

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

Zadanie 1.2. Monitorowanie i prowadzenie bazy terenów o potencjalnym zagrożeniu zapadliskowym.

**RAPORT KWARTALNY 1.2.1.**

**za okres 01.01.2024 – 31.03.2024**

Podstawą sporządzenia Raportu jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2023 r. w sprawie nadania Głównemu Instytutowi Górnicztwa statusu państwowego instytutu badawczego (Dz.U. z 2023 r. poz. 1579) oraz umowa nr 17/D/10095/2830/2024/DA z dnia 12.08.2024 r. zawarta pomiędzy Ministerstwem Przemysłu oraz Głównym Instytutem Górnicztwa - Państwowym Instytutem Badawczym.

Jarosław Zagórowski  
Dyrektor GIG-PIB

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

dr Sławomir Siwek  
Kierownik Zadania

**Zawartość raportu:**

1. Wprowadzenie
2. Informacja o zarejestrowanych zapadliskach na obszarze GZW w I kwartale 2024 r.
3. Analiza i weryfikacja wyników inwentaryzacji starych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią (szyby, szybiki, sztolnie itp.) przeprowadzonej przez WUG w latach 2012-2023. Część 1 z 3 (północno-wschodnia część GZW).
4. Podsumowanie.

**Załączniki:**

1. Mapa lokalizacji 1850 zweryfikowanych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią w północno – wschodniej części GZW, I kwartał 2024 r. Skala 1:100000.
2. Tabela zestawienie 1850 zweryfikowanych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią w północno – wschodniej części GZW, I kwartał 2024 r.

## 1. Wprowadzenie

Prowadzona na obszarze niecki górnośląskiej eksploatacja złóż węgla kamiennego oraz rud metali spowodowała znaczne przeobrażenie naturalnego środowiska geologicznego tych terenów. Efektem działalności górniczej jest pozostawienie w ośrodku skalnym pustek w postaci niezlikwidowanych wyrobisk i zrobów pogórnich oraz obiektów górniczych udostępniających złoża, mających połączenie z powierzchnią terenu (szyby, upadowe). Pustki te, w zależności od warunków hydrogeologicznych mogą być wypełnione powietrzem, gazem lub wodą. W przypadku obszarów eksploatacji górniczej prowadzonej na niewielkich głębokościach, gdzie umowną granicą jest głębokość 100 m ppt, pozostawione zroby i infrastruktura górnicza (obiekty podziemne) stanowią główne źródła obecnie istniejącego zagrożenia zapadliskowego w obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

Obecność w skałach pustych przestrzeni zwiększa i przyspiesza naturalne procesy ich wietrzenia, które prowadzą do stopniowej dezintegracji struktury warstw skalnych nadkładu i ich zawalenia się do pustej przestrzeni. W górotworze pojawia się wówczas proces określany terminem migracji tj. przemieszczenia pustych przestrzeni, tzw. pustek wtórnych, do powierzchni terenu. Na intensywność tego ruchu mają wpływ procesy naturalne np. zmiany temperatury czy opady atmosferyczne oraz antropogeniczne w postaci wstrząsów górniczych, drgań komunikacyjnych czy robót górniczych prowadzonych na większych głębokościach. W momencie dotarcia pustek wtórnych do powierzchni terenu dochodzi do przzerwania ciągłości warstw gruntowych i powstania zapadliska. Wielkość i głębokość powstałego leja zapadliskowego determinowane są objętością pozostawionych pustek w górotworze, głębokością eksploatacji oraz własnościami materiału skalnego budującego przypowierzchniowe warstwy ośrodka geologicznego.

Niniejszy raport obejmuje:

- zestawienie informacji o zapadliskach powstałych w I kwartale 2024 r.,
- analizę i weryfikację wyników inwentaryzacji starych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią (szyby, szybiki, sztolnie itp.) przeprowadzonej przez WUG w latach 2012-2023 dla byłych obszarów górniczych zlokalizowanych w północno-wschodniej części obszaru GZW.

## 2. Informacja o zarejestrowanych zapadliskach na obszarze GZW w I kwartale 2024 r.

Główny Instytut Górnictwa - Państwowy Instytut Badawczy prowadzi i aktualizuje informacje o występowaniu zagrożenia zapadliskowego w obszarze GZW w ramach „Górnośląskiego Systemu Informacji o Zagrożeniach Powierzchni na Terenach Zlikwidowanych Kopalń” (strona internetowa: [zapadliska.gig.eu](http://zapadliska.gig.eu)). System ten stanowi kartograficzne udokumentowanie i udostępnienie w postaci cyfrowej informacji ze zlikwidowanych obszarów górniczych na współczesnych mapach powierzchni terenu, zawierając w szczególności:

- granice obszarów górniczych (OG) zlikwidowanych kopalń węgla i rud metali,
- rejony dokonanej płytkiej eksploatacji węgla i rud metali,

- podstawowe informacje o zakładach górniczych (kopalniach),
- podstawowe informacje o dokonanej eksploatacji, warunkach geologicznych oraz zagrożeniu zapadliskowym,
  - położenie wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią (szyby, upadowe, itp.),
  - położenie odnotowanych i udokumentowanych zapadlisk,
  - położenie rejonów zagrożonych procesami egzo- i endogenicznymi w płytko-zalegających pokładach węgla, generujących nowe pustki,
  - publikacje dotyczące zapadlisk i metodyki ustalania warunków geologiczno-inżynierskich na terenach zagrożonych zapadliskami.

Wg stanu na dzień 31 grudnia 2023 r. dane przedstawione w serwisie [zapadliska.gig.eu](http://zapadliska.gig.eu) obejmowały:

- 536,4 km<sup>2</sup> obszarów płytkiej eksploatacji (do 100 m ppt),
- 8193 wyrobisk mających połączenie z powierzchnią,
- 389 deformacji nieciągłych (zapadlisk).

W okresie od 1 stycznia do 31 marca 2024 r. pozyskano informacje o wystąpieniu 4 nowych zapadlisk powierzchni terenu związanych z prowadzoną w przeszłości na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW) płytką eksploatacją górniczą złóż węgla kamiennego. Dodatkowo zarejestrowano 1 zapadlisko, które wystąpiło na terenie miasta Chrzanowa w związku z prowadzoną w przeszłości płytką eksploatacją górniczą złoża rud metali Zn-Pb.

Tab. 1. Dane szczegółowe o zarejestrowanych zapadliskach w okresie 01.01.2024 – 31.03.2024r.

L.p.	Data	Miejsce	Współrzędne		Wymiar poziomy	Głębokość	Informacje dodatkowe
			B (WGS84)	L (WGS84)			
1.	25-01-2024	Trzebinia torowisko pomiędzy hektometrami 1.5-1.6	50,195740	19,447150	4,9 x 3,5 m	0,8 m	Były OG KWK Siersza. Pokład 209-210 węgiel kam.
2.	29-01-2024	Trzebinia, Grunwaldzka 4	50,174661	19,471974	2,1 x 1,3 m	1,1 m	Były OG KWK Siersza. Pokład 209-210 węgiel kam.
3.	01-02-2024	Chrzanów, Kolonia Rospontowa	50,124830	19,396580	∅ 2,5m	0,5 m	Pole górnicze sprzed 1939r. Złoże rud Zn-Pb
4.	07-03-2024	Trzebinia, Kopalniana	50,195249	19,449615	∅ 9m	6 m	Były OG KWK Siersza. Pokład 209-210 węgiel kam.
5*.	20-03-2024	Będzin, Świerkowa 4	50,356450	19,1425334	∅ 2 m	0,4 m	Były OG KWK Paryż Kop. Antoni, Szyb Elżbieta. węgiel kam.

Lokalizacja zapadlisk na mapie sytuacyjnej dostępna jest w serwisie [zapadliska.gig.eu](http://zapadliska.gig.eu).

#### Szkody:

5\* Obniżenie zasypu w rurze szybowej. Ubytki gruntu w otoczeniu rury szybowej. Uszkodzenie konstrukcji nawierzchni z kostki betonowej przed budynkiem mieszkalnym.

Pozyskiwanie informacji o nowych zapadliskach jest niezwykle istotne dla właściwego rozpoznania mechanizmu prowadzącego do ich formowania się oraz do określania zagrożenia jakie wywołują. Z uwagi na duży obszar terenów, na jakich takie zagrożenie występuje i w których dochodzi do powstania zapadlisk GIG-PIB zwraca się z prośbą do Mieszkańców

i Użytkowników obszarów potencjalnie zagrożonych zjawiskami powstawania deformacji nieciągłych terenu o udzielanie informacji o zaobserwowanych zdarzeniach. Informację proszę kierować na adres:

**Główny Instytut Górniczo - Państwowy Instytut Badawczy,  
Zakład Geologii, Geofizyki i Ochrony Powierzchni,  
Laboratorium Geofizyki Inżynierskiej,  
40-166 Katowice, Pl. Gwarków 1.  
Tel.: 322592377, 322592350, 322592417  
email: zapadliska@gig.eu**

W przekazywaniu informacji zaleca się korzystanie z przygotowanej *Karty zgłoszenia deformacji na terenie pogórnym* (rys. 1). Karta dostępna jest na stronie serwisu [zapadliska.gig.eu](http://zapadliska.gig.eu) w zakładce *Kontakt*.

Rys. 1. Wzór Karty zgłoszenia deformacji na terenie pogórnym.



**Karta zgłoszenia  
deformacji na terenie pogórnym**

Rodzaj powstałej deformacji						
Zapadlisko	Obniżenie terenu	Wypiętrzenie terenu	Próg	Szczelina	Inne	
Miejsce powstania deformacji						
Współrzędne GPS			Adres/Nr działki	Czy dostępne są zdjęcia deformacji Tak/Nie:		
Data zauważenia deformacji			Data powstania deformacji			
Kształt deformacji:	Długość	Szerokość	Głębokość	Cechy szczególne:		
Czy powstała deformacja stwarza zagrożenie?						
Tak/Nie	Dla ludzi	Dla Budynku/-ów	Dla Drogi/szlaku kolejowego	Inne:		
Czy znane są okoliczności powstania deformacji?						
Tak/Nie	Po silnych opadach	W czasie roztopów	Po odczucym wstrząsie	W wyniku prac ziemnych	Przejazd ciężkiego pojazdu	Inne
Czy podjęto działania w celu likwidacji deformacji?						
Tak/Nie	Jeśli tak to proszę podać jakie:					
Uwagi Zgłaszającego						
Zgłaszający	Imię, nazwisko/nick		Adres email		Tel kontaktowy	

Wypełnioną kartę z zdjęciem deformacji proszę przelać na adres: [zapadliska@gig.eu](mailto:zapadliska@gig.eu)

Karta pobrana z serwisu: [zapadliska.gig.eu](http://zapadliska.gig.eu) administrowanego przez Główny Instytut Górniczo Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Geologii, Geofizyki i Ochrony Powierzchni, Laboratorium Geofizyki Inżynierskiej, 40-166 Katowice, Pl. Gwarków 1, Tel. 322592377, 322592350, 322592417 email: [zapadliska@gig.eu](mailto:zapadliska@gig.eu)

Zgłaszający przesyłając wypełniony formularz wyraża zgodę na przetwarzanie przez GIG danych osobowych zawartych w zgłoszeniu. Dane zostaną wykorzystane wyłącznie do celów związanych ze zgłoszonym zdarzeniem tj. ewentualnego kontaktu w celu uszczegółowienia informacji. Zgłaszający wyraża zgodę na prezentację w galerii serwisu [zapadliska.gig.eu](http://zapadliska.gig.eu) zdjęć i obrazów przesłanych w zgłoszeniu.

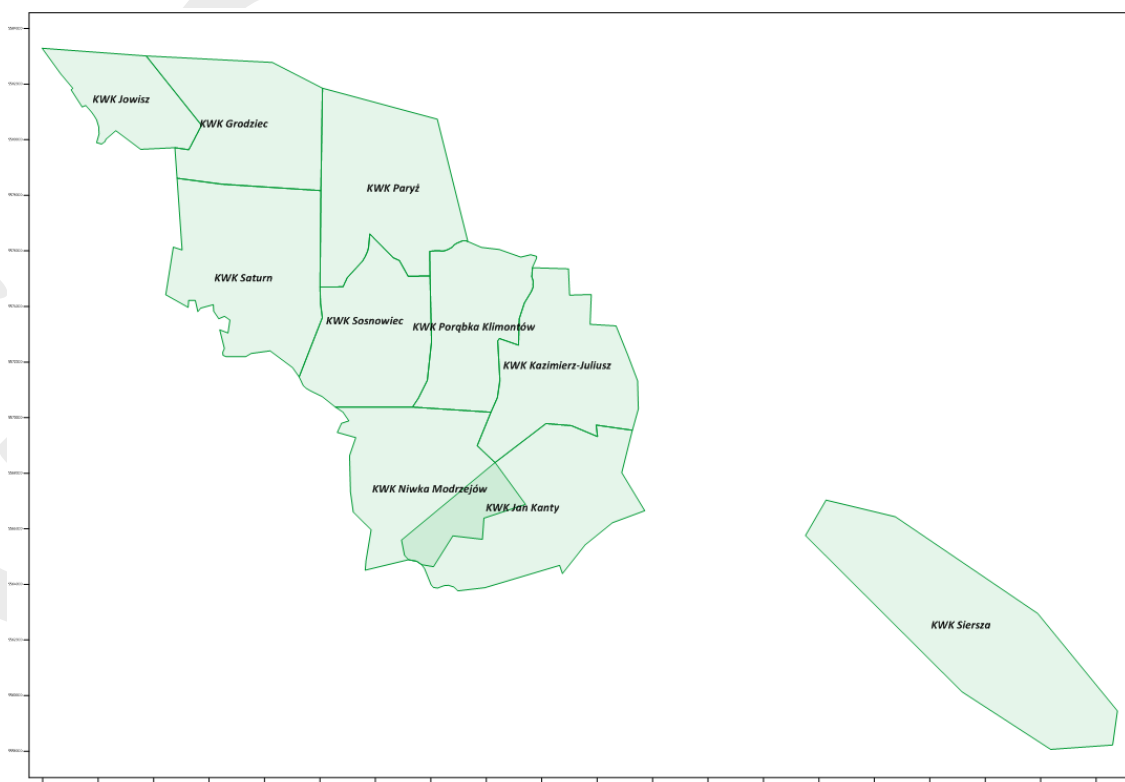
.....(podpis zgłaszającego)  
Kartę proszę wypełnić, wydrukować, podpisać i jej skan lub zdjęcie przelać na podany adres e-mail. W przypadku braku możliwości wydruku, w wiadomości e-mail proszę o umieszczenie zgody na przetwarzanie danych i wykorzystanie publiczne przesłanych obrazów.

### 3. Analiza i weryfikacja wyników inwentaryzacji starych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią (szyby, szybiki, sztolnie itp.) przeprowadzonej przez WUG w latach 2012-2023. Część 1 z 3 (północno-wschodnia część GZW)

Poniżej przedstawiono analizę i weryfikację wyników inwentaryzacji starych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią (szyby, szybiki, sztolnie itp.) dla potrzeb eksploatacji węgla kamiennego i rud cynku i ołowiu przeprowadzonej przez WUG w latach 2012-2023 przez różnych wykonawców wyłonionych w publicznych przetargach na prace inwentaryzacyjne. Niniejszy raport terytorialnie obejmuje następujące były obszary górnicze (zlikwidowane kopalnie) zlokalizowane w północno-wschodniej części obszaru GZW (rys. 2):

1. Jowisz,
2. Grodziec,
3. Paryż,
4. Saturn,
5. Sosnowiec,
6. Porąbka – Klimontów,
7. Kazimierz – Juliusz,
8. Niwka – Modrzejów,
9. Jaworzno (Jan Kanty),
10. Siersza.

W obrębie tego obszaru zinwentaryzowano 1850 wyrobisk górniczych mających w przeszłości (i/lub obecnie) połączenie z powierzchnią terenu.



Rys. 2. Lokalizacja kopalń węgla kamiennego i rud objętych Raportem 1.2.1.

W oparciu o opracowaną w 2011r. w GIG-PIB *metodykę oceny zagrożeń ze strony wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią usytuowanych na terenach zlikwidowanych podziemnych zakładów górniczych*, Wyższy Urząd Górniczy w Katowicach w latach 2013 – 2023 przeprowadził inwentaryzację dawnych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią na terenie GZW, w obrębie województw małopolskiego i śląskiego. Zgromadzone w ten sposób dane zostały poddane analizie warunków środowiskowych i ocenie poprawności wyznaczonych współrzędnych lokalizacyjnych wyrobisk oraz ich identyfikacji w aktualnym pokryciu i zagospodarowaniu terenu. Na podstawie zebranych informacji dokonano oceny i kwantyfikacji zagrożenia w aspekcie bezpiecznego użytkowania powierzchni.

Metodyka oceny zagrożenia ze strony starych szybów zaproponowana przez GIG-PIB opiera się na trzech zbiorach informacji. Każdy z wykonawców prac inwentaryzacyjnych po wyniesieniu geodezyjnym w terenie danego wyrobiska szybowego wypełniał tzw. kartę informacyjną, której wzór przedstawiony jest na rys. 3.

1.119. Karta informacyjna szybu Szybik

1	Dane ewidencyjne	Nazwa aktualna	Nazwa historyczna	Przeznaczenie	Okres użytkowania (data zgłębienia, eksploatacji, likwidacji)		Nazwa kopalni w czasie budowy	Nazwa kopalni w czasie likwidacji	Nazwa OG w okresie likwidacji	Aktualny stan prawny OG
		Szybik	Szybik	Wentylacja	1929 1929?	Józefa	Józefa	nie do określenia z uwagi na brak daty likwidacji szybu	Zlikwidowany	
2	Lokalizacja szybu	Stan rozpoznania	Rodzaj mapy w małej skali	Rodzaj mapy w dużej skali	Miasto/gmina, dzielnica, ulica	Wizja lokalna i wywiad środowiskowy	Lokalizacja GPS	Badania geofizyczne		Badania geologiczne
		znana	1 : 25 000	1 : 5000	Będzin, ul. Kamienna	wlot szybu znajduje się na terenie ogródków działkowych przy ul. Kamienna 21.	N 50 18 46,48 E 19 09 52,23	brak		brak
3	Współrzędne	Pierwotny układ lokalny		Układ lokalny Sucha Góra		Układ 2000/6		Archiwalna i aktualna rzędna zrzębu		
		X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	[m]	[m]	
		bd	bd	- 10850	20600	5575872,08	6582936,40	-	-	
4	Charakterystyka szybu	Głębokość [m]	Kształt przekroju poprzecznego	Wymiary przekroju poprzecznego [m]	Rodzaj i grubość obudowy [m]	Stan obudowy w okresie likwidacji	Wyposażenie (liczba, rodzaj przedziałów)		Liczba poziomów, m n.p.m.	
		bd.	prostokąt	~2,0x2,5	bd.	bd	jedno przedziałowy połączenie z wyrobiskami p. 358/1		1 poz	
5	Wyrobiska mające połączenia z szybem	Rodzaj	Przeznaczenie	Wymiar	Rzędna	Głębokość	Położenie względem szybu	Sposób zabezpieczenia		
		Połączenie z wyrobiskami przygotowawczymi w pok. 358/1	wydobywcze i wentylacja	bd.	bd.			Przy samym szybie bd		
6	Budowa geologiczna	Nasypy		Holocen		Plejstocen	Pliocen	Trias	Karbon	
		-		-		~3,0	-	-	3,0- w-wy orzeskie	
7	Poziomy wodonosne	Czwartorzędowe		Triasowe		Karbońskie		Zawodnienie powierzchni i szybu	Dopływ całkowity m <sup>3</sup> /min	
		-		-		-		brak zmian warunków hydrogeologicznych w górotworze	bd	
8	Dane o likwidacji	Dane o stanic likwidacji	Data likwidacji	Sposób likwidacji i rodzaj zabezpieczenia szybu	Rodzaj i właściwości materiału w rurze szybowej	Sposób likwidacji wyposażenia szybu	Wykaz dokumentów stanowiących podstawę do likwidacji	Miejsce przechowywania dokumentacji dotyczącej likwidacji	Raport kontroli zmiany stanu zlikwidowanego wyrobiska i jego otoczenia	
		bd.	1929?	bd	bd	bd	brak	Archiwum mierniczo-geologiczne WUG	data kontroli : 03-04-2014r zalecenia pokontrolne : uwagi : O szybiku i jego położeniu poinformowano P. Kieleskiego. W rejonie potencjalnej lokalizacji szybu nie stwierdza się żadnych deformacji powierzchni.	
9	Poziom obciążenia dynamicznych	< 50, mm/s <sup>2</sup>		51-250, mm/s <sup>2</sup>		251-500, mm/s <sup>2</sup>		501-1000, mm/s <sup>2</sup>		>1001, mm/s <sup>2</sup>
		x		-		-		-		-
10	Zagospodarowanie powierzchni	Rodzaj obiektu na powierzchni związany z szybem			Rodzaj obiektu dla którego szyb może stanowić zagrożenie		Sposób zagospodarowania powierzchni po likwidacji szybu		Stan prawny gruntu	
		Stan	Przeznaczenie	Położenie	Przeznaczenie	Położenie				
		zlikwidowany	brak	brak	brak	brak	nieużytki		Właściciel: właściciel ogródka przy ulicy Kamiennej P. Kieleski.	
11	Stan górotworu w rejonie szybu	Opis płytkiej eksploatacji górniczej						Zagrożenie wodne	Zagrożenie gazowe	Zagrożenie pożarowe
		Rodzaj kopalni	Wysokość wybranego złoże, m	Głębokość, m	Okres	System	Lokalizacja względem szybu			
		PEG	0,9-1,0	2,0-30,0	1929	komorowo-filarowy	wokół	nie występuje	nie występuje	nie występuje

Rys. 3. Przykład karty informacyjnej wyrobiska szybowego.

W karcie informacyjnej należało zebrać dane geodezyjne, geologiczno-górnictwa, techniczne o konstrukcji wyrobiska i jego stanie a także o sposobie zagospodarowania powierzchni w miejscu lokalizacji wyrobiska. Uzpełnieniem karty informacyjnej są fotografie terenu w dniu wykonywania wizji terenowej.

Po wypełnieniu karty informacyjnej każdy z wykonawców prac inwentaryzacyjnych wypełniał tzw. kartę oceny parametrycznej szybu wg. wzoru przedstawionego na rys. 4.

1.119. Karta oceny parametrycznej szybu Szybik

Lp	Parametr	Kryterium/punktacja				
		znana	przybliżona	nieznana		
1	Lokalizacja	znana	przybliżona	nieznana		
		0	2	5		
2	Wymiar poziomy (średnica, przekątna)	0,5-2 m	2-4 m	>4		
		1	1	2		
3	Głębokość	<10 m	11-50 m	>51 m		
		1	2	3		
4	Grubość luźnego nadkładu	<3 m	4-30 m	>31 m		
		1	2	3		
5	Zawodnienie nadkładu	brak	małe	duże		
		0	2	5		
6	Zawodnienie szybu w trakcie likwidacji	Dopływ <0,1 m <sup>3</sup> /min	Dopływ 0,1-1,5 m <sup>3</sup> /min	Dopływ >0,5 m <sup>3</sup> /min		
		0	3	5		
7	Badanie geofizyczne	jest	brak			
		2	0	2		
8	Badanie geologiczne	jest	brak			
		2	0	2		
9	Poziom obciążeń dynamicznych	<50 mm/s <sup>2</sup>	51-250 mm/s <sup>2</sup>	251-500 mm/s <sup>2</sup>	501-1000 mm/s <sup>2</sup>	>1001 mm/s <sup>2</sup>
		0	0,25	0,5	1	2
10	Obudowa	betonowa	bentonitowa	murowa	drewniana	nieznana
		5	1	2	3	4
11	Wypełnienie szybu	Jest	brak			
		5	0	5		
12	Rodzaj materiału wypełniającego	kruszywo ze skały mocnej	kruszywo ze skały karbońskiej	popioły i żużle	grunt mineralny	inne
		5	1	2	3	4
13	Płytkie wyrobiska w łączności z szybem	brak	pojedyncze	liczne		
		5	0	2	5	
14	Koncentracja gazów ziemnych większa od referencyjnej	Brak	CO	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S
		0	0	1	1	1
15	Dokumentacja likwidacyjna	kompletna	częściowa	brak		
		4	0	2	4	
16	Kontrola zasypu	Jest	brak			
		3	0	3		
17	Zagospodarowanie powierzchni	leśne	rolne	rekreacyjne, drogi dojazdowe, parkingi	obiekty budowlane	budowle komunikacyjne, szlaki kolejowe, autostrady, drogi krajowe
		2	1	2	3	5

Suma punktów : 37 [IV]

Klasyfikacja zagrożenia powierzchni ze strony szybu

Kategoria	Suma punktów	Stopień zagrożenia	Prawdopodobieństwo
<b>I</b>	< 10	Brak	0,001-0,01
<b>II</b>	11-20	Mały	0,01-0,1
<b>III</b>	21-35	Średni	0,1-0,5
<b>IV</b>	> 35	Duży	0,5-1

Rys. 4. Przykład karty parametrycznej wyrobiska szybowego.

W karcie oceny parametrycznej określano 17 głównych parametrów, którym należało przydzielić odpowiednią liczbę punktów po analizie różnych czynników górniczo-geologicznych i środowiskowych zawartych w karcie informacyjnej. Każdemu z tych czynników przypisano określoną liczbę punktów w przedziale od 0 do 8. Punkty te należało zsumować a otrzymany wynik wykorzystać do przydzielenia danemu wyrobisku jednej z czterech



kategorii zagrożenia: I, II, III i IV. Opis kategorii obejmował stopnie - od braku zagrożenia poprzez małe i średnie do dużego i był podstawą klasyfikacji danego szybu jako stanowiącego określone zagrożenie dla powierzchni terenu. Parametryzację dominowała liczba punktów wynikająca z zagospodarowania powierzchni terenu (przedział od 0-8 punktów). Liczbę 8 punktów należało przypisać obiektom zlokalizowanym w rejonie lub pod szlakami komunikacyjnymi (drogowymi i kolejowymi). Wystąpienie zapadlisk w takich miejscach może spowodować duże straty materialne i potencjalnie wypadki śmiertelne. Pozostałe parametry mające duży wpływ na sumę punktów były następujące:

- znajomość lokalizacja szybu,
- zawodnienie nadkładu,
- zawodnienie szybu w trakcie likwidacji,
- obudowa,
- wypełnienie szybu,
- rodzaj materiału/medium wypełniającego (grunt/woda),
- obecność płytkich wyrobisk podziemnych mających połączenie z szybem.

Wszystkim tym parametrom przypisano po 5 punktów. W najmniej korzystnym przypadku dany obiekt mógł więc uzyskać sumarycznie 35 punktów z tych parametrów w przypadkach niemożności ich określenia za względu na brak danych. Maksymalna suma punktów, którą można było przypisać każdemu obiektowi wynosiła 65. Uwzględniając parametr zagospodarowania powierzchni w najmniej korzystnym przypadku suma punktów mogła wynosić maksymalnie 43. Wartość ta oznacza obiekt o najwyższej kategorii zagrożenia dla powierzchni (kategoria IV). Przyjęty sposób parametryzacji obiektów powodował, iż największą ilość punktów uzyskiwał obiekt, dla którego poza lokalizacją nie zachowały się żadne wymagane metodyką dane.

„Inwentaryzacja...” zlecona przez WUG w północno-wschodniej części GZW prowadzona była jako pierwszy etap prac inwentaryzacyjnych (I). Pomiędzy etapem pierwszym a następnymi np. uzupełnieniami do etapu I wykonanymi w etapie V, istnieje rozbieżność w przyjętej liczbie punktów odpowiadających kategorii zagrożenia obiektu górniczego dla powierzchni terenu (tabela 2). W kolejnych opracowaniach stosowano zakresy punktów do kategoryzacji, które w ramach realizacji II etapu „Inwentaryzacji...” (kopalnie wałbrzyskie) zweryfikował i zastosował GIG-PIB.

Tab. 2. Zmiana punktacji dla kategorii zagrożenia ze strony wyrobiska górniczego

Kategoria zagrożenia	Liczba punktów zastosowana dla etapu I	Liczba punktów zastosowana dla etapu II - VI	Stopień zagrożenia
I	≤ 10	≤ 20	Brak
II	11 – 20	21 – 30	Małe
III	21 – 35	31 – 40	Średnie
IV	> 35	> 40	Duże

Ilustrację wprowadzonych tym sposobem zmian dla zbioru danych objętych niniejszym raportem stanowi statystyka przedstawiona w tabeli 3. Widoczne jest, że zmiana zakresów

punktacji dla poszczególnych kategorii pozwoliła obniżyć ilość obiektów zaliczanych do najwyższej, IV kategorii. Aby obiekt znajdował się w tej kategorii (suma punktów > 40) wystarczyło aby poza lokalizacją nie było żadnych z w/w danych.

Tab. 3. Statystyka zbioru danych z analizowanego obszaru północno-wschodniej części GZW.

Kategoria zagrożenia	Liczba obiektów wg kategorii w kartach	Liczba obiektów wg ujednoczonej kategorii	Udział w zbiorze, %	
I	14	29	0,8	1,3
II	37	109	2	5,9
III	944	1219	51	65,9
IV	855	498	46,2	26,9

Prace inwentaryzacyjne zlecane przez WUG wykonane zostały przez różnych wykonawców, przez co zaistniały pewne różnice w sposobie interpretacji kryteriów określonych przez GIG-PIB i sposobie dokumentowania wizji terenowych. W szczególności należy zrewidować sposób określania kategorii przyznawanej szybom, które po likwidacji zakładu górniczego nie zostały zlikwidowane poprzez ich zasypanie materiałem zasypanym i obecnie wykorzystywane są jako pompownie CZOK SRK S.A. lub ujęcia wody. Obiektom takim proponuje się przypisać kategorię I, gdyż nie stanowią one zagrożenia dla powierzchni.

W metodyce opracowanej przez GIG-PIB ostatnim elementem oceny powinien być wynik badania szybu metodami geofizycznymi (pomiar) lub geologicznymi (wiercenie, sondowanie, odkrywka). Żaden ze zinwentaryzowanych w ramach niniejszego opracowania szybów badań takich z udokumentowanymi wynikami nie posiada. Przykładem wagi zastosowania badań geofizycznych w diagnostyce i ocenie stanu starych szybów może stanowić informacja przedstawiona w publikacji *Kortas Ł., Siwek S., 2024, Weryfikacja stanu technicznego wybranych i zlikwidowanych szybów na terenie KWK Niwka – Modrzejów. Przegląd górniczy nr 4/2023 str. 22 – 29*. Badania geofizyczne wykonane na zlikwidowanych w 2003 r. (przez zasypanie i zabezpieczenie płytą) szybach Józef (5.229) i Oskar (5.226) w obszarze byłej kopalni Niwka – Modrzejów jednoznacznie wskazują na ubytki zasypu w obydwu szybach, pomimo iż wg punktacji z „*Inwentaryzacji...*” WUG obydwie szyby mają po 31 punktów a więc znajdują się na granicy małego i średniego zagrożenia.

W ramach analizy obejmującej północno – wschodnią część GZW zweryfikowano zawartość kart informacyjnych i kart oceny parametrycznej 1850 wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią. Ich orientacyjną lokalizację przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik nr 1 do raportu oraz zestawiono w formie tabelarycznej w załączniku nr 2.

Analiza wykazała, że tylko nieliczne obiekty szybowe udało się zidentyfikować w obecnym zagospodarowaniu terenu. Głównie były to szyby likwidowane po 1945 roku. Lokalizacja pozostałych szybów z XIX i początku XX wieku pozostaje przybliżona, gdyż nie są one oznaczone w terenie a relikty ich zrębów są bardzo trudne do poprawnej identyfikacji. Dla wielu szybów nie zachowały się nawet dane o ich głębokości, chociaż w przyjętym sposobie dokumentowania prac inwentaryzacyjnych, głębokość wyrobiska jest jednym z parametrów który istnieje dla większości analizowanych w niniejszym raporcie szybów. Podobnie przedstawia się kwestia pozostałych danych w karcie informacyjnej. Powszechny jest brak

danych o rodzajach obudowy, sposobie i czasie likwidacji, materiale gruntowym użytym do zasypania szybu itp. Powszechny brak danych występuje w odniesieniu do informacji hydrogeologicznych i geologicznych. Jedynie w kilkunastu przypadkach na powierzchni terenu zidentyfikowano deformacje (quasi-niecki, leje), które można było jednoznacznie powiązać z obecnością wyrobiska szybowego.

Analiza danych zgromadzonych w ramach zbioru szybów rejonu objętego Raportem 1.2.1 wskazuje, że zdecydowana większość z nich (ok. 93%) przynależy do III i IV kategorii zagrożenia dla powierzchni. Wiele z nich zlokalizowanych jest pod lub w bliskim otoczeniu istniejących obiektów budowlanych. Wskazuje to, iż ostateczna kategoryzacja zagrożenia dla celów budowlanego zagospodarowania danego terenu w określonym momencie czasu możliwa jest dopiero po wykonaniu szczegółowych badań "in situ" metodami geofizycznymi i/lub geotechnicznymi.

#### **4. Podsumowanie**

W okresie od 1 stycznia do 31 marca 2024 r. w ramach realizacji zadania 1.2. *Monitorowanie i prowadzenie bazy terenów o potencjalnym zagrożeniu zapadliskowym*:

- pozyskano informacje o wystąpieniu 4 nowych zapadlisk powierzchni terenu związanych z prowadzoną w przeszłości na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW) płytką eksploatacją górniczą złóż węgla kamiennego,
- zarejestrowano 1 zapadlisko, które wystąpiło poza obszarem GZW, na terenie miasta Chrzanowa w związku z prowadzoną w przeszłości płytką eksploatacją górniczą złóż rud metali Zn-Pb,
- przeanalizowano wyniki i zweryfikowano zawartość kart informacyjnych i kart oceny parametrycznej 1850 starych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią (szyby, szybiki, sztolnie itp.) z inwentaryzacji przeprowadzonej przez WUG w latach 2012-2023 i obejmującej północno – wschodnią część 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. z 2022 roku, poz. 2509, 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 Przemysłu/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.*