

**MONITOROWANIE ZAGROŻEŃ GEODYNAMICZNYCH
I HYDROGEOLOGICZNYCH NA TERENACH GÓRNICZYCH I POGÓRNICZYCH
W GÓRNOŚLĄSKIM ZAGŁĘBIU WĘGLOWYM ORAZ ZAGROŻEŃ RADIACYJNYCH**

Zadanie 1 Monitorowanie sejsmiczności indukowanej

RAPORT KWARTALNY 1.2

za okres 01.04.2026 – 30.06.2026

Podstawą sporządzenia Raportu jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2023 r. w sprawie nadania Głównemu Instytutowi Górnictwa statusu państwowego instytutu badawczego (Dz.U. z 2023 r. poz. 1579) oraz umowa nr 5/D/10095/2830/DGH/ME/2026 zawarta 10.02.2026 r. pomiędzy Ministrem Energii a Głównym Instytutem Górnictwa - Państwowym Instytutem Badawczym.

Jarosław Zagórowski
Dyrektor GIG-PIB

dr inż. Zbigniew Lubosik
Z-ca Dyrektora
ds. Geoinżynierii i Bezpieczeństwa
Przemysłowego

dr hab. inż. Adam Lurka prof. GIG-PIB
Kierownik Zakładu Geologii, Geofizyki
i Ochrony Powierzchni

dr hab. inż. Adam Lurka prof. GIG-PIB
Kierownik Zadania

Zespół autorski:

Adam Lurka – kierownik zadania

Mateusz Jamroz

Joanna Kurzeja

Hubert Logiewa

Grzegorz Mutke

Robert Siata

Przemysław Swoboda

Łukasz Wojtecki

Zawartość raportu:

- 1. Wprowadzenie**
- 2. Monitoring sejsmiczności indukowanej w obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego**
 - 2.1. Sieć pomiarowa**
 - 2.2. Zastosowana metodyka badawcza**
 - 2.3. Strona internetowa Górnośląskiej Regionalnej Sieci Seismologicznej GIG-PIB**
 - 2.4. Repozytorium i materiały źródłowe**
- 3. Sejsmiczność indukowana w drugim kwartale 2026 roku**
- 4. Podsumowanie**
- 5. Literatura**

Załączniki:

- 1. Karta informacyjna – aktywność sejsmiczna w GZW w drugim kwartale 2026 roku**

Bazy danych:

Baza danych o indukowanych zjawiskach sejsmicznych w GZW w drugim kwartale 2026 roku (plik w formacie csv)

1. Wprowadzenie

Niniejszy raport dotyczy realizacji zadania pn. "Monitorowanie sejsmiczności indukowanej". Zakres merytoryczny raportu zawiera informacje o monitorowaniu sejsmiczności indukowanej działalnością górniczą w GZW w drugim kwartale 2026 roku, w tym szczególnie:

- Prowadzenie obserwacji sejsmologicznych w obszarze GZW przez Górnośląską Regionalną Sieć Sejsmologiczną (GRSS GIG-PIB),
- Interpretacja indukowanych wstrząsów sejsmicznych z rejestracji cyfrowych z sieci sejsmologicznej GRSS GIG-PIB,
- Opracowanie bazy danych o górniczych wstrząsach sejsmicznych indukowanych w obszarze GZW.

Wraz z rozwojem przemysłu górniczego w GZW i eksploatacją pokładów węgla na coraz większych głębokościach (obecnie najgłębsze kopalnie eksploatują pokłady węgla na poziomie około 1300 m ppt), zjawiska sejsmiczne indukowane bądź aktywowane działalnością górniczą osiągają coraz wyższe magnitudy, przekraczające nawet wartość M4.0. W ostatnich latach obserwowana jest również sejsmiczność indukowana związana z likwidacją i zatapianiem kopalń na terenach pogórniczych (*Mutke i inni 2024*). Ten problem będzie narastał w miarę likwidacji kolejnych kopalń.

Obserwowanym efektem najsilniejszych zjawisk sejsmicznych mogą być uszkodzenia infrastruktury budowlanej. Na rysunku 1 przedstawiono przykładowe szkody wywołane przez najsilniejsze górnicze zjawiska sejsmiczne zaistniałe w obszarze GZW w ostatnich latach.



Rys. 1. Przykładowe uszkodzenia wywołane w budynkach po wystąpieniu najsilniejszych zjawisk sejsmicznych w obszarze GZW (dwa rysunki po lewej stronie: fot. G. Mutke), uszkodzenie podziemnych wyrobisk górniczych (rysunek po prawej: z materiałów po tąpnięciu KWK Ślqsk z roku 2008)

W odniesieniu do prowadzonej eksploatacji górniczej, indukowane wstrząsy sejsmiczne mogą powodować uszkodzenia obiektów budowlanych na powierzchni oraz katastrofy w podziemnych wyrobiskach górniczych w formie tąpnięć. W strefie epicentralnej wyżej wymienione zjawiska sejsmiczne są również silnie odczuwane przez mieszkańców i obniżają komfort ich życia związany z uciążliwością użytkowania budynków.

Na podstawie wyników prowadzonego monitoringu sejsmicznego opracowywane są mapy aktywności sejsmicznej w GZW (wraz z ich bieżącą aktualizacją) oraz katalogi indukowanych zjawisk sejsmicznych. Na podstawie informacji monitoringowych możliwe jest

obliczanie przyspieszenia projektowego drgań, niezbędnego do projektowania obiektów budowlanych na terenach poddanych indukowanemu zjawiskom sejsmicznym oraz wyznaczanie map ryzyka sejsmicznego GZW na potrzeby zagospodarowania przestrzennego. Wreszcie informacje monitoringowe służą do wyznaczania stref intensywności drgań sejsmicznych i oceny spodziewanych szkód wywołanych drganiami według Górniczej Skali Intensywności Sejsmicznej GSIS-2017, opracowanej w GIG-PIB dla wstrząsów indukowanych działalnością górniczą kopalń czynnych oraz na terenach w trakcie likwidacji zakładów górniczych (Mutke i inni 2018; Mutke i inni 2023, 2024).

2. Monitoring sejsmiczności indukowanej w obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego

Podstawowe zadania związane z monitorowaniem sejsmiczności indukowanej w GZW realizowane są w oparciu o Górnośląską Regionalną Sieć Sejsmologiczną GRSS GIG-PIB i obejmują:

- Utrzymanie w sprawności technicznej sieci GRSS GIG-PIB, opłaty za dzierżawę terenu oraz transmisję cyfrową danych do centrum danych w Górnośląskim Obserwatorium Geofizycznym GIG-PIB,
- Archiwizację ciągłego monitoringu danych cyfrowych ze stacji sejsmicznych GRSS GIG-PIB oraz wyciętych fragmentów zidentyfikowanych indukowanych zjawisk sejsmicznych w GZW,
- Interpretację i analizę danych cyfrowych oraz opracowanie katalogów zjawisk sejsmicznych (bazy danych), w aspekcie określenia ich czasu wystąpienia w ognisku wstrząsu, lokalizacji epicentrum oraz siły zjawiska wyrażonej magnitudą z momentu sejsmicznego i pikowych parametrów drgań sejsmicznych dla najsilniejszych zjawisk sejsmicznych w danym kwartale roku,
- Opracowanie i publikację informacji o sejsmiczności indukowanej w GZW na stronie internetowej grss.gig.eu, w tym bazy zgłaszanych przez mieszkańców odczuć/szkodliwego oddziaływania zjawisk sejsmicznych,
- Prowadzenie bazy cyfrowych rejestracji sejsmicznych (archiwum GRSS GIG-PIB),
- Prowadzenie repozytorium monitorowania sejsmiczności indukowanej w GZW.

Monitoring sejsmiczny w drugim kwartale 2026 roku obejmował prowadzenie bazy danych o silnych indukowanych zjawiskach sejsmicznych w obszarze GZW, banku cyfrowych rejestracji drgań, wyznaczenia pikowych wartości parametrów drgań sejsmicznych dla najsilniejszych zjawisk sejsmicznych oraz rejonizację obszarów występowania indukowanych wstrząsów sejsmicznych w formie map.

2.1. Sieć pomiarowa

Górnośląska Regionalna Sieć Sejsmologiczna GIG-PIB składa się z centrum rejestracji i archiwizacji ciągłych danych pomiarowych, centrum interpretacji zjawisk sejsmicznych,

centrum danych oraz stacji sejsmicznych rozmieszczonych w obszarze polskiej części GZW, w rejonach występowania sejsmiczności indukowanej.

Centrum ciągłej rejestracji i archiwizacji drgań pomiarowych w GZW (próbkiowanie 100 razy na sekundę z każdej stacji sejsmicznej) znajduje się w GIG-PIB i stanowi część Górnośląskiego Systemu Obserwacji Geofizycznych (GSOG GIG-PIB). Dane pomiarowe przesyłane są automatycznie do centrum interpretacji w GSOG GIG-PIB z wykorzystaniem łączności siecią telefonii komórkowej i zapisywane są na macierzach dyskowych o dużej pojemności.

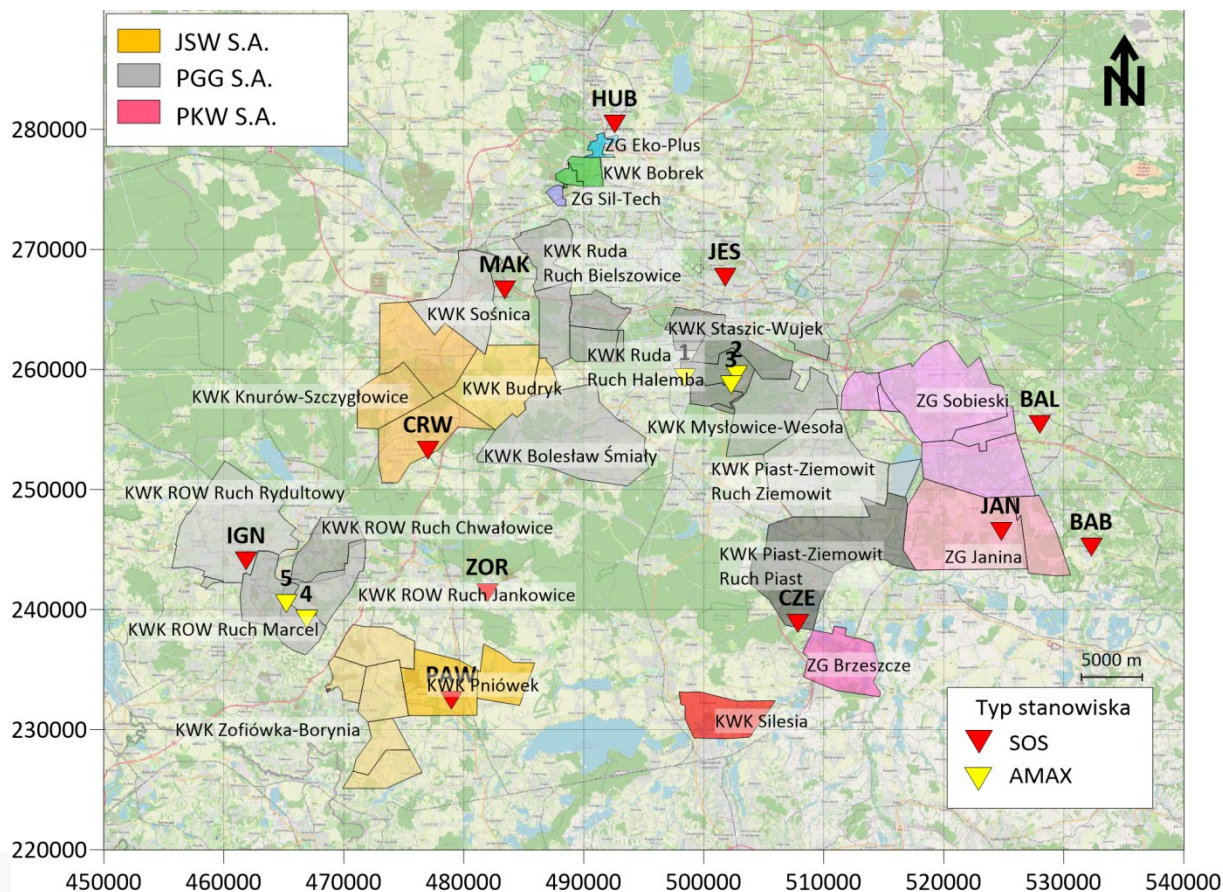
Centrum interpretacji zjawisk sejsmicznych znajduje się w GIG-PIB, a komputery do cyfrowej obróbki i interpretacji danych wyposażone są w odpowiednie oprogramowanie (GeoDAS, Seisan, Multilok i Sejsgram).

W drugim kwartale 2026 roku sieć sejsmologiczna GRSS GIG-PIB składała się z 18 trójskładowych sejsmometrycznych stacji sejsmicznych średniookresowych (sejsmometry 8-sekundowe VE-53 BB produkcji GeoSIG) oraz 10 trójskładowych, przyspieszeniowych stacji sejsmicznych (7 akcelerometry AC-63 produkcji GeoSIG oraz 3 akcelerometrów AC-63-DH) (przykładowe stacje przedstawiono na rys. 2). Ponadto do interpretacji indukowanych zjawisk sejsmicznych włączone są krótkookresowe stacje sejsmiczne podsystemu SOS (1-sekundowe sejsmometry typu Willmore'a – 11 stacji) oraz stanowiska powierzchniowe AMAX-GSIS (5 stacji). W sumie cyfrowa informacja o drganiach podłoża w GZW przesyłana była do centrum rejestracji i archiwizacji ciągłych drgań pomiarowych w GZW z 132 kanałów sejsmicznych z częstotliwością próbkiowania 100 Hz. Interpretacji komputerowej podlegają 132 kanały sejsmiczne (wybór zjawisk sejsmicznych indukowanych z rejestracji ciągłej na poszczególnych kanałach, wstępna obróbka cyfrowa wybranych plików, interpretacja parametrów zarejestrowanych zjawisk sejsmicznych).



Rys. 2. Przykładowe stacje sejsmiczne GRSS GIG-PIB w GIG-PIB (lewa) oraz na terenie zabytkowej kopalni Ignacy (prawa) (Fot. G. Mutke)

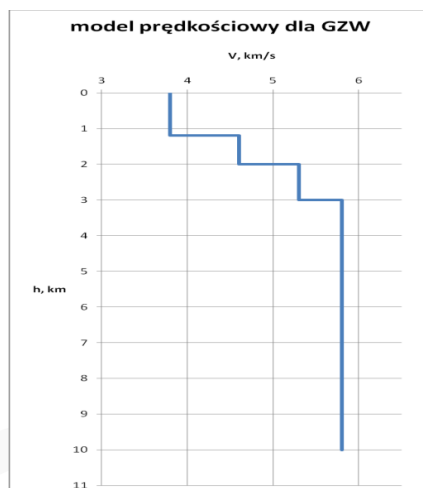
Aktualne rozmieszczenie stacji sejsmicznych średniookresowych GRSS GIG-PIB w obszarze GZW w drugim kwartale 2026 roku przedstawiono na rys. 3.



Rys. 4. Rozmieszczenie stacji sejsmicznych krótkookresowych podsystemu SOS oraz stacji AMAX-GSIS w obszarze GZW w drugim kwartale 2026 roku

2.2. Zastosowana metodyka badawcza

Interpretacja zjawisk sejsmicznych odbywa się z wykorzystaniem programów własnych SEJSGRAM i MULTILOK (Mutke i Lurka 2025, Lurka 2023). W pierwszej kolejności przeprowadzana jest wstępna obróbka i przetwarzanie cyfrowych zapisów sejsmicznych w programie SEJSGRAM. Dla przygotowanych sejsmogramów wyselekcjonowanych zjawisk sejsmicznych obliczana jest lokalizacja ogniska wstrząsu, czas wystąpienia zdarzenia t_0 , skalarny moment sejsmiczny M_0 i magnituda z momentu sejsmicznego M_w (Mutke i Lurka 2025, Mutke 2019). Do lokalizacji wykorzystywany jest program komputerowy MULTILOK, realizujący iteracyjną metodę lokalizacji ognisk wstrząsów z równań stacyjnych dla modelu prędkościowego ośrodka skalnego warstwowanego 1D, wyznaczonego dla obszaru GZW – rys. 5.



Rys. 5. Sejsmologiczny model prędkościowy dla ośrodka warstwowanego w GZW wybrany do lokalizacji ognisk wstrząsów z wykorzystaniem rejestracji sejsmicznych z sieci GRSS GIG-PIB

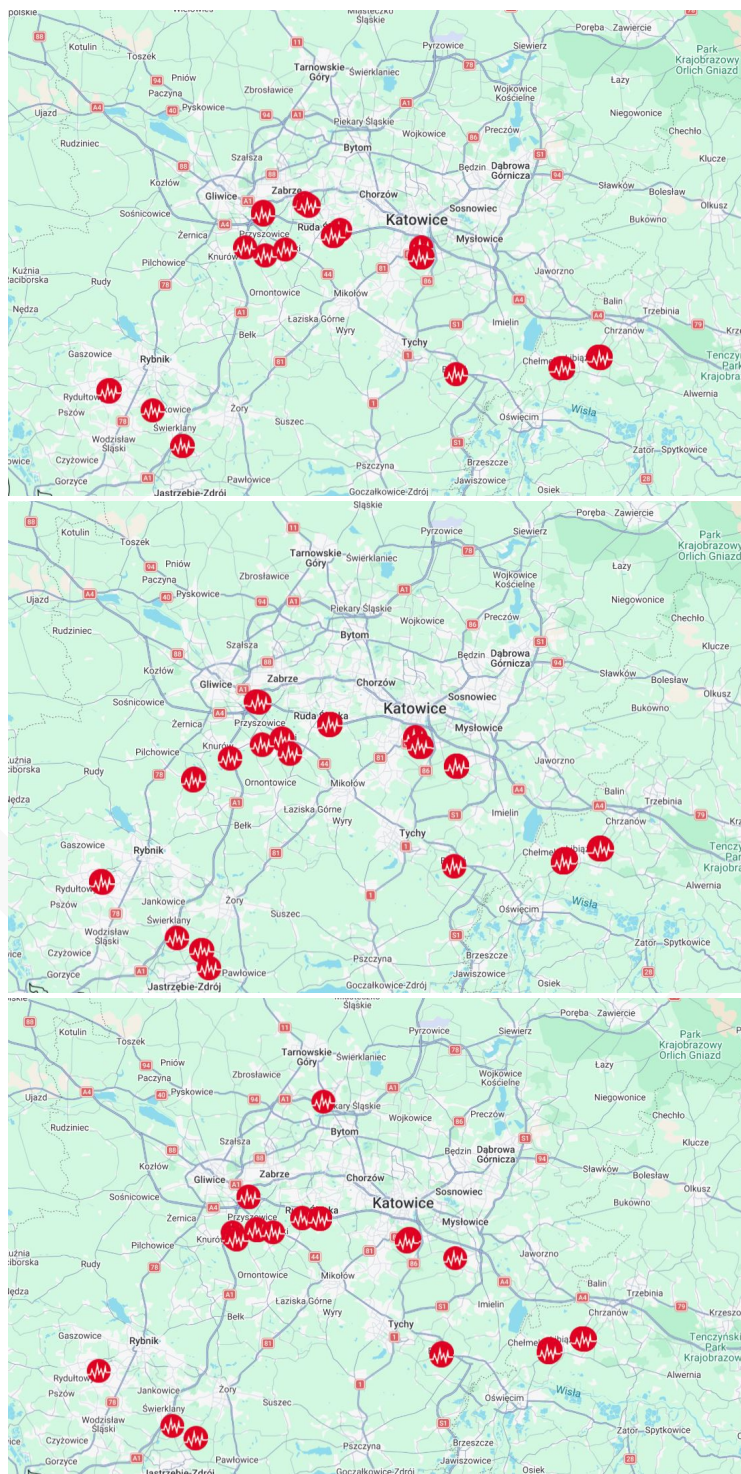
Średnie odchyłki lokalizacji ognisk wstrząsów w odniesieniu do lokalizacji uzyskanych z podziemnych kopalnianych sieci lokalnych wynoszą poniżej 1000 m.

Podstawowa zależność pomiędzy M_w oraz M_0 została opracowana dla silnych trzęsień ziemi w postaci (Hanks and Kanamori 1979):

$$M_w = (2/3) \cdot [\log M_0 - 9.1]$$

2.3. Strona internetowa Górnośląskiej Regionalnej Sieci Sejsmologicznej GIG-PIB

Strona internetowa www.grss.gig.eu służy do prezentowania i upowszechniania danych monitoringowych o sejsmiczności w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym, obejmującym tereny górnicze i pogórnice. Wyniki monitoringu o górniczych wstrząsach sejsmicznych są odpowiednio skonfigurowane i sformatowane, w celu ich prezentacji na mapach podkładowych OpenStreetMap. Na stronę internetową wprowadzana jest informacja o silnych górniczych wstrząsach sejsmicznych o magnitudzie $M_w \geq 1.5$, obejmująca współrzędne geograficzne epicentrum wstrząsu, parametry drgań na najbliższych stacjach sejsmicznych oraz magnitudę z momentu sejsmicznego. W drugim kwartale 2026 roku wprowadzono na stronę www.grss.gig.eu 250 wstrząsów sejsmicznych o magnitudzie $M_w \geq 1.5$ (rys. 6).



Rys. 6. Lokalizacja epicentrów górniczych wstrząsów sejsmicznych w kolejnych miesiącach drugiego kwartału 2026 roku, na tle mapy obejmującej obszar polskiej części GZW (zrzuty ekranu ze strony internetowej www.grss.gig.eu)

W ramach funkcjonowania strony internetowej funkcjonuje zakładka „zgłoś wstrząs”, która umożliwia bezpośrednie przesyłanie informacji o intensywności odczucia drgań przez lokalną społeczność oraz o zaobserwowanych skutkach drgań w budynkach i infrastrukturze technicznej. Na podstawie tych e-mailowych informacji, tworzona jest baza makrosejsmicznej

intensywności oddziaływania górniczych wstrząsów sejsmicznych w GZW na środowisko powierzchniowe.

Z informacji na stronie internetowej www.grss.gig.eu korzysta lokalna społeczność Górnego Śląska, naukowcy z dziedziny nauk o Ziemi z kraju i z zagranicy, lokalna administracja rządowa, miejskie i gminne sztaby kryzysowe, samorządy oraz kopalnie i SRK S.A.

2.4. Repozytorium i materiały źródłowe

Repozytorium znajduje się na stronie internetowej www.grss.gig.eu. W repozytorium znajdują się przydatne mapy oraz literatura i publikacje odnoszące się do sieci monitoringowej GRSS GIG-PIB oraz do sejsmiczności indukowanej. Jest ono systematycznie uzupełniane.

3. Sejsmiczność indukowana w okresie drugiego kwartału 2026 roku

Aktywność sejsmiczna w obszarze GZW, zarejestrowana przez sieć sejsmologiczną GRSS GIG- PIB w drugim kwartale 2026 roku, przedstawiona została w Tabeli 1.

Tabela 1 Baza danych z wykazem indukowanych zjawisk sejsmicznych o $M_w \geq 1.5$ na obszarach górniczych i pogórniczych w GZW w drugim kwartale 2026 roku

L.p.	ID_W	DATA	CZAS_TO_UTC	MW	Lat	Long
1	20260401.094523.52	01.04.2026	09:45:23.52	2.78	50.0898	19.3581
2	20260402.070507.36	02.04.2026	07:05:07.36	2.77	50.2186	18.7106
3	20260402.142416.26	02.04.2026	14:24:16.26	2.25	50.0902	19.3574
4	20260402.185235.98	02.04.2026	18:52:35.98	2.34	50.0278	18.5427
5	20260402.225207.46	02.04.2026	22:52:07.46	3.33	50.2163	18.7841
6	20260402.234022.71	02.04.2026	23:40:22.71	2.40	50.051	18.463
7	20260403.110617.24	03.04.2026	11:06:17.24	3.20	49.9869	18.5976
8	20260404.025653.60	04.04.2026	02:56:53.60	2.54	50.2322	18.8723
9	20260404.082058.87	04.04.2026	08:20:58.87	2.50	50.2695	18.8191
10	20260406.020810.63	06.04.2026	02:08:10.63	2.48	50.0907	19.3559
11	20260406.091315.53	06.04.2026	09:13:15.53	2.63	50.2067	19.0294
12	20260407.152611.71	07.04.2026	15:26:11.71	2.80	50.232	18.872
13	20260408.002719.33	08.04.2026	00:27:19.33	2.65	50.2069	19.0321
14	20260408.142358.50	08.04.2026	14:23:58.50	2.54	50.2322	18.8717
15	20260408.194044.53	08.04.2026	19:40:44.53	2.94	50.0892	19.3587
16	20260409.002346.21	09.04.2026	00:23:46.21	3.46	50.0503	18.4628
17	20260409.003057.68	09.04.2026	00:30:57.68	1.90	50.0511	18.4622
18	20260409.054906.89	09.04.2026	05:49:06.89	2.88	50.2076	19.0299
19	20260409.180604.04	09.04.2026	18:06:04.04	3.05	50.2567	18.7444
20	20260413.154209.45	13.04.2026	15:42:09.45	2.58	50.0911	19.3554
21	20260414.152232.36	14.04.2026	15:22:32.36	2.62	50.2318	18.8719
22	20260414.180422.64	14.04.2026	18:04:22.64	3.16	50.0901	19.3543
23	20260415.053240.74	15.04.2026	05:32:40.74	2.46	50.2067	19.0311
24	20260415.092731.97	15.04.2026	09:27:31.97	2.78	50.2318	18.872
25	20260417.004715.23	17.04.2026	00:47:15.23	2.97	50.2599	18.7435
26	20260417.022650.85	17.04.2026	02:26:50.85	2.80	50.2321	18.8726
27	20260417.070642.13	17.04.2026	07:06:42.13	2.45	50.2069	19.0318
28	20260417.215223.43	17.04.2026	21:52:23.43	2.83	50.2067	19.0313
29	20260419.194834.80	19.04.2026	19:48:34.80	2.55	50.232	18.8721
30	20260419.223000.04	19.04.2026	22:30:00.04	2.75	50.2322	18.8721
31	20260420.204526.11	20.04.2026	20:45:26.11	2.42	50.0518	18.4625
32	20260421.134011.91	21.04.2026	13:40:11.91	2.81	49.9868	18.5968
33	20260422.101900.91	22.04.2026	10:19:00.91	2.97	50.2318	18.8714
34	20260422.114443.53	22.04.2026	11:44:43.53	3.08	50.2182	19.0322
35	20260422.122817.26	22.04.2026	12:28:17.26	2.29	50.0777	19.2904
36	20260422.130626.63	22.04.2026	13:06:26.63	2.47	50.2074	19.0345
37	20260422.160058.08	22.04.2026	16:00:58.08	2.62	50.0902	19.3572
38	20260422.161941.34	22.04.2026	16:19:41.34	2.93	50.0903	19.3579

39	20260423.122724.93	23.04.2026	12:27:24.93	2.65	50.0909	19.3549
40	20260423.122859.75	23.04.2026	12:28:59.75	2.39	50.0907	19.3551
41	20260423.133043.55	23.04.2026	13:30:43.55	2.52	50.2068	19.0315
42	20260424.010032.24	24.04.2026	01:00:32.24	2.57	50.2384	18.8845
43	20260424.120239.14	24.04.2026	12:02:39.14	2.20	50.2323	18.8719
44	20260424.143710.28	24.04.2026	14:37:10.28	2.70	50.0899	19.3579
45	20260424.214902.59	24.04.2026	21:49:02.59	2.12	50.0776	19.2906
46	20260424.231458.87	24.04.2026	23:14:58.87	2.66	50.0901	19.3563
47	20260425.012631.42	25.04.2026	01:26:31.42	2.44	50.0513	18.4644
48	20260425.085527.13	25.04.2026	08:55:27.13	2.66	50.2666	18.827
49	20260425.180509.96	25.04.2026	18:05:09.96	2.57	50.2088	18.7481
50	20260428.202940.17	28.04.2026	20:29:40.17	2.79	50.09	19.3582
51	20260428.210147.71	28.04.2026	21:01:47.71	2.68	50.0901	19.3557
52	20260429.045214.03	29.04.2026	04:52:14.03	2.45	50.0905	19.3562
53	20260429.151133.09	29.04.2026	15:11:33.09	2.65	50.2322	18.8725
54	20260429.164636.41	29.04.2026	16:46:36.41	3.34	50.0895	19.3579
55	20260429.190033.43	29.04.2026	19:00:33.43	2.64	50.0778	19.2904
56	20260430.103836.00	30.04.2026	10:38:36.00	2.89	50.0701	19.095
57	20260430.173245.34	30.04.2026	17:32:45.34	2.88	50.0777	19.286
58	20260430.235655.08	30.04.2026	23:56:55.08	2.22	50.0911	19.3586
59	20260501.022107.06	01.05.2026	02:21:07.06	2.74	50.2071	19.0322
60	20260501.032147.65	01.05.2026	03:21:47.65	2.65	50.232	18.8717
61	20260501.041723.08	01.05.2026	04:17:23.08	2.28	50.2155	18.7863
62	20260501.073436.79	01.05.2026	07:34:36.79	2.89	50.2576	18.7455
63	20260502.025420.66	02.05.2026	02:54:20.66	2.80	50.2172	19.0247
64	20260502.090134.59	02.05.2026	09:01:34.59	2.38	50.2157	18.7855
65	20260503.193041.47	03.05.2026	19:30:41.47	2.50	50.2321	18.8719
66	20260504.063400.98	04.05.2026	06:34:00.98	2.89	50.1684	18.6262
67	20260504.182416.77	04.05.2026	18:24:16.77	2.24	50.089	19.3587
68	20260504.213444.22	04.05.2026	21:34:44.22	2.78	50.2074	19.0323
69	20260505.093509.16	05.05.2026	09:35:09.16	2.89	50.09	19.3556
70	20260505.181415.13	05.05.2026	18:14:15.13	2.79	49.9524	18.6545
71	20260506.012936.67	06.05.2026	01:29:36.67	2.33	50.0747	19.2897
72	20260506.150035.42	06.05.2026	15:00:35.42	2.91	50.2323	18.8715
73	20260506.230705.53	06.05.2026	23:07:05.53	2.73	50.0896	19.3582
74	20260507.082453.14	07.05.2026	08:24:53.14	2.61	50.2072	19.0335
75	20260507.161847.78	07.05.2026	16:18:47.78	2.30	50.1988	18.8001
76	20260507.214959.90	07.05.2026	21:49:59.90	2.47	50.0769	19.2922
77	20260508.195806.15	08.05.2026	19:58:06.15	2.63	50.0776	19.2918
78	20260508.215634.80	08.05.2026	21:56:34.80	2.32	50.0508	18.4641
79	20260508.220249.27	08.05.2026	22:02:49.27	2.61	50.2073	19.0327
80	20260508.235940.86	08.05.2026	23:59:40.86	2.74	50.2319	18.8707
81	20260509.091110.35	09.05.2026	09:11:10.35	2.62	50.0518	18.4623
82	20260511.102626.20	11.05.2026	10:26:26.20	2.64	50.1935	18.6932
83	20260512.022854.86	12.05.2026	02:28:54.86	2.40	50.0747	19.2901
84	20260512.030432.66	12.05.2026	03:04:32.66	2.44	50.2324	18.8706
85	20260512.133233.85	12.05.2026	13:32:33.85	2.51	50.0908	19.355

86	20260512.145908.30	12.05.2026	14:59:08.30	2.71	50.1842	19.099
87	20260513.011317.23	13.05.2026	01:13:17.23	2.43	50.0778	19.2919
88	20260513.154825.49	13.05.2026	15:48:25.49	2.77	50.0904	19.3551
89	20260514.011335.53	14.05.2026	01:13:35.53	3.05	50.1841	19.0986
90	20260514.192208.76	14.05.2026	19:22:08.76	2.80	50.1843	19.098
91	20260514.192427.71	14.05.2026	19:24:27.71	2.91	50.07	19.0939
92	20260514.204350.55	14.05.2026	20:43:50.55	2.73	50.0761	19.293
93	20260515.010152.71	15.05.2026	01:01:52.71	2.67	50.0904	19.3564
94	20260515.021251.61	15.05.2026	02:12:51.61	2.53	50.2324	18.8708
95	20260515.030019.00	15.05.2026	03:00:19.00	2.63	50.2077	19.0342
96	20260515.140207.90	15.05.2026	14:02:07.90	2.52	50.0744	19.2908
97	20260515.150802.80	15.05.2026	15:08:02.80	2.83	50.1844	19.0988
98	20260515.214938.29	15.05.2026	21:49:38.29	2.25	50.2088	18.7495
99	20260516.103416.04	16.05.2026	10:34:16.04	2.59	50.0768	19.2927
100	20260516.113652.82	16.05.2026	11:36:52.82	3.11	49.9871	18.5978
101	20260516.122545.69	16.05.2026	12:25:45.69	2.84	50.2072	19.0328
102	20260518.071354.61	18.05.2026	07:13:54.61	2.87	50.1842	19.0991
103	20260518.095929.06	18.05.2026	09:59:29.06	2.37	50.0771	19.2924
104	20260518.161343.88	18.05.2026	16:13:43.88	2.51	50.2325	18.8715
105	20260518.195926.65	18.05.2026	19:59:26.65	2.67	50.1848	19.0993
106	20260518.205431.59	18.05.2026	20:54:31.59	2.47	50.2579	18.7391
107	20260518.222500.68	18.05.2026	22:25:00.68	2.24	50.0752	19.2919
108	20260519.022144.83	19.05.2026	02:21:44.83	2.84	50.1845	19.0985
109	20260519.034204.84	19.05.2026	03:42:04.84	2.67	50.207	19.035
110	20260519.051849.67	19.05.2026	05:18:49.67	2.46	50.0769	19.293
111	20260519.134435.19	19.05.2026	13:44:35.19	3.30	50.0904	19.3562
112	20260519.151455.73	19.05.2026	15:14:55.73	2.94	50.2322	18.8711
113	20260519.173417.26	19.05.2026	17:34:17.26	2.32	50.0744	19.2906
114	20260519.184313.63	19.05.2026	18:43:13.63	2.48	50.0753	19.2924
115	20260520.124124.10	20.05.2026	12:41:24.10	2.79	50.2071	19.0343
116	20260521.151813.58	21.05.2026	15:18:13.58	3.09	50.091	19.3549
117	20260521.163757.72	21.05.2026	16:37:57.72	2.76	50.2325	18.8719
118	20260521.190842.36	21.05.2026	19:08:42.36	2.50	50.0774	19.2924
119	20260522.154735.13	22.05.2026	15:47:35.13	2.66	50.0774	19.2934
120	20260522.192417.39	22.05.2026	19:24:17.39	2.80	50.0901	19.3543
121	20260523.091839.38	23.05.2026	09:18:39.38	2.82	50.2066	19.0351
122	20260523.095944.42	23.05.2026	09:59:44.42	2.36	50.2067	19.0314
123	20260523.113937.72	23.05.2026	11:39:37.72	2.27	50.0775	19.292
124	20260523.143902.54	23.05.2026	14:39:02.54	2.11	50.0768	19.2927
125	20260523.174145.76	23.05.2026	17:41:45.76	2.58	49.9733	18.6421
126	20260524.210627.18	24.05.2026	21:06:27.18	2.51	49.9734	18.6416
127	20260525.192214.58	25.05.2026	19:22:14.58	2.63	50.2323	18.8708
128	20260525.220555.04	25.05.2026	22:05:55.04	2.47	50.2067	19.0323
129	20260526.015548.27	26.05.2026	01:55:48.27	2.02	50.0523	18.4614
130	20260526.102739.85	26.05.2026	10:27:39.85	2.84	50.1702	18.6281
131	20260526.120656.73	26.05.2026	12:06:56.73	2.81	50.0903	19.3562
132	20260526.121947.10	26.05.2026	12:19:47.10	2.91	50.09	19.3549

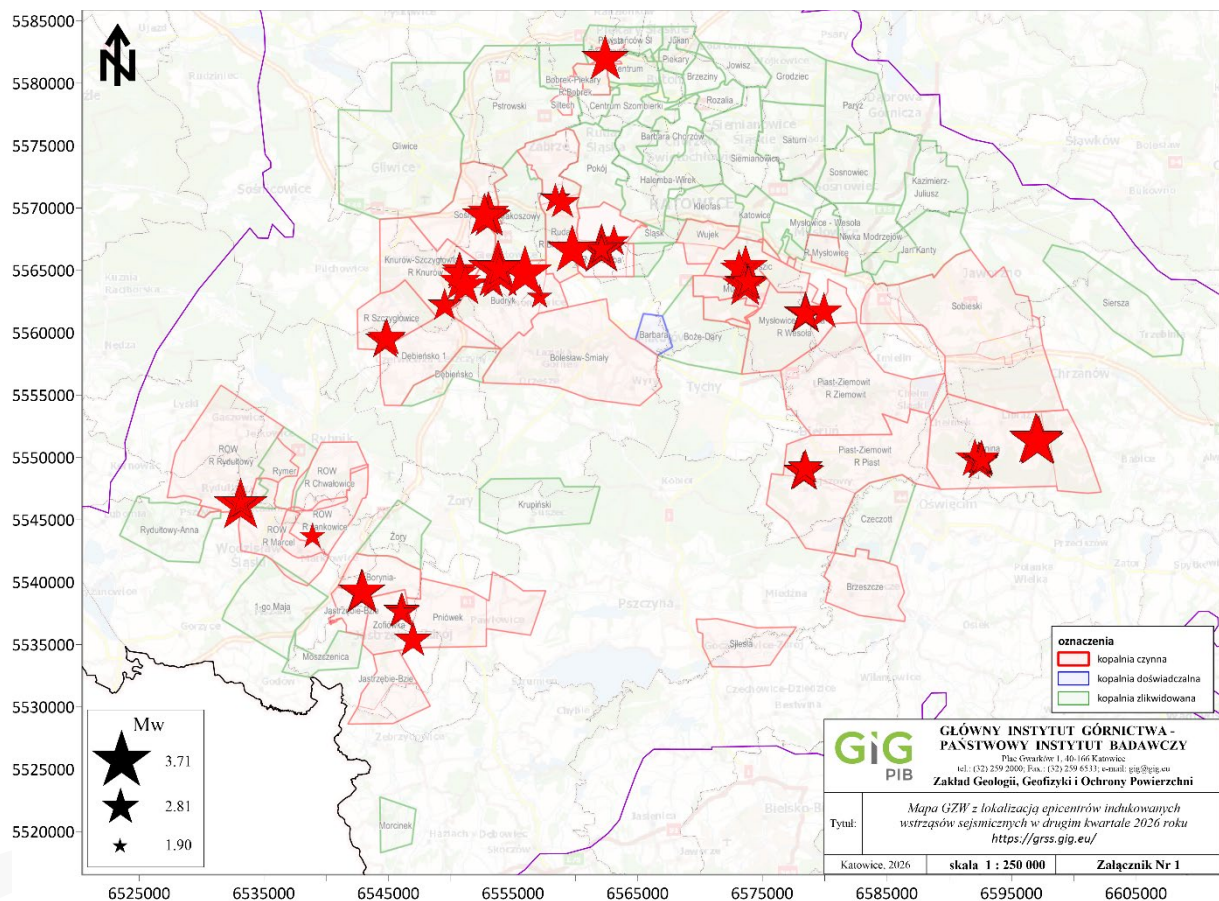
133	20260526.233318.19	26.05.2026	23:33:18.19	2.60	50.0765	19.2933
134	20260527.075303.61	27.05.2026	07:53:03.61	3.19	50.0892	19.3548
135	20260527.192539.06	27.05.2026	19:25:39.06	2.46	50.0905	19.3561
136	20260528.034713.93	28.05.2026	03:47:13.93	2.48	50.077	19.2934
137	20260528.044150.08	28.05.2026	04:41:50.08	2.94	50.258	18.7397
138	20260528.153400.10	28.05.2026	15:34:00.10	2.73	49.9734	18.6417
139	20260528.183829.82	28.05.2026	18:38:29.82	3.21	50.0901	19.3552
140	20260528.184747.74	28.05.2026	18:47:47.74	2.47	50.077	19.2929
141	20260528.220521.43	28.05.2026	22:05:21.43	2.35	50.0758	19.293
142	20260528.222650.69	28.05.2026	22:26:50.69	2.37	50.0773	19.2935
143	20260529.082840.35	29.05.2026	08:28:40.35	2.74	50.0523	18.4624
144	20260529.103226.10	29.05.2026	10:32:26.10	2.52	50.2324	18.8708
145	20260529.133152.57	29.05.2026	13:31:52.57	2.74	50.0747	19.2912
146	20260529.140111.05	29.05.2026	14:01:11.05	2.42	50.0774	19.2937
147	20260530.033242.18	30.05.2026	03:32:42.18	2.22	50.0763	19.2924
148	20260530.041105.59	30.05.2026	04:11:05.59	2.30	50.0775	19.294
149	20260531.031213.50	31.05.2026	03:12:13.50	2.69	50.2319	18.871
150	20260601.113746.50	01.06.2026	11:37:46.50	2.50	50.09	19.3538
151	20260601.114740.92	01.06.2026	11:47:40.92	2.69	50.257	18.7393
152	20260601.123334.81	01.06.2026	12:33:34.81	2.72	50.0767	19.2932
153	20260601.130830.49	01.06.2026	13:08:30.49	2.36	50.0895	19.3563
154	20260601.182052.16	01.06.2026	18:20:52.16	2.71	49.973	18.6427
155	20260602.090840.33	02.06.2026	09:08:40.33	2.54	50.0898	19.3568
156	20260602.103443.07	02.06.2026	10:34:43.07	3.03	50.0899	19.3546
157	20260602.153223.16	02.06.2026	15:32:23.16	2.36	50.0904	19.359
158	20260602.173058.20	02.06.2026	17:30:58.20	2.87	50.2575	18.7396
159	20260602.203105.78	02.06.2026	20:31:05.78	3.71	50.2182	18.7537
160	20260602.204840.76	02.06.2026	20:48:40.76	2.17	50.0768	19.2929
161	20260602.215642.41	02.06.2026	21:56:42.41	2.33	50.0772	19.2938
162	20260603.090932.46	03.06.2026	09:09:32.46	2.09	50.0764	19.2931
163	20260603.142305.89	03.06.2026	14:23:05.89	2.65	50.2324	18.8708
164	20260603.155505.57	03.06.2026	15:55:05.57	2.16	50.0774	19.2939
165	20260604.052515.68	04.06.2026	05:25:15.68	2.09	50.0522	18.4628
166	20260604.112013.05	04.06.2026	11:20:13.05	2.26	50.0772	19.2937
167	20260605.062307.45	05.06.2026	06:23:07.45	3.13	50.2051	19.0313
168	20260605.134802.65	05.06.2026	13:48:02.65	2.85	50.09	19.3567
169	20260605.200626.62	05.06.2026	20:06:26.62	2.68	50.0774	19.2932
170	20260605.215126.99	05.06.2026	21:51:26.99	2.58	50.2578	18.7389
171	20260606.003759.95	06.06.2026	00:37:59.95	2.39	50.0776	19.2937
172	20260606.012339.05	06.06.2026	01:23:39.05	2.80	50.1857	19.1194
173	20260606.071207.56	06.06.2026	07:12:07.56	2.36	50.0747	19.2917
174	20260606.111926.77	06.06.2026	11:19:26.77	2.30	50.0776	19.2938
175	20260608.192552.30	08.06.2026	19:25:52.30	2.44	50.09	19.3562
176	20260608.200925.84	08.06.2026	20:09:25.84	2.41	50.0771	19.2939
177	20260609.063701.86	09.06.2026	06:37:01.86	2.55	50.0907	19.3546
178	20260609.070627.68	09.06.2026	07:06:27.68	2.40	50.0769	19.2939
179	20260609.145002.06	09.06.2026	14:50:02.06	2.80	50.2319	18.8704

180	20260609.150448.20	09.06.2026	15:04:48.20	3.26	50.09	19.3547
181	20260609.205233.04	09.06.2026	20:52:33.04	2.44	50.0769	19.2945
182	20260610.092647.76	10.06.2026	09:26:47.76	2.75	50.257	18.7393
183	20260610.213129.95	10.06.2026	21:31:29.95	2.25	50.0745	19.2919
184	20260610.232542.72	10.06.2026	23:25:42.72	2.47	50.0772	19.294
185	20260611.051858.90	11.06.2026	05:18:58.90	2.40	50.0761	19.2928
186	20260611.061734.78	11.06.2026	06:17:34.78	2.87	50.0705	19.0937
187	20260611.093711.13	11.06.2026	09:37:11.13	2.95	50.2103	18.7109
188	20260611.130833.69	11.06.2026	13:08:33.69	2.38	50.0772	19.2943
189	20260611.164554.43	11.06.2026	16:45:54.43	2.67	50.0909	19.3533
190	20260611.191834.39	11.06.2026	19:18:34.39	2.71	50.2163	18.7102
191	20260612.102115.68	12.06.2026	10:21:15.68	2.89	50.0897	19.3559
192	20260612.154836.90	12.06.2026	15:48:36.90	2.26	50.0905	19.3568
193	20260612.185741.81	12.06.2026	18:57:41.81	2.91	50.2328	18.8376
194	20260612.233438.78	12.06.2026	23:34:38.78	2.36	50.0776	19.2942
195	20260613.043730.17	13.06.2026	04:37:30.17	2.45	50.0779	19.2942
196	20260614.212741.92	14.06.2026	21:27:41.92	2.90	50.232	18.8703
197	20260615.041933.48	15.06.2026	04:19:33.48	3.36	50.2321	18.8704
198	20260615.085347.82	15.06.2026	08:53:47.82	2.64	50.09	19.3544
199	20260615.145556.76	15.06.2026	14:55:56.76	2.47	50.091	19.3547
200	20260615.161154.34	15.06.2026	16:11:54.34	3.48	50.2159	18.7841
201	20260616.035212.82	16.06.2026	03:52:12.82	2.50	50.0775	19.2942
202	20260616.081624.24	16.06.2026	08:16:24.24	2.58	50.0903	19.3559
203	20260616.174925.23	16.06.2026	17:49:25.23	2.24	50.0905	19.3566
204	20260616.195144.07	16.06.2026	19:51:44.07	2.39	50.0779	19.2943
205	20260617.064612.59	17.06.2026	06:46:12.59	2.70	50.0898	19.3566
206	20260617.092633.71	17.06.2026	09:26:33.71	3.43	50.0906	19.3549
207	20260617.101049.89	17.06.2026	10:10:49.89	2.62	50.2319	18.8704
208	20260617.132941.68	17.06.2026	13:29:41.68	3.20	50.3696	18.8771
209	20260617.200509.56	17.06.2026	20:05:09.56	2.98	50.2071	18.7168
210	20260617.220911.40	17.06.2026	22:09:11.40	2.34	50.0782	19.2938
211	20260618.125016.53	18.06.2026	12:50:16.53	2.52	50.0781	19.2938
212	20260618.220605.19	18.06.2026	22:06:05.19	2.57	50.0775	19.2944
213	20260619.023415.65	19.06.2026	02:34:15.65	2.45	49.9725	18.6411
214	20260619.064727.59	19.06.2026	06:47:27.59	3.12	50.2319	18.8704
215	20260619.101408.27	19.06.2026	10:14:08.27	2.64	50.0906	19.3545
216	20260620.015248.18	20.06.2026	01:52:48.18	2.77	50.0778	19.2935
217	20260620.031107.05	20.06.2026	03:11:07.05	2.40	50.2078	19.0356
218	20260620.064619.15	20.06.2026	06:46:19.15	2.27	50.077	19.2934
219	20260620.161907.10	20.06.2026	16:19:07.10	2.47	50.0777	19.2942
220	20260620.205945.45	20.06.2026	20:59:45.45	2.25	50.0766	19.2931
221	20260620.222810.27	20.06.2026	22:28:10.27	2.96	50.2196	18.7538
222	20260622.094016.09	22.06.2026	09:40:16.09	2.98	49.9877	18.5987
223	20260622.115858.35	22.06.2026	11:58:58.35	3.01	50.0898	19.3563
224	20260622.185946.29	22.06.2026	18:59:46.29	2.58	50.2321	18.8701
225	20260622.223753.32	22.06.2026	22:37:53.32	2.36	50.0777	19.2947
226	20260623.113051.41	23.06.2026	11:30:51.41	2.47	50.2062	19.0302

227	20260623.143116.50	23.06.2026	14:31:16.50	2.64	50.0899	19.3544
228	20260623.221941.24	23.06.2026	22:19:41.24	2.35	50.0768	19.2939
229	20260623.224049.04	23.06.2026	22:40:49.04	2.46	50.0896	19.3584
230	20260624.131259.84	24.06.2026	13:12:59.84	2.65	50.0732	19.0952
231	20260624.195425.90	24.06.2026	19:54:25.90	2.46	50.0767	19.294
232	20260625.093416.88	25.06.2026	09:34:16.88	3.07	50.2577	18.739
233	20260625.093940.72	25.06.2026	09:39:40.72	2.31	50.2322	18.8703
234	20260625.094254.02	25.06.2026	09:42:54.02	2.54	50.0901	19.3547
235	20260625.101650.57	25.06.2026	10:16:50.57	2.51	50.2071	19.035
236	20260625.131614.88	25.06.2026	13:16:14.88	2.47	50.2327	18.8705
237	20260625.135050.99	25.06.2026	13:50:50.99	2.64	50.2185	18.7556
238	20260626.094732.62	26.06.2026	09:47:32.62	2.21	50.0776	19.2953
239	20260626.101946.41	26.06.2026	10:19:46.41	3.37	50.0892	19.3566
240	20260626.174652.36	26.06.2026	17:46:52.36	2.42	50.0766	19.294
241	20260626.205533.33	26.06.2026	20:55:33.33	2.34	50.2072	19.0349
242	20260626.230018.43	26.06.2026	23:00:18.43	2.63	50.2068	19.0345
243	20260627.043157.23	27.06.2026	04:31:57.23	2.41	50.0767	19.2947
244	20260627.052327.35	27.06.2026	05:23:27.35	3.29	50.2322	18.8373
245	20260627.075414.41	27.06.2026	07:54:14.41	2.54	50.2078	19.035
246	20260629.163449.38	29.06.2026	16:34:49.38	2.43	50.2323	18.8695
247	20260630.085934.62	30.06.2026	08:59:34.62	2.39	50.2325	18.8703
248	20260630.152450.18	30.06.2026	15:24:50.18	2.70	50.0735	19.096
249	20260630.195921.65	30.06.2026	19:59:21.65	2.56	50.0778	19.2937
250	20260630.211636.13	30.06.2026	21:16:36.13	2.31	50.0762	19.2952

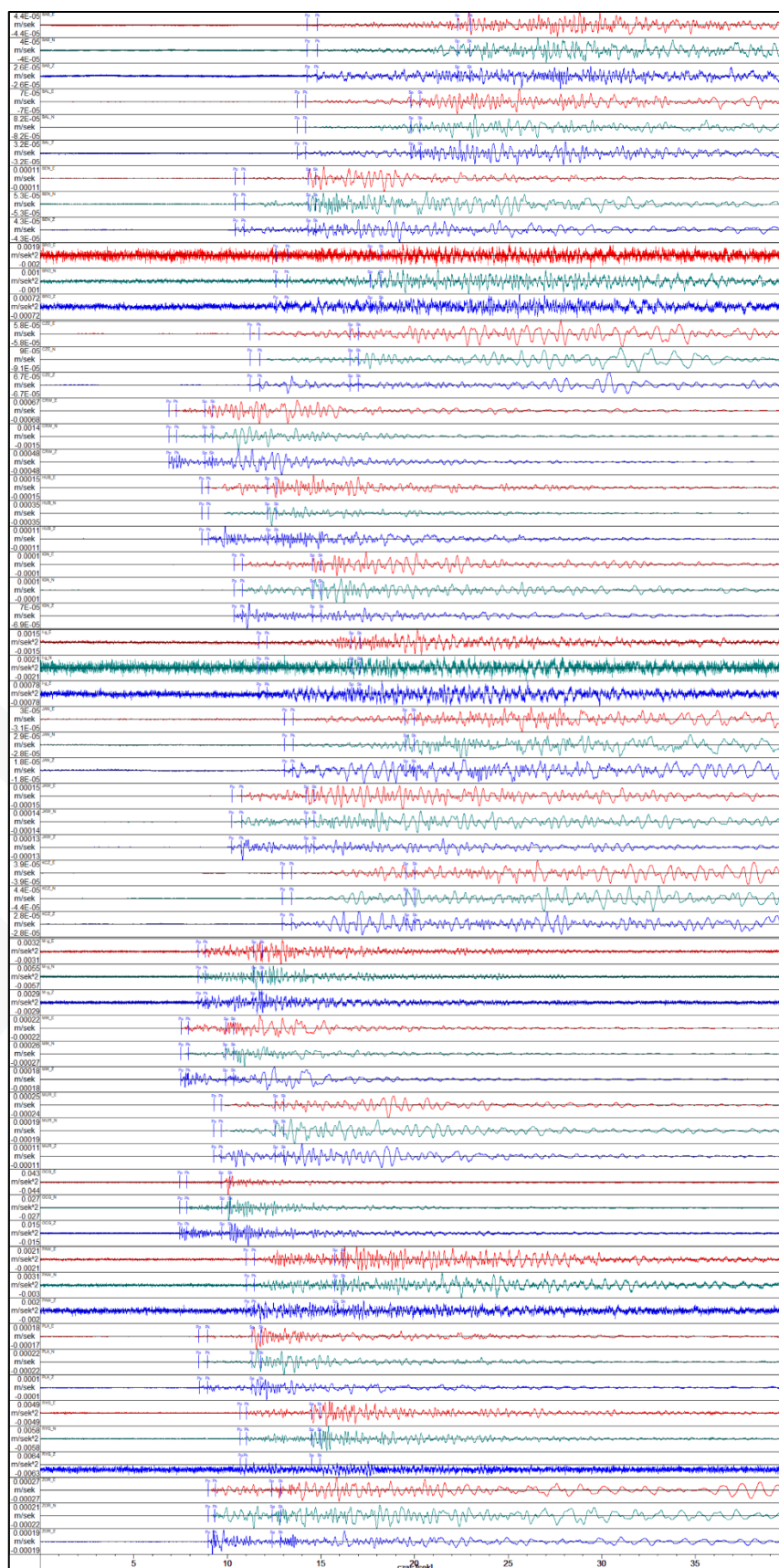
Uwaga: oszacowany błąd lokalizacji epicentrum wstrząsu sejsmicznego (wartość estymowana odchylenia standardowego współrzędnych epicentralnych) w tabeli wynosi do 1000 m

W drugim kwartale 2026 roku na terenach górniczych i pogórnich w GZW wystąpiło 250 indukowanych zjawisk sejsmicznych o $M_w \geq 1.5$. Ich lokalizację zobrazowano na mapie – rys. 7.

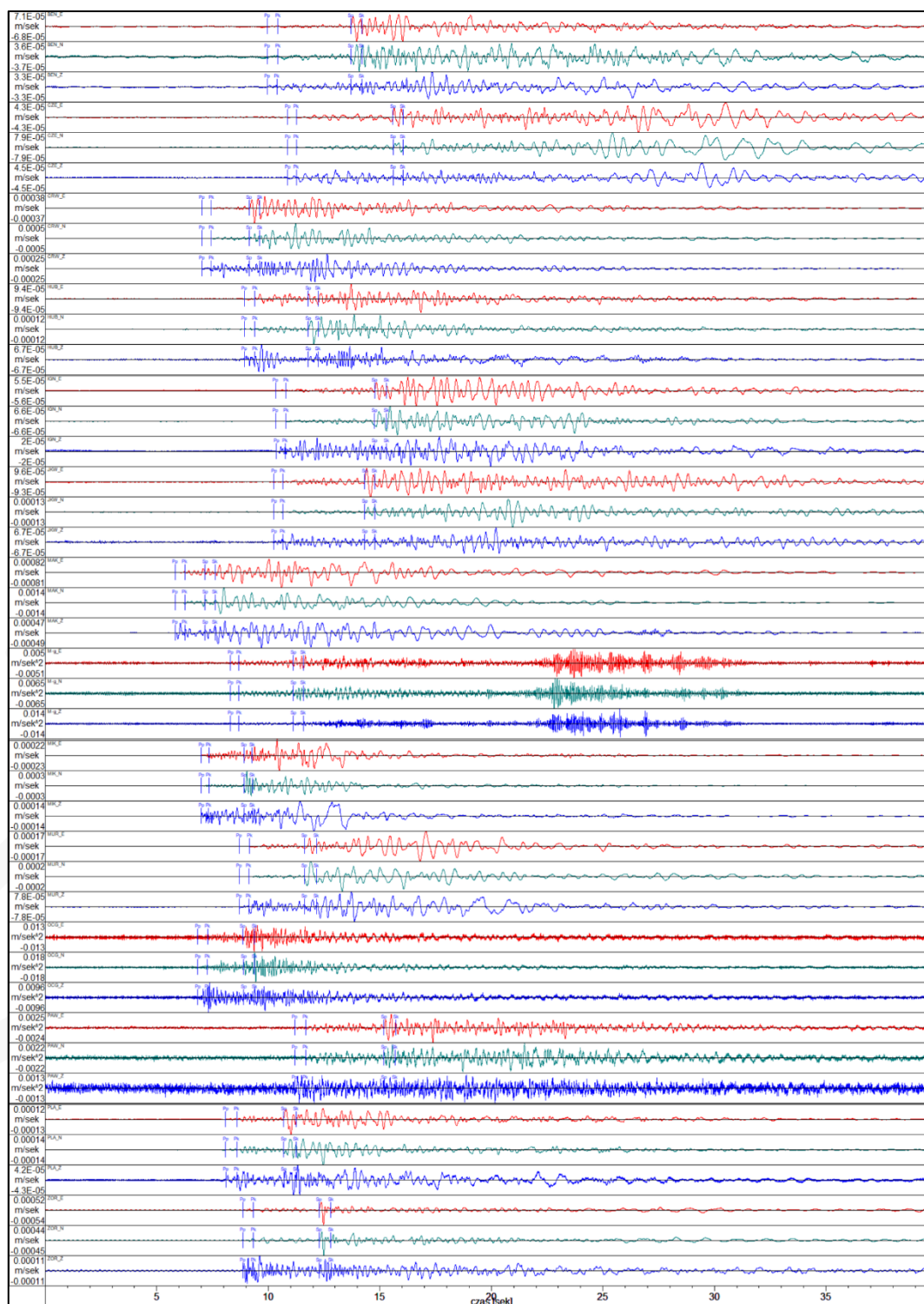


Rys. 7. Mapa z lokalizacją epicentrow indukowanych wstrząsów sejsmicznych o $M_w \geq 1.5$ w drugim kwartale 2026 roku, zarejestrowanych przez sieć sejsmologiczną GRSS GIG-PIB

Dwa najsilniejsze indukowane wstrząsy sejsmiczne w drugim kwartale 2026 roku charakteryzowały się magnitudami momentu sejsmicznego $M_w 3.71$ oraz $M_w 3.48$ i wystąpiły w dniach 02.06.2026 roku oraz 15.06.2026 roku. Pierwszy wstrząs był silnie odczuwalny przez mieszkańców w miejscowościach: Dębieńsko, Gierałtówice, Gliwice, Knurów, Mikołów, Orzesze, Paniówki, Pilchowice, Przyszowice, Ruda Śląska, Żernica. Natomiast drugi został odczuwany w miejscowościach: Paniówki, Przyszowice, Tychy. Lokalizację tych wstrząsów oraz sejsmogramy zarejestrowane przez wybrane aktywne stacje Górnośląskiej Regionalnej Sieci Sejsmologicznej GRSS GIG-PIB, przedstawiono na rysunkach od 8a do 8d.



Rys. 8b. Sejsmogramy jednego z dwóch najsilniejszych indukowanych wstrząsów sejsmicznych w GZW w drugim kwartale 2026 roku (rejestracja GRSS GIG-PIB data: 02.06.2026 r.; magnituda momentu sejsmicznego: $M_w 3.71$; lokalizacja: (50.2182; 18.7537))



Rys. 8d. Sejsmogramy jednego z dwóch najsilniejszych indukowanych wstrząsów sejsmicznych w GZW w drugim kwartale 2026 roku (rejestracja GRSS GIG-PIB data: 15.06.2026 r.; magnituda momentu sejsmicznego: $M_w 3.48$; lokalizacja: (50.2159; 18.7841))

Parametry pikowych amplitud prędkości i przyspieszenia drgań zarejestrowane od dwóch najsilniejszych indukowanych zjawisk sejsmicznych w drugim kwartale 2026 roku przedstawia Tabela 2.

Tabela 2 Parametry pikowych amplitud prędkości drgań (PGV) i przyspieszenia drgań (PGA) zarejestrowane od indukowanych zjawisk sejsmicznych z dnia 02.06.2026r o magnitudzie $M_w3.71$ oraz z dnia 15.06.2026r o magnitudzie $M_w3.48$

02.06.2026 20:31:05.78*			15.06.2026 16:11:54.34		
PGV [mm/s]	Stacja sejsmiczna	Odległość epicentralna D [m]	PGV [mm/s]	Stacja sejsmiczna	Odległość epicentralna D [m]
1.584	CRW	9662	1.382	MAK	5827
0.270	MIK	12577	0.313	MIK	10677
0.223	PLA	18861	0.546	CRW	10835
0.273	ZOR	19868	0.164	PLA	17053
0.253	MUR	21024	0.201	MUR	18839
0.350	HUB	21758	0.682	ZOR	19775
0.166	JKW	25916	0.119	HUB	21075
0.120	IGN	26832	0.132	JKW	26928
0.113	BEN	29093	0.075	BEN	27260
0.093	CZE	33878	0.073	IGN	28373
0.072	PM2	34321	0.081	CZE	32099
0.065	PM1	37149	0.059	PM2	32223
0.047	JAW	40451	0.046	PM1	35068
0.050	KCZ	43734	0.049	JAW	38298
0.035	JAN	44879	0.026	JAN	42744
0.089	BAL	45996	0.055	BAL	43809
0.045	BAB	52447	0.039	BAB	50302
PGA [m/s ²]	Stacja sejsmiczna	Odległość epicentralna D [m]	PGA [m/s ²]	Stacja sejsmiczna	Odległość epicentralna D [m]
0.023	OCd	12369	0.012	OCd	10256
0.043	OCg	12371	0.019	OCg	10259
0.003	M-d	17626	0.003	M-d	17084
0.006	M-g	17627	0.014	M-g	17085
0.008	RYg	26361	0.014	RYg	27943
0.004	MAR	27313	0.003	MAR	28688
0.003	PAW	29043	0.003	PAW	29123
0.001	I-d	33138	0.001	I-d	30970
0.002	I-g	33139	0.004	I-g	30971
0.002	BRO	38691	0.002	BRO	36654

*Najbliżej położona ogniska stacja sejsmiczna MAK nie działała w momencie wystąpienia wstrząsu

Z danych przedstawionych w Tabeli 2 wynika, że sieć sejsmologiczna GRSS GIG-PIB, zarejestrowała największą amplitudę prędkości drgań podłoża dla wstrząsu z 02.06.2026 roku na stacji sejsmicznej w Czerwionce-Leszczynach przy ulicy Parkowej (stacja CRW), która wyniosła $PGV=1.584$ mm/s. Natomiast największa amplituda przyspieszenia drgań dla tego wstrząsu zarejestrowana została na stacji sejsmicznej w Katowicach przy ulicy Panewnickiej (stacja OCg) i wyniosła $PGA=0.043$ m/s². Według Górniczej Skali Intensywności Sejsmicznej GSIS-2017 (Mutke i in. 2018), stosowanej do oceny intensywności i potencjalnych skutków drgań w zabudowie, oba ww. parametry prędkości i przyspieszenia zarejestrowane na stanowiskach CRW w Czerwionce-Leszczynach oraz OCg w Katowicach mieszczą się w 0 stopniu intensywności I_{GSIS} . Drgania w 0 stopniu skali GSIS-2017 to drgania słabo odczuwalne przez ludzi i nie powodujące żadnych uszkodzeń budynków.

Dla wstrząsu z 15.06.2026 roku największa amplituda prędkości drgań została zarejestrowana w Zabrze przy ulicy Legnickiej (stacja MAK) i wyniosła $PGV=1.382$ mm/s, a największa amplituda przyspieszeń wyniosła $PGA=0.019$ m/s² i została zarejestrowana w Katowicach przy ulicy Panewnickiej (stacja OCG). Podobnie jak dla poprzedniego wstrząsu oba ww. parametry mieszczą się w 0 stopniu intensywności I_{GSIS} .

Największa amplituda prędkości drgań w drugim kwartale 2026 została zarejestrowana przez sieć sejsmologiczną GRSS GIG-PIB roku na stanowisku w Żarkach przy ulicy Ks. Piotra Ściegiennego (stacja JAN) i wyniosła $PGV=10.969$ mm/s. Zarejestrowana amplituda mieści się w II stopniu intensywności I_{GSIS} , pochodzi od wstrząsu z 17.06.2026 09:26:33.71 charakteryzującego się magnitudą $M_w3.43$. Drgania w II stopniu skali GSIS-2017 to drgania dosyć silnie odczuwalne przez ludzi, nie wpływające na elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne budynku. Natomiast największa amplituda przyspieszeń drgań w tym kwartale została zarejestrowana przez GRSS GIG-PIB na stanowisku w Katowicach przy ulicy Panewnickiej (stacja OCg) i wyniosła $PGA=0.1388$ m/s². Pochodzi od wstrząsu z 15.06.2026 04:19:33.48 charakteryzującego się magnitudą $M_w3.36$. Wartość ta mieści się w 0 stopniu intensywności I_{GSIS} . Informację nt. amplitud prędkości i przyspieszeń drgań wszystkich wstrząsów z Tabeli 1 dla wybranych stacji, są dostępne na stronie www.grss.gig.eu.

W drugim kwartale 2026 roku mieszkańcy zgłosili do GRSS GIG-PIB informacje o odczuciu drgań, odnoszących się do **64** górniczych wstrząsów sejsmicznych. Spośród wszystkich zgłoszeń wstrząsów 35 to wstrząsy silne, znajdujące się w naszej bazie w Tabeli 1. Wykaz wstrząsów sejsmicznych znajdujących się w bazie i zgłoszonych przez mieszkańców do GRSS GIG-PIB przedstawiono w poniższej Tabeli 3.

Tabela 3 Wykaz indukowanych wstrząsów sejsmicznych z Tabeli 1 w drugim kwartale 2026 roku, dla których lokalna społeczność zgłosiła do GRSS GIG-PIB odczucia drgań

Data	Godzina UTC	Lat	Long	Mw	Miejscowość ze zgłoszeń do GRSS GIG-PIB
02.04.2026	22:52:07.46	50.2163	18.7841	3.33	Chudów, Zabrze
02.04.2026	23:40:22.71	50.0510	18.4630	2.40	Rybnik
03.04.2026	11:06:17.24	49.9869	18.5976	3.20	Gogołowa, Jastrzębie Zdrój, Świerklany
09.04.2026	00:23:46.21	50.0503	18.4628	3.46	Radlin, Rybnik, Wodzisław Śląski
14.04.2026	18:04:22.64	50.0901	19.3543	3.16	Chrzanów
21.04.2026	13:40:11.91	49.9868	18.5968	2.81	Gogołowa, Jastrzębie Zdrój
22.04.2026	11:44:43.53	50.2182	19.0322	3.08	Katowice
22.04.2026	16:19:41.34	50.0903	19.3579	2.93	Libiąż
29.04.2026	16:46:36.41	50.0895	19.3579	3.34	Chrzanów
30.04.2026	17:32:45.34	50.0777	19.2860	2.88	Bobrek, Chełmek, Gorzów, Libiąż, Oświęcim
01.05.2026	02:21:07.06	50.2071	19.0322	2.74	Katowice
05.05.2026	18:14:15.13	49.9524	18.6545	2.79	Jastrzębie Zdrój
08.05.2026	21:56:34.80	50.0508	18.4641	2.32	Radlin
09.05.2026	09:11:10.35	50.0518	18.4623	2.62	Radlin
13.05.2026	15:48:25.49	50.0904	19.3551	2.77	Chrzanów
14.05.2026	19:24:27.71	50.0700	19.0939	2.91	Bojszowy
16.05.2026	11:36:52.82	49.9871	18.5978	3.11	Jastrzębie Zdrój, Świerklany
18.05.2026	20:54:31.59	50.2579	18.7391	2.47	Przysowice
26.05.2026	10:27:39.85	50.1702	18.6281	2.84	Książenice, Rybnik
28.05.2026	04:41:50.08	50.2580	18.7397	2.94	Zabrze
28.05.2026	18:38:29.82	50.0901	19.3552	3.21	Chrzanów
01.06.2026	11:47:40.92	50.2570	18.7393	2.69	Przysowice
02.06.2026	20:31:05.78	50.2182	18.7537	3.71	Dębieńsko, Gierałtowiec, Gliwice, Knurów, Mikołów, Orzesze, Paniówki, Pilchowice, Przysowice, Ruda Śląska, Żemica
05.06.2026	13:48:02.65	50.0900	19.3567	2.85	Chrzanów
05.06.2026	20:06:26.62	50.0774	19.2932	2.68	Oświęcim
09.06.2026	15:04:48.20	50.0900	19.3547	3.26	Chrzanów
15.06.2026	04:19:33.48	50.2321	18.8704	3.36	Katowice, Mikołów, Siemianowice Śląskie
15.06.2026	16:11:54.34	50.2159	18.7841	3.48	Paniówki, Przysowice, Tychy
17.06.2026	09:26:33.71	50.0906	19.3549	3.43	Chrzanów
17.06.2026	13:29:41.68	50.3696	18.8771	3.20	Bytom
17.06.2026	20:05:09.56	50.2071	18.7168	2.98	Katowice
22.06.2026	09:40:16.09	49.9877	18.5987	2.98	Gogołowa, Mszana
22.06.2026	11:58:58.35	50.0898	19.3563	3.01	Chrzanów
25.06.2026	09:34:16.88	50.2577	18.7390	3.07	Zabrze
27.06.2026	05:23:27.35	50.2322	18.8373	3.29	Mikołów, Ruda Śląska

4. Podsumowanie

W drugim kwartale 2026 roku w ramach realizacji zadania 1 *Monitorowanie sejsmiczności indukowanej* Górnośląska Regionalna Sieć Sejsmologiczna (GRSS GIG-PIB) zarejestrowała w obszarze GZW 250 indukowanych zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M_w \geq 1.5$. W trakcie procedury interpretacyjnej obliczono dla każdego zjawiska lokalizację ogniska w geograficznym układzie współrzędnych oraz magnitudę z momentu sejsmicznego. Wykaz tych zjawisk sejsmicznych wraz z ich lokalizacją i magnitudą przedstawiono w tabeli 1 oraz w oddzielnym pliku w formacie csv: *baza danych o indukowanych zjawiskach sejsmicznych w GZW w II kwartale 2026 roku.csv*. Lokalizację epicentrów indukowanych wstrząsów sejsmicznych przedstawiono na mapie obszaru GZW na Rysunku 7.

Wstrząsy sejsmiczne z drugiego kwartału 2026 roku zostały również wprowadzane na stronę internetową Górnośląskiej Regionalnej Sieci Sejsmologicznej GIG-PIB, www.grss.gig.eu. Ze strony tej korzysta lokalna społeczność Górnego Śląska, naukowcy z dziedziny nauk o Ziemi z kraju i z zagranicy, lokalna administracja rządowa, miejskie i gminne sztaby kryzysowe, samorządy oraz kopalnie i SRK S.A.

Sieć sejsmiczna GRSS GIG-PIB w drugim kwartale 2026 roku zarejestrowała największą amplitudę prędkości drgań podłoża, $PGV = 10.969$ mm/s, od wstrząsu sejsmicznego z dnia 17.06.2026 z OG ZG Janina, zarejestrowanego na stanowisku sejsmicznym w Żarkach (stacja JAN), oddalonego o 1.1 km od epicentrum zjawiska sejsmicznego. Największa amplituda przyspieszeń drgań o wartości 0.1388 m/s² została zarejestrowana na stanowisku sejsmicznym w Katowicach przy ulicy Panewnickiej (stacja OCg). Dotyczyła ona wstrząsu z OG KWK Ruda Ruch Halemba z dnia 15.06.2026 roku, którego epicentrum znajdowało się w odległości 4.0 km od tej stacji.

Dwa najsilniejsze indukowane zjawiska sejsmiczne charakteryzowały się magnitudą z momentu sejsmicznego $M_w 3.71$ oraz $M_w 3.48$ i oba wystąpiły w obszarze górniczym KWK Budryk. Pierwszy wstrząs był silnie odczuwalny przez mieszkańców w miejscowościach: Dębieńsko, Gierałtowice, Gliwice, Knurów, Mikołów, Orzesze, Paniówki, Pilchowice, Przyszowice, Ruda Śląska, Żernica. Natomiast drugi został odczuty w miejscowościach: Paniówki, Przyszowice, Tychy.

W drugim kwartale 2026 roku mieszkańcy zgłosili do GRSS GIG-PIB informacje o odczuciu drgań, odnoszących się do 64 indukowanych zjawisk sejsmicznych w GZW.

Zasady korzystania z Raportów GIG-PIB

Zawartość Raportu, jego forma, treści, sposób wyrażenia, stanowi utwór w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.2025.24 t.j.) i podlega ochronie przewidzianej w tej ustawie.

Wykorzystanie danych zawartych w Raporcie w zakresie innym niż realizacja zadań publicznych oraz ich ewentualne dalsze przetwarzanie wymaga uzyskania zgody/odrębnej licencji Ministra Energii/uprawnionego podmiotu.

Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy nie ponosi odpowiedzialności za:

- Błędną interpretację i/lub przetwarzanie bazy danych,*
- Wykorzystanie danych niezgodne z ich przeznaczeniem,*
- Wykorzystanie danych niezgodne z ich standardem i szczegółowością,*
- Dokonywanie modyfikacji danych, ich opracowanie czy łączenie z innymi utworami.*

5. Literatura

1. Hanks T.C., Kanamori H. 1979: A moment magnitude scale. *Journal of Geophysical Research*. Vol. 84, No. B5. Pp. 23482350.
2. Lurka A., Mutke G. i Szreder Z. 2023: Monitoring zjawisk sejsmicznych. Automatyzacja i monitorowanie procesu produkcyjnego w kopalniach podziemnych – polskie doświadczenia we wdrażaniu paradygmatu PRZEMYSŁU 4.0. Monografia naukowa pod redakcją Artura DYCZKO. <https://doi.org/10.32056/KOMAG/Monograph2023.4>
3. Mutke G. (red) Barański A., Chodacki J., Dubiński J., Kowal T., Lurka A., Muszyński L., Stec K. 2018 „Zasady stosowania Górniczej Skali Intensywności Sejsmicznej GSIS-2017 do prognozy o oceny skutków oddziaływania wstrząsów indukowanych eksploatacją na obiekty budowlane oraz klasyfikacji ich odporności dynamicznej” – Instrukcja nr 23 Głównego Instytutu Górnictwa, Wyd. GIG, Katowice 2018.
4. Mutke G. 2019: Oddziaływania górniczych wstrząsów sejsmicznych na powierzchnię". Wydawnictwo GIG. Monografia
5. Mutke G., Gehl P., Lurka A., Kotyrba A. 2023: Seismic hazard control and prediction of surface adverse effects. Chapter 5 in guidelines "Methods on assessment and monitoring of seismic hazards in coal post-mining areas. Sokoła_Szewioła V., Kotyrba A. and Alheib M. eds. Silesian University of Technology Publishing House, 118p., ISBN 978-83-7880-924-1.
6. Mutke G., Kotyrba A., Lurka A., Olszewska D., Borkowski A., Araszkiewicz A., Barański A. 2019: Upper Silesian Geophysical Observation System – a unit of the EPOS project. *Journal of Sustainable Mining*, Vol. 18, Issue 4, s. 198-207.
7. Mutke G., Lurka A., Kotyrba A. 2024: Monitorowanie sejsmiczności indukowanej na etapie likwidacji i zatapiania wyrobisk górniczych kopalni Kazimierz Juliusz. W *Hydrogeologia w praktyce - praktyka w hydrogeologii*. Hydrogeologia dla bezpieczeństwa, gospodarki, energetyki i środowiska. Wyd. GIG-PIB.
8. Mutke, G., Lurka, A. 2025: Monitorowanie sejsmiczności indukowanej w GZW przez Górnośląską Regionalną Sieć Sejsmologiczną GIG-PIB. *Przegląd Górniczy*, 82.

KARTA INFORMACYJNA RAPORTU 1.2 – Załącznik 1

MONITOROWANIE SEJSMICZNOŚCI INDUKOWANEJ

Aktywność sejsmiczna zarejestrowana w obszarze GZW w drugim kwartale

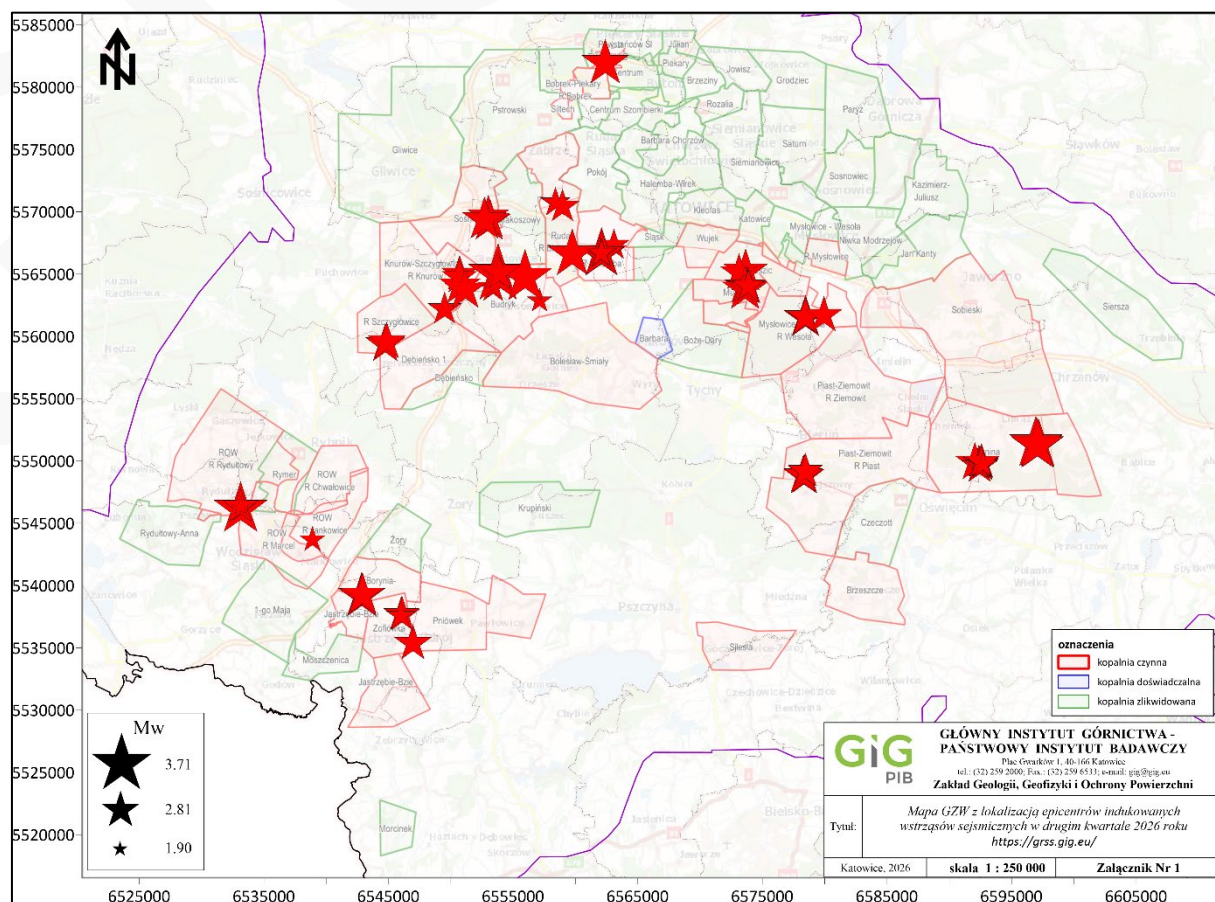
2026 roku przez sieć seismologiczną GRSS GIG-PIB

Liczba zjawisk sejsmicznych o magnitudzie $M_w \geq 1.5$:

250

Liczba zjawisk sejsmicznych odczutyh przez mieszkańców i zgłoszonych do GRSS GIG-PIB:

64



Mapa z lokalizacją epicentrow indukowanych wstrząsów sejsmicznych w drugim kwartale 2026 roku zarejestrowanych przez sieć seismologiczną GRSS GIG-PIB.