

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

Zadanie 1.5. Monitorowanie hydrogeologiczne i raportowanie stanu
zawodnienia i zmian odwadniania wyrobisk górniczych czynnych
i zlikwidowanych kopalń.

**RAPORT KWARTALNY 1.5.4.
za okres 01.10.2024 – 31.12.2024**

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
Geoinżynierii i Bezpieczeństwa
Przemysłowego

dr hab. Przemysław Bukowski
prof. GIG-PIB
Kierownik Zadania

Zawartość raportu:

1. WPROWADZENIE

2. Inwentaryzacja elementów podlegających monitoringowi dla oceny stanu zawodnienia wyrobisk górniczych, systemów odwadniania kopalń czynnych i zlikwidowanych oraz elementów decydujących o przepływie lub gromadzeniu wód w wyrobiskach górniczych – Etap III Optymalizacja bazy wiedzy oraz sposobu raportowania

2.1. Charakterystyka źródeł pochodzenia danych – przedsiębiorstw górniczych wydobywających węgiel kamienny w GZW

2.2. Inwentaryzacja danych i informacji z wytypowanych kopalń,

- a) Kolekcjonowanie danych i informacji z wytypowanych kopalń, w oparciu o materiały udostępnione przez przedsiębiorstwa górnicze w GZW,
- b) Wprowadzanie i opracowywanie danych i informacji z wytypowanych kopalń, wg opracowanego schematu,

2.3. Charakterystyka proponowanego sposobu raportowania i udostępniania danych i informacji pozyskiwanych od przedsiębiorców górniczych na tle dotychczasowych doświadczeń

3. Podsumowanie prac w IV kwartale 2024 r.

1. WPROWADZENIE

Niniejszy raport kwartalny (nr 1.5.4.) został zrealizowany w okresie październik – grudzień 2024 r. w zakresie zadaniowym określonym w treści załącznika nr 2 do umowy nr 17/D/10095/2830/2024/DA z dnia 12.08.2024 r. zawartej pomiędzy Ministerstwem Przemysłu oraz Głównym Instytutem Górniczym – Państwowy Instytut Badawczy. Merytoryczną zawartość raportu zespół hydrogeologii górniczej i środowiskowej GIG-PIB opracował na podstawie Rozporządzenia RM z lipca 2023 r. (Dz. U. 2023, poz. 1579, §3.1.5). Prace w ramach Raportu kwartalnego nr 1.5.4. stanowią wypełnienie działań dotyczących realizacji Etapu III Inwentaryzacji elementów podlegających monitoringowi oraz ocenie zawodnienia i odwadniania wyrobisk górniczych w ramach optymalizacji bazy wiedzy oraz sposobu raportowania stanu zawodnienia wyrobisk górniczych i systemów odwadniania kopalń czynnych i zlikwidowanych.

W ramach czwartego Raportu opracowanego w 2024 r. kontynuowano prace inwentaryzacyjne w celu zgromadzenia, weryfikacji, wprowadzenia i opracowania możliwie najbardziej kompletnego zestawu danych archiwalnych stanowiących zbiór danych początkowych – porównawczych.

W dostosowaniu do zaproponowanego podziału danych i informacji na grupy tematyczne przedstawiono propozycję raportowania i udostępniania danych i informacji, a także omówiono doświadczenia zdobyte podczas realizacji prac metodycznych oraz spostrzeżenia dotyczące budowy systemu monitoringu hydrogeologicznego. Wskazano na niektóre możliwości oraz trudności w realizacji prac monitoringowych i w procesie opracowywania projektów raportów. Na podstawie wyników badań metodycznych zaproponowano rozważenie zasad i działań w ramach obsługi zasobu wiedzy, danych i informacji. Zaproponowano także sposób i zakres udostępniania danych pozyskiwanych od przedsiębiorstw górniczych traktując te zbiory informacyjne jako otwarty system gromadzenia danych i informacji. Ostatecznie w celu wypracowania najlepszego modelu działań monitoringowych oraz modelu opracowywania i raportowania danych gromadzonych w ramach tematu 1.5 przedstawiono propozycję modyfikacji konstrukcji baz wiedzy, danych i informacji.

W ramach prac nad tworzeniem bazy danych analitycznych oraz w celu wyboru kierunków prezentowania danych monitoringowych i ich raportowania, kontynuowano gromadzenie i weryfikowanie danych archiwalnych o zbiornikach dołowych w podziemiach kopalń oraz o dopływach i mineralizacji wód kopalnianych. Z uwagi na znaczną wielowątkowość potrzebnych do analiz danych i pomiarów pozyskiwanych z badań bezpośrednich, z dokumentacji hydrogeologicznych i innych dokumentów z dokumentacji mierniczo-geologicznej kopalń do analiz i raportowania stanów zawodnienia, odwadniania i zagrożeń, już w zadaniu 1.5.3. zaproponowano pogrupowanie danych monitoringowych wg następującego klucza:

Grupa A – zasób wiedzy i danych o zbiornikach wód dołowych,

Grupa B – zasób wiedzy i danych o dopływach i mineralizacji wód dołowych,

Grupa C – zasób wiedzy i danych o systemach odwadniania,

Grupa D – zasób wiedzy i danych o połączeniach hydraulicznych,

Grupa E – zasób wiedzy i danych o punktach pomiarowych dopływów wód do poziomów kopalń i zawodnieniu wyrobisk górniczych obserwowanym w sieci piezometrycznej,

Grupa F – zasób wiedzy i danych o szybach kopalnianych,

Grupa G – zasób wiedzy o istotnych dla terenów górniczych i pogórnich w GZW publikacjach, wydarzeniach i konferencjach w zakresie badań hydrogeologicznych i monitoringowych GIG-PIB

Podkreśla się, że każda z grup danych ma inne źródła ich pozyskiwania, może mieć inną szczegółowość gromadzonych i archiwizowanych danych oraz wymaga innej podstawy metodycznej. Dane gromadzone według zaproponowanego klucza tematycznego stanowią zagadnienia odrębne i do

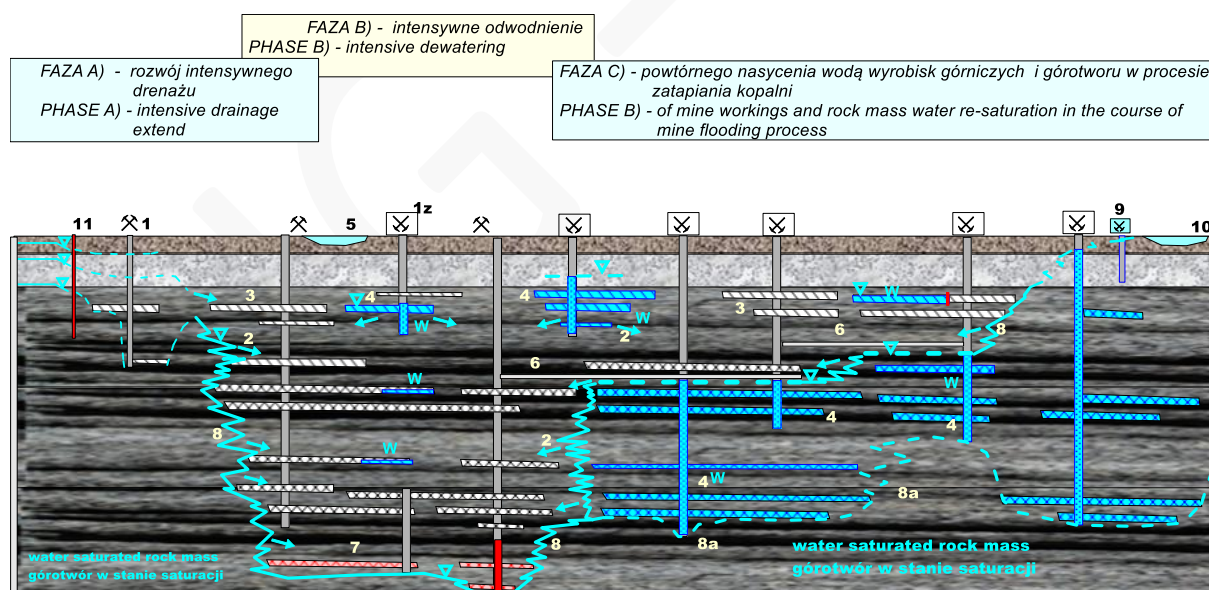
prawidłowej ich oceny, zgromadzenia oraz opracowania i zinterpretowania wymagają doświadczenia, oraz specyficznych umiejętności i wiedzy z zakresu hydrogeologii górniczej, np. uprawnień geologicznych MKiŚ kategorii IV i uprawnień geologa górniczego.

Przyjęty sposób realizacji sprawozdania kwartalnego opiera się na zasadzie doboru metod badawczych odpowiednich do stawianych celów oraz najlepszych praktyk, wiedzy i doświadczenia w zakresie hydrogeologii górniczej i środowiskowej. Wskazanie realizowanego zadania 1.5 w treści Rozporządzenia RM z dnia 24 lipca 2023 r. nakłada na zespół hydrogeologii GIG-PIB prawnie usankcjonowany wymóg podjęcia i prowadzenia działań monitoringowych na terenach górniczych i pogórnich Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW).

2. Inwentaryzacja elementów podlegających monitoringowi dla oceny stanu zawodnienia wyrobisk górniczych, systemów odwadniania kopalń czynnych i zlikwidowanych oraz elementów decydujących o przepływie lub gromadzeniu wód w wyrobiskach górniczych – Etap III Optymalizacja bazy wiedzy oraz sposobu raportowania

2.1. Charakterystyka źródeł pochodzenia danych – przedsiębiorstw górniczych wydobywających węgiel kamienny w GZW

Podstawą podejmowanych analiz hydrogeologicznych oraz wnioskowania o zjawiskach i procesach hydrogeologicznych, stanie bezpieczeństwa górniczego i powszechnego podczas prowadzenia działalności górniczej oraz po zakończeniu likwidacji kopalń są pozyskiwane od przedsiębiorców górniczych zbiory danych i informacji. Pomimo niezależnego od przedsiębiorstw górniczych gromadzenia danych monitoringowych, jako zbioru wyniku pomiarów bezpośrednich, dane pozyskiwane z przedsiębiorstw stanowią zasadniczą część informacji potrzebnych do prowadzenia analiz i ocen zmian warunków hydrogeologicznych i zawodnienia oraz odwadniania wyrobisk górniczych kopalń w GZW. Wynik interpretacji danych i informacji pozyskiwanych od przedsiębiorców górniczych w pełni zależy od doświadczenia i kwalifikacji zawodowych osób dokonujących selekcji, weryfikacji i merytorycznej oceny wartości tych danych, co w przypadku hydrogeologii górniczej należy do zadań odpowiedzialnych, ale nie należy do zadań łatwych. Zakres dostępnych danych i informacji w dużej mierze zależy także od etapu rozwoju kopalni w jej „cyklu życia” i jest znacząco różny w przypadku kopalń czynnych i zlikwidowanych, co można odczytać z przedstawionego niżej rysunku 1.



Rys. 1. Schemat zmian w odwadnianiu i zawodnieniu górotworu w procesie od rozpoznania górotworu (od lewej) do stabilizacji zwierciadła wody po całkowitym zatopieniu kopalni zlikwidowanej (do prawej) - fazy rozwoju działalności górniczej i zmian warunków hydrogeologicznych w „cyklu życia” kopalni podziemnej (Bukowski, Bukowska, 2012 - zmodyfikowany wg Bukowski, Krogulec, Haładus 2020)

Objaśnienia: 1 – czynne wyrobiska udostępniające - szyby kopalniane i 1z – wyrobiska zlikwidowane, 2– kierunki przepływu wód, 3 – wyrobiska i zroby poeksploatacyjne, 4 – zatopione wyrobiska i zroby oraz W – zbiorniki wód dołowych, 5 - zbiorniki i zalewiska na powierzchni, 6 – wyrobiska łączące, poziome, 7 – nowo udostępnione i resztkowe partie złóż starej kopalni, 8 - zwierciadło wody – zasięg odwodnienia górotworu, 8a – zasięg drenażu przed likwidacją kopalni, 9 – ujęcie wód o znaczeniu gospodarczym z utworów nadkładu złoża, 10 – tereny potencjalnych podtopień, podmokłości, zalewisk, zapadlisk, 11 – otwór badawczy

Rysunek 1, w sposób schematyczny (od jego strony lewej do prawej) ilustruje zakres zmian warunków hydrogeologicznych w „cyklu życia” kopalni od chwili geologicznego rozpoznania górotworu i jego udostępnienia (pkt. 11 oraz 1 na rys. 1) do czasu całkowitej likwidacji kopalni i jej okresu polikwidacyjnego (pkt. 10 na rys. 1). Pośród głównych partnerów współpracujących w ramach wykonywania przez GIG-PIB zadań z zakresu monitoringu hydrogeologicznego zawodnienia i odwadniania wyrobisk czynnych i zlikwidowanych kopalń (PIB zadanie 1.5) oraz zawodnień powierzchni terenów górniczych i pogórnich (PIB zadanie 1.4) są przede wszystkim firmy górnicze. Są to firmy o różnym stopniu rozwoju i skali prowadzonej działalności górniczej oraz różnych problemach hydrogeologicznych i zagrożeniowych. Zgodnie z rysunkiem 1 każde z tych przedsiębiorstw górniczych i każdą z zarządzanych przez nie kopalń można przypisać do innego okresu w cyklu „życia kopalni”. Jednocześnie należy podkreślić, że zgodnie ze zmieniającą się od 2000 r. organizacją pracy w górnictwie i od powołania do życia Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A. jako skutku tych zmian, to ta Spółka stanowi systematycznie powiększające się przedsięwzięcie, które jednak w 100% można przypisać do schyłkowego i polikwidacyjnego okresu w „cyklu życia” każdego przedsiębiorstwa górniczego w GZW.

W obecnym czasie kopalnie czynne można przypisać do fazy B w rozwoju górnictwa. Cechą zasadniczą kopalń znajdujących się w tej fazie rozwoju z uwagi na zmiany warunków hydrogeologicznych jest utrzymywanie i zintensyfikowanie procesów drenażu górotworu w rejonach czynnych górniczo. Wzrost intensywności oddziaływań stanowi ostateczny rezultat wpływów z prowadzonej działalności górniczej w końcowym okresie istnienia kopalń. Przedłużanie działalności górniczej w skali GZW, jak dotąd nie wiąże się z udzieleniem jakiegokolwiek koncesji na wydobywanie nowych złóż, która by była realnie wprowadzona w życie. Należy zatem przyjąć, że kopalnie zarządzane przez czynne przedsiębiorstwa znajdują się w różnych stadiach rozwojowych fazy B w „cyklu ich życia”, a kopalnie zarządzane przez SRK S.A. wyłącznie w fazie C. W Górnośląskim Zagłębiu Węglowym (GZW) praktycznie nie występują kopalnie znajdujące się w fazie rozwojowej „A”. zatem do głównych partnerów współpracujących w ramach zadania 5 zaliczamy w szczególności:

Spółkę Restrukturyzacji Kopalń S.A. (dalej SRK S.A.) znajdującą się w fazie rozwojowej „C” (rys. 1) z zakładami:

- Centralny Zakład Odwadniania Kopalń w Czeladzi,
- Kopalnie w Całkowitej Likwidacji,
- Kopalnie w Likwidacji.

Spółka ta (<https://srk.com.pl/main>) jest finansowana w całości z budżetu państwa, a jej misją jest:

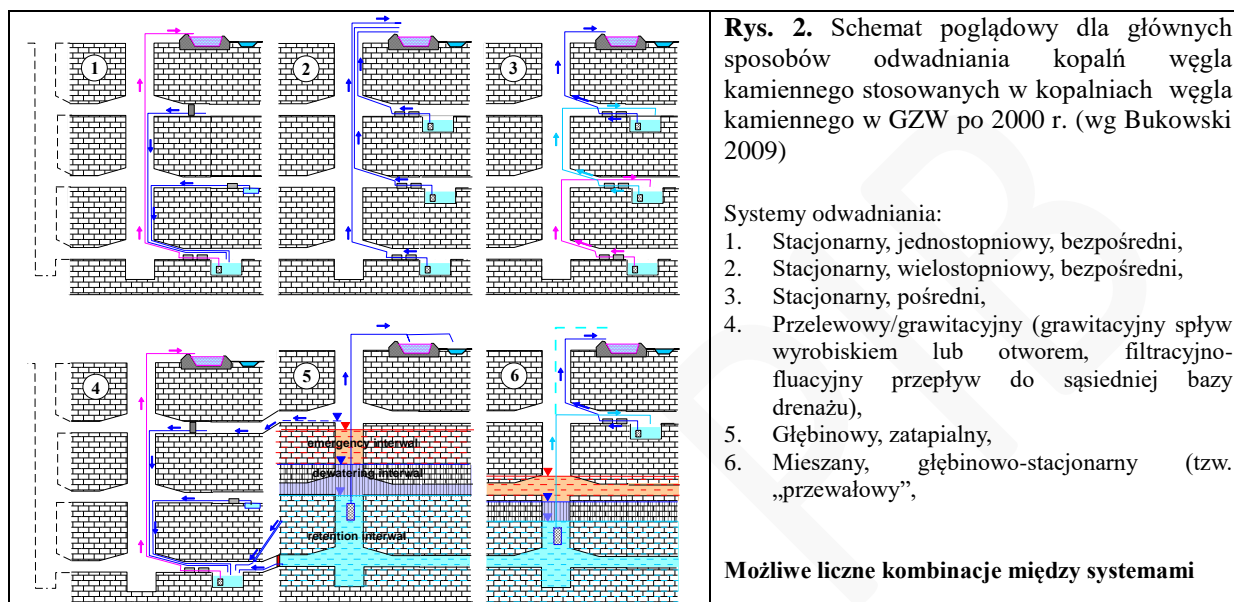
- efektywne zagospodarowanie, rekultywacja i rewitalizacja przejmowanych terenów pogórnich,
- wspieranie lokalnych samorządów poprzez przekazywanie terenów, obiektów i infrastruktury przemysłowej, tworząc dźwignię rozwoju,
- dbałość o środowisko naturalne.

Do zadań Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A. należy:

- prowadzenie likwidacji kopalń oraz zabezpieczenie sąsiednich zakładów górniczych przed zagrożeniem wodnym, gazowym i pożarowym,
- zagospodarowanie majątku oraz sprzedaż nieruchomości po zlikwidowanych zakładach górniczych,
- usuwanie szkód górniczych i rekultywacja terenów pogórnich,
- współpraca z gminami w ramach projektów rewitalizacji terenów pogórnich,

- obsługa archiwum zakładowego, należności rent wyrównawczych.

W zakresie prac monitoringowych realizowanych w ramach zadania 1.5. GIG-PIB istotna jest działalność spółki polegająca na odwadnianiu kopalń, które zakończyły działalność wydobywczą (początkowe i zaawansowane stadia w „cyklu życia” kopalni w fazie C, rys. 1). Odwadnianie kopalń prowadzi CZOK, z wykorzystaniem wszystkich dostępnych sposobów i systemów odwadniania (rys. 2).



Pozostałe zadania realizują: Oddział Kopalnie w Całkowitej Likwidacji (dalej KCL) oraz Oddział Kopalnie w Likwidacji (dalej KL).

Centralny Zakład Odwadniania Kopalń - Oddział SRK S.A. zapewnia bezpieczeństwo 12 czynnym kopalniom w GZW. Celem odwadniania jest niedopuszczenie do niekontrolowanego i gwałtownego przepływu/wdarcia się wody ze zlikwidowanych kopalń do czynnych zakładów górniczych. Zakład CZOK zabezpiecza przed zagrożeniem wodnym zakłady górnicze, należące do:

- Polskiej Grupy Górniczej S.A.
- Południowy Koncern Węglowy S.A.
- Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A.

Strukturę CZOK tworzy 18 funkcjonujących pompowni, utworzonych na bazie majątku zlikwidowanych kopalń, w tym: 7 pompowni głębinowych (funkcjonujących na bazie adaptowanego w celu pompownia wody z szybu zlikwidowanej kopalni) i 11 pompowni stacjonarnych (wykorzystujących uproszczoną infrastrukturę dołową zlikwidowanej kopalni). Rocznie wypompowują one około 90 mln metrów sześciennych wody (87 mln m³ w 2023 r.). Część z tych wód (~3%) sprzedawana jest podmiotom gospodarczym do celów przemysłowych i technologicznych. Pozostała ilość jest zrzucana do cieków powierzchniowych.

Kopalnie w Całkowitej Likwidacji (KCL) i Kopalnie w Likwidacji (KL) – obejmują byłe zakłady górnicze i kopalnie, które docelowo podlegają procesom całkowitej likwidacji infrastruktury podziemnej i naziemnej (końcowe stadium fazy C w „cyklu życia” kopalni). Procesy te po początkowych robotach przygotowawczych oraz odzyskaniu sprzętu i materiałów z wyrobisk górniczych wiążą się z wyłączeniem odwadniania a także z zatapianiem wyrobisk górniczych. Zatapianie wyrobisk górniczych prowadzone jest w ramach działań KCL do czasu wytworzenia się

w zatapianej kopalni stanu równowagi hydrodynamicznej – stabilizacji zwierciadła wody na poziomie wahań sezonowych. Procesy zachodzące w końcowej fazie likwidacji i zatapiania kopalń są kontrolowane z uwagi na wpływ zatapiania kopalni na stan zagrożenia powszechnego. Wystąpienie lub nasilenie się przejawów zagrożenia powszechnego może spowodować konieczność przerwania procesu zatapiania wyrobisk i wymuszonego, a nie grawitacyjnego, ujmowania i odprowadzania wód nadmiarowych, jak miało to miejsce w byłej KWK Siersza (Macuda, Wątor 2024).

W przypadku Kopalń w Likwidacji (KL) istnieje dostęp do części wyrobisk górniczych a wody wypełniają wyrobiska w bezodpływowych zagłębieniach spągu, a następnie grawitacyjnie lub w sposób wymuszony spływają do najbliższej bazy drenażu, którą stanowią sąsiednie systemy odwadniania kopalń.

Liczba odwadnianych oraz zabezpieczanych przez SRK S.A. zakładów górniczych może się zmieniać z uwagi na ciągły proces upraszczania systemów odwadniania kopalń. W dążeniu do uproszczenia systemów odwadniania, w ostatnim okresie przeprowadzono całkowitą likwidację kilku pompowni głębinowych. Po ich likwidacji, pomimo początkowo uzyskanego przepływu wód do czynnego punktu odwadniania istnieje potrzeba kontroli tego procesu i procesów ewentualnego gromadzenia się wód w wyrobiskach górniczych kopalń zlikwidowanych. Temu celowi ma służyć budowany przez GIG-PIB i CZOK system zautomatyzowanego monitoringu hydrogeologicznego oraz przedstawiona koncepcja budowy Górnośląskiej Służby Hydrogeologii Górniczej i Środowiskowej (Bukowski 2024).

Sieć monitoringu zautomatyzowanego i zdalnego będzie oparta na około 15 punktach pomiarowych na terenie całego GZW. Jej budowa znajduje się w fazie końcowej i powstaje w oparciu o środki przeznaczone na realizację zadania 1.5 oraz częściowo o środki uzyskane w ramach projektów badawczych prowadzonych w Zakładzie Geologii, Geofizyki i Ochrony Powierzchni GIG-PIB. Obserwacje obejmą zbiorniki wodne w zrobach w różnych kopalniach i punktach pomiarowych na terenie północnej i północno-wschodniej części GZW.

Polska Grupa Górnicza S.A. (dalej PGG S.A.) z 7 czynnymi kopalniami samodzielnymi i kilkuruchowymi zespolonymi obejmuje 13 samodzielnych jednostek wydobywczych (tab. 1) w różnych stadiach rozwoju.

Tabela 1. Odziały PGG S.A.

L.p.	Odziały	L.p.	Ruch
1	KWK ROW	1	Chwałowice
		2	Jankowice
		3	Marcel
		4	Rydułtowy
2	KWK Ruda	5	Bielszowice
		6	Halemba
3	KWK Piast-Ziemowit	7	Piast
		8	Ziemowit
4	KWK "Staszic-Wujek"	9	Murcki-Staszic
		10	Wujek
5	KWK "Sośnica"	11	-
6	KWK "Mysłowice-Wesoła"	12	-
7	KWK "Bolesław Śmiały"	13	-

Z uwagi na stopień rozwoju działalności górniczej kopalnie te i ruchy kopalń zespolonych (tab.1) można przeważnie zakwalifikować w „cyklu życia” do schyłkowej części Fazy B w rozwoju kopalni (rys. 1, vide: Bukowski, Bukowska 2012, Bukowski i in., 2019, 2020). Ruchy poszczególnych kopalń tworzą byłe samodzielne kopalnie. Obecne kopalnie utworzone są z 13 byłych samodzielnych kopalń.

Kopalnie zespolone PGG S.A. są położone w rejonach złóż resztkowych na granicy z kopalniami zlikwidowanymi i odwadnianymi przez SRK S.A. Przewidywany czas wydobywania kopalń PGG S.A., licząc od stycznia 2025 r. wynosi jeszcze od kilku do 24 lat (zakończenie działalności przewidziane w umowie społecznej max. na 2049 r.).

Wszystkie kopalnie PGG S.A. są odwadniane systemem stacjonarnym jedno-, lub wielostopniowym lub pośrednim (rys. 2) z wyjątkiem odwadniania prowadzonego w związku z zarządzaniem, oczyszczaniem i zrzutem wód do rzeki Wisły z wykorzystaniem zbiornika retencyjno-dozującego w byłej KWK Czeczott (Kubica i in., 2012. która jest odwadniana systemem głębinowym).

Przedsiębiorstwo to jest producentem węgla kamiennego, węgla typów od energetycznego po koksujące. Prowadzi działalność górniczą do głębokości 1250 m w warunkach występowania wszystkich zagrożeń naturalnych w górnictwie podziemnym węgla kamiennego. Kopalnie PGG S.A. prowadziły lub prowadzą działalność górniczą oraz eksploatację górniczą w obrębie pokładów grup 200, 300, 400, 500 i w mniejszym stopniu grupy 600, systemem ścianowym, głównie z zawałem skał stropowych. Eksploatacja górnicza jest prowadzona z prewencyjnym doszczelnianiem zrobów zawałowych mieszaninami popiołowo-wodnymi w warunkach zróżnicowanego zawodnienia górotworu występującego w obszarze hydrogeologicznie odkrytym, hydrogeologicznie zakrytym i hydrogeologicznie zróżnicowanym – tzw. „mieszanym” (kopalnie klas II – IV, wg klasyfikacji zawodnienia kopalń wg Wilka red. 2003).

Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. z 4 czynnymi kopalniami samodzielnymi lub kilkuruchowymi, z uwagi na stopień rozwoju działalności górniczej można przeważnie zakwalifikować w „cyklu życia” do Fazy B w rozwoju kopalni (wg Bukowski, Bukowska 2012, Bukowski i in., 2020).

Tabela 2. Zakłady JSW S.A.

L.p.	Zakład	L.p.	Kopalnia
1	KWK Borynia-Zofiówka-Bzie	1	Borynia
		2	Zofiówka
		3	Bzie
2	KWK Knurów-Szczygłowice	4	Knurów
		5	Szczygłowice
3	KWK Budryk	6	-
4	KWK Pniówek	7	-

Ruchy poszczególnych kopalń tworzą byłe samodzielne jednostki wydobywcze - kopalnie. Obecne kopalnie utworzone są z 7 byłych samodzielnych kopalń.

Przedsiębiorstwo to jest producentem węgla kamiennego głównie koksującego, typów od 34.2 i wyżej. Prowadzi działalność górniczą do głębokości 1250 m w warunkach występowania wszystkich zagrożeń naturalnych w górnictwie podziemnym węgla kamiennego. Kopalnie JSW S.A. prowadziły lub prowadzą działalność górniczą i eksploatację górniczą w obrębie pokładów grup od 300 do pokładów grupy 700. Stosowany jest przeważnie systemem ścianowy z zawałem skał stropowych z prewencyjnym doszczelnianiem zrobów zawałowych mieszaninami popiołowo-wodnymi. Kopalnie

funkcjonują w warunkach zróżnicowanego, na ogół małego, zawodnienia górotworu występującego w obszarze hydrogeologicznie zakrytym i zróżnicowanym z uwagi na występowanie okien hydrogeologicznych w nadkładzie serii złożowej – tzw. obszar „mieszany” (kopalnie klas I – III, wg klasyfikacji zawodnienia kopalń wg Wilka red. 2003).

Dwie spośród kopalń JSW S.A. są położone w rejonach złóż resztkowych na granicy z kopalniami zlikwidowanymi i odwadnianymi przez SRK S.A. Przewidywany czas wydobycia kopalń JSW S.A., licząc od stycznia 2025 r. wynosi jeszcze od kilkunastu do 26 lat.

Wszystkie kopalnie JSW S.A. są odwadniane systemem stacjonarnym jedno-, lub wielostopniowym lub pośrednim (rys.2). Kopalnie JSW S.A. odprowadzają wody do systemu oczyszczania wód kopalnianych „Olza”.

Południowy Koncern Węglowy S.A. (PKW S.A.) z 3 czynnymi kopalniami, które z uwagi na stopień rozwoju działalności górniczej w „cyklu życia kopalni” można zakwalifikować przeważnie do Fazy B (wg Bukowski, Bukowska 2012, Bukowski i in.,2020).

Tabela 3. Zakłady Górnicze PKW S.A.

L.p.	Zakład
1	ZG Janina
2	ZG Brzeszcze
3	ZG Sobieski

Przedsiębiorstwo to jest producentem głównie węgla energetycznego. Prowadzi działalność górnictwem do głębokości 900 m w warunkach występowania zróżnicowanych zagrożeń naturalnych w górnictwie podziemnym węgla kamiennego, pośród których istotnym jest zagrożenie wodne. Kopalnie PKW S.A. prowadziły lub prowadzą działalność górnictwem i eksploatację górnictwem w obrębie pokładów od grup 100, do pokładów grupy 600, systemem ścianowym, głównie z zawałem skał stropowych. Eksploatacja górnictwem jest prowadzona lokalnie z prewencyjnym doszczelnianiem zrobów zawałowych mieszaninami popiołowo-wodnymi. Kopalnie funkcjonują w warunkach zróżnicowanego zawodnienia górotworu występującego w obszarze hydrogeologicznie zakrytym, a jedna z kopalń w części w obszarze hydrogeologicznie odkrytym (kopalnie klas II – IV, wg klasyfikacji zawodnienia kopalń wg Wilka red. 2003).

Jedna z kopalń PKW S.A. nie jest kopalnią połączoną z innymi zakładami górnictwem. Wszystkie kopalnie PKW S.A. są odwadniane systemem stacjonarnym jedno-, lub wielostopniowym. Przewidywany czas funkcjonowania kopalń PKW S.A., licząc od stycznia 2025 r. to około 24 lata (zakończenie działalności przewidziane w umowie społecznej na 2049 r.).

PG Silesia Sp. z o.o. – Przedsiębiorstwo to jest producentem węgla kamiennego energetycznego. Prowadzi działalność górnictwem do głębokości 1000 m w warunkach występowania licznych zagrożeń naturalnych. Kopalnia Silesia prowadziła lub prowadzi eksploatację górnictwem systemem ścianowym głównie z zawałem skał stropowych w obrębie pokładów grup 200 i 300. Eksploatacja górnictwem jest prowadzona z prewencyjnym doszczelnianiem zrobów zawałowych mieszaninami popiołowo-wodnymi w warunkach zawodnienia górotworu występującego w obszarze charakterystycznym dla hydrogeologicznie zakrytej lub mieszanej części GZW (kopalnia klasy II wg zawodnienia wg Wilka red., 2003). Kopalnia jest odosobnionym zakładem górnictwem chronionym przez stacjonarny system odwadniania Przewidywany czas zakończenia wydobycia określono na 2044 r.

Węglokoks Kraj S.A. z jedyłą czynną kopalnią KWK „Bobrek”.

Przedsiębiorstwo to jest producentem węgla kamiennego energetycznego. Prowadzi działalność górnictwem do głębokości 1100 m w warunkach wszystkich zagrożeń naturalnych. Kopalnie Węglokoks Kraj S.A. prowadziły lub prowadzą eksploatację górnictwem systemem ścianowym głównie z zawałem skał stropowych w obrębie pokładów grup 400 i 500. Eksploatacja górnictwa jest prowadzona z prewencyjnym doszczelnianiem zrobów zawałowych mieszaninami popiołowo-wodnymi w warunkach zawodnienia górotworu występującego w obszarze charakterystycznym dla hydrogeologicznie odkrytej lub mieszanej części GZW (kopalnia klasy II wg zawodnienia wg Wilka red., 2003). Kopalnia prowadzi działalność w rejonach złóż resztkowych, w otoczeniu kopalń zlikwidowanych i częściowo zatopionych. Jest chroniona przez systemy odwadniania SRK S.A. Przewidywany czas zakończenia wydobywania określono na koniec 2025 r. kopalnia Bobrek jest odwadniana systemem stacjonarnym (rys. 2).

W północno zachodniej części GZW, w rejonie KWK Bobrek prowadzą działalność prywatne zakłady górnictwa wydobywające węgiel kamienny **ZG EKO-PLUS sp. z o.o.** oraz **ZG Siltech sp. z o.o.** Zakłady prowadzą działalność na małą skalę. Zakłady te wybierają węgle z rejonów resztkowych i filarów szybowych metodą chodnikową odpowiednio w obrębie obszaru byłej KWK Powstańców Śląskich (rejon CZOK) oraz Pompowni Pstrowski (CZOK) funkcjonującej na bazie szybu Gigant. Zakłady te nie prowadzą własnego odwadniania wyrobisk górnictwa lecz grawitacyjnie sprowadzają wody do systemów odwadniania zakładów sąsiednich.

2.2. Inwentaryzacja danych i informacji z wytypowanych kopalń

a) Kolekcjonowanie danych i informacji z wytypowanych kopalń, w oparciu o materiały udostępnione przez przedsiębiorstwa górnictwa w GZW,

W ramach niniejszego raportu dokonuje się przeglądu prac archiwalnych i publikacji oraz informacji pozyskanych w okresie minionym. Stwierdzono jednocześnie, że już dla zbioru informacji pozyskanych z ówczesnych przedsiębiorstw górnictwa nie było zgody na ich upublicznienie w formie „surowych danych” oraz danych i informacji opisanych i scharakteryzowanych w sposób pozwalający na zidentyfikowanie przedsiębiorstwa i obszaru, którego informacja dotyczyła. W nawiązaniu do powyższego ustalono, że powielanie, przetwarzanie, publikowanie i upublicznianie danych i informacji oraz materiałów pozyskiwanych z kopalń wymaga:

- 1) Zgody przedsiębiorcy na powielanie, przetwarzanie, publikowanie i upublicznianie danych i informacji oraz materiałów, a także wskazania zakresu szczególności realizacji tych czynności.

Uzyskanie zgód przedsiębiorstw górnictwa oznacza potrzebę przygotowania działań administracyjno-prawnych w celu zawierania porozumień o współpracy i umów o poufności danych i sposobie ich upowszechniania. Takie umowy w IV kwartale 2024 r. opracowano i skonsultowano z SRK S.A.

- 2) Dwu- lub trzystopniowej selekcji danych pozwalających na tworzenie raportów informacyjnych zawierających wyniki analiz dotyczących zagadnień wskazanych w grupach danych od A do F.

We wcześniejszych raportach na stronach internetowych wykazano informacje rekomendowane do upowszechnienia. Pozostałe dane i informacje zawarto w załącznikach do raportów, które przez GIG-PIB powinny zostać przekazane zleceniodawcy – Ministerstwu Przemysłu.

- 3) Wsparcia formalno-prawnego ze strony Ministerstwa Przemysłu (MP) nadzorującego GIG-PIB i przedsiębiorstwa górnictwa, które pozwoliłoby na doprecyzowanie i wskazanie

zakresu powielania, przetwarzania, publikowania i upubliczniania pozyskiwanych danych i informacji oraz materiałów w raportach.

W oparciu o pisemne wsparcie (list polecający – pismo nr DGH.I.420.12.2024.RW z dnia 24.12.2024r.) udzielone zespołowi hydrogeologii górniczej i środowiskowej, który realizuje zadania PIB o numerach 1.4. oraz 1.5. oraz o wystosowane pisma do firm górniczych zorganizowano robocze spotkanie informacyjne z geologami JSW S.A. oraz PKW S. A. i odbyto spotkania robocze i konsultacje z dyrekcją i pracownikami CZOK w Czeladzi SRK S.A.

- 4) Zawarcia porozumień zespołu realizującego działania monitoringowe i raportowanie w ramach zadania 5, z przedsiębiorstwami górniczymi na pozyskiwanie danych i informacji do celów analitycznych na rzecz MP.

W IV kwartale 2024 r. zawarto (podpisano) kluczową dla monitoringu stanu bezpieczeństwa górniczego i powszechnego na terenie GZW umowę o współpracy z SRK S.A.

Powyższe działania są ważne także w odniesieniu do dokumentów i dokumentacji, których twórcą jest zespół hydrogeologii górniczej i środowiskowej GIG-PIB, np. dokumentacji hydrogeologicznych zawierających sporą część danych potrzebnych do zestawienia w bazach danych. Ponadto mają kluczowe znaczenie dla oceny warunków hydrogeologicznych i hydrodynamicznych w kopalniach zlikwidowanych na terenie GZW z uwagi na możliwości i szanse gospodarczego wykorzystywania przestrzeni wyrobisk górniczych i górotworu, a przede wszystkim wód gromadzonych w kopalniach węgla po ich likwidacji. Przykładem takiego działania jest wynik ekspertyzy dotyczącej możliwości wykorzystania energii wód kopalnianych dla zaspokojenia potrzeb Muzeum Śląskiego w Katowicach, opracowanej przez hydrogeologów górniczych GIG-PIB w Katowicach i geotermików z IGSMiE PAN w Krakowie. (Bukowski i in., 2024). Podkreślić należy, że dane gromadzone, przetwarzane i analizowane w okresie przyszłym, np. w 2025 r., jako dane aktualne i wymagające uważnej analizy oraz prezentacji powszechnie zrozumiałej dla nieprofesjonalnego w zakresie geologii, czy hydrogeologii odbiorcy, powinny uzyskać zgody przedsiębiorstw górniczych i organów nadzorujących przedsiębiorstwa górnicze oraz zlecającego prace monitoringowe organu nadzorującego GIG-PIB.

Mając na względzie potrzebę uzgodnień, zwłaszcza w zakresie prac przewidzianych w obrębie grup danych i informacji potrzebnych do określania warunków zawodnienia i odwadniania kopalń, GIG-PIB wystąpił do przedsiębiorstw górniczych funkcjonujących w obszarze GZW o zgody na umożliwienie pozyskania, gromadzenie i opracowywanie oraz o udostępnienie danych w 2025 r. Wystąpiono o dane i informacje, nt. dołowych zbiorników wodnych, dopływów wód i mineralizacji wód dopływających wyrobisk górniczych, połączeń hydraulicznych między kopalniami oraz na temat kluczowej infrastruktury technicznej (szyby górnicze, systemy odwadniania), a także na temat stanu zagrożeń typu hydrogeologicznego związanych ze zmianami zawodnienia i zmianami w odwadnianiu wyrobisk w podziemiach kopalń. Prośba ta została wsparta przez Ministra Przemysłu pismem nr DGH.I.420.12.2024.RW z dnia 24.12.2024 r. skierowanym do prezesów spółek węglowych i przekazanym do wiadomości Ministra Aktywów Państwowych.

W nawiązaniu do powyższego z uwzględnieniem wstępnie zaproponowanego podziału danych i informacji na moduły informacyjne – tematyczne grupy danych, a także mając na względzie potrzebę selekcji danych, podobnie jak w raportach 1.5.1 – 1.5.3., dane nie przewidziane do upublicznienia umieszcza się w załącznikach do Raportu. W treści raportu umieszczono opisy merytoryczne, objaśnienia do danych oraz propozycje prezentacji graficznej gromadzonych danych i informacji. Dla poszczególnych modułów informacyjnych - ostatecznie określonych grup danych, w zakresie kolekcjonowania danych i informacji zaproponowano i wykonuje się, m.in.:

Grupa A – zasób wiedzy i danych o zbiornikach wód dołowych

Uzupełnia się dane dla historycznej bazy danych o zasobach wód dołowych w zbiornikach kopalń czynnych i zlikwidowanych ze stanem na 2009-2010 r.

Uzupełnia się materiały i częściowo dane dla bazy danych i informacji o zasobach wód dołowych i zmianach położenia zwierciadła wód w zbiornikach występujących w obrębie kopalń zlikwidowanych zarządzanych przez Centralny Zakład Odwadniania Kopalń w Czeladzi.

Grupa B – zasób wiedzy i danych o dopływach i mineralizacji wód dołowych

Uzupełnia się dane dla historycznej bazy danych o dopływach i mineralizacji wód dołowych w zbiornikach kopalń czynnych i zlikwidowanych ze stanem na 2009-2010 r.

Uzupełnia się materiały i częściowo dane dla bazy danych i informacji o dopływach (ilościach pompowanej wody) i mineralizacji wód dołowych oraz odprowadzanych do cieków na powierzchni przez Centralny Zakład Odwadniania Kopalń w Czeladzi.

Grupa C – zasób wiedzy i danych o systemach odwadniania

Zgromadzono dane, materiały i informacje o systemach odwadniania w oddziałów SRK S.A. – Centralny Zakład Odwadniania Kopalń w Czeladzi (18 pompowni CZOK), Kopalnie w Całkowitej Likwidacji, Kopalnie Likwidowane (Pokój I-Pokój II i Jas-Mos III).

Uzupełnia i archiwizuje się materiały dla bazy danych i informacji o systemach odwadniania i zmianach w odwadnianiu prowadzonym aktualnie ze zbiorników występujących w obrębie kopalń zlikwidowanych zarządzanych przez Centralny Zakład Odwadniania Kopalń w Czeladzi (CZOK). Są to materiały o ograniczonym dostępie do informacji. Zaliczono do nich:

Schematy odwadniania kopalń zlikwidowanych – pompowni CZOK.

Dane techniczne o elementach odwadniania kopalń (chodniki wodne, urządzenia głównego odwadniania, rurociągi, osadniki i kolektory na powierzchni, opis punktów zrzutu wód do cieków powierzchniowych).

Dane o średnich ilościach i jakości pompowanych wód z systemów odwadniania kopalń zlikwidowanych w CZOK – o dużej gęstości próbkowania.

Dane o aktualnych dokumentach i dokumentacjach ważnych dla poszczególnych pompowni (pozwolenia wodno-prawne, dokumentacje hydrogeologiczne, analizy, koncepcje i projekty prowadzenia lub zmian odwadniania kopalń itp.).

Wystąpiono do przedsiębiorców górniczych i czynnych zakładów górniczych w GZW o zgody na umożliwienie gromadzenia i opracowywania oraz o udostępnienie wyselekcjonowanych danych nt. odwadniania kopalń oraz uzyskano wsparcie ze strony Ministerstwa Przemysłu

Grupa D – zasób wiedzy i danych o połączeniach hydraulicznych

Weryfikowane są dane dotyczące połączeń hydraulicznych w kopalniach GZW oraz schemat najniżej usytuowanych połączeń hydraulicznych. Zestawienie i schemat połączeń hydraulicznych dla stanu 2009-2010 wraz z komentarzem dotyczącym rodzajów połączeń zawiera opracowanie dotyczące *oceny możliwości zmian w systemach odwadniania kopalń zlikwidowanych w warunkach koniecznego zabezpieczenia kopalń czynnych przed zagrożeniem wodnym* (Bukowski i in., 2010). Schemat połączeń hydraulicznych, jako dokument zawierający treści zastrzeżone został zweryfikowany, zarchiwizowany i nie zamieszcza się go w raporcie.

Grupa E – zasób wiedzy i danych o punktach pomiarowych dopływów wód do poziomów kopalń i zawodnieniu wyrobisk górniczych obserwowanym w sieci piezometrycznej,

Uzgodniono lokalizację sieci piezometrów jako punktów pomiarowych. Wytypowano

W drodze przetargu zakupiono i prowadzony jest systematyczny montaż aparatury w ramach zautomatyzowanej, zdalnej sieci pomiarowej do ciągłych obserwacji położenia zwierciadła

wody i podstawowych pomiarów jakości wody w dołowych zbiornikach wodnych czynnych i zlikwidowanych kopalń.

Opracowano karty piezometrów jako punktów pomiarowych.

Grupa F – zasób wiedzy i danych o szybach kopalnianych

Pozyskiwane i systematyzowane są dane, materiały i informacje o dostępnych szybach kopalnianych z oddziałów SRK S.A. – Centralny Zakład Odwadniania Kopalń w Czeladzi (18 pompowni CZOK), Kopalnie w Całkowitej Likwidacji, Kopalnie Likwidowane (Pokój I- Pokój II i Jas-Mos III).

Prowadzone są prace analityczne celem klasyfikacji wyrobisk szybowych wykorzystywanych w pompowniach CZOK.

Grupa G – zasób wiedzy o istotnych dla terenów górniczych i pogórnicych w GZW publikacjach, wydarzeniach i konferencjach w zakresie badań hydrogeologicznych i monitoringowych w GIG-PIB.

W opracowaniu jest (w dostosowaniu do grup danych monitoringowych) spis tematyczny prac publikowanych .

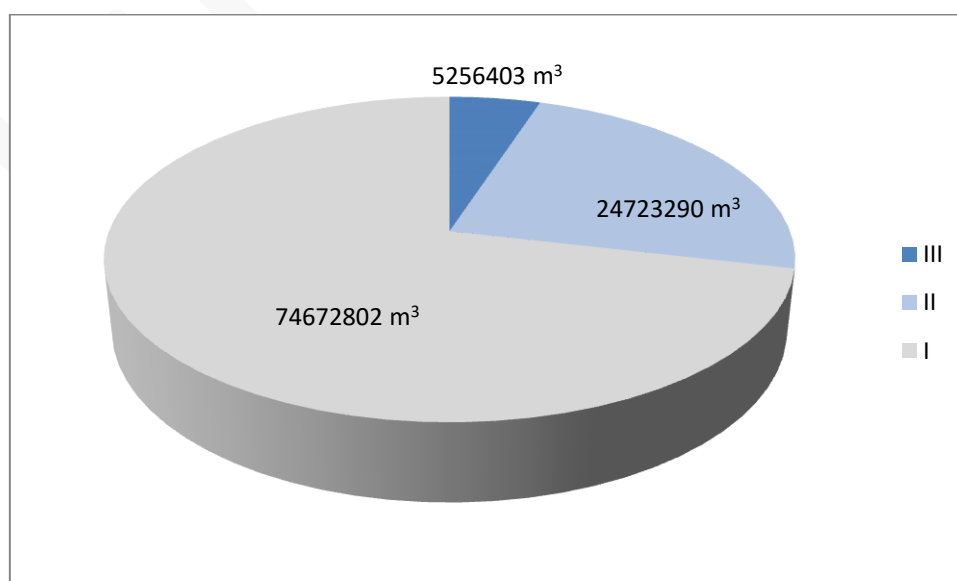
Opracowuje się informację o hydrogeologicznych krajowych wydarzeniach - konferencjach i szkoleniach dotyczących problematyki monitoringu zawodnienia i odwadniania wyrobisk górniczych oraz wpływu zawodnienia wyrobisk górniczych na stan bezpieczeństwa.

b) Wprowadzanie i opracowywanie danych i informacji z wytypowanych kopalń, wg opracowanego schematu,

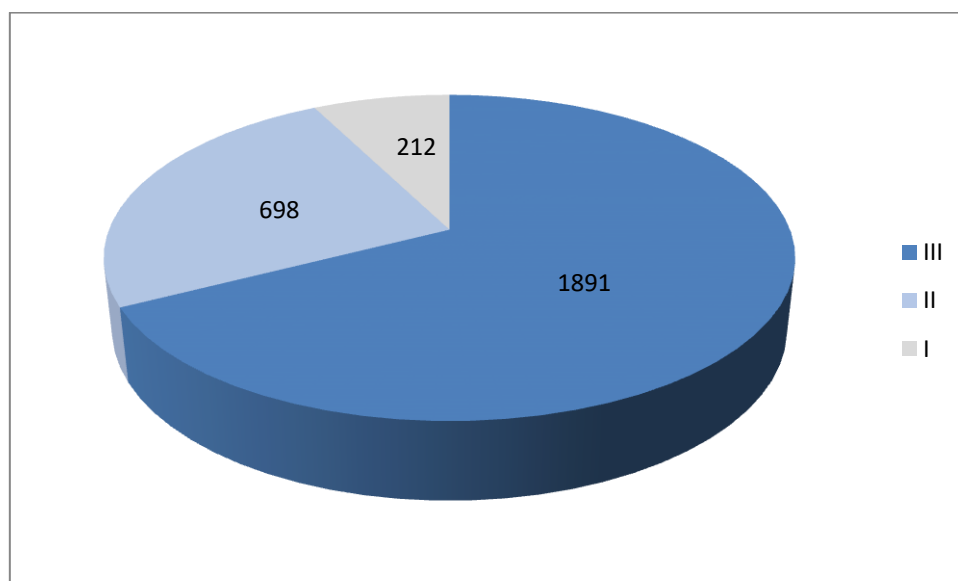
Stąd poniżej wskazano możliwe zdaniem autorów do zaakceptowania propozycje proceduralne dla poszczególnych grup danych, które mogą być udostępniane publicznie:

Grupa A – zasób wiedzy i danych o zbiornikach wód dołowych,

W kolejnym etapie prac uzupełniono bazę danych archiwalnych z lat 2009-2010 na temat występowania i pojemności dołowych zbiorników wodnych. Łącznie w 36 kopalniach węgla zinwentaryzowano 2 801 dołowych zbiorników wodnych o pojemnościach charakterystycznych dla wszystkich klas zbiorników, od klasy I do klasy III (rys. 3, klasy zbiorników bez podziału szczegółowego wg Bukowski 2010).



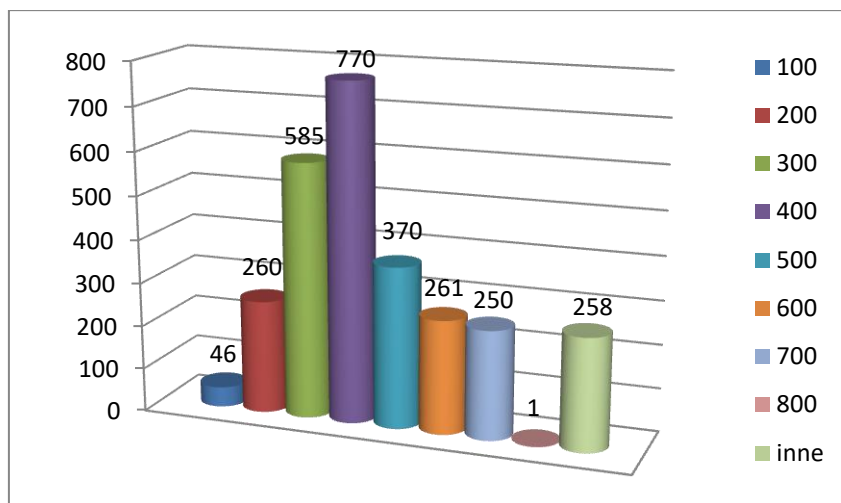
Rys. A-1. Sumaryczne zestawienie pojemności wodnej zbiorników wód dołowych w wyrobiskach górniczych kopalń wg danych z kopalń z GZW z podziałem na użytkowe klasy wielkości w latach 2009-2010, pośród łącznej wartości około 105 mln m³ wody.



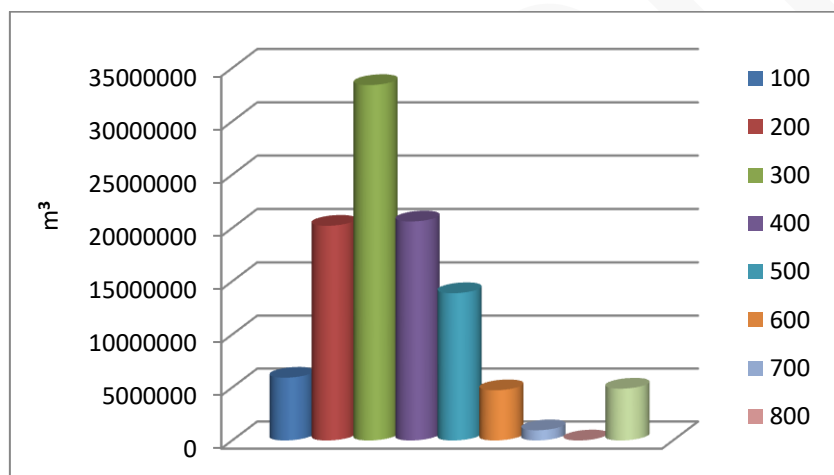
Rys. A-2. Sumaryczne zestawienie liczby zbiorników wód w wyrobiskach górniczych kopalń w GZW wg danych z kopalń z podziałem na użytkowe klasy wielkości w latach 2009-2010, pośród globalnej ich liczby 2801 zbiorników

Podziemne zbiorniki wody powstałe w wyrobiskach górniczych kopalń węgla kamiennego, które zaliczono do III klasy wielkości, tj. o pojemności poniżej 10 000 m³, pod względem liczby występowania w górotworze stanowią grupę największą. W latach 2009-2010 było ich 1891 (tj. 68% ogólnej liczby zbiorników) o łącznej pojemności 5 256 403 m³, co stanowi zaledwie 5% ogólnej pojemności gromadzonej wody. Klasę wielkości II tworzą zbiorniki o pojemności powyżej 10 000 m³ i poniżej 100 000 m³. W okresie 2009-2010 zarejestrowano 698 takich zbiorników, co stanowi około 24% ogólnej ich liczby. Zgromadziły się w nich wody w ilości – objętości łącznej około 24 723 290 m³ wody, co stanowi około 25 % pojemności wodnej wszystkich zbiorników. Zbiorniki klasy wielkości I, o pojemności powyżej 100 000 m³, stanowią tylko 8% ogólnej liczby zbiorników. Według zebranych danych było ich 212. Zgromadziły one wody wolne, których zasoby oszacowano łącznie na 74 672 802 m³, co stanowi 71% wszystkich wód zgromadzonych w wyrobiskach górniczych i otaczającym je górotworze.

Rozpatrując zawodnienie poszczególnych serii skalnych pod względem występowania w nich różnej wielkości zbiorników wód dołowych zauważono prawidłowość wynikającą z budowy geologicznej, litologii i miąższości utworów budujących poszczególne serie (rys. A-3, A-4). Prawidłowość ta jest także związana ze zróżnicowaniem warunków hydrogeologicznych, a zwłaszcza warunków zasilania górotworu w wodę w subregionach hydrogeologicznych w GZW (subregiony hydrogeologiczne – vide: Rózkowski w Wilk red 2003, Rózkowski red 2004, Rózkowski 2008).



Rys. A-3. Sumaryczne zestawienie liczby zbiorników wód w wyrobiskach górniczych kopalń wg litostratygrafii - grup pokładów węgla (od 100 do 800) w latach 2009-2010



Rys. A-4. Sumaryczne zestawienie pojemności wodnej zbiorników wód w wyrobiskach górniczych kopalń wg litostratygrafii - grup pokładów węgla (od 100 do 800) w latach 2009-2010

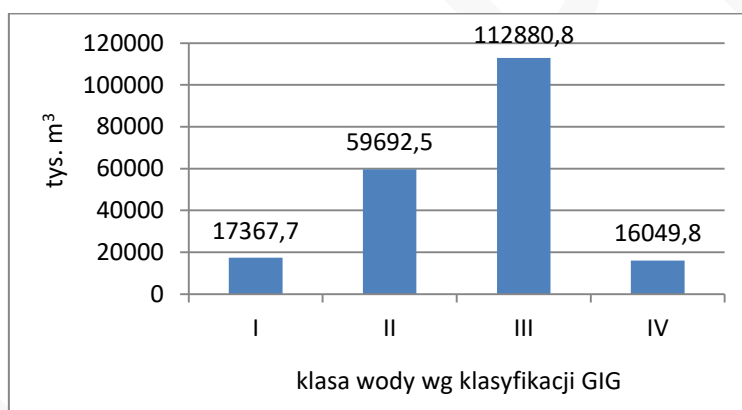
Ponadto wynika z intensywności prowadzonych robót górniczych i zasięgu (powierzchni i głębokości oraz systemu) eksploatacji górniczej w obrębie każdego z subregionów. Ścisłe skorelowanie budowy litologicznej górotworu karbońskiego z liczbą i pojemnością zbiorników powstałych w wyrobiskach górniczych jest sprawą trudną i dyskusyjną zwłaszcza dla obszarów położonych na granicy subregionów hydrogeologicznych I i II. Istotnym elementem w obserwacjach dotyczących pojemności wodnej zbiorników w obrębie poszczególnych grup pokładów jest również głębokość występowania zatopionych wyrobisk, ich czas istnienia i charakterystyka litologiczna oraz fizyko-mechaniczna skał i górotworu w warunkach zawodnienia, a także charakter dezintegracji i geneza powstania wolnych przestrzeni w związku z prowadzoną działalnością górniczą.

Przedstawiony na rys. A-3 i A-4 zbiór danych o zbiornikach wód dołowych w kopalniach węgla w GZW, choć przedstawia stan z 2009 -2010 r. wyraźnie wskazuje na rolę głównych czynników geologicznych i hydrogeologicznych w zawodnieniu kopalń rozumianym nie tylko jako dopływy wód do wyrobisk górniczych, lecz jako zasoby gromadzonych wód w wyrobiskach otoczonych górotworem o zróżnicowanych właściwościach hydrogeologicznych i geomechanicznych. Z obu wykresów jasno wynika izolujący charakter i rola w krążeniu wód słabo przepuszczalnych warstw wokół pokładów grupy 300 i 400, które budują serię mułowcową. Spośród zbiorników wód dołowych aż 1355 (około 48 %) zlokalizowanych jest w obrębie i otoczeniu zrobów w pokładach

i 400 (przeważnie w obrębie serii mułowcowej). Według szacunków dokonanych przez kopalnie gromadzą one znacznie powyżej 52 mln m³ wody i stanowią słabo przepuszczalną podstawę dla ponad 300 zbiorników utrzymujących się w obrębie wyrobisk górniczych występujących przeważnie pośród skał przepuszczalnych krakowskiej serii piaskowcowej, które szacunkowo gromadzą ponad 23 mln m³ wody. Łącznie wody gromadzone w wyrobiskach górniczych kopalń krakowskiej serii piaskowcowej i serii mułowcowej szacunkowo i w przybliżeniu może być zgromadzonych do około 75% zasobów wszystkich wód wolnych występujących w obrębie zbiorników wód dołowych kopalń węgla kamiennego w GZW.

Grupa B – zasób wiedzy i danych o dopływach i mineralizacji wód dołowych,

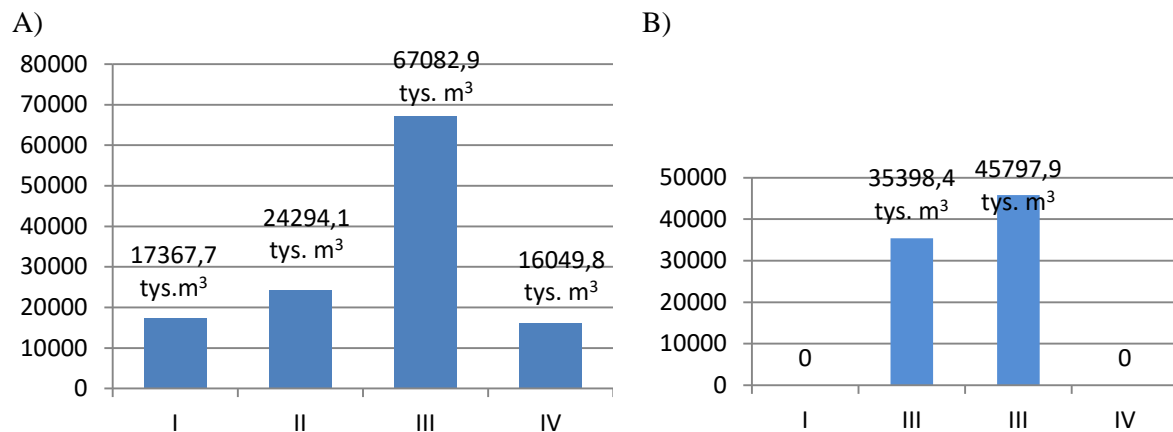
W ramach tej grupy danych, w kolejnym etapie prac, uzupełniano bazę danych archiwalnych z lat 2009-2010 na temat natężenia dopływów i mineralizacji wód dopływających do kopalń. Łącznie do wyrobisk górniczych kopalń węgla kamiennego w GZW dopływało w 2010 r. około 205 990 800 m³ wody o parametrach charakterystycznych dla wód każdej z użytkowych klas jakości (klasyfikacja wg GIG – Marchacz i in., 1966). Łącznie, w latach 2009-2010 do kopalń węgla kamiennego dopłynęło 1 736 770 m³ wody w klasie I (8% ogólnego dopływu), 59 692 500 m³ (29%) w klasie II, 112 880 800 m³ (55%) w klasie III oraz 1 604 980 m³ (8%) w klasie IV (rys. B-1).



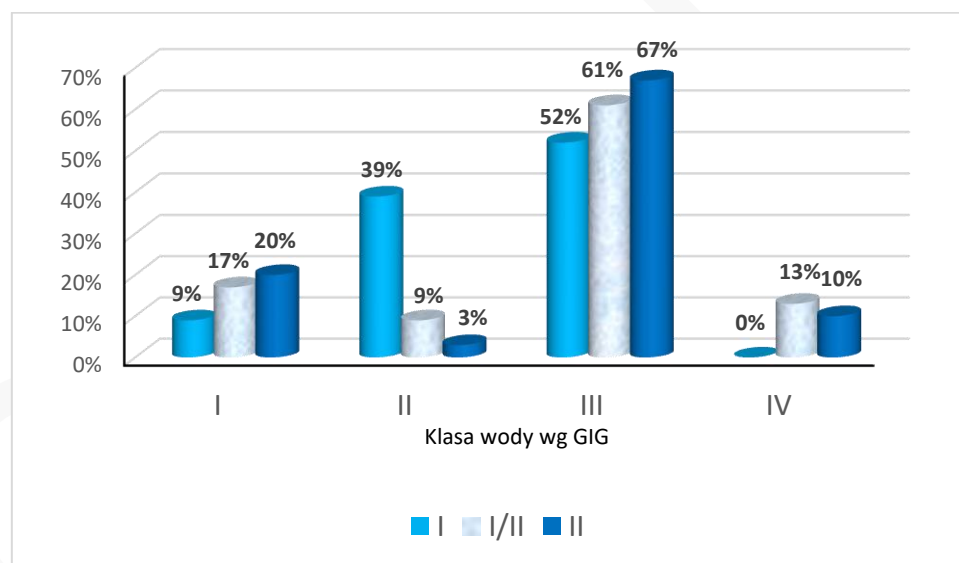
Rys. B-1. Dopływy wód dołowych do wyrobisk górniczych kopalń węgla kamiennego w latach 2009-2010 z uwzględnieniem klas jakości wód wg GIG (Marchacz i in. 1966, vide: Rogoż 2004) oraz dopływy wód z podziałem na klasy zawodnienia kopalń wg Wilka red., 2003.

Zawodnienie kopalń mierzone natężeniem dopływu wody do wyrobisk górniczych oraz zmiany struktury w jakości dopływających wód wyraźnie się różnicują w przypadku kopalń czynnych i zlikwidowanych (Augustyniak, Bukowski 2009). Stąd przedstawienie zmian ilościowych i jakościowych w dopływach wód do kopalń węgla kamiennego w kontekście kosztów odwadniania oraz kosztów środowiskowych a także zdolności systemów do zabezpieczania kopalń przed zagrożeniem wodnym wymaga przewartościowania. Szczególnie wyraźnie jest to widoczne po likwidacji przez CZOK kilku pompowni w zlikwidowanych kopalniach, co spowodowało grawitacyjny przepływ wód z odległych rejonów ich występowania w zlikwidowanych kopalniach N i NE części GZW do innych, nowych rejonów ich ujęcia i odprowadzenia na powierzchnię. O ile działania takie nie wpływają na wielkość dotychczasowego zrzutu wód na powierzchni do tych samych zlewni rzek I rzędu (Odra i Wisła), to ich przekierowywanie i przepływy pomiędzy zlewniami mogą powodować zachwianie dotychczasowego bilansu wodnego tych zlewni i zmiany w jakości wód prowadzonych przez rzeki. Raportowanie tych danych dalej będzie prowadzone z wyodrębnieniem odwadnianych kopalń czynnych i zlikwidowanych z rozciągnięciem na powierzchniowe zlewnie rzek

I rzędu. Uwzględniane są przy tym różnice w strukturze dopływów wód do kopalń związane z aktywnym drenażem górotworu w obszarach czynnych górniczo i z drenażem pasywnym w obszarach kopalń zlikwidowanych (rys. B-2, A i B), a także z uwzględnieniem położenia względem obszarów – subregionów hydrogeologicznych - (I) hydrogeologicznie odkrytego, (II) hydrogeologicznie zakrytego oraz (I/II) tzw. „mieszanego” lub „granicznego” (rys. B-3).



Rys. B-2. Dopływy wód dołowych do wyrobisk górniczych czynnych (A) i zlikwidowanych (B) kopalń węgla kamiennego w latach 2009-2010 z uwzględnieniem klas jakości wód wg GIG (Marchacz i in. 1966, vide: Rogoż 2004)



Rys. B-3. Ogólna, wstępna ocena jakości wód dołowych dopływających do wyrobisk górniczych czynnych i zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego w obszarze hydrogeologicznie odkrytym (I) i hydrogeologicznie zakrytym (II) oraz mieszanym (I/II) w latach 2009-2010 wg klasyfikacji jakości wód wg GIG (Marchacz i in. 1966, vide: Rogoż 2004)

Powyżej przedstawiono tylko niektóre możliwości interpretacji danych pozyskiwanych z kopalń, których interpretacja zależy od dokładności i szczegółowości danych uzyskanych globalnie z kopalń w GZW.

Grupa C – zasób wiedzy i danych o systemach odwadniania

Na podstawie archiwalnych danych udostępnionych przez SRK S.A. zebrano podstawowe dane o systemach odwadniania kopalń zlikwidowanych nadzorowanych przez CZOK w Czeladzi, które funkcjonują w likwidowanych byłych kopalniach w GZW (tab. 4).

Tabela 4. Zestawienie pompowni w CZOK SRK S.A.

SPÓŁKA RESTRUKTURYZACJI KOPALŃ S.A. W BYTOMIU		
ODDZIAŁ W CZELADZI		
CENTRALNY ZAKŁAD ODWADNIANIA KOPALŃ		
L.P.	RUCH I	RUCH II
	POMPOWNI GŁĘBINOWE	POMPOWNI STACJONARNE
1	SATURN	SIEMIANOWICE
2	GRODZIEC	JAN KANTY
3	KATOWICE	PSTROWSKI
4	NIWKA-MODRZEJÓW	SZOMBIERKI
5	KLEOFAS	DĘBIĘNSKO
6	GLIWICE	BOŻE DARY
7	WIECZOREK II	ŚLĄSK
8		MAKOSZOWY
9		MYSŁOWICE-WESOŁA I
10		*CENTRUM
11		**BOLKO

*- pompownia przevalowa (rys. 2) odbierająca wody ze spływu grawitacyjnego z grupy zlikwidowanych kopalń w N części GZW

** - pompownia odwadniająca zroby po eksploatacji rudnej w utworach triasu bytomskiego w stropie zlikwidowanych kopalń węglowych – pompownia przechwytuje wody infiltrujące w głąb górotworu i ogranicza zasilanie wyrobisk górniczych kopalń węglowych

Konstrukcja, szczegółowe dane lokalizacyjne poszczególnych elementów pompowni, dane techniczne urządzeń odwadniania, szczegółowe dane o dopływach i mineralizacji wód oraz o harmonogramach pompowania wód, jako daymaga ne wrażliwe dla bezpieczeństwa funkcjonowania pompowni są danymi zgromadzonymi w ramach prac PIB, lecz zastrzeżonymi przez SRK S.A. CZOK w Czeladzi. Zgromadzone dane pozwalają na określenie głównych parametrów bezpieczeństwa pompowni (wystarczalności pojemności chodników wodnych, czy zbiorników retencyjnych, wydajności pomp i wysokości podnoszenia wód, rezerw odwadniania i rezerw retencyjnych – pojemności zbiorników dołowych, przepustowości rurociągów itp.) i prowadzenie analiz w celu podejmowania działań zabezpieczających i upraszczania systemów odwadniania w obrębie CZOK. Określenie kierunków zmian w odwadnianiu kopalń zlikwidowanych i planowanych do likwidacji wymaga jednak analiz systemów odwadniania w kopalniach czynnych, zwłaszcza tych chronionych (Bukowski i in., 2019, 2022, 2024). Udostępnienie danych wymaga uzasadnienia dla uzyskania zgody ich dysponenta – CZOK w Czeladzi.

Grupa D – zasób wiedzy i danych o połączeniach hydraulicznych,

W ramach grupy danych o połączeniach hydraulicznych zestawiono dane zgromadzone w latach 2009-2010 na temat najniżej usytuowanych połączeń hydraulicznych niezatopionych wraz z opisem charakteru połączeń hydraulicznych. Jest to stan opisujący ówczesne położenie niezatopionych wyrobisk górniczych w grupach połączonych wzajemnie kopalń, do którego w 2025 r. będzie odniesiony aktualny poziom zatopienia wyrobisk górniczych oraz występowanie połączeń hydraulicznych prowadzących wodę oraz niezatopionych w procesie upraszczania systemów odwadniania kopalń poddanych procesowi likwidacji. Połączenia hydrauliczne zawarto w 2010 r. w opracowaniu Bukowski i in., 2010, na schemacie w formie rzutu. Wizualizacja połączeń

hydraulicznych jest możliwa w formie rzutu, przekroju, schematu przestrzennego oraz na mapach górniczych. Z uwagi na wiedzę konieczną do oceny możliwego występowania kontaktów hydraulicznych pomiędzy kopalniami, a zwłaszcza ich charakteru przepuszczalności dla wody konieczne jest korzystanie z doświadczeń praktycznych i interdyscyplinarnej wiedzy nt. wytrzymałości mechanicznej skał w warunkach zawodnienia kopalń (Bukowski i in., 2019).

Grupa E – zasób wiedzy i danych o punktach pomiarowych dopływów wód do poziomów kopalń i zawodnieniu wyrobisk górniczych obserwowanym w sieci piezometrycznej,

Główną część modułu informacji o punktach pomiarowych stanowią informacje dotyczące punktów piezometrycznych i istniejących oraz zinwentaryzowanych w kopalniach czynnych i zlikwidowanych punktów pomiarów dopływów/przepływów wody w wyrobiskach górniczych na poszczególnych dostępnych poziomach kopalń. Dane o dopływach wody do kopalń na poszczególnych poziomach są i nadal będą zbiorem zmiennym z uwagi na dynamikę zmian warunków hydrogeologicznych zachodzącą wraz z postępem zmian w zakresie robót górniczych, w tym likwidacyjnych.

Najważniejszym źródłem informacji o warunkach hydrogeologicznych oraz stanie hydrodynamicznym i zmianach w zawodnieniu kopalń zlikwidowanych są i będą punkty piezometryczne. W sieci piezometrycznej trwa uruchomienia ciągłych, zautomatyzowanych pomiarów służących bieżącej i bezpośredniej obserwacji położenia zwierciadła wody w dołowych zbiornikach wodnych kopalń likwidowanych i zlikwidowanych. Oprócz położenia zwierciadła wody obserwacje dotyczą wybranych jej parametrów, jak np. temperatura, przewodność, pH.

Zestawienie piezometrów administrowanych przez CZOK, a włączonych do sieci obserwacyjnej w ramach prac GIG-PIB (zadanie 1.5.) i projektu SIRIMA kierowanego przez GIG-PIB obejmuje łącznie 15 otworów piezometrycznych i szybów sięgających wyrobisk górniczych węglowych i po eksploatacji rudnej w stropie serii karbońskiej – w obrębie tzw. triasu bytomskiego. Pośród tej liczby otworów, 10 z istniejących i manualnie dotąd obserwowanych otworów i szybów stanowi podstawową bazę obserwacyjną prowadzoną w ramach tematu 1.5 PIB, 1 otwór istniejący będzie udostępniony dla zadania w ramach projektu RFCS SIRIMA, a 3 kolejne otwory będą odwiercone i uzbrojone w najbliższym czasie także w ramach tego projektu kierowanego przez GIG-PIB. Do obserwacji w ramach projektu SIRIMA oraz w ramach sieci monitoringowej GIG-PIB przewidziany jest także otwór piezometryczny od kilku lat prowadzony jako zautomatyzowany punkt pomiarowy dla prowadzonej w GIG-PIB części pomiarowej w ramach projektu EPOS.

Zgromadzone dotychczas dane o 10 istniejących otworach przewidzianych do obserwacji wyłącznie w ramach sieci GIG-PIB zawierają dane z dokumentacji geologicznej otworów, oraz częściowo z opracowanej dla triasu bytomskiego dokumentacji hydrogeologicznej. Są to głównie dane lokalizacyjne wraz z dokumentacją fotograficzną, profile i dane techniczne na temat otworów wraz z wynikami 1 serii pomiarów poprzedzających selekcję i wytypowanie punktów do stałych obserwacji. Otwory są systematycznie zabezpieczane i zabudowywane pod montaż aparatury elektronicznej i przewiduje się rychłe uruchomienie obserwacji automatycznej.

Grupa F – zasób wiedzy i danych o szybach kopalnianych,

Tymi wyrobiskami odbywa się ruch ludzi, materiałów i maszyn, doprowadzane i odprowadzane są media, powietrze, gazy kopalniane, wody zasilające instalacje, mieszaniny do doszczelniania i podsadzania zrobów i wody kopalniane a wreszcie urobek. Dzięki tym wyrobiskom istnieje dostęp do podziemnej części kopalń i w sytuacjach zagrożenia prowadzenie akcji ratowniczych itp. Te funkcje szybów powodują, że jedne z nich są uzbrojone i wyposażone, a inne nie są uzbrojone. Szyby górnicze wymagają systematycznych kontroli (prowadzonych w różnym czasie –

przeciętnie co 5 lat) i utrzymania dobrego stanu obudów oraz odprowadzania wód wypływających spoza obudowy. Oceny stanu szybów standardowo są wykonywane na bieżąco i w zależności od potrzeb wynikających z konieczności spełnienia warunków narzuconych wymaganiami norm (PN-G-06001:1974 i PN-G-04211:1996, vide Bukowski 2017). Żaden z dokumentów normatywnych nie wymaga opracowania oceny warunków hydrogeologicznych czy oceny zagrożenia wodnego dla wyrobisk szybowych.

Od 01 stycznia 2024 r. Oddział CZOK w pompowniach stacjonarnych i głębinowych eksploatuje 29 szybów, w tym: 22 w pompowniach stacjonarnych oraz w pompowniach głębinowych. Dane, materiały i informacje o dostępnych szbach kopalnianych są obecnie (po podpisaniu porozumienia z SRK S.A. w fazie pozyskiwania i oceny. Z pozostałych kopalń węglowych dane te będą zbierane sukcesywnie po uzyskaniu zgód. Jednocześnie dane szczegółowe o czynnych szbach górniczych będą gromadzone w sposób pozwalający na dokonanie oceny ich narażenia na możliwość wystąpienia zagrożenia wodnego wg klasyfikacji WODSHIP (vide: Bukowski 2010, 2011) oraz jako obiektów monitoringu hydrogeologicznego, a także jako obiektów przyszłego wykorzystania w planowaniu odwadniania zabezpieczającego powierzchnię terenu i przyszłego wykorzystania gospodarczego wód.

Grupa G – zasób wiedzy o istotnych dla terenów górniczych i pogórnich w GZW publikacjach, wydarzeniach i konferencjach w zakresie badań hydrogeologicznych i monitoringowych GIG-PIB

Ten zasób wiedzy o charakterze spisu literatury uzupełnia się w sposób uwzględniający zastosowany w raportach z 2024 r. podział na moduły tematyczne (grupy od A do F), którym będą przypisane spisy literatury i materiałów w sposób najsilniej tematycznie powiązanych z treścią prac publikowanych i dostępnych prac dokumentacyjnych. Na obecnym etapie prac stanowią go spisy literatury cytowanej w ramach poszczególnych raportów kwartalnych i załącznikach tekstowych do tych raportów.

Listę wydarzeń i konferencji w zakresie badań hydrogeologicznych i monitoringu hydrogeologicznego dedykowanego metodom badań stosowanym w hydrogeologii górniczej, ocenie zagrożeń wodnych, ocenie konsekwencji likwidacji kopalń, ocenie zagrożenia powszechnego na terenach górniczych i pogórnich w GZW oraz metodyce badań i tworzenia strategii i „Masterplanów” dla górnictwa otwiera IV konferencja Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii, która niemal w całości została poświęcona służbie hydrogeologii dla bezpieczeństwa, gospodarki, energetyki i środowiska (Praca zbiorowa pod red. P. Bukowski, E. Krogulec, J. Szczepiński (2024)).

2.3. Charakterystyka proponowanego sposobu raportowania i udostępniania danych i informacji pozyskiwanych od przedsiębiorców górniczych na tle dotychczasowych doświadczeń

Z uwagi na przeprowadzone wstępne rozeznanie i ustalenia z SRK S.A. oraz w kopalniach JSW S.A. i PKW S.A. oraz z uwagi na postulaty zgłoszone podczas konsultacji z geologami kopalń tych przedsiębiorstw, wyłoniły się zasadnicze zastrzeżenia dotyczące konieczności ograniczenia dostępu do przekazywanych danych. Dane dotyczące różnych modułów informacyjnych udostępniane przez kopalnie czynne i likwidowane powinny zostać zarchiwizowane, lecz jednak mogłyby być udostępniane jedynie częściowo i na wniosek wnioskodawcy. Wydanie tych danych musiałoby następować w porozumieniu z przedsiębiorcą i tylko w sytuacji uzasadnionego, celowego i zastrzeżonego umową o poufności ich wykorzystania. Udostępnienie danych po opracowaniu ich do

wiadomości publicznej, także powinno podlegać autoryzacji i akceptacji przez przedsiębiorstwa górnicze.

Grupa A – zasób wiedzy i danych o zbiornikach wód dołowych,

Dane zbierane w tabelach – traktowane jako wejściowe i „surowe” będą archiwizowane i nie będą przekazywane do publicznej wiadomości bez opracowania statystycznych danych globalnych w skali GZW odnoszących się do serii litostratygraficznych na różnym poziomie szczegółowości, do rejonizacji hydrogeologicznej GZW, do podziału na obszary czynne górniczo, likwidowane i pogórnice, na obszary podzielone wg głównych dorzeczy rzek Odry i Wisły i ich zlewni I rzędu. Możliwe jest niejawnie opracowywanie danych z podziałem na kopalnie, ruchy i przedsiębiorstwa górnicze po dokonaniu stosownych uzgodnień lub zawarciu umów. W raportowaniu, w pierwszej kolejności proponuje się wykazywać zbiorniki z uwagi na pojemność, liczbę zbiorników, klasę zbiorników, jakość wód (jeśli znana) – przedziałami głębokości-rzędnych, grupami pokładów-warstwami, seriami litostratygraficznymi, w obszarach subregionu I i subregionu II oraz jako obszary mieszane na granicy subregionów, z uwagi na odprowadzenie wody do zlewni rzek Wisły i Odry.

Prezentacja polegać powinna na przedstawieniu i weryfikowaniu co kwartał i ostatecznie co rok zmienności procentowego udziału zbiorników (liczby, pojemności) w zależności od sposobu wizualizacji danych – wykresy kołowe lub słupkowe (na poziomie poszczególnych kopalń do wglądu na wniosek i za zgodą przedsiębiorstw, a na poziomie subregionów, zlewni rzek i w skali GZW ogólnodostępne). Proponowana będzie ponadto weryfikowana kwartalnie i co rok opracowywana prezentacja na mapkach - szkicach obszarów górniczych na terenie GZW – globalna dla GZW wg skali kolorów np. wg klasyfikacji wielkości zbiorników wg klasyfikacji jakości wód i dopływów itp. – jako dane ogólnodostępne.

Grupa B – zasób wiedzy i danych o dopływach i mineralizacji wód dołowych,

Zbieranie danych w tabelach – dane traktowane jako wejściowe i surowe będą archiwizowane i nie będą przekazywane do ogólnej wiadomości. W raportowaniu proponuje się wykazywać natężenie dopływu z podziałem na: łączne dopływy wód, dopływy z podziałem na klasy jakości wód, z podziałem na poziomy przedziały głębokościowe-rzędnych, grupami pokładów-warstw, seriami litostratygraficznymi, w obszarach subregionu I i subregionu II oraz jako obszary mieszane na granicy subregionów, z uwagi na odprowadzenie wody do zlewni rzek Wisły i Odry.

Prezentacja polegać może na weryfikowaniu co kwartał i przedstawieniu ostatecznie co rok zmienności procentowego udziału globalnego dla kopalń w GZW natężenia dopływu wód w zależności od sposobu wizualizacji – wykresy kołowe lub słupki (na poziomie poszczególnych kopalń do wglądu na wniosek, na poziomie subregionów, zlewni rzek i w skali GZW ogólnodostępne). Prezentacja na mapkach - szkicach obszarów górniczych na terenie GZW – globalna dla GZW skala kolorów np. wg klasyfikacji – ogólnodostępne.

Grupa C – zasób wiedzy i danych o systemach odwadniania,

Zasób wiedzy i danych o systemach odwadniania kopalń czynnych i likwidowanych ma kluczowe znaczenie dla ubezpieczeń górniczego i powszechnego. Stąd w zasadzie wyklucza się udostępnianie do powszechnego użytku danych i materiałów gromadzonych w tym module informacyjnym. Dane, materiały i informacje o systemach odwadniania powinny być opracowywane na bardzo dużym poziomie ogólności na podstawie uzgodnień z przedsiębiorcami górniczymi, a szczególnie jedynie na potrzeby Ministerstwa Przemysłu i urzędów oraz organów administracji państwowej, upoważnionych do ich wykorzystania.

Dane szczegółowe gromadzi się w zbiorach umożliwiającym dokonanie oceny stanu systemów odwadniania i ich zmian. W raportowaniu proponuje się wykazywać rodzaj, jakość i liczbę/ilość danych pozyskanych wraz z komentarzem, czy i jaki mogą mieć wpływ na zmiany stanu istniejącego i technicznego systemów odwadniania. Na zasadzie oceny statystyk powinno być możliwe wskazanie i przypisanie systemów odwadniania do ich typów i odmian szczegółowych, przynależności do grup pokładów-warstw, serii litostratygraficznych, w obszarach subregionu I i subregionu II oraz jako obszary na granicy subregionów, czy też z uwagi na odprowadzenie wody do zlewni rzek Wisły i Odry. Sposób i zakres prezentowanych danych będą ulegać zmianom w dostosowaniu do bieżącej sytuacji i potrzeb.

Grupa D – zasób wiedzy i danych o połączeniach hydraulicznych,

Z uwagi na potrzebną wyskoscjalistyczną wiedzę z zakresu hydrogeologii i kartografii górniczej, górnictwa podziemnego, wiertnictwa i geologii oraz geomechaniki górniczej obszaru GZW, dane o połączeniach hydraulicznych dla stanu aktualnego są weryfikowane w oparciu o istniejące dokumenty i dokumentacje. Ich prawidłowa ocena jest możliwa pod nadzorem wysoko wykwalifikowanej kadry, która legitymuje się wysokimi uprawnieniami zawodowymi np. kategorii IV, II, i VI nadawanymi przez ministra właściwego ds. środowiska najlepiej posiadanymi przez osoby z uprawnieniami geologa górniczego lub posiadających wyższe stopnie i tytuły naukowe w zakresie geologii, hydrogeologii i geomechaniki górniczej. Dane i informacje o połączeniach hydraulicznych są i będą systematycznie gromadzone, uzupełniane i oceniane przez zespół hydrogeologii GIG-PIB. Ocena będzie dokonywana z uwagi na ich wpływ na ewentualne zmiany warunków hydrodynamicznych w obrębie GZW. Z uwagi na konieczność posiadania odpowiedniej wiedzy i doświadczenia w ocenie gromadzonych danych uznano, że nie jest potrzebne ich prezentowanie do publicznej wiadomości jako nieużytecznych dla ogółu. Dane i informacje w tym module informacyjnym mogą służyć gremiom specjalistycznym i zlecającemu prace monitoringowe Ministerstwu Przemysłu, a jako wrażliwe dane dla każdej kopalni i każdego przedsiębiorców górniczych nie będą powszechnie i szczegółowo udostępniane. Proponuje się wydawanie posiadanych w ramach modułu danych, na uzasadniony wniosek wnioskodawcy. Informację ogólnodostępną może stanowić informacja statystyki ich występowania i rodzaju ich występowania, globalnie w skali zagłębia górnośląskiego i ustalonej skali subregionalnej w odniesieniu do połączeń różnego typu.

Grupa E – zasób wiedzy i danych o punktach pomiarowych dopływów wód do poziomów kopalń i zawodnieniu wyrobisk górniczych obserwowanym w sieci piezometrycznej,

Dane dotyczące punktów pomiarowych dla oceny dopływów wód i ich mineralizacji oraz dane z pomiarów w piezometrach zabudowanych przez kopalnie czynne powinny zostać zarchiwizowane i mogłyby być wydawane jedynie na wniosek wnioskodawcy w porozumieniu z przedsiębiorcą. Udostępnienie tych danych jako surowych danych przekazanych mogłoby nastąpić tylko w sytuacji uzasadnionego we wniosku, celowego i zastrzeżonego ich wykorzystania. Udostępnienie danych o dopływach do punktów pomiarowych i na poziomach kopalń mogłoby zostać udostępnione jako przetworzone statystyki z krótką charakterystyką.

Podobnie opis sieci piezometrycznej mógłby zawierać głębokości otworu i głębokości do zwierciadła wody w piezometrze z opisem dotychczasowych wyników pomiarów bez podawania dokładnych danych lokalizacyjnych i opisu (ze względów bezpieczeństwa dla otworu). W zależności od treści wniosku możliwe byłoby udostępnienie opisu obiektu obserwacji wg posiadanych danych. W raportach może znaleźć się notatka – komentarz dotyczący sieci pomiarowej – sposobu pomiarów i przesyłu danych oraz zmienności sytuacji hydrodynamicznej w rejonach opomiarowania.

Grupa F – zasób wiedzy i danych o szybach kopalnianych,

Dane o szybach górniczych, jako o newralgicznych wyrobiskach górniczych decydujących o bezpieczeństwie kopalń (Bukowski 2017, Jędryś i in. 2017), generalnie nie mają rekomendacji do szerszego ich udostępniania. Dane o szybach górniczych są danymi zastrzeżonymi i strzeżonymi, co wyklucza ich powszechne udostępnienie. Przewiduje się udostępnienie informacji o szybach na dużym poziomie ogólności, jako materiału na temat szybów o charakterze ogólnym i globalnym, np. statystyki głębokości, stanu szybów, dopływów wód, wyników sklasyfikowania z uwagi na narażenie na zagrożenie wodne, jako obiektów do przyszłego wykorzystania gospodarczego.

Liczba i głębokość szybów w kopalni, rola/funkcja, dopływ do szybu, stan szybu pokontrolny, klasa wg klasyfikacji WODSHIP, będą możliwe do udostępnienia jako szkic sytuacyjny OG kopalń z wyszczególnieniem treści statystycznych za pomocą np. skali kolorów. Dane szczegółowe dot. profilu, wlotów, obudowy, średnicy, konstrukcji, uzbrojenia i inne, jako dane wejściowe nie są przewidziane do powszechnego udostępnienia.

Grupa G – zasób wiedzy o istotnych dla terenów górniczych i pogórnich w GZW publikacjach, wydarzeniach i konferencjach w zakresie badań hydrogeologicznych i monitoringowych GIG-PIB

W IV kwartale 2024 nie wydano żadnych publikacji ani nie zorganizowano wydarzeń.

3. Podsumowanie prac w IV kwartale 2024 r.

Raport kwartalny nr 1.5.4. stanowi końcowy etap prac metodycznych rozpoczętych w sierpniu 2024 r. na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2023 r. (Dz. U. 2023, poz. 1579, §3) i załącznika nr 2 do umowy nr 17/D/10095/2830/2024/DA z dnia 12.08.2024 r. zawartej pomiędzy Ministerstwem Przemysłu oraz Głównym Instytutem Górnictwa – Państwowym Instytutem Badawczym.

Prace w ramach Raportu kwartalnego nr 1.5.4. stanowią wypełnienie działań dotyczących realizacji Etapu III Inwentaryzacji elementów podlegających monitoringowi oraz ocenie zawodnienia i odwadniania wyrobisk górniczych w ramach optymalizacji bazy wiedzy oraz sposobu raportowania stanu zawodnienia wyrobisk górniczych i systemów odwadniania kopalń czynnych i zlikwidowanych. W ramach Raportu nr 1.5.4. wykonano m.in.:

- 1) Kontynuowano prace inwentaryzacyjne w celu zgromadzenia, weryfikacji, wprowadzenia i opracowania możliwie najbardziej kompletnego zestawu danych archiwalnych stanowiących zbiór danych początkowych – porównawczych w zakresie stanu zawodnienia wyrobisk górniczych i występowania dołowych zbiorników wodnych w kopalniach na terenie GZW. Uzupełniono i zweryfikowano historyczną bazę danych o zbiornikach wód dołowych i zaproponowano sposób zilustrowania i raportowania ww. danych.
- 2) Kontynuowano prace inwentaryzacyjne w celu zgromadzenia, weryfikacji, wprowadzenia i opracowania możliwie najbardziej kompletnego zestawu danych archiwalnych stanowiących zbiór danych początkowych – porównawczych w zakresie dopływów i mineralizacji wód dopływających do kopalń w okresie 2009-2010. Zaproponowano sposób zilustrowania i raportowania ww. danych.
- 3) Uzupełniono i zweryfikowano schemat połączeń hydraulicznych pomiędzy kopalniami dla stanu 2009-2010.
- 4) Zaproponowano podział na moduły informacyjne – tematyczne grupy danych gromadzonych i opracowywanych w dalszych etapach prac monitoringowych, w tym:
 - Grupa A – zasób wiedzy i danych o zbiornikach wód dołowych,
 - Grupa B – zasób wiedzy i danych o dopływach i mineralizacji wód dołowych,
 - Grupa C – zasób wiedzy i danych o systemach odwadniania,
 - Grupa D – zasób wiedzy i danych o połączeniach hydraulicznych,

- Grupa E – zasób wiedzy i danych o punktach pomiarowych dopływów wód do poziomów kopalń i zawodnieniu wyrobisk górniczych obserwowanym w sieci piezometrycznej,
 - Grupa F – zasób wiedzy i danych o szybach kopalnianych,
 - Grupa G – zasób wiedzy o istotnych dla terenów górniczych i pogórnicych w GZW publikacjach, wydarzeniach i konferencjach w zakresie badań hydrogeologicznych i monitoringowych GIG-PIB
- 5) Dokonano oceny rodzaju i zakresu danych i informacji w aspekcie możliwości, celowości i dokładności ich udostępniania w odniesieniu do każdego z rozpatrywanych modułów informacyjnych.
 - 6) Wystąpiono do przedsiębiorców górniczych o udzielenie zgód na korzystanie z danych hydrogeologicznych i przeprowadzono konsultacje z geologami kopalń SRK S.A., JSW S.A. dotyczącymi sposobu porozumiewania się w procesie gromadzenia danych, sposobu i zakresu udostępniania danych przekazywanych przez przedsiębiorstwa na rzecz realizacji zadań 1.4 i 1.5 PIB.
 - 7) Opracowano i podpisano umowę o współpracy pomiędzy CZOK w Czeladzi (SRK S.A.) a GIG-PIB oraz opracowano i podpisano umowę o poufności pomiędzy tymi podmiotami
 - 8) Uzyskano wsparcie Ministra Przemysłu w pracach nad pozyskiwaniem i budową zasobu danych i informacji w hydrogeologicznych zadaniach PIB, użytecznych w ocenie sytuacji hydrodynamicznej i zagrożeniowej w kopalniach w GZW i na terenach pogórnicych.
 - 9) Przeprowadzono konsultacje z SRK S.A. (CZOK) i uzgodniono lokalizację dla zabudowy zautomatyzowanej sieci piezometrycznej do monitoringu zatopienia wyrobisk zlikwidowanych kopalń oraz rozpoczęto zabudowę i zabezpieczanie aparatury pomiarowej rozlokowanej na terenie N i NE części GZW celem możliwie najszybszego jej uruchomienia.
 - 10) Wykorzystano wyniki zarchiwizowanych w GIG-PIB danych do opracowania eksperckiego dotyczącego wykorzystania wód kopalnianych i ich energii dla zaspokojenia potrzeb Muzeum Śląskiego w Katowicach.

Zasygnalizowano, że każda z grup danych ma inne źródła ich pozyskiwania, może mieć inną szczegółowość gromadzonych i archiwizowanych danych które wymagają innej podstawy metodycznej i wysokich kwalifikacji osób gromadzących dane i je opracowujących. Dane gromadzone według zaproponowanego klucza tematycznego stanowią zagadnienia odrębne i do prawidłowej ich oceny, zgromadzenia oraz opracowania a zwłaszcza zinterpretowania wymagają doświadczenia, oraz specyficznych umiejętności i wiedzy z zakresu hydrogeologii górniczej, np. uprawnień geologicznych MKiŚ kategorii IV i uprawnień geologa górniczego.

Literatura

1. Augustyniak I., Bukowski P., 2009: Charakterystyka zmian w dopływach i jakości wód dołowych kopalń węgla kamiennego w GZW w związku z restrukturyzacją górnictwa. Prace Naukowe GIG, Kwartalnik Górnictwo i Środowisko III/1. Katowice. s. 45-54.
2. Bukowski P., 2010: Prognozowanie zagrożenia wodnego związanego z zatapianiem wyrobisk górniczych kopalń węgla kamiennego. Prace Nauk. GIG. Nr 882, Wyd. Głównego Instytutu Górnictwa. Katowice.
3. Bukowski P., 2011: Water Hazard Assessment in Active Shafts in Upper Silesian Coal Basin Mines, Mine water and the Environment, Journal of the International Mine Water Association (IMWA), Springer, Vol. 30, No 4, December 2011, pp. 302-311.
4. Bukowski P., 2017: Analiza zagrożenia wodnego w szybach górniczych w świetle uregulowań normowych. [W:] Bukowski P., Krogulec E., Szczepiński J., red. Monografia Hydrogeologia w praktyce – praktyka w hydrogeologii. Wydawnictwo GIG, Katowice, s. 142-152.
5. Bukowski P., 2024: Wpływ zatapiania likwidowanych kopalń węgla kamiennego w GZW na stan bezpieczeństwa powszechnego na terenach pogórnicznych. Warszawa, Prz. Geol., 72 (5): 225-240.
6. Bukowski P., Grzybek I., Haładus A., Bukowska M., Bromek T., Zdechlik R., Augustyniak I., Muniak A., Chećko J., Świsak M., Dzbik J., 2003-2006: Opracowanie metodyki prognozowania i monitorowania procesu zatapiania likwidowanych kopalń węgla kamiennego w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa kopalń czynnych i terenów pogórnicznych. dokumentacja. Sprawozdanie merytoryczne projektu badawczego własnego KBN, nr 5 T12B 037 24. Główny Instytut Górnictwa Katowice.
7. Bukowski P., Turek M., Augustyniak I., Kubica J., Niedbalska K., 2010: Ocena możliwości zmian w systemach odwadniania kopalń zlikwidowanych w warunkach koniecznego zabezpieczenia kopalń czynnych przed zagrożeniem wodnym. Dokumentacja GIG, Katowice (niepublikowana).
8. Bukowski P., Buchta M., Małaszuk T., Kura K., Augustyniak I., Niedbalska K., 2019: Zasady planowania likwidacji kopalń podziemnych w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym w świetle uregulowań prawnych. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego nr 475. s.27-34.
9. Bukowski P., Krogulec E., Haładus A., 2020: Charakterystyka głównych geotypów obszarowych ocen podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia. Przegląd Geologiczny, Tom 68, nr 4, s. 226-232.
10. Bukowski P., Małaszuk T., Buchta M., 2022: Odwodnienie kopalń węgla kamiennego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym uwarunkowane procesem restrukturyzacji górnictwa węglowego. Hydrogeologia w praktyce, praktyka w hydrogeologii. Wybrane problemy hydrogeologii stosowanej. [W:] Krogulec E., Szerbiński J., Bukowski P., red. Hydrogeologia w praktyce - praktyka w hydrogeologii. Wybrane problemy hydrogeologii stosowanej. Wydawnictwo GIG. Katowice, s. 61-87.
11. Bukowski P., Małaszuk T., Buchta M., 2024: Koncepcja zmian organizacji odwadniania likwidowanych kopalń węgla w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym na tle polityki surowcowej i energetycznej państwa. [W:] Bukowski P., Krogulec E., Szczepiński J., red. Hydrogeologia w praktyce – praktyka w hydrogeologii. Hydrogeologia dla bezpieczeństwa gospodarki, energetyki i środowiska. Wydawnictwo GIG. Katowice, s. 179-197.
12. Bukowski P., Augustyniak I., Buchta M., Kura K., Małaszuk T., Niedbalska K. (zesp. GIG-PIB) Bielec B., Kasztelewicz A., Kępińska B., Miecznik M., Pająk L., Pierzchała K., Tomaszewska B., Tyszer M., Wolańska D. (zesp. IGSMiE PAN), 2024: Ekspertyza dotycząca możliwości wykorzystania energii wód kopalnianych dla zaspokojenia potrzeb Muzeum Śląskiego w Katowicach. Dokumentacja Konsorcjum GIG-PIB i IGSMiE PAN, Katowice 2004 (niepublikowana).
13. Kubica J., Kura K., Niedbalska K., Augustyniak I., Bukowski P., Bieroński D., Matuszek J., 2012: Hydrogeologiczny monitoring zbiornika retencyjno-dozującego w obszarze byłej kopalni

- „Czczott” (Ruch II kopalni „Piast”). Wybrane problemy badań geologicznych i hydrogeologicznych dla górnictwa i energetyki. Praca zbiorowa pod red. P. Bukowskiego. III Konferencja Geologia, Hydrogeologia i Geofizyka w Rozwiązywaniu Problemów Współczesnego Górnictwa, Energetyki i Środowiska. Wyd. Główny Instytut Górnictwa. Katowice, s. 132-142.
14. Marchacz W., Malinowski T., Orczyk M., Sieradzki A., 1966: Klasyfikacja wód kopalnianych oraz zakres możliwości ich wykorzystania dla zaopatrzenia osiedli i przemysłu w wodę. Przegląd Górniczy nr 7÷8.
 15. Jędryś M., Kleta H., Plewa F., Bukowski P., 2017: Możliwości zabezpieczenia obudowy szybów przed zagrożeniem wodnym. [W:] Bukowski P., Krogulec E., Szczepiński J., red. Monografia Hydrogeologia w praktyce – praktyka w hydrogeologii. Wydawnictwo Głównego Instytutu Górnictwa, Katowice, s. 153-160.
 16. Rogoż A., 2004: Hydrogeologia kopalniana z podstawami hydrogeologii ogólnej. Wyd. Głównego Instytutu Górnictwa. Katowice.
 17. Wilk Z. red., 2003: Hydrogeologia polskich złóż kopalin i problemy wodne górnictwa. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, część 1, Kraków.