

**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 1.2.2.

za okres 01.04.2024 – 30.06.2024

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 17/D/10095/2830/2024/DA z dnia 12.08.2024 r. zawarta pomiędzy Ministerstwem Przemysłu oraz Głównym Instytutem Górnictwa - 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 II 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 2 z 3 (północno-zachodni rejon GZW).
4. Podsumowanie.

Załączniki:

1. Mapa lokalizacji 1861 zweryfikowanych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią w północno – zachodniej części GZW, II kwartał 2024 r. Skala 1:100 000.
2. Tabela zestawienie 1861 zweryfikowanych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią w północno – zachodniej części GZW, II 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 przerwania 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 II 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-zachodniej części obszaru GZW.

2. Informacja o zarejestrowanych zapadliskach na obszarze GZW w II 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). 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 obejmowały:

- 536,4 km² obszarów płytkiej eksploatacji (do 100 m ppt),
- 8193 wyrobisk mających połączenie z powierzchnią,
- 389 deformacji nieciągłych (zapadlisk).

W okresie od 1 kwietnia do 30 czerwca 2024 r. pozyskano informację o wystąpieniu 2 nowych zapadlisk powierzchni terenu związanych z prowadzoną w przeszłości na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW) płytką eksploatacją górnictwem złóż węgla kamiennego.

Tab. 1. Dane szczegółowe o zarejestrowanych zapadliskach w okresie 01.04.2024 – 30.06.2024r.

L.p.	Data	Miejsce	Współrzędne		Wymiar poziomy	Głębokość	Informacje dodatkowe	Przyczyna
			B (WGS84)	L (WGS84)				
1*	10.04.2024	Katowice, ul. Cisowa /Owocowa, przy wjeździe do OBKIŚ	50,277478	19,023390	4,9 x 3,5 m	0,8 m	Były OG KWK Siemianowice (kop. Hohenlohe). Rejon zlikwidowanego szybu Park"	Szyb historyczny
2**	15.04.2024	Katowice, ul. Cedrowa, wschodniej przy granicy parkingu	50,277422	19,030169	2,1 x 1,3 m	1,1 m	Były OG KWK Siemianowice (kop. Hohenlohe). Rejon zlikwidowanego szybu.	Szyb historyczny

Lokalizacja zapadlisk na mapie sytuacyjnej dostępna jest w serwisie zapadliska.gig.eu.

Szkody:

1* Obniżenie zasypu w rurze szybowej. Ubytki gruntu w otoczeniu rury szybowej. Uszkodzenie konstrukcji jezdni (szczeliny) i jej quasi-ciągła deformacja (ul. Owocowa).

2** Obniżenie zasypu w rurze szybowej. Uszkodzenie konstrukcji parkingu (szczeliny) i jego quasi-ciągła deformacja (parking przy cmentarzu).

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 Górnictwa - 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 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

Karta pobrana z serwisu: zapadliska.gig.eu administrowanego przez Główny Instytut Górnictwa 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

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 fotogalerii serwisu zapadliska.gig.eu zdjęć i obrazów przesłanych w zgłoszeniu.

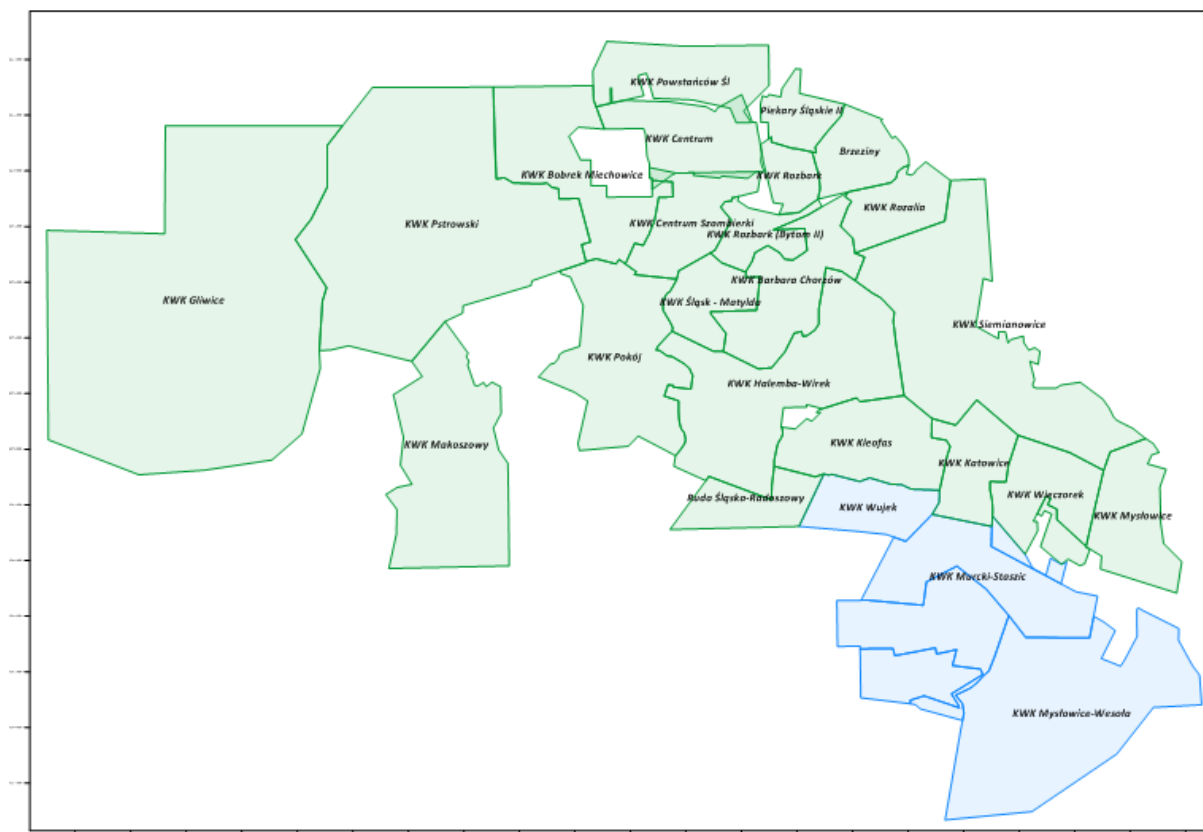
Kartę proszę wypełnić, wydrukować, podpisać i jej skan lub zdjęcie przelać na podany adres e-mail. W przypadku braku możliwości wydruku, w wiadomości e-mail proszę o umieszczenie zgody na przetwarzanie danych i wykorzystanie publiczne przesłanych obrazów.(podpis zgłaszającego)

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 2 z 3 (północno-zachodnie 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 do prac inwentaryzacyjnych. Niniejszy raport terytorialnie obejmuje były obszary górnicze (lub zlikwidowane kopalnie) zlokalizowane w północno-zachodniej części obszaru GZW oraz tereny podlegające jeszcze czynnym kopalniom węgla Polskiej Grupy Górniczej S.A. tj. KWK Staszic – Wujek, Ruch Murcki-Staszic i Ruch Wujek oraz KWK Mysłowice-Wesoła (rys.2). W opracowaniach WUG tereny te zawarte są w następujących zbiorach danych:

1. Chorzów I, II i III,
2. OG Szopienice I,
3. Siemianowice I i II,
4. Rozalia,
5. Siemianowice Pole Rezerwowe,
6. Katowice I,
7. Rozbark Łągiwniki,
8. Świętochłowice I i II,
9. Bytom V,
10. Centrum,
11. Chruszczów I (Bytom – Centrum i Szombierki),
12. Miechowice Bobrek,
13. Gliwice III,
14. Rokitnica Biskupice,
15. Ruda Śląska,
16. Staszic Wujek,
17. Wujek,
18. Mysłowice Wesoła,
19. Wieczorek,
20. Polska Wirek,
21. Pokój,
22. Makoszowy,
23. Piekary.

W obrębie tego obszaru zinwentaryzowano 1861 wyrobisk górniczych mających w przeszłości (i/lub obecnie) połączenie z powierzchnią terenu.



Rys. 2. Lokalizacja kopalń węgla kamiennego i rud objętych Raportem 1.2.2.

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 kwantyfikacji zagrożenia dla 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.

Karta informacyjna: szyb **Wind**

1	Dane ewidencyjne	Nazwa aktualna	Nazwa historyczna	Przeznaczenie	Okres użytkowania (data zglębienia, eksploatacji, likwidacji)		Nazwa kopalni w czasie budowy	Nazwa kopalni w czasie likwidacji	Nazwa OG w okresie likwidacji	Aktualny stan prawny OG	
		Wind	Wind	wentylacyjny	ok. 1820-bd		König (Król)	KWK Barbara-Chorzów	Chorzów II	zlikwidowany	
2	Lokalizacja szybu	Stan rozpoznania znana (Z)/ przybliżona (P) /nieznana(N)	Rodzaj mapy w małej skali	Rodzaj mapy w dużej skali	Miasto/gmina, dzielnica, ulica	Wizja lokalna i wywiad środowiskowy Tak/Nie	Lokalizacja GPS Tak/Nie	Badania geofizyczne Tak/Nie		Badania geologiczne Tak/Nie, grubość luźnego nadkładu	
		P	-	1 : 1000	Chorzów ul. Lompy	T	T	bd		N	
3	Współrzędne	Pierwotny układ lokalny		Układ lokalny Sucha Góra		Układ 2000/VI		Archiwalna i aktualna rzędna zrzębu			
		X, m	Y, m	X, m	Y, m	X, m	Y, m	h, m	h, m		
		-12651	4773	-12651	4773	5573884,62	6567131,49	298	297,89		
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.		
		13,9	bd	bd	bd	bd	1 - wentylacyjny		1; [284,1] wentylacyjny		
5	Wyrobyśka mające połączenia z szybem	Rodzaj	Przeznaczenie	Wymiar	Rzędna	Głębokość	Położenie względem szybu	Sposób zabezpieczenia			
		bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd			
6	Budowa geologiczna	Nasypy bd - brak danych, <3m, 3-10m, >10m		Czwartorzęd T - obecny, b - brak, bd - brak danych	Trzeciorzęd T - obecny, b - brak, bd - brak danych		Trias T - obecny, b - brak, bd - brak danych	Karbon T - obecny, b - brak, bd - brak danych			
		bd		T	b		b	T			
7	Poziomy wodonosne	Czwartorzędowe		Trzeciorzędowe	Triasowe	Karbońskie		Zawodnienie powierzchni i szybu ts - teren suchy, m - mokradła	Dopływ całkowity, dm - dopływ mały <0,1 m ³ /min		
		T		b	b	T		ts	bd		
8	Dane o likwidacji	Dane o stanie likwidacji k - kompletna, c - częściowa, b - brak	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 i dokumentacji dotyczącej likwidacji	Raport kontroli zmiany stanu zlikwidowanego wyrobiska i jego otoczenia ZN - wymaga nabywania nowego zabezpieczenia ZP - zagrożenie potencjalne ZNR - zagrożenie nierozpoznane		
		bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd			
9	Poziom obciążenia dynamicznych	< 50, mm/s ²		50-250, mm/s ²		251-500, mm/s ²		501-1000, mm/s ²		> 1001, mm/s ²	
		0		0		0		0		0	
10	Zagospodarowanie powierzchni	Rodzaj obiektu na powierzchni związany z szybem Z - zlikwidowany, CZ - zlikwidowany częściowo, NZ - niezlikwidowany, b - brak, bd - brak danych			Rodzaj obiektu dla którego szyb może stanowić zagrożenie		Sposób zagospodarowania powierzchni po likwidacji szybu ls - leśny; r - rolne; dr - drogi, place, parkingi, rekre.; b - obiekt .budowlany; t - szlaki kolej., -autostrady, drogi krajowe; i - inne		Stan prawny gruntu		
		Stan	Przeznaczenie	Położenie	Przeznaczenie	Położenie					
		Z	b	b	ulica Lompy	bespośrednio nad	teren zabudowany		bd		
11	Stan górotworu w rejonie szybu	Opis płytkiej eksploatacji górniczej						Zagrożenie wodne	Zagrożenie gazowe	Zagrożenie pożarowe	
		Rodzaj kopaliny	Wysokość wybranego złoża, m	Głębokość, m	Okres	System	Lokalizacja względem szybu	bd	bd	bd	
		węgiel kamienny	3	18	1828	komorowo - filarowy z zawalem stropu	w rejonie				

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. Uzupełnieniem 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.

Karta oceny parametrycznej: Wind

Lp	Parametr	Kryterium/punktacja					
		znana	przybliżona	nieznana			
1	Lokalizacja	znana	przybliżona	nieznana			
	0	0	2	5			
2	Wymiar poziomy (średnica, przekątna)	0,5<d<2 m	2-4 m	> 4			
	2	0	1	2			
3	Głębokość	< 15 m	15 - 50 m	> 50 m			
	1	1	2	3			
4	Grubość luźnego nadkładu	< 3 m	3 - 30 m	> 30 m			
	3	1	2	3			
5	Zawodnienie nadkładu	brak	małe	duże			
	2	0	2	5			
6	Zawodnienie szybu w trakcie likwidacji	dopływ < 0,1 m ³ /min	dopływ 0,1 - 1,5 m ³ /min	dopływ > 1,5 m ³ /min			
	5	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 ²	50 - 250 mm/s ²	251 - 500 mm/s ²	501 - 1000 mm/s ²	> 1001 mm/s ²	
	0	0	0,25	0,5	1	2	
10	Obudowa	betonowa	bentonitowa	murowa	drewniana	brak	
	5	1	2	3	4	5	
11	Wypełnienie szybu	jest	brak				
	5	0	5				
12	Rodzaj materiału wypełniającego	kruszywo ze skały mocnej	kruszywo ze skały karbońskiej	popioły i żuźle	grunt mineralny	inne	
	5	1	2	3	4	5	
13	Płytkie wyrobiska w łączności z szybem	brak	pojedyncze	liczne			
	5	0	2	5			
14	Koncentracja gazów ziemnych większa od referencyjnej	Brak	CO	CO2	CH4	H2S	
	1	0	1	1	1	1	
15	Dokumentacja likwidacyjna	kompletna	częściowa	brak			
	4	0	2	4			
16	Kontrola zasypu	jest możliwa	brak				
	3	0	3				
17	Zagospodarowanie powierzchni	hałdy, tereny niedostępne, nieużytki	leśne	Rolne	rekreacyjne, drogi dojazdowe, parkingi	obiekty budowlane	budowle komunikacyjne, szlaki kolejowe, autostrady, drogi krajowe
	8	0	1	2	3	5	8

Suma punktów: 53 [kategoria IV]

Klasyfikacja zagrożenia powierzchni ze strony szybu

Kategoria	Suma punktów	Stopień zagrożenia	Prawdopodobieństwo
I	≤ 20	Brak	0,001 – 0,0099
II	21 - 30	Mały	0,01 – 0,099
III	31 - 40	Średni	0,1 – 0,49
IV	> 40	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 górnico-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. 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.

Ilustruje to statystyka zbioru danych objętych niniejszym raportem przedstawiona w tabeli 2, gdzie ponad 75% obiektów znalazło się w IV kategorii (suma punktów > 40). Aby dany obiekt znalazł się w tej kategorii wystarczyło aby poza lokalizacją nie było żadnych z w/w danych.

Tab.2 Statystyka zbioru danych z rejonu 2

Kategoria zagrożenia	Liczba obiektów	Udział w zbiorze, %
I	40	2.1
II	50	2.7
III	369	19.8
IV	1402	75.4

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. Ponadto w zbiorze analizowanych danych znajdują się jeszcze czynne szyby, którym Wykonawcy zwykle przypisywali punktację „0” lub dodatkową kategorię zagrożenia „0”.

W metodyce opracowanej przez GIG 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.

W ramach analizy obejmującej północno – zachodnią część GZW zweryfikowano zawartość kart informacyjnych i kart oceny parametrycznej 1861 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 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.

Ponieważ nie wszyscy wykonawcy prac inwentaryzacyjnych identyfikowali deformacje terenowe jako związane z szybami, jako ilustrację zagrożenia dla powierzchni ze strony starych szybów w niniejszym raporcie załącza się analizę danych z obszaru górniczego istniejącej jeszcze kopalni węgla kamiennego Staszic-Wujek, gdzie takie dane zgromadzono. Zbiór zinwentaryzowanych obiektów szybowych dla tej kopalni liczy 87 pozycji. W 11 miejscach w trakcie prac inwentaryzacyjnych odnotowano deformacje mające związek z szybami. Ich charakterystyka przedstawiona jest w tabeli 3.

Tab. 3. Charakterystyka deformacji przy-szybowych z obszaru KWK Staszic-Wujek.

Liczba zapadlisk	Głębokość obiektów, m	Parametry zapadlisk, m			
		średnica (przedział)	głębokość(przedział)	przeciętna średnica	przeciętna głębokość
11	0-68	2-15	1-3,5	6,6	2,2

Analiza zestawionych w tabeli 3 danych wskazuje, że wielkość przyszybowego zapadliska zmienia się w szerokich granicach. Zapadliska o niewielkiej średnicy (2-3 m) stanowią relatywnie małe zagrożenie dla konstrukcji budowlanych i stwarzają niewielkie ryzyko ich uszkodzenia. Deformacje takie mogą być łatwo zlikwidowane metodami geotechnicznymi. Ryzyko rośnie wraz ze wzrostem średnicy zapadlisk. W takich przypadkach dla terenów o przeznaczeniu budowlanym konieczne jest wykonanie badań oceniających bardziej szczegółowo zagrożenie aniżeli w przyjętej metodyce inwentaryzacji i oceny zagrożenia ze strony historycznych szybów górniczych.

Analiza danych zgromadzonych w ramach zbioru szybów rejonu objętego Raportem 1.2.2 wskazuje, że zdecydowana większość z nich (> 75%) znalazła się w IV kategorii zagrożenia dla powierzchni. Wiele szybów zlokalizowanych jest pod lub w bliskim otoczeniu istniejących obiektów budowlanych. Wskazuje to, iż ostateczna kategoryzacja zagrożenia dla celów budowlanych zagospodarowania danego terenu w określonym momencie czasu możliwa jest jedynie po wykonaniu szczegółowych badań "in situ" metodami geofizycznymi i geotechnicznymi. Wskazuje to również na potrzebę weryfikacji kryteriów oceny zagrożenia

ze strony historycznych szybów górniczych. Pracę tę planuje się wykonać po opracowaniu zebranych w trakcie inwentaryzacji informacji o wszystkich szybach.

4. Podsumowanie

W okresie od 1 kwietnia do 30 czerwca 2024 r. w ramach realizacji zadania 1.2. *Monitorowanie i prowadzenie bazy terenów o potencjalnym zagrożeniu zapadliskowym:*

- pozyskano informację o wystąpieniu 2 nowych zapadlisk powierzchni terenu związanych z prowadzoną w przeszłości na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW) płytką eksploatacją górniczą złóż węgla kamiennego,
- przeanalizowano wyniki i zweryfikowano zawartość kart informacyjnych i kart oceny parametrycznej 1861 starych wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią (szyby, szybiki, sztolnie itp.) z inwentaryzacji przeprowadzonej przez WUG w latach 2012-2023 i obejmującej północno – zachodnią 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.*