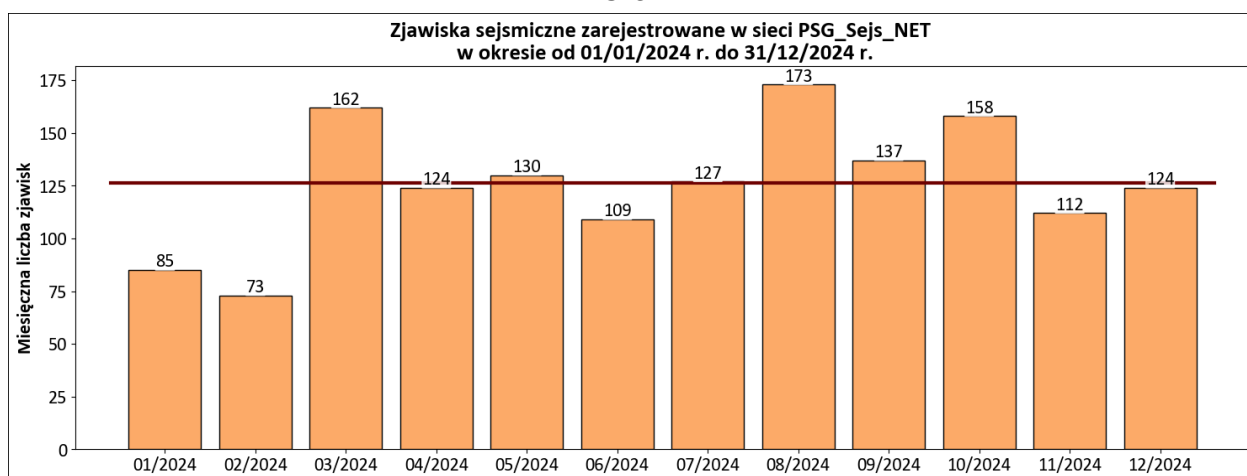
Aktywność sejsmiczna w sieci PSG Sejs NET oraz bazie danych EMSC

grudzień 2024: Polska, Europa, świat

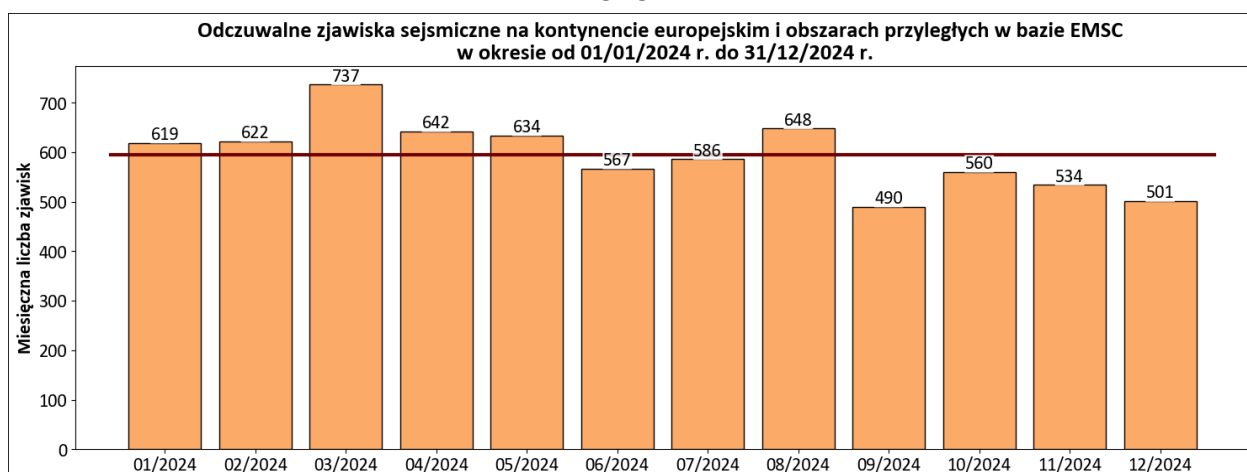


Wyniki monitoringu aktywności sejsmicznej mierzonej miesięczną liczebnością zidentyfikowanych zjawisk sejsmicznych w sieci PSG_Sejs_NET oraz bazie danych EMSC w okresie ostatnich 12 miesięcy (styczeń 2024 – grudzień 2024 r.).

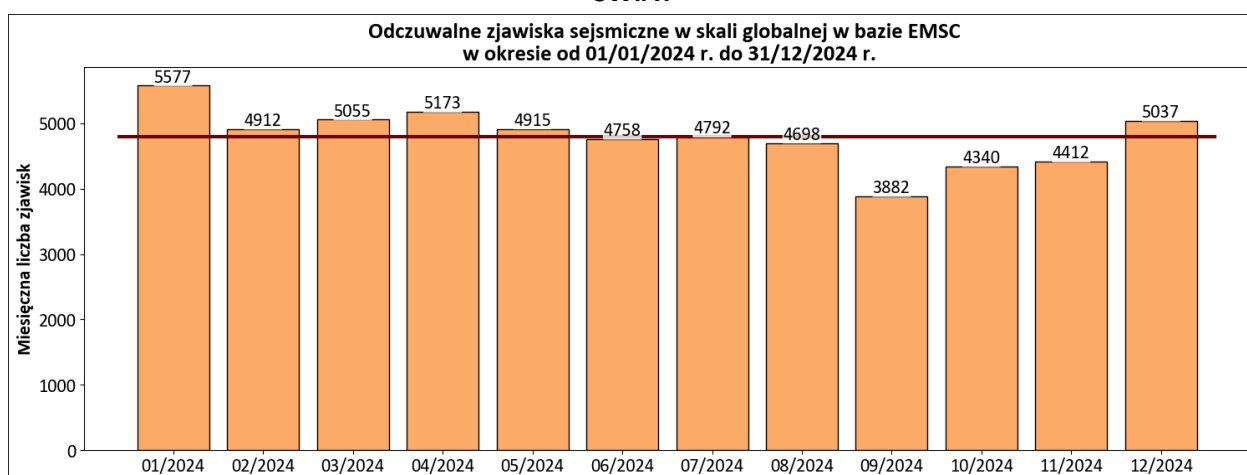
POLSKA



EUROPA



ŚWIAT



Legenda:

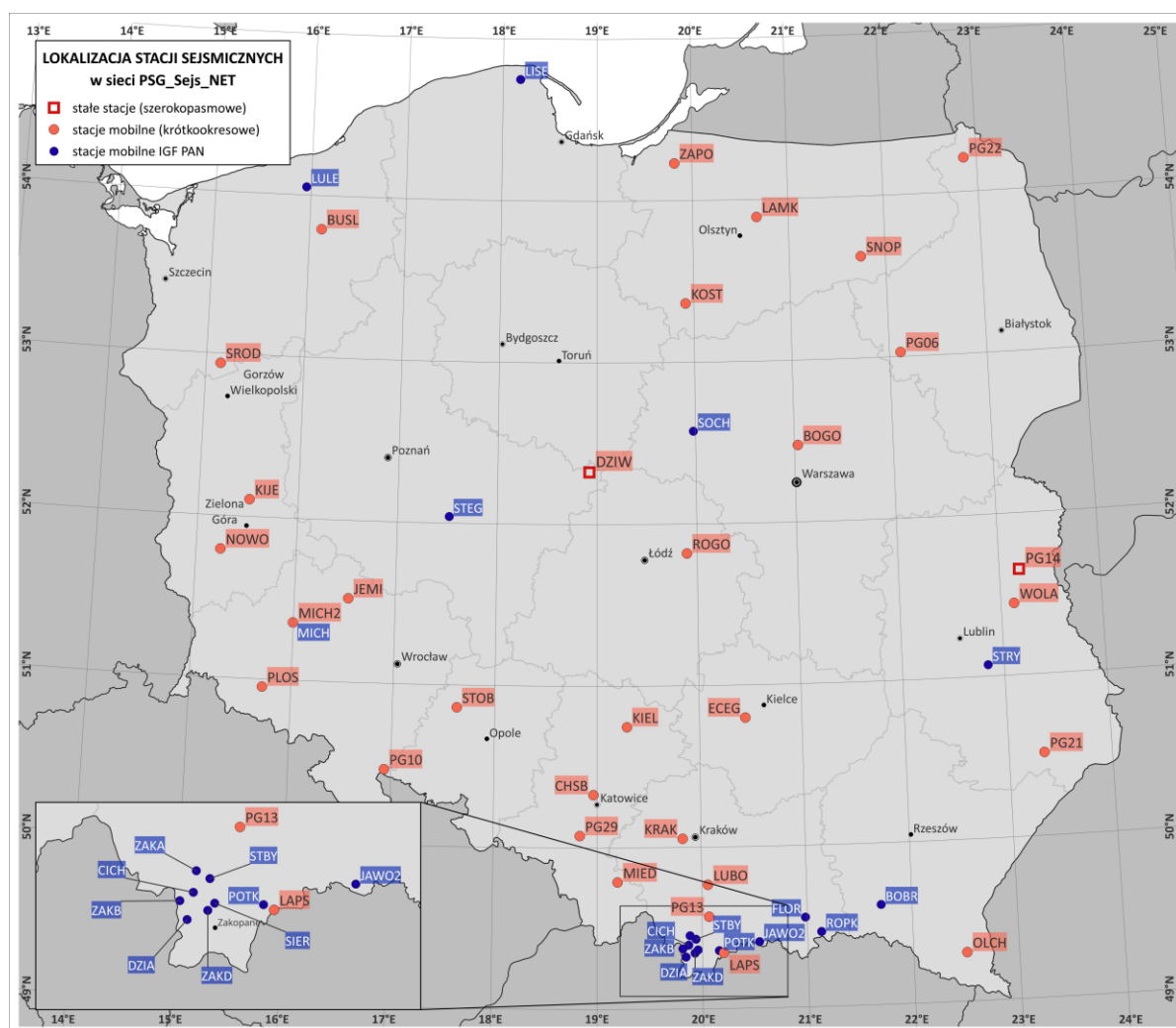
— średnia miesięczna liczebność w okresie ostatnich 12 miesięcy

MONITORING AKTYWNOŚCI SEISMICZNEJ 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 grudniu 2024 r. w sieci funkcjonowało 49 stacji sejsmicznych, w tym 31 stacji sejsmicznych PSG. Wśród nich jest 29 stacji mobilnych, wykorzystujących sejsmometri krótkookresowe i 2 stacje szerokopasmowe zainstalowane w stałych, terenowych laboratoriach geodynamicznych PSG w miejscowościach Dziwie, gm. Przedecz w powiecie kolskim oraz w Hołowni, 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 31/12/2024 r.).

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

W grudniu 2024 r. państwowa służba geologiczna zarejestrowała **124** lokalne zjawiska sejsmiczne na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej. Były to zjawiska o zróżnicowanej magnitudzie od **M1.3** do **M3.5**. Epicentra zjawisk zlokalizowane były w rejonach: Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW), Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM), Lubelskiego Zagłębia Węglowego (LZW) KWK Bogdanka oraz KWB Bełchatów. Lokalizacja zidentyfikowanych wstrząsów przedstawiona została na mapach **zał. 1** (epicentra zjawisk bieżących – grudzień 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 grudniu br. na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej przedstawiono w tabeli (**Tab. 1**).

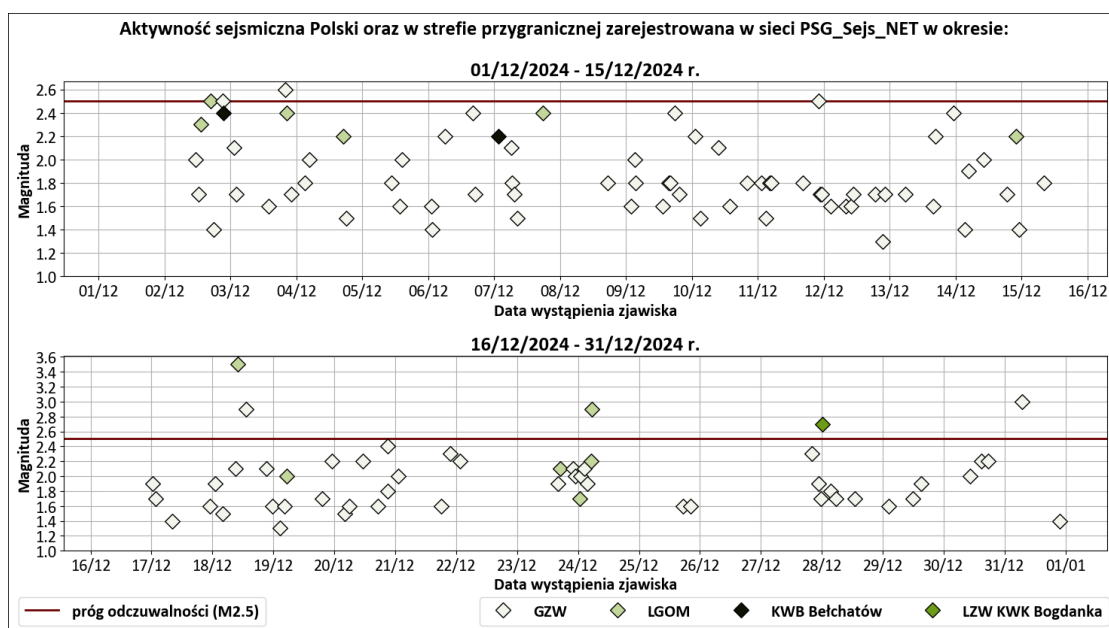
Tab. 1. Lista zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w sieci PSG_Sejs_NET na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej w okresie od 01/12/2024 do 31/12/2024 r.

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Region
1	2024-12-02 11:25:12	50.10	19.33	1	2.0	GZW
2	2024-12-02 12:21:35	50.20	18.61	1	1.7	GZW
3	2024-12-02 13:06:23	51.51	16.07	1	2.3	LGOM
4	2024-12-02 16:54:49	51.46	16.19	1	2.5	LGOM
5	2024-12-02 17:53:21	50.24	19.01	2.4	1.4	GZW
6	2024-12-02 21:08:17	50.13	19.37	1	2.5	GZW
7	2024-12-02 21:27:20	51.18	19.15	1	2.4	KWB Bełchatów
8	2024-12-03 01:10:00	50.23	19.07	1	2.1	GZW
9	2024-12-03 02:07:55	50.12	19.32	1	1.7	GZW
10	2024-12-03 13:47:28	50.11	19.34	1	1.6	GZW
11	2024-12-03 19:50:21	50.17	19.31	1	2.6	GZW
12	2024-12-03 20:26:13	51.53	16.01	1	2.4	LGOM
13	2024-12-03 22:02:16	50.31	18.69	1	1.7	GZW
14	2024-12-04 03:11:07	50.24	18.95	1	1.8	GZW
15	2024-12-04 04:37:19	50.23	18.98	1	2.0	GZW
16	2024-12-04 17:02:35	51.38	16.25	1	2.2	LGOM
17	2024-12-04 18:16:14	50.24	19.02	1	1.5	GZW
18	2024-12-05 10:41:49	50.14	19.24	1	1.8	GZW
19	2024-12-05 13:41:28	50.13	19.43	1	1.6	GZW
20	2024-12-05 14:36:25	50.12	19.36	1	2.0	GZW
21	2024-12-06 01:15:08	50.05	18.40	1	1.6	GZW
22	2024-12-06 01:30:19	50.22	19.09	1	1.4	GZW
23	2024-12-06 06:13:13	50.36	18.89	1	2.2	GZW
24	2024-12-06 16:19:48	50.09	19.31	1	2.4	GZW
25	2024-12-06 17:06:35	50.23	19.03	1.7	1.7	GZW
26	2024-12-07 01:26:56	51.22	19.21	2.3	2.2	KWB Bełchatów
27	2024-12-07 06:10:31	50.11	19.37	1	2.1	GZW
28	2024-12-07 06:35:04	50.10	19.38	1	1.8	GZW
29	2024-12-07 07:25:09	50.22	19.04	1	1.7	GZW
30	2024-12-07 08:22:23	50.19	18.58	1	1.5	GZW
31	2024-12-07 17:40:36	51.56	16.05	1	2.4	LGOM
32	2024-12-08 17:28:42	50.18	18.89	1	1.8	GZW
33	2024-12-09 01:53:22	50.23	19.06	1	1.6	GZW
34	2024-12-09 03:06:04	50.19	18.61	1	2.0	GZW
35	2024-12-09 03:22:56	50.25	18.61	1	1.8	GZW
36	2024-12-09 13:22:09	50.10	19.35	1	1.6	GZW
37	2024-12-09 15:33:00	50.24	19.02	1	1.8	GZW
38	2024-12-09 16:12:35	50.24	18.98	1	1.8	GZW
39	2024-12-09 17:48:21	49.85	18.53	1	2.4	GZW

40	2024-12-09 19:33:08	50.25	19.02	1	1.7	GZW
41	2024-12-10 01:05:34	50.13	19.31	1	2.2	GZW
42	2024-12-10 03:06:53	50.12	19.37	1	1.5	GZW
43	2024-12-10 09:45:51	50.18	18.56	1	2.1	GZW
44	2024-12-10 13:46:16	50.28	18.74	1	1.6	GZW
45	2024-12-10 20:01:45	50.11	19.33	1	1.8	GZW
46	2024-12-11 01:11:02	50.24	19.00	1	1.8	GZW
47	2024-12-11 02:58:52	50.26	19.05	1	1.5	GZW
48	2024-12-11 04:20:19	50.19	18.49	1	1.8	GZW
49	2024-12-11 04:50:21	50.14	19.37	1	1.8	GZW
50	2024-12-11 16:21:32	50.18	18.47	1	1.8	GZW
51	2024-12-11 22:03:32	49.84	18.50	1	2.5	GZW
52	2024-12-11 22:37:46	50.18	19.14	1	1.7	GZW
53	2024-12-11 23:09:59	50.18	18.49	1	1.7	GZW
54	2024-12-12 02:27:41	50.24	18.57	1	1.6	GZW
55	2024-12-12 08:01:07	50.24	19.03	1	1.6	GZW
56	2024-12-12 10:01:44	50.26	19.04	1	1.6	GZW
57	2024-12-12 10:52:55	50.13	19.38	1	1.7	GZW
58	2024-12-12 18:39:20	50.22	19.09	1	1.7	GZW
59	2024-12-12 21:26:33	50.24	19.06	1	1.3	GZW
60	2024-12-12 22:13:29	50.00	18.59	1	1.7	GZW
61	2024-12-13 05:35:18	50.18	19.34	1	1.7	GZW
62	2024-12-13 15:45:14	50.17	19.42	1	1.6	GZW
63	2024-12-13 16:42:34	50.12	19.33	1	2.2	GZW
64	2024-12-13 23:22:14	50.12	19.19	1	2.4	GZW
65	2024-12-14 03:27:09	50.18	19.38	1	1.4	GZW
66	2024-12-14 04:45:57	50.12	19.34	1	1.9	GZW
67	2024-12-14 10:21:11	50.18	18.50	1	2.0	GZW
68	2024-12-14 18:52:41	50.25	19.03	1	1.7	GZW
69	2024-12-14 22:10:03	51.51	16.09	1	2.2	LGOM
70	2024-12-14 23:12:21	50.22	19.06	1	1.4	GZW
71	2024-12-15 08:15:08	50.12	19.33	1	1.8	GZW
72	2024-12-17 00:21:10	50.10	19.38	1	1.9	GZW
73	2024-12-17 01:38:49	50.13	19.34	1	1.7	GZW
74	2024-12-17 08:19:01	50.24	18.55	1	1.4	GZW
75	2024-12-17 23:07:14	50.14	19.40	1	1.6	GZW
76	2024-12-18 01:12:47	50.21	18.54	1	1.9	GZW
77	2024-12-18 04:07:32	50.16	19.29	1	1.5	GZW
78	2024-12-18 08:58:05	50.19	19.02	1	2.1	GZW
79	2024-12-18 09:57:35	51.48	16.19	1	3.5	LGOM
80	2024-12-18 13:20:37	50.24	18.97	1	2.9	GZW
81	2024-12-18 21:10:19	50.13	19.33	1	2.1	GZW
82	2024-12-18 23:46:02	50.20	19.12	1	1.6	GZW
83	2024-12-19 02:44:19	50.26	19.07	1	1.3	GZW
84	2024-12-19 04:24:01	50.09	18.40	1	1.6	GZW
85	2024-12-19 05:15:09	51.44	16.24	1	2.0	LGOM
86	2024-12-19 19:05:27	50.23	18.99	1	1.7	GZW
87	2024-12-19 23:03:07	50.19	18.68	1	2.2	GZW
88	2024-12-20 04:08:40	50.15	19.32	1	1.5	GZW
89	2024-12-20 05:55:53	50.14	19.41	1	1.6	GZW
90	2024-12-20 11:10:21	50.24	18.70	1	2.2	GZW
91	2024-12-20 17:09:57	50.18	18.63	1	1.6	GZW
92	2024-12-20 21:00:50	50.03	18.55	1	2.4	GZW
93	2024-12-20 21:07:11	50.10	19.28	1	1.8	GZW
94	2024-12-21 01:18:29	50.12	19.34	3.8	2.0	GZW
95	2024-12-21 18:04:08	50.13	19.33	1	1.6	GZW
96	2024-12-21 21:31:15	50.11	19.36	2.8	2.3	GZW
97	2024-12-22 01:36:19	50.11	19.30	1	2.2	GZW
98	2024-12-23 15:58:59	50.07	19.35	1	1.9	GZW
99	2024-12-23 17:00:21	51.46	16.07	1	2.1	LGOM

100	2024-12-23 22:08:31	50.10	19.36	3.2	2.1	GZW
101	2024-12-23 23:00:04	50.12	19.35	3	2.0	GZW
102	2024-12-24 00:41:30	51.40	16.17	1	1.7	LGOM
103	2024-12-24 01:02:40	50.13	19.36	1.9	2.0	GZW
104	2024-12-24 02:32:44	50.09	19.32	1.8	2.1	GZW
105	2024-12-24 03:34:47	49.85	18.57	1	1.9	GZW
106	2024-12-24 04:59:28	51.51	16.00	1	2.2	LGOM
107	2024-12-24 05:30:24	51.53	16.04	1	2.9	LGOM
108	2024-12-25 17:18:01	50.21	18.81	1	1.6	GZW
109	2024-12-25 20:09:18	50.20	18.71	1	1.6	GZW
110	2024-12-27 20:07:20	50.11	19.32	1	2.3	GZW
111	2024-12-27 22:51:28	50.10	19.36	1.1	1.9	GZW
112	2024-12-27 23:30:18	50.05	18.45	1	1.7	GZW
113	2024-12-28 00:07:13	51.29	22.93	1	2.7	LZW KWK Bogdanka
114	2024-12-28 03:28:35	50.10	19.36	1	1.8	GZW
115	2024-12-28 05:32:37	50.12	19.34	1	1.7	GZW
116	2024-12-28 13:04:23	50.06	18.42	1	1.7	GZW
117	2024-12-29 02:17:55	50.11	19.38	1	1.6	GZW
118	2024-12-29 11:45:41	50.22	19.02	1	1.7	GZW
119	2024-12-29 14:58:46	50.09	19.36	1	1.9	GZW
120	2024-12-30 10:19:00	50.12	19.38	1	2.0	GZW
121	2024-12-30 14:49:39	50.12	19.33	3.1	2.2	GZW
122	2024-12-30 17:26:45	50.18	18.62	1	2.2	GZW
123	2024-12-31 06:52:13	50.21	18.86	1	3.0	GZW
124	2024-12-31 21:43:22	50.26	18.79	1	1.4	GZW

Sekwencję czasową zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w grudniu 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 grudniu 2024 r. w sieci PSG_Sejs_NET na terenie Polski oraz w strefie przygranicznej w podziale na regiony, w których zjawiska wystąpiły.

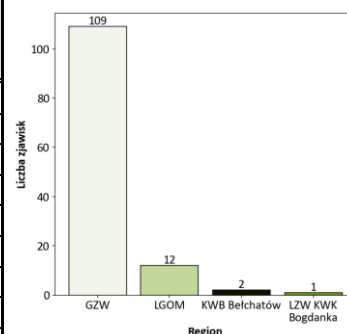
Tab. 2. Statystyka zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych na obszarze Polski oraz w strefie przygranicznej w grudniu 2024 r. w sieci PSG_Sejs_NET.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.0	85	68.5
2.0	2.5	33	26.6
2.5	3.0	5	4.0
3.0	3.5	1	0.8
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	118	95.2
	M>2.5	6	4.8
	M_{min.}	1.3	
	M_{sr.}	1.9	
	M_{maks.}	3.5	

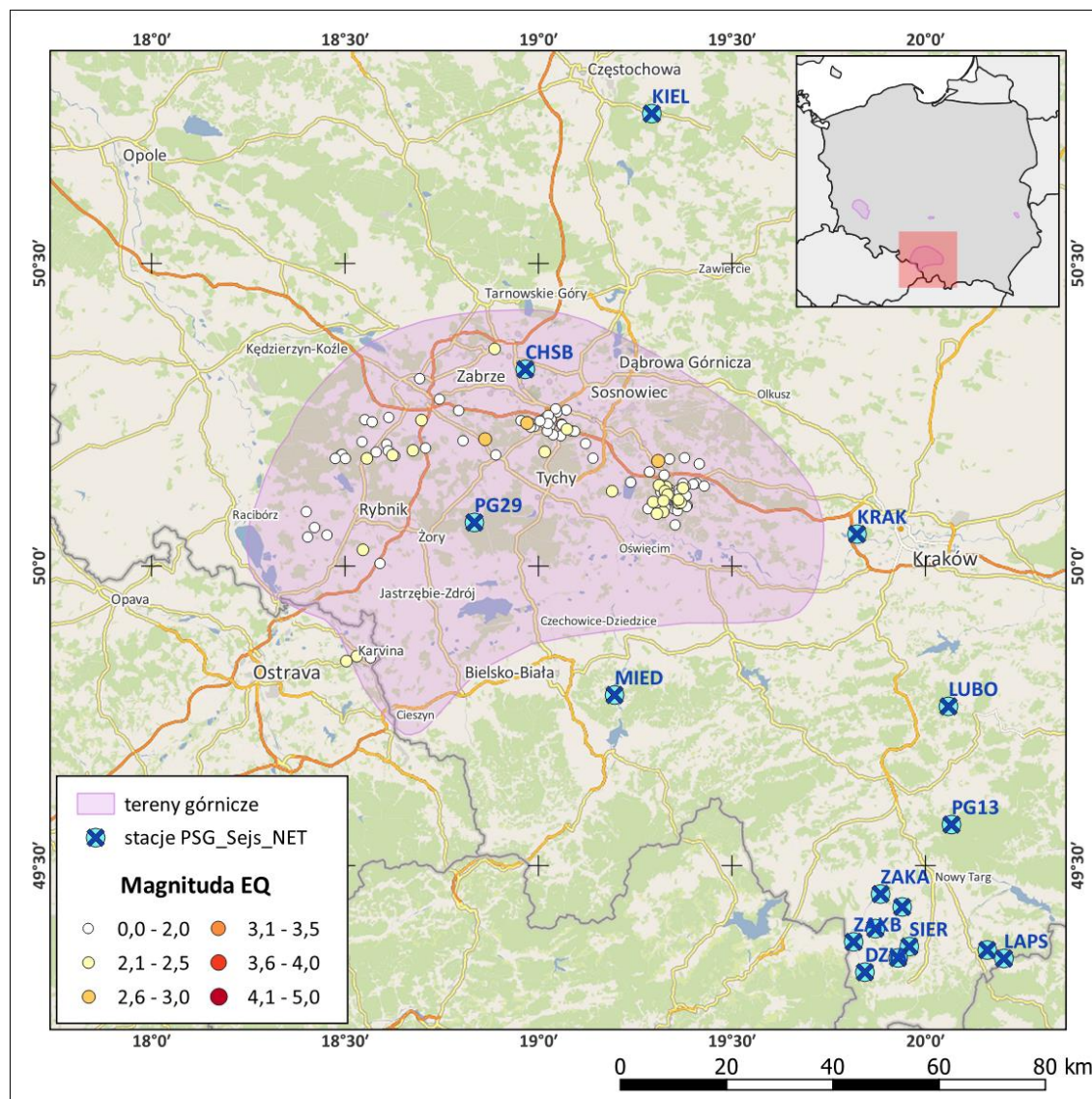
W tabeli 3 zaprezentowano liczebność zjawisk sejsmicznych z podziałem na umowne regiony. W grudniu 2024 r. najbardziej aktywnym sejsmicznie był region **Górnśląskiego Zagłębia Węglowego**, w obrębie którego zarejestrowano **109** zjawisk. GZW jest położone w południowej Polsce oraz w rejonie Ostrawa-Karwina w Czechach. Spośród 109 zjawisk zidentyfikowanych w tym regionie, 106 miało miejsce na obszarze Polski, a 3 na obszarze Czech. W regionie Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego zidentyfikowano **12** zjawisk sejsmicznych. W regionie KWB Bełchatów zidentyfikowano 2 zjawiska, a w LZW KWK Bogdanka 1 zjawisko.

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

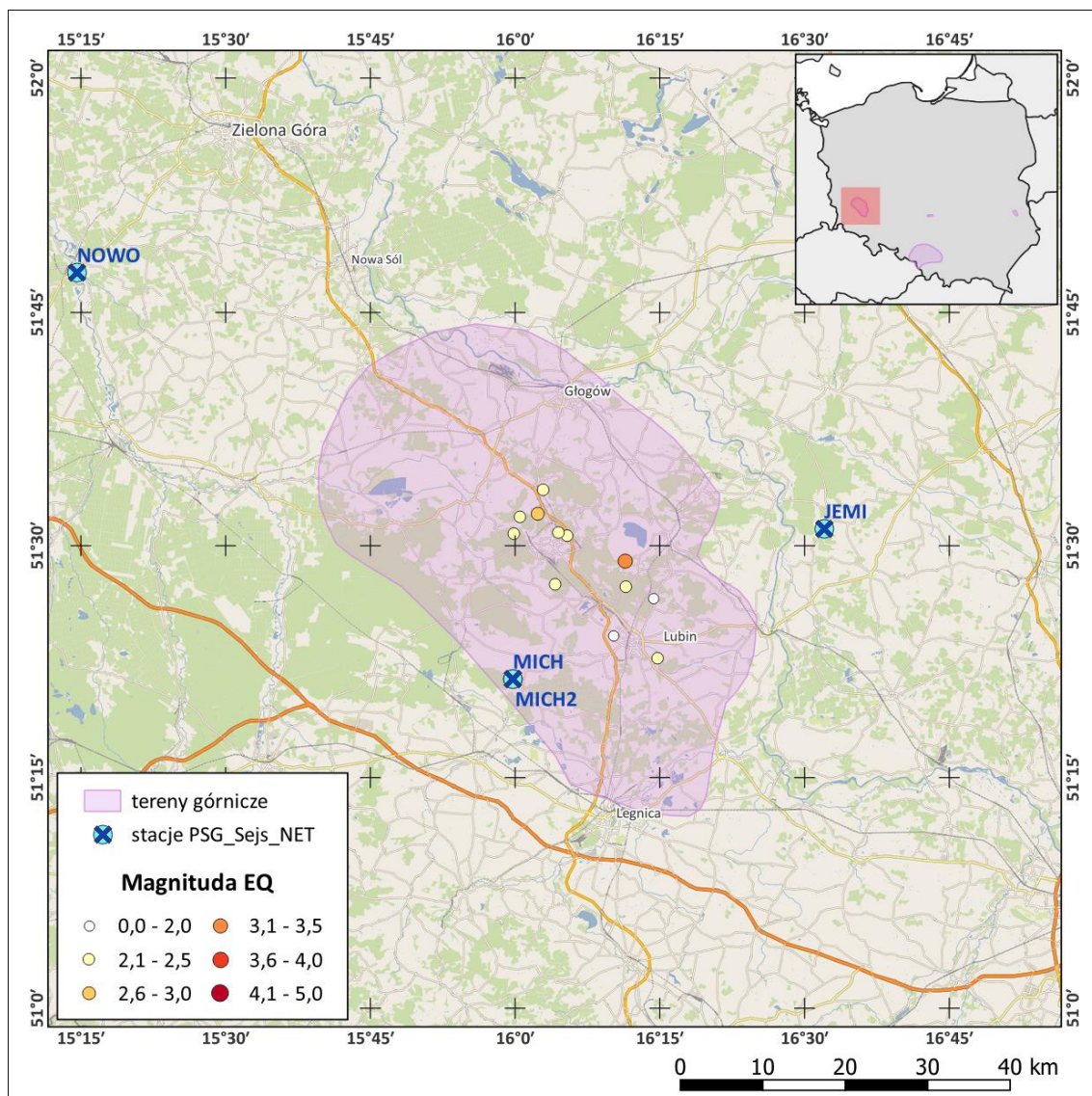
Lp.	Nazwa obszaru	Liczba zjawisk sejsmicznych	Liczba zjawisk sejsmicznych odczuwalnych
1	GZW (w tym Ostrawa-Karwina)	109	3
2	LGOM	12	2
3	LZW (KWK Bogdanka)	1	1
4	KWB Bełchatów	2	0
5	Podhale	0	0
6	Karpaty C & E i Przedgórze	0	0
7	Rejon Jarocina	0	0
8	Słowacja	0	0
9	nieklasyfikowane	0	0
Razem (od 01/12/2024 do 31/12/2024r.)		124	6



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 grudniu 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 grudniu 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 grudniu 2024 r. w sieci monitoringu sejsmicznego GRSS.

Tab. 4. Wykaz zdarzeń sejsmicznych zarejestrowanych w sieci GRSS w grudniu 2024 r. (na podst. danych GRSS, wg stanu na dzień 01/01/2025 r. 6:00).

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Mag.
1	2024-12-02 21:08:16	50.10	19.36	2.6
2	2024-12-03 19:50:20	50.17	19.35	2.6
3	2024-12-06 06:13:13	50.35	18.85	2.6
4*)	2024-12-06 15:50:52	50.08	18.46	2.4
5	2024-12-06 16:19:47	50.10	19.34	2.5
6*)	2024-12-07 03:38:41	50.18	19.34	2.2
7	2024-12-07 06:10:30	50.10	19.37	2.2
8	2024-12-09 13:22:06	50.10	19.37	2.2
9	2024-12-10 01:05:33	50.10	19.36	2.7
10	2024-12-10 09:45:51	50.17	18.61	2.4
11	2024-12-10 20:01:43	50.10	19.34	2.2
12	2024-12-11 04:50:20	50.10	19.37	2.4
13	2024-12-11 16:21:33	50.17	18.61	2.2
14	2024-12-12 10:52:54	50.10	19.37	2.5
15	2024-12-13 16:42:33	50.10	19.37	2.7
16	2024-12-13 23:22:13	50.09	19.21	2.7
17	2024-12-14 04:45:56	50.10	19.37	2.5
18	2024-12-15 08:15:07	50.10	19.37	2.5
19	2024-12-17 00:21:08	50.10	19.37	2.7
20*)	2024-12-17 01:33:40	50.08	18.46	2.4
21*)	2024-12-17 18:25:18	50.08	18.46	2.4
22	2024-12-18 13:20:36	50.23	19.03	2.9
23	2024-12-18 21:10:18	50.10	19.37	2.7
24	2024-12-19 23:03:06	50.21	18.71	2.2
25	2024-12-20 11:10:21	50.24	18.74	2.4
26	2024-12-20 21:00:50	50.03	18.52	2.6
27	2024-12-20 21:07:10	50.10	19.34	2.2
28	2024-12-21 01:18:46	50.10	19.37	2.7
29	2024-12-21 21:31:14	50.10	19.36	2.4
30	2024-12-23 15:58:59	50.10	19.34	2.2
31	2024-12-23 23:00:04	50.10	19.37	2.6
32	2024-12-24 01:02:39	50.10	19.36	2.4
33	2024-12-27 20:07:19	50.10	19.34	2.4
34	2024-12-27 23:30:16	50.08	18.46	2.3
35	2024-12-28 13:04:21	50.08	18.46	2.3
36	2024-12-30 10:18:58	50.10	19.37	2.4
37	2024-12-30 17:26:45	50.17	18.61	2.4
38	2024-12-31 06:52:13	50.23	18.88	3.1
*) 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 Seismologicznej w grudniu 2024 roku.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	25	65.8
2.5	3.0	12	31.6
3.0	3.5	1	2.6
3.5	4.0	0	0.0
4.0	4.5	0	0.0
M>4.5		0	0.0
Razem:		38	100.0
w tym:	M≤2.5	25	65.8
	M>2.5	13	34.2
	M_{min.}	2.2	
	M_{śr.}	2.5	
	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 grudniu 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 grudniu 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	2024-12-02 13:06:20	51.62	16.12	1	2.6	LGOM, POLAND
2	2024-12-03 20:26:14	51.54	16.12	2	2.5	LGOM, POLAND
3	2024-12-10 09:45:51	50.16	18.65	1	1.9	GZW, POLAND
4	2024-12-18 09:57:33	51.59	16.17	1	3.8	LGOM, POLAND
5	2024-12-18 13:20:35	50.27	18.99	1	2.9	GZW, POLAND
6	2024-12-24 05:30:22	51.64	16.10	10	3.2	LGOM, POLAND
7	2024-12-31 06:52:12	50.33	18.80	1	3.0	GZW, POLAND

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

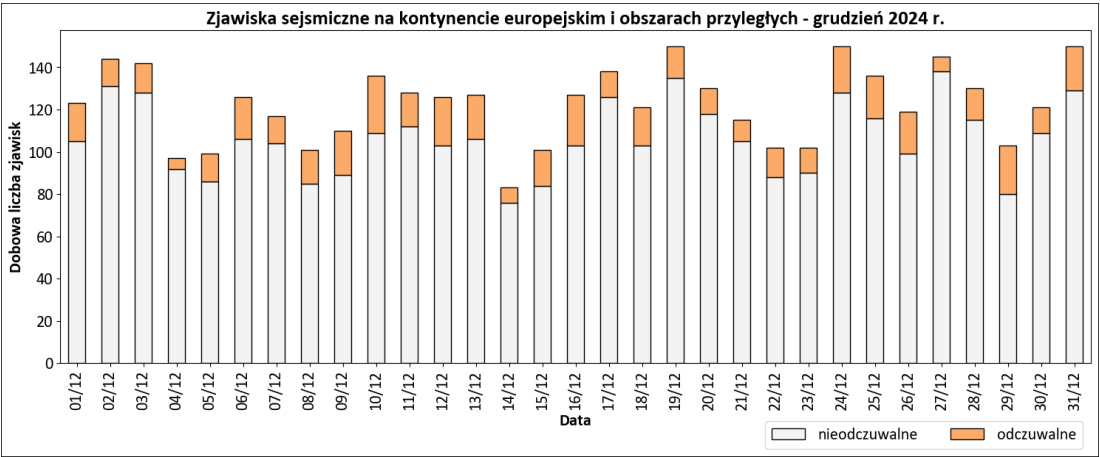
2.1. Aktywność sejsmiczna na kontynencie europejskim.

Na obszarze kontynentu europejskiego i obszarach przyległych w grudniu 2024 roku w bazie danych EMSC zarejestrowano **3799** zdarzeń sejsmicznych o magnitudzie od **M0.1** do **M5.9**.

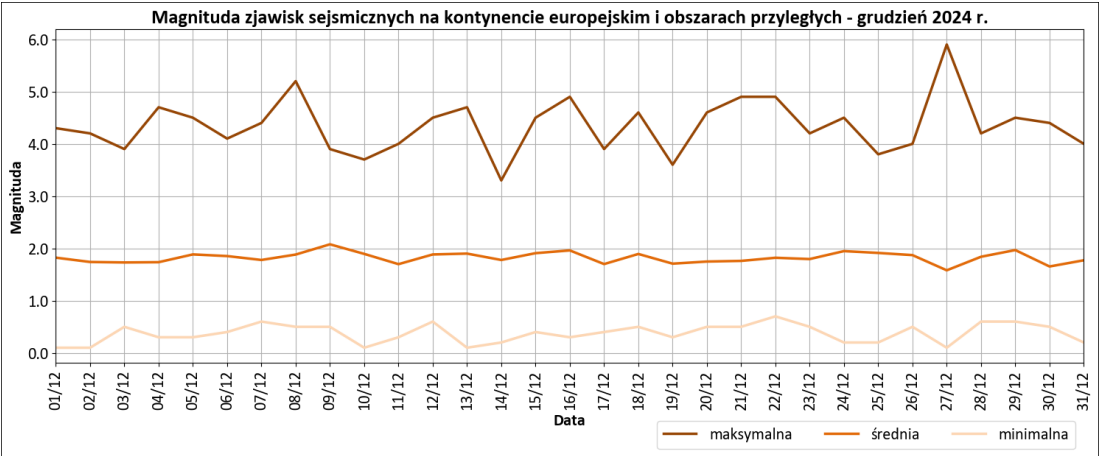
Lokalizacje epicentrów trzęsień ziemi obejmujących obszar Europy i tereny przyległe zaprezentowano na **zał. 3**. Charakterystykę europejskiej aktywności sejsmicznej w grudniu 2024 r., dla zjawisk z obszaru w granicach mapy podst. (**zał. 3**), przedstawiono w **tabeli 7** (statystyka wstrząsów) i na **rys. 5** i **rys. 6** (sekwencja zjawisk – dobowo liczebność i magnituda).

Tab. 7. Statystyka zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze Europy i obszarach przyległych (w granicach obszaru mapy podstawowej z **zał. 3**) w grudniu 2024 r. – oprac. PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	3298	86.8
2.5	3.5	424	11.2
3.5	4.5	67	1.8
4.5	5.5	9	0.2
5.5	6.5	1	0.0
6.5	8.0	0	0.0
Razem:		3799	100.0
w tym:	M≤2.5	3298	86.8
	M>2.5	501	13.2
	M _{min.}	0.1	
	M _{śr.}	1.8	
	M _{maks.}	5.9	



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



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

Regionalna charakterystyka aktywności sejsmicznej w grudniu 2024 r., mierzona liczbą zarejestrowanych zjawisk o **magnitudach przekraczających próg odczuwalności ($M > 2.5$)**, zaprezentowana została w **tabeli 8**. Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w grudniu w obszarze europejskim największą aktywnością sejsmiczną wyróżniał się **region Grecji**.

Tab. 8. Najbardziej aktywne regiony sejsmologiczne na kontynencie europejskim i obszarach przyległych w grudniu 2024 r. pod względem liczby zarejestrowanych, odczuwalnych zjawisk sejsmicznych (oprac. PSG na podstawie danych EMSC).

Lp.	Region	Liczba odczuwalnych zjawisk zarejestrowanych w EMSC - grudzień 2024 r.	Procentowy udział w miesięcznej liczbie zjawisk odczuwalnych - grudzień 2024 r.
1	GREECE	50	9.98
2	CRETE, GREECE	42	8.38
3	CENTRAL TURKEY	41	8.18
4	WESTERN TURKEY	40	7.98
5	AEGEAN SEA	32	6.39
6	EASTERN TURKEY	32	6.39
7	SOUTHERN GREECE	22	4.39

W grudniu 2024 r. na kontynencie europejskim oraz obszarach przyległych zanotowano 7 zjawisk o magnitudzie $M \geq 5$. Podstawowe parametry najsilniejszych europejskich zjawisk przedstawiono w **tabeli 9**.

Tab. 9. Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 5.0$, zarejestrowanych na obszarze Europy i obszarach przyległych (w granicach obszaru mapy podstawowej – zał. 3) w grudniu 2024 r. (na podst. danych z bazy EMSC).

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Region
1	2024-12-08 01:49:45	64.53	-17.51	10	5.2	ICELAND
2	2024-12-27 05:30:08	34.06	-38.83	10	5.9	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE

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

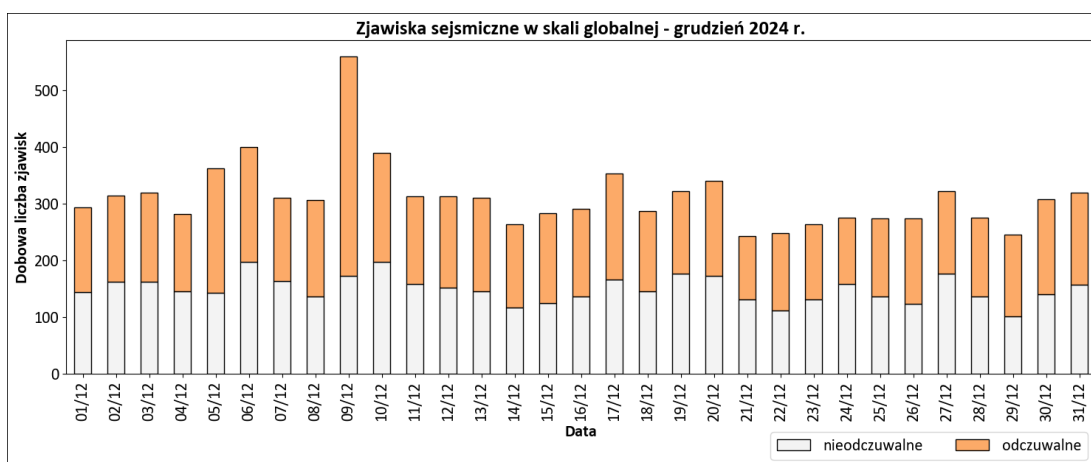
2.2. Globalna aktywność sejsmiczna.

W grudniu 2024 roku w skali globalnej w bazie danych EMSC zarejestrowano **9662** zjawiska sejsmiczne o magnitudzie od **M0.1** do **M7.3**.

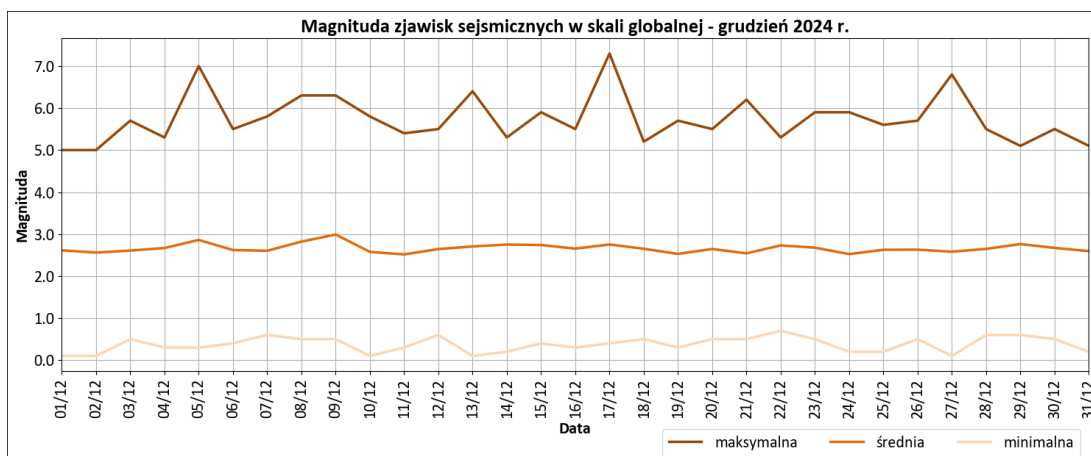
Lokalizacje epicentrów trzęsień ziemi zarejestrowanych na obszarze całej kuli ziemskiej zaprezentowano na **zał. 4**. Charakterystykę globalnej aktywności sejsmicznej w grudniu 2024 r., przedstawiono w **tabeli 10** (statystyka wstrząsów) i na **rys. 7 i rys. 8** (sekwencja zjawisk – dobową liczebność i magnituda).

Tab. 7. Statystyka zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w bazie EMSC na obszarze kuli ziemskiej w grudniu 2024 r. – oprac. PSG.

Magnituda		Liczba zdarzeń	%
>	≤		
0.0	2.5	4625	47.9
2.5	3.5	3148	32.6
3.5	4.5	1482	15.3
4.5	5.5	377	3.9
5.5	6.0	22	0.2
6.0	7.0	7	0.1
>7.0		1	0.0
Razem:		9662	100.0
w tym:	M≤2.5	4625	47.9
	M>2.5	5037	52.1
	M _{min.}	0.1	
	M _{śr.}	2.7	
	M _{maks.}	7.3	



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



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

Regionalna charakterystyka aktywności sejsmicznej w grudniu 2024 r., mierzona liczbą zarejestrowanych zjawisk o **magnitudach przekraczających próg odczuwalności ($M > 2.5$)**, zaprezentowana została w **tabeli 11**. Z analizy zjawisk zarejestrowanych wynika, że w grudniu

w skali globalnej największą aktywnością sejsmiczną wyróżniał się region **Północnego Wybrzeża Kalifornii, USA**.

Tab. 8. *Najbardziej aktywne regiony sejsmologiczne na świecie w grudniu 2024 r. pod względem liczebności zarejestrowanych, odczuwalnych zdarzeń sejsmicznych (oprac. PSG na podstawie danych EMSC).*

Lp.	Region	Liczba odczuwalnych zjawisk zarejestrowanych w EMSC - grudzień 2024 r.	Procentowy udział w miesięcznej liczbie zjawisk odczuwalnych - grudzień 2024 r.
1	OFFSHORE NORTHERN CALIFORNIA	273	5.42
2	EL SALVADOR	184	3.65
3	ANTOFAGASTA, CHILE	180	3.57
4	OAXACA, MEXICO	156	3.10
5	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	131	2.60
6	GUERRERO, MEXICO	120	2.38

Wykaz najsilniejszych zjawisk sejsmicznych, które zostały zarejestrowane w grudniu br. na obszarze kuli ziemskiej, których magnituda osiągnęła lub przekroczyła wartość **M6.0** przedstawiono w tabeli 12.

Tab. 9. *Wykaz zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M \geq 6.0$, zarejestrowanych na obszarze kuli ziemskiej w grudniu 2024 r. (oprac. PSG na podst. danych z bazy EMSC).*

Lp.	Data & Czas (UTC)	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Region
1	2024-12-05 18:44:24	40.37	-125.02	15	7.0	OFFSHORE NORTHERN CALIFORNIA
2	2024-12-08 10:25:00	48.82	152.39	217	6.0	KURIL ISLANDS
3	2024-12-08 19:57:08	51.04	-177.32	15	6.3	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.
4	2024-12-09 00:15:31	51.12	-177.29	17	6.3	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.
5	2024-12-09 00:38:54	50.98	-177.45	6	6.1	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.
6	2024-12-13 23:38:17	-35.36	-70.70	103	6.4	MAULE, CHILE
7	2024-12-17 01:47:27	-17.67	168.13	57	7.3	VANUATU
8	2024-12-21 15:30:49	-17.63	168.09	10	6.2	VANUATU
9	2024-12-27 12:47:37	47.31	151.19	149	6.8	KURIL ISLANDS

3. MONITORING ZMIAN PIONOWEJ SKŁADOWEJ PRZYSPIESZENIA SIŁY CIĘŻKOŚCI.

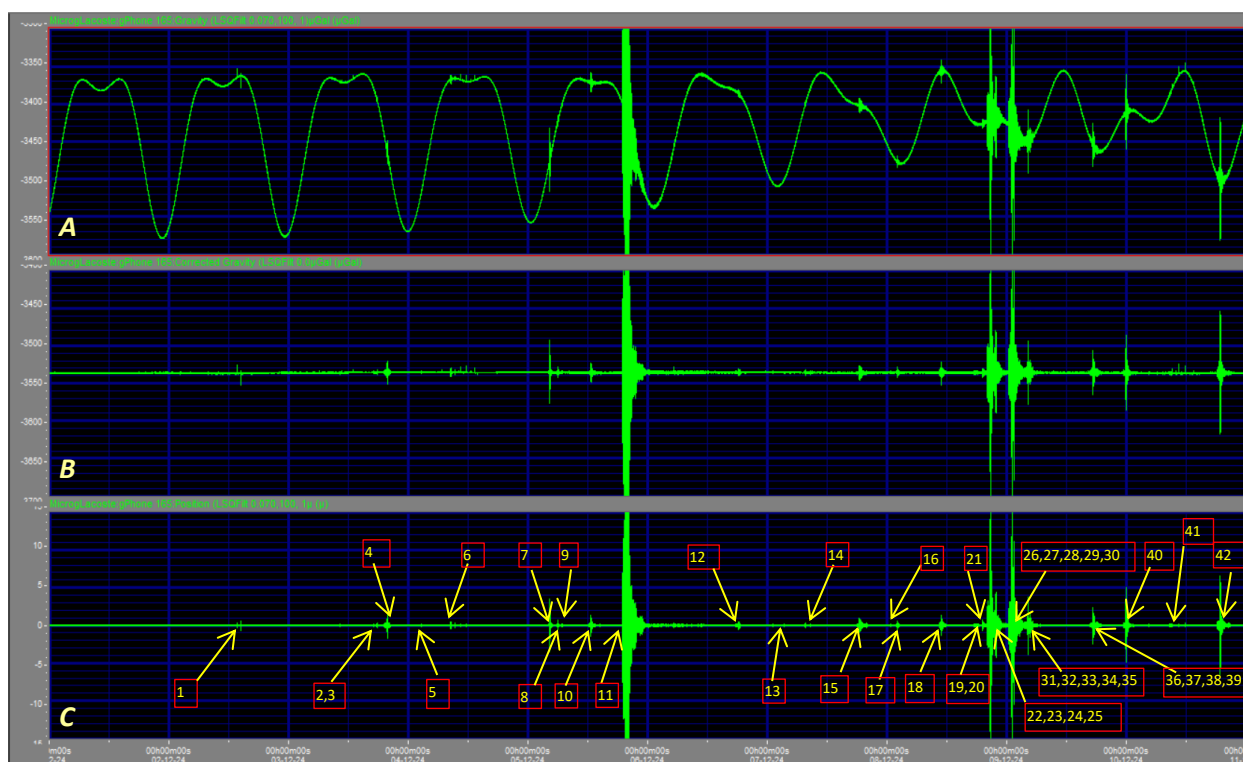
Przedmiotem monitoringu grawimetrycznego są periodyczne (pływy grawitacyjne spowodowane oddziaływaniem grawitacyjnym Słońca i Księżyca) i nieperiodyczne zmiany przyspieszenia składowej pionowej pola grawitacyjnego (wstrząsy i zjawiska sejsmiczne) na stałym stanowisku obserwacyjnym w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołowni 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 μGal i precyzji $\pm 1.0 \mu\text{Gal}$. Pomiary siły ciężkości wykonywane są z 5 Hz częstotliwością odczytów.

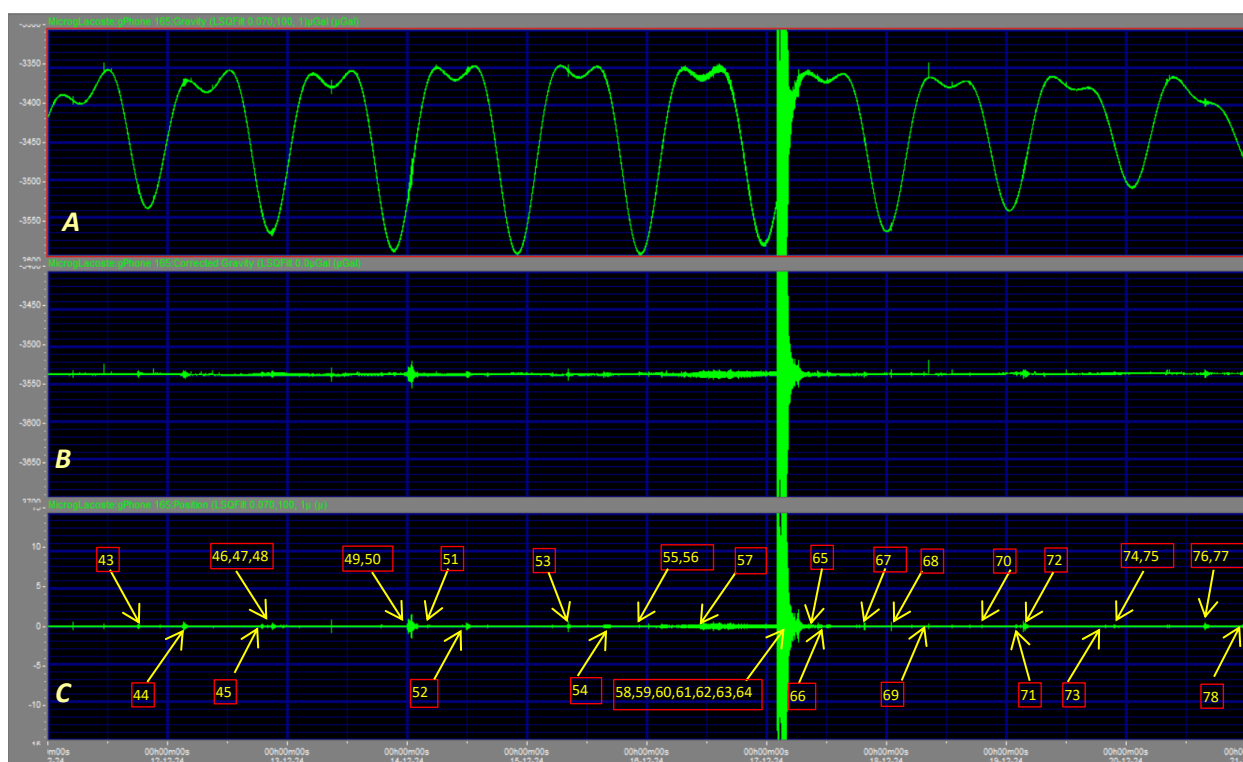
Na rys. 9, 10 i 11 zaprezentowane zostały wykresy wyników obserwacji grawimetrycznych zarejestrowane w grudniu 2024 r. Wykresy sporządzono w odcinkach 10-dniowych tj. od 01/12/ do 10/12/2024 r. (**rys. 9**), od 11/12/ do 20/12/2024 r. (**rys. 10**) oraz od 21/12 do 31/12/2024 r. (**rys. 11**). Na każdym z wykresów przedstawiono:

- zarejestrowane oscylacje składowej pionowej przyspieszenia siły ciężkości wywołane działaniem sił pływowych (przyciąganie grawitacyjne Słońca i Księżyca) w skorupie ziemskiej – **wykres A**,
- wykresy zmiany przyspieszenia siły ciężkości po redukcji pomiarów (uwzględnieniu poprawek pływowych, instrumentalnych i środowiskowych) – **wykres B**,

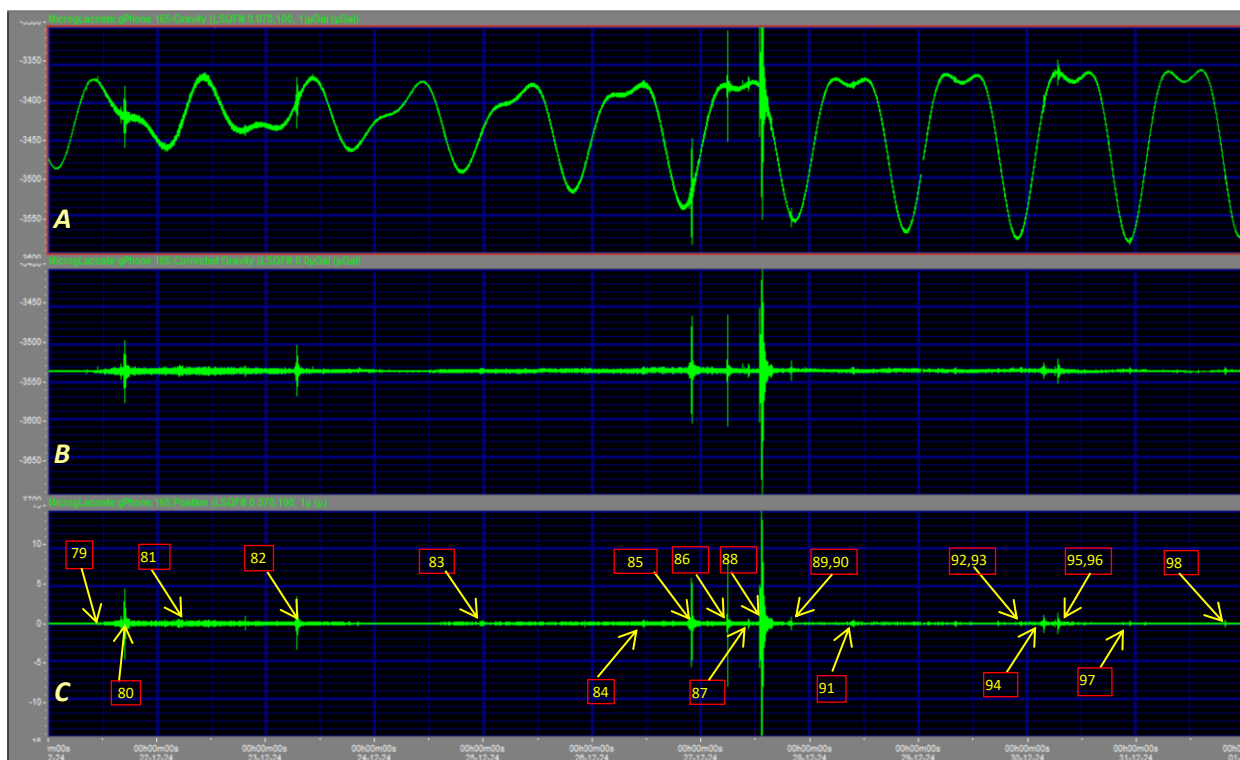
- wielkości przemieszczenia pionowego (odpowiadające zmianom przyspieszenia) w trakcie przejścia fal sejsmicznych przez stanowisko obserwacji wyznaczone na podstawie podwójnego całkowania rejestrowanych zmian przyspieszenia siły ciężkości – **wykres C**.



Rys. 9. Zmiany pionowej składowej siły ciężkości g zarejestrowane w okresie 01/12 – 10/12/2024 r. w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołownie.



Rys. 10. Zmiany pionowej składowej siły ciężkości g zarejestrowane w okresie 11/12 – 20/12/2024 r. w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołownie.



Rys. 11. Zmiany pionowej składowej siły ciężkości g zarejestrowane w okresie 21/12 – 31/12/2024 r. w laboratorium geodynamicznym PSG w Hołownie.

Na poszczególnych rysunkach (**rys. 9**, **rys. 10** i **rys. 11**) strzałkami i numerami znacząco moment przejścia przez stanowisko monitoringu grawimetrycznego fal sejsmicznych, towarzyszących wybranym, silnym trzęsieniom ziemi o magnitudzie $M \geq 5$ (incydentalnie $M < 5$ w przypadkach rejestrowanych źródeł bliskich), 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 13**. Pozycja w tabeli identyfikuje zjawisko sygnalizowane na wykresach przemieszczeń pionowych na stanowisku pomiarowym (**wykres C**).

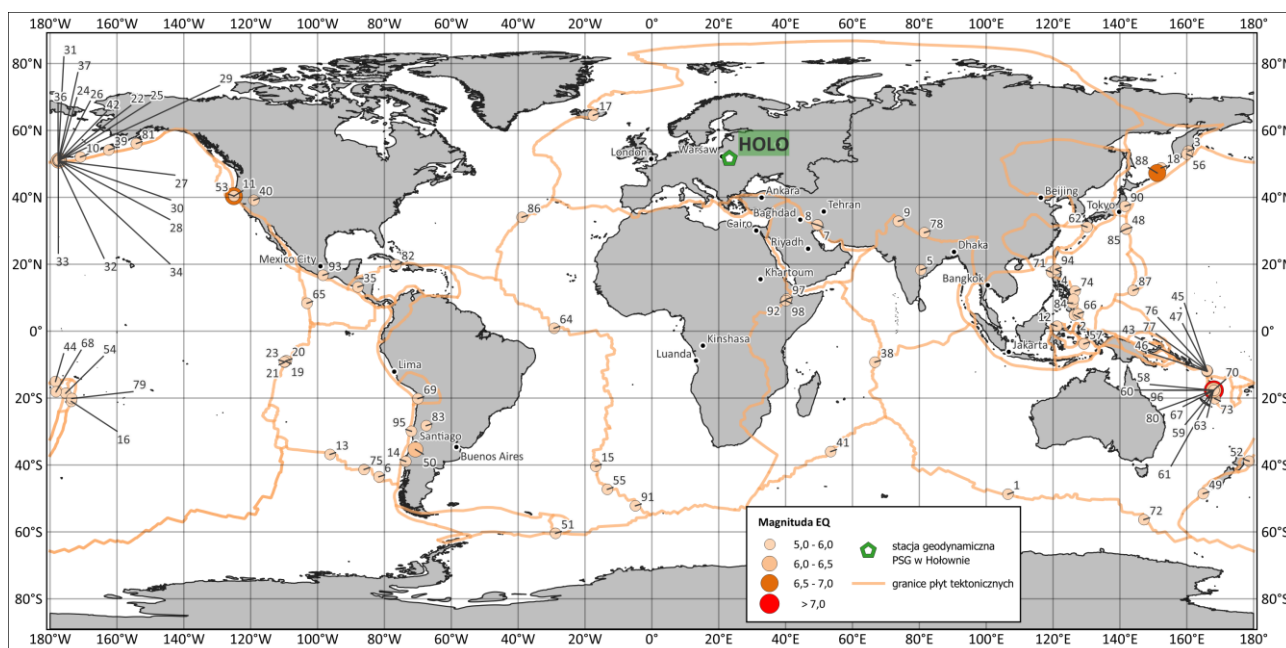
Tab. 10. Wykaz wybranych zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w grudniu 2024 r. w zapisach parametrów monitoringu grawimetrycznego na stacji PSG w Hołownie (dane w tabeli wg danych EMSC).

Lp.	Data	Godz. UTC	Szer. geogr. [°]	Dług. geogr. [°]	Głęb. ogniska [km]	Mag.	Nazwa regionu sejsmologicznego	ID EMSC
1	2024-12-02	15:11:52	-48.726	106.535	10	5	SOUTHEAST INDIAN RIDGE	1738190
2	2024-12-03	16:09:11	4.851	126.410	8	5.2	KEPULAUAN TALAUD, INDONESIA	1738548
3	2024-12-03	16:57:07	53.868	160.501	63	5	NEAR EAST COAST OF KAMCHATKA	1738562
4	2024-12-03	18:54:43	18.468	120.831	45	5.7	LUZON, PHILIPPINES	1738598
5	2024-12-04	01:56:58	18.325	80.487	11	5	CHHATTISGARH REGION, INDIA	1738754
6	2024-12-04	07:11:49	-43.514	-81.619	10	5.3	WEST CHILE RISE	1738849
7	2024-12-05	04:02:39	31.773	49.626	6	5.6	WESTERN IRAN	1739132
8	2024-12-05	05:38:46	31.766	49.519	5	5	WESTERN IRAN	1739159
9	2024-12-05	06:21:23	32.866	73.760	14	5.2	PAKISTAN	1739168
10	2024-12-05	11:48:03	52.081	-170.910	42	5.6	FOX ISLANDS, ALEUTIAN ISLANDS	1739239
11	2024-12-05	18:44:24	40.374	-125.022	15	7	OFFSHORE NORTHERN CALIFORNIA	1739367
12	2024-12-06	17:15:00	1.519	121.210	30	5.5	MINAHASA, SULAWESI, INDONESIA	1739888
13	2024-12-07	02:17:11	-36.830	-96.252	10	5.4	WEST CHILE RISE	1740060
14	2024-12-07	06:26:24	-38.928	-73.593	16	5.3	OFFSHORE ARAUCANIA, CHILE	1740122
15	2024-12-07	17:31:59	-40.386	-16.770	10	5.8	SOUTHERN MID-ATLANTIC RIDGE	1740294
16	2024-12-07	23:25:13	-20.971	-173.642	11	5.4	TONGA	1740386

17	2024-12-08	01:49:45	64.527	-17.509	10	5.2	ICELAND	1740414
18	2024-12-08	10:25:00	48.816	152.387	217	6	KURIL ISLANDS	1740549
19	2024-12-08	16:26:07	-8.963	-109.598	10	5.3	CENTRAL EAST PACIFIC RISE	1740643
20	2024-12-08	16:41:21	-8.823	-109.317	10	5.5	CENTRAL EAST PACIFIC RISE	1740650
21	2024-12-08	18:07:50	-9.245	-109.820	7	5.6	CENTRAL EAST PACIFIC RISE	1740674
22	2024-12-08	19:57:08	51.043	-177.319	15	6.3	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740690
23	2024-12-08	20:27:27	-9.144	-109.885	10	5.1	CENTRAL EAST PACIFIC RISE	1740704
24	2024-12-08	20:39:22	51.172	-177.349	25	5.4	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740706
25	2024-12-08	21:02:50	50.994	-177.377	8	5.8	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740710
26	2024-12-09	00:15:31	51.115	-177.294	17	6.3	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740765
27	2024-12-09	00:21:53	50.893	-177.267	10	5	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740779
28	2024-12-09	00:30:38	50.858	-177.303	10	5.2	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740775
29	2024-12-09	00:38:54	50.980	-177.451	6	6.1	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740776
30	2024-12-09	00:39:54	50.817	-177.183	31	5.4	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1743248
31	2024-12-09	03:26:40	51.063	-177.574	7	5.7	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740830
32	2024-12-09	03:30:23	50.828	-177.503	4	5.3	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740834
33	2024-12-09	03:31:57	50.884	-177.528	10	5.6	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740837
34	2024-12-09	03:38:12	50.903	-177.461	7	5.2	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1740843
35	2024-12-09	03:50:29	13.221	-87.875	15	5.6	EL SALVADOR	1740848
36	2024-12-09	16:31:44	51.093	-177.609	20	5.7	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1741214
37	2024-12-09	16:48:12	51.074	-177.534	25	5.3	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1741224
38	2024-12-09	17:25:22	-9.249	66.751	10	5.7	MID-INDIAN RIDGE	1741243
39	2024-12-09	17:34:04	54.158	-162.469	35	5	ALASKA PENINSULA	1741246
40	2024-12-09	23:08:33	39.165	-119.049	10	5.8	NEVADA	1741361
41	2024-12-10	07:50:57	-35.991	53.518	10	5.3	SOUTHWEST INDIAN RIDGE	1741553
42	2024-12-10	18:04:34	51.166	-177.255	20	5.8	ANDREANOF ISLANDS, ALEUTIAN IS.	1741753
43	2024-12-11	16:44:04	-11.945	166.103	44	5.4	SANTA CRUZ ISLANDS	1742140
44	2024-12-12	01:51:36	-15.019	-178.381	10	5.5	FIJI REGION	1742395
45	2024-12-12	17:29:51	-11.971	166.174	8	5.2	SANTA CRUZ ISLANDS	1742698
46	2024-12-12	19:37:09	-12.025	166.117	4	5.3	SANTA CRUZ ISLANDS	1742739
47	2024-12-12	19:46:39	-11.932	166.219	10	5.1	SANTA CRUZ ISLANDS	1742745
48	2024-12-12	19:55:19	30.537	141.928	6	5.1	IZU ISLANDS, JAPAN REGION	1742746
49	2024-12-13	23:23:01	-48.564	164.951	10	5.2	OFF W. COAST OF S. ISLAND, N.Z.	1743373
50	2024-12-13	23:38:17	-35.355	-70.697	103	6.4	MAULE, CHILE	1743379
51	2024-12-14	03:00:48	-60.427	-28.782	10	5.3	SOUTH SANDWICH ISLANDS REGION	1743427
52	2024-12-14	10:20:25	-38.831	178.675	2	5.2	OFF E. COAST OF N. ISLAND, N.Z.	1743512
53	2024-12-15	07:22:01	40.417	-124.977	10	5.2	OFFSHORE NORTHERN CALIFORNIA	1743829
54	2024-12-15	15:03:38	-18.550	-175.323	213	5.9	TONGA	1743962
55	2024-12-15	21:12:19	-47.277	-13.288	10	5.1	SOUTHERN MID-ATLANTIC RIDGE	1744056
56	2024-12-15	21:42:40	52.925	160.066	53	5.1	OFF EAST COAST OF KAMCHATKA	1744060
57	2024-12-16	10:14:43	-3.796	129.270	20	5.5	SERAM, INDONESIA	1744260
58	2024-12-17	01:47:27	-17.670	168.130	57	7.3	VANUATU	1744506
59	2024-12-17	01:53:10	-17.721	168.075	32	5.5	VANUATU	1744520
60	2024-12-17	02:48:58	-17.589	167.645	55	5	VANUATU	1744654
61	2024-12-17	03:48:18	-17.939	167.989	50	5	VANUATU	1744562
62	2024-12-17	04:09:34	31.122	130.224	164	5.2	KYUSHU, JAPAN	1744567
63	2024-12-17	04:18:43	-17.928	167.971	44	5.4	VANUATU	1744572
64	2024-12-17	05:05:55	0.875	-29.203	10	5.2	CENTRAL MID-ATLANTIC RIDGE	1744592
65	2024-12-17	09:22:31	8.348	-103.127	10	5.3	NORTHERN EAST PACIFIC RISE	1744659
66	2024-12-17	11:05:34	5.210	127.513	109	5	PHILIPPINE ISLANDS REGION	1744691
67	2024-12-17	18:17:25	-17.717	168.122	58	5.5	VANUATU	1744855
68	2024-12-17	22:10:40	-18.110	-178.238	549	5.6	FIJI REGION	1744922
69	2024-12-18	04:09:13	-20.146	-69.957	57	5.2	TARAPACA, CHILE	1745032
70	2024-12-18	17:53:27	-17.690	168.024	74	5.2	VANUATU	1745264
71	2024-12-19	01:09:51	17.644	119.608	10	5.1	PHILIPPINE ISLANDS REGION	1745375
72	2024-12-19	02:07:03	-56.324	147.205	10	5.7	WEST OF MACQUARIE ISLAND	1745403
73	2024-12-19	18:36:15	-20.153	168.439	20	5.1	LOYALTY ISLANDS	1745691
74	2024-12-19	19:22:19	11.990	126.620	7	5.1	PHILIPPINE ISLANDS REGION	1745711
75	2024-12-19	20:30:10	-41.344	-86.063	10	5.3	WEST CHILE RISE	1745736

76	2024-12-20	14:10:42	-11.755	166.149	10	5	SANTA CRUZ ISLANDS	1746087
77	2024-12-20	14:33:08	-11.756	166.076	20	5.5	SANTA CRUZ ISLANDS	1746091
78	2024-12-20	22:29:02	29.457	81.556	10	5	NEPAL	1746240
79	2024-12-21	09:20:32	-20.115	-173.488	10	5	TONGA	1746417
80	2024-12-21	15:30:49	-17.626	168.090	10	6.2	VANUATU	1746503
81	2024-12-22	03:56:00	56.090	-154.187	9	5.3	KODIAK ISLAND REGION, ALASKA	1746680
82	2024-12-23	06:00:57	19.860	-76.557	15	5.9	CUBA REGION	1747082
83	2024-12-24	22:42:26	-28.252	-67.462	138	5.9	CATAMARCA, ARGENTINA	1747730
84	2024-12-26	10:26:24	8.41	125.875	60	5.2	MINDANAO, PHILIPPINES	1748263
85	2024-12-26	21:02:26	30.533	141.907	10	5.7	IZU ISLANDS, JAPAN REGION	1748436
86	2024-12-27	05:30:08	34.057	-38.829	10	5.9	NORTHERN MID-ATLANTIC RIDGE	1748593
87	2024-12-27	09:30:54	12.178	143.971	10	5.3	GUAM REGION	1748664
88	2024-12-27	12:47:37	47.307	151.187	149	6.8	KURIL ISLANDS	1748726
89	2024-12-27	18:43:01	9.56	126.154	80	5.5	MINDANAO, PHILIPPINES	1748859
90	2024-12-27	19:10:06	37.351	141.565	49	5.3	NEAR EAST COAST OF HONSHU, JAPAN	1748866
91	2024-12-28	08:34:07	-52.193	-4.888	10	5.3	SOUTHERN MID-ATLANTIC RIDGE	1749113
92	2024-12-29	22:20:41	9.29	40.055	10	5.1	ETHIOPIA	1749645
93	2024-12-29	22:28:08	16.72	-98.368	15	5	GUERRERO, MEXICO	1749648
94	2024-12-30	02:56:17	18.489	120.833	33	5.5	LUZON, PHILIPPINES	1749718
95	2024-12-30	05:40:50	-29.905	-71.898	15	5.5	OFFSHORE COQUIMBO, CHILE	1749753
96	2024-12-30	05:49:03	-17.671	168.182	75	5.1	VANUATU	1749758
97	2024-12-30	22:13:19	9.618	40.376	10	5.1	ETHIOPIA	1750074
98	2024-12-31	19:18:39	9.125	40.133	10	4.8	ETHIOPIA	1750463

Lokalizacja epicentrów zjawisk wyspecyfikowanych w tabeli 13 i wskazanych na rys. 9, 10 i 11 zaprezentowana została na rys. 12.



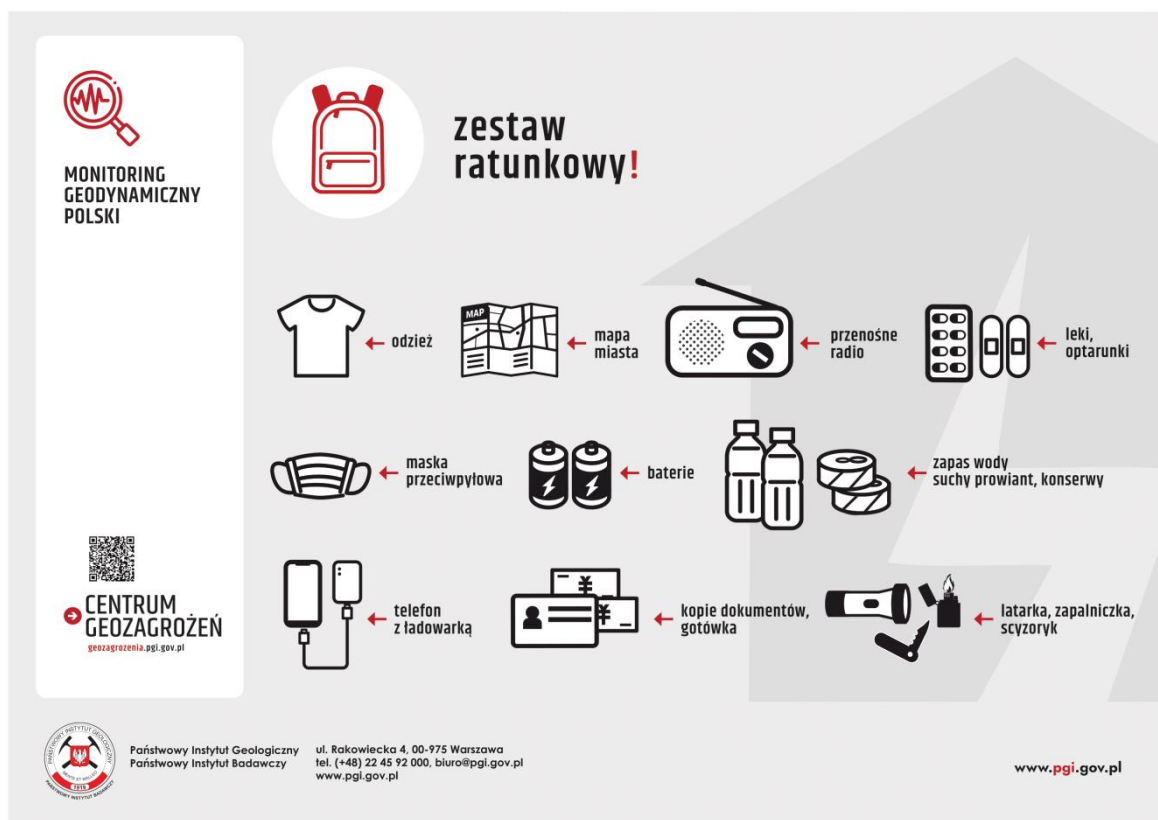
Rys. 12. Lokalizacja epicentrów wybranych zjawisk sejsmicznych zarejestrowanych w zapisie parametrów monitoringu grawimetrycznego w grudniu 2024 r. (tab. 13) na stacji geodynamicznej PSG w Holownie, gm. Podedwórze, pow. parczewski (oprac. PSG).

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.



**MONITORING
GEODYNAMICZNY
POLSKI**



**CENTRUM
GEOZAGROZEŃ**
geozagrozenia.pgi.gov.pl

JAK ZACHOWAĆ SIĘ PODCZAS TRZĘSIENIA ZIEMI?!



**znajdujesz się
w budynku, w pomieszczeniu?!**



Położ się na podłodze i **chron głowę**, a jeśli możesz schowaj się pod stołem i **zabezpiecz się przed spadającymi przedmiotami**



Jeśli jesteś w łóżku, nie wstawaj i **ochron głowę i szyję poduszką**



Zostań w budynku aż do ustania wstrząsów



**znajdujesz się
na zewnątrz?!**



Idziesz pieszo? Odejdź od budynków, drzew, latarni ulicznych i innych przewodów



Jesteś w Pojeździe? Zatrzymaj się z dala od budynków, drzew, wiaduktów, mostów, linii energetycznych itp.



Znajdujesz się blisko zboczy? Uważaj na spadające skały i możliwe osunięcia ziemi



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000, biuro@pgi.gov.pl
www.pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl

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.