

ZAGROŻENIA GEODYNAMICZNE I HYDROGEOLOGICZNE NA TERENACH GÓRNICZYCH I POGÓRNICZYCH W GÓRNOŚLĄSKIM ZAGŁĘBIU WĘGLOWYM

(Dz. U. 2023, poz. 1579, §3 pkt 5)

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

RAPORT KWARTALNY nr 02/2024

(za okres 01.04.2024 – 30.06.2024)

Zawartość raportu:

1. Wprowadzenie
2. Planowanie monitoringu zawodnienia kopalń i zmian w ich odwadnianiu na tle „Podsumowania realizacji i wdrażania Polityki Surowcowej Państwa 2050” z 2023 r.
3. Ocena możliwości zmian w systemach odwadniania kopalń oraz zmian w zawodnieniu kopalń węgla kamiennego w GZW wg danych literaturowych
4. Opracowanie koncepcji utworzenia wyspecjalizowanej służby geologicznej jako podwaliny dla systemu monitoringu i oceny zagrożeń dla terenów górniczych i pogórnicych w GZW
5. Informacja o zorganizowanej przez Pracownię Hydrogeologii Górniczej i Środowiskowej Zakładu Geologii, Geofizyki i Ochrony Powierzchni konferencji „Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii 2024”
6. Podsumowanie

Katowice, lipiec 2024 r.

1. Wprowadzenie

Niniejsze sprawozdanie kwartalne zostało sporządzone w związku z podjęciem przez GIG-PIB działalności kluczowej wskazanej w paragrafie 3 w Rozporządzeniu Rady Ministrów z 24 lipca 2023 r. (Dz.U. 2023, poz. 1579). Zadanie nr 5 jest jednym z siedmiu zadań realizowanych na podstawie tego rozporządzenia w związku z monitoringiem stanów zawansowania procesów zatapiania i odwadniania wyrobisk górniczych i związanych z tym zagrożeń geodynamicznych i zagrożeń typu hydrogeologicznego występujących na terenach górniczych i pogórnicych oraz zainicjowanych w wyniku oddziaływań pochodzenia górniczego. Niniejsze (drugie) sprawozdanie stanowi prezentację działań i prac metodycznych podjętych i wykonanych od kwietnia do czerwca 2024 r. w ramach rozpoczętej nowej formy organizacyjnej działalności GIG jako PIB.

W ramach prowadzonych działań skupiono się na opracowaniu racjonalnej koncepcji pracy i organizacji prac monitoringowych zaplanowanych w ramach zadania 5. Działania te wstępnie scharakteryzowano w artykułach przygotowanych do monografii konferencyjnej, IV konferencji „Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii”, którą zorganizował zespół hydrogeologii górniczej GIG-PIB. Prawidłowe rozpoczęcie i prowadzenie prac monitoringowych, a zwłaszcza późniejsze opracowanie wyników i przedstawianie ich w raportach jest czynnikiem decydującym o wnioskach i w wyznaczaniu dalszych kierunków decyzyjnych, którym raporty takie mają służyć. Stąd konieczność opracowania i poddania dyskusji a następnie weryfikacji koncepcji tych prac jeszcze na początkowym etapie ich zaawansowania. Temu celowi oraz upowszechnianiu wiedzy na temat problemów z zakresu hydrogeologii górniczej i środowiskowej oraz z zakresu bezpieczeństwa w ramach prac zadania 5 służyło m.in. zorganizowanie konferencji HPPH-2024.

Materia oceny zmian stanu zawodnienia wyrobisk górniczych oraz zmian w sposobie ich odwadniania, dopóty nie jest szczegółowo rozpatrywana, dopóki zmiany te samoistnie się nie ujawnią i w najmniej korzystnym momencie i w najmniej korzystny sposób nie przypomną o zaniedbaniach (np. przez ujawnienie się zagrożeń dla ekosystemów wodnych, jak np. w przypadku rzeki Odry, czy przez ujawnienie się zagrożenia zapadliskowego – bezpośredniego zagrożenia dla człowieka, jak miało to miejsce na terenie byłej KWK Siersza). Dotychczasowe planowanie zmian systemów odwadniania kopalń a przez to zawodnienia ich wyrobisk górniczych było niedocenianą, lecz bardzo ważną częścią procesu wielopłaszczyznowego planowania restrukturyzacji górnictwa. Wymienione przykłady zagrożeń mają bezpośredni związek z odwadnianiem wyrobisk górniczych kopalń węgla kamiennego, prowadzonym jako działanie konieczne do czasu likwidacji odwadniania kopalni (np. zrzut wód kopalnianych do rzeki Odry), lecz także mają związek z zatapianiem wyrobisk górniczych, głównie zlikwidowanych kopalń (przykład zapadlisk na terenie pogórnicych byłej KWK Siersza). Dotyczą zatem terenów górniczych i pogórnicych oraz niekiedy rozległego i intensywnego oddziaływania stanów zawodnienia wyrobisk górniczych oraz zmian w ich odwadnianiu na szeroko pojmowane środowisko życia człowieka. Monitoring hydrogeologiczny i raportowanie stanu zawodnienia i zmian odwadniania wyrobisk górniczych czynnych i zlikwidowanych kopalń dla planowania działań i podejmowania decyzji nie wywołujących negatywnych skutków dla gospodarki, środowiska i równowagi stanu bezpieczeństwa ma zatem niezwykle ważną rolę i to już na początku różnych procesów decyzyjnych. Już pierwszym symptomem potrzeby prowadzenia na Górnym Śląsku monitoringu oraz analizy sytuacji bieżącej i przewidywanego rozwoju sytuacji na jego podstawie może w najbliższym czasie okazać się likwidacja jedynej czynnej na północnym obrzeżeniu GZW kopalni węgla Węglokoks Kraj KWK Bobrek-Piekary. Likwidacja tej kopalni spowoduje pilną konieczność podjęcia weryfikacji obecnego sposobu i zakresu odwadniania oraz zatopienia wyrobisk byłych kopalń północnej części GZW. Wskazuje także na pilną potrzebę podjęcia wieloczynnikowego

monitoringu hydrogeologicznego realizowanego w sposób planowy i ze znajomością warunków górniczych i hydrogeologicznych, jak również pilnych działań na rzecz ponownej analizy systemu odwadniania kopalń w skali zagłębia górnośląskiego. Analiza ta oparta na inwentaryzacji stanu odwadniania i zatapiania wyrobisk górniczych powinna być częścią weryfikacji tzw. „Masterplanu” dla górnictwa.

Jednocześnie należy podkreślić, że dopiero inwentaryzacja elementów odwadniania kopalń i prawidłowa ocena stanu zawodnienia wyrobisk górniczych wraz z oceną innych uwarunkowań naturalnych i technicznych, pozwolą na racjonalne, pełne, uzasadnione i bezpieczne planowanie zmian w odwadnianiu kopalń lub w dopuszczaniu do zatapiania wyrobisk górniczych. To procesy prowadzące do zawodnienia górotworu i wyrobisk górniczych decydują o doborze sposobu odwadniania górotworu. W sposób bezsporny wpływają na wiele sfer z zakresu życia gospodarczego prowadzonego w obrębie górotworu i na powierzchni, bezpieczeństwa oraz zmian (poprawy lub pogorszenia) dobrostanu życia lokalnych społeczności a także na prawidłowe wykorzystanie potencjału przestrzeni i zasobów w górotworze i przestrzeni życiowej oraz zasobów naturalnych na powierzchni. Stąd, zmiany w sposobie odwadniania kopalń, a zwłaszcza likwidacja odwadniania kopalń, powinny być poprzedzone analizą procesów naturalnych i technicznych towarzyszących działaniom likwidacyjnym i powinny być poprzedzone analizą skutków tych działań.

Powyższe, a także pozytywne zmiany w zarządzaniu gospodarką państwa, które zaszły po 2023 r., każe dostosować się w planowaniu prac monitoringowych i w sporządzaniu rzetelnych raportów o stanie wielu elementów środowiska (w tym zbiorników i doływów wód dołowych do kopalń górnośląskich), jak również wielu elementów infrastrukturalnych, które muszą za zmianami nadążyć. Dotyczy to w szczególności systemów odwadniania kopalń jako bieżącego zabezpieczania kopalń czynnych przed zagrożeniem wodnym, które zgodnie z umową społeczną ma funkcjonować do 2049 r. Docelowo planowanie zmian w zawodnieniu wyrobisk górniczych i w ewentualnym ich odwadnianiu będzie dotyczyć ochrony powierzchni terenu przez zagrożeniami o charakterze zagrożenia powszechnego.

Było to główną przyczyną, dla której przed podjęciem prac szczegółowych w ramach zadania 5 dokonano przeglądu założeń i planów zawartych w Podsumowaniu do Polityki Surowcowej Państwa (dalej PSP2050) opublikowanym w 2023 r. oraz podjęto prace analityczno-metodyczne. Przeglądu PSP2050 dokonano ze szczególnym uwzględnieniem zapisów odnoszących się do górnictwa węgla kamiennego oraz do procesów likwidacji kopalń, jako podstawy do ukierunkowania działań monitoringowych i raportowania danych oraz informacji o stanach bieżących i prognozowanych. Doniesienia medialne o likwidacji KWK Bobrek tylko potwierdzają słuszność wskazywania w publikacjach potrzeby pilnego podjęcia prac monitoringowych i analitycznych dla sporządzenia „Masterplanu” w celu poprawnego zaplanowania restrukturyzacji i powolnej docelowej likwidacji górnictwa węglowego na kolejne lata i w dłuższej perspektywie (Bukowski 2022a,b). W tym celu w ramach prac w II kwartale 2024 r. oprócz charakterystyki PSP2050 wskazano wybrane prace na temat planowania zmian odwadniania i zatapiania oraz realizacji procesów likwidacji kopalń węgla kamiennego w GZW, które dotychczas zostały opublikowane.

2. Planowanie monitoringu zawodnienia kopalń i zmian w ich odwadnianiu na tle „Podsumowania realizacji i wdrażania Polityki Surowcowej Państwa 2050” z 2023 r.

Monitoring zawodnienia kopalń i jego założenia w odniesieniu do niektórych rozpatrywanych szczegółów wstępnie wskazano w raporcie nr 1 z kwietnia 2024 r. Wobec przewidywanych zmian w polityce surowcowej i energetycznej państwa zapowiadanej przez nowopowstałe Ministerstwo Przemysłu postanowiono założenia do planu monitoringu zweryfikować i dostosować do aktualnych

uwarunkowań w sposób uniwersalny. Aby to było możliwe, dochodząc do szczegółów – detali podlegających obserwacji, a także dochodząc do sposobu ich prowadzenia, przeanalizowano podsumowanie opracowane dla Polityki Surowcowej Państwa do roku 2050, które wydał Główny Geolog Kraju w 2023 r. (Dziadzio 2023). Jednocześnie zmiany zawodnienia wyrobisk górniczych i zmiany w systemach odwadniania kopalń węgla kamiennego i innych surowców na terenie GZW są pochodną realizacji polityki państwa wobec złóż surowców tu występujących. Należy także być świadomym, że dotychczasowe, już zaistniałe skutki po realizacji poprzednich dokumentów PSP mają istotny wpływ na możliwości kreowania dalszych zmian PSP, a tym samym zmian w obecnym i przyszłym stanie zawodnienia i odwadniania wyrobisk górniczych. Oznacza to, że sposób prowadzenia monitoringu hydrogeologicznego, który miałby być użyteczny w kreowaniu kierunków i decyzji dotyczących zagospodarowywania złóż oraz prowadzenia procesów likwidacji kopalń i ich zatapiania musi uwzględniać obecną i minioną sytuację hydrogeologiczną oraz zagrożeniową w górnictwie węgla kamiennego. Musi ponadto być przystosowany do pozyskiwania danych, często w zmiennej sytuacji górniczej, danych które będą przydatne do celów prognostycznych. Pod tym kątem, oraz z uwagi na konieczność dostosowania zakresu i rodzaju gromadzonych danych, jak również ich archiwizowania i przetwarzania, dokonano przeglądu PSP2050 opracowanej do 2023 r. Wyniki uzyskania pierwszego zestawu danych dotyczących monitoringu zawodnienia wyrobisk górniczych oraz danych o systemach odwadniania, w połączeniu z przestrzennym układem i systemem połączeń hydraulicznych w podziemiach kopalń, na tle danych o odbiornikach wód kopalnianych, pozwolą uzyskać wstępny obraz i zinventaryzować stan obecny zawodnienia i odwadniania wyrobisk. Ocena stanu obecnego z założenia powinna umożliwić wskazanie zakresu dalszego uszczegółowienia danych monitoringowych. Powinna ponadto pozwolić na sporządzenie opracowania o charakterze strategicznym – tj.: „*Masterplanu*”, *Analizy warunków odwadniania (...)*, lub *Modelu odwadniania (...)* kopalń w GZW i kierunków zmian w dalszym prowadzeniu odwadniania wraz z oceną możliwości przekierowania wód i zrztu w innych rejonach ich ewentualnego ujęcia (Bukowski 2022b). Ponadto docelowy plan likwidacji kopalń w GZW musi wynikać z polityki surowcowej i energetycznej państwa.

Dokonując przeglądu streszczenia – podsumowania głównych założeń i uwarunkowań zawartych w ramach PSP 2050 (Dziadzio 2023: Podsumowanie realizacji i wdrażania Polityki Surowcowej Państwa 2050) stwierdzono, m.in.:

- spośród wskazanych 8 celów szczegółowych ponad połowa z nich zawiera skrótowe i enigmatycznie ujęte zagadnienia związane z działalnością górniczą opartą na węglu kamiennym:

- Cel szczegółowy 1 – Zapewnienie dostępu do surowców ze złóż kopalni – ujmuje zadania dotyczące prowadzenia Bilansu Zasobów Złóż Kopalni (BZZK), natomiast nie zajmuje się (nie wskazuje zadań) oceną uwarunkowań ewentualnej re-eksploatacji węgla kamiennego czy analizą zaniechanych złóż węgla.

- Cel szczegółowy 2 – Poszukiwanie, rozpoznawanie oraz dokumentowanie złóż kopalni – zawiera zadania opisujące potencjał zasobowy i możliwości wydobycia metanu z zaniechanych złóż węgla kamiennego, lecz bez założenia dotyczącego występowania procesów samozatopienia kopalni po jej likwidacji – zadanie 2.1.1., co diametralnie zmieni sytuację w ocenie zasobów i możliwości ich wydobycia.

Zadanie 2.1.5. Integracja regionalnych danych geologiczno-górniczych w GZW na potrzeby przestrzennego modelowania zasobów złóż surowców naturalnych – obejmuje wglębną budowę geologiczną oraz bliżej nieokreślone parametry skał GZW do tworzenia modeli zasobowych. Zadanie nie uwzględnia warunków hydrogeologicznych oraz procesów związanych z wpływem górnictwa na

górotwór, a także z wpływem procesów zatapiania likwidowanych kopalń na zmienność danych (głównie geomechanicznych) i jakość modeli.

W celu PSP jest mowa o odzysku metali rzadkich z wód (w tym termalnych i kopalnianych), ale nie ma mowy o oczyszczaniu wód do parametrów nadających się do wykorzystania lub do prowadzenia bezpiecznego dla środowiska zrzutu wód kopalnianych do cieków na powierzchni – metody efektywnego oczyszczania wód nie są jednym z tematów priorytetowych, np. w kontekście podejmowania działań na powierzchni i inwestycji w celu ograniczenia zanieczyszczenia rzeki Odry i innych polskich rzek ze strony wód kopalnianych.

- Cel szczegółowy 3 – zapewnienie uwarunkowań prawnych dla inwestorów oraz rozwój i unowocześnienie branży geologiczno-górnictwej. W ramach celu nr 3 i zadania 3.1 opisano sposób uproszczenia i przyspieszenia postępowań, który dotyczy wyłącznie prowadzenia działalności geologiczno-górnictwej. Nie ma projektu wypracowania procedur dla podejmowania prac dokumentacyjnych, opiniowania i procesu decyzyjnego dla przypadków wydawania koncesji dotyczących złóż położonych w zasięgu oddziaływania procesów powtórnego zawodnienia górotworu (zatapiania kopalń likwidowanych) i jego odwadniania prewencyjnego (pompownie SRK S.A). Konieczne jest uregulowanie prawne wzajemnych oddziaływań zawodnienia kopalń likwidowanych na projektowane do eksploatacji złoża oraz projektowanej działalności górniczej w obszarze koncesji na warunki prowadzenia odwadniania zabezpieczającego i powierzchnię. Powyższe wiąże się w istotnym stopniu z definicją i założeniami utworzenia definicji złoża strategicznego (złoża o dużym znaczeniu dla gospodarki i bezpieczeństwa kraju) oraz ochrony udokumentowanych złóż kopalni. Cel ten dotyczy zadań planistycznych, które w żaden sposób nie odnoszą się do procesu likwidacji i zatapiania kopalń, ani do przewidywanych stanów zawodnienia powierzchni, zagrożeń zapadliskowych, czy potrzeby w zakresie odwadniania (przykład Siersza). Ponadto widoczny jest generalny brak oceny uwarunkowań i próby ujęcia w rozwiązaniach legislacyjnych, np. Podziemnego Zgazowania Węgla oraz szeroko pojętych konsultacji dotyczących zasad dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich, zwłaszcza uwzględniających potrzeby terenów górniczych i pogórnictwych np. węgla kamiennego.

- Cel szczegółowy 4 – Ochrona złóż kopalni – w punkcie 4.1. dotyczy zabezpieczenia dostępu do złóż i zabezpieczenia powierzchni terenu złóż przez ich czasowe wykorzystanie, m.in. odwadnianie zmieniające warunki hydrogeologiczne złoża jedynie w niewielkim stopniu i na ogół w jego nadkładzie. Górotwór znajduje się w Fazie I rozwoju działalności górniczej i nie jest wówczas przekształcony (nie jest jeszcze eksploatowany – geotyp I wg Bukowski i in., 2016, 2020).

W rozdziale 4.2 celem jest wytypowanie złóż kopalni o znaczeniu strategicznym, w tym złóż węgla głównie energetycznego w GZW (zadanie 4.2.1.). Pośród omawianych podstawowych kryteriów rankingu złóż nie znalazła się ocena jakości kopalni ze złóż, które można byłoby przypisać konkretnym wymaganiom i potrzebom technicznym oraz wytwórczym określonych zakładów energetycznych. Biorąc pod uwagę postępujące zmiany w miksie energetycznym kraju to taki ranking techniczny wraz z kryterium geologiczno-zasobowym winien być pierwszym rozpatrywanym kryterium a dopiero później powinny być rozważane pozostałe kryteria oceny.

Dopiero na podstawie takiego rankingu można planować wyprzedzająco monitoring tzw „tła” przed podjęciem eksploatacji górniczej oraz prowadzenie dalszych obserwacji w dostosowaniu do faz rozwoju działalności górniczej. W odniesieniu do zaplecza węgla energetycznego i koksowego rozpatruje się zachodnią część GZW, co z uwagi na planowanie procesów zatapiania i odwadniania kopalń omówiono w artykule na konferencję HPPH 2024 (Bukowski, Małaszuk, Buchta 2024). Należy przy tym wziąć pod uwagę likwidację kilku zasobnych kopalń węgla, w tym zwłaszcza KWK Krupiński,

przeprowadzoną do końca 2023 r. przez ówczesne władze państwa, bez uzasadnienia i bez systemu obserwacji procesu zatapiania wyrobisk górniczych. Stąd planowanie monitoringu procesów zachodzących w tych kopalniach oraz w kopalniach sąsiadujących z obszarami perspektywicznymi, w tym monitoring i ustalenie zawodnienia wyrobisk oraz prowadzenie oceny możliwości podjęcia ich odwadniania jest i będzie sporym wyzwaniem.

Zarówno obserwacje procesu zawodnienia wyrobisk górniczych kopalń czynnych, jak i likwidowanych oraz perspektywicznych rozpatrywanych do budowy lub reaktywacji, jak i ustalenie optymalnego sposobu, wydajności odwadniania oraz kierunku zrzutu wód i sposobu ich oczyszczania, na tle procesów restrukturyzacji górnictwa wymagają wprowadzenia odrębnego celu szczegółowego PSP2050, który rozpatrywałby zagadnienia gospodarki złożem z punktu widzenia zawodnienia i zatapiania wyrobisk, ich odwadniania, a także konsekwencji i zagrożeń podejmowania lub zaniechania działań na terenie GZW, który to obszar winien być traktowany, jako szczególnie trudny, wrażliwy i wymagający wszechstronnej i interdyscyplinarnej wiedzy przy planowaniu działalności górniczej i likwidacji kopalń.

- Cel szczegółowy 5 – współpraca międzynarodowa... - nie dotyczy problemów planowania i monitoringu zawodnienia i odwadniania kopalń. Może jednak służyć do transferu wiedzy i pozyskiwania wiedzy podczas wydarzeń międzynarodowych i konferencji.

- Cel szczegółowy 6 – Pozyskiwanie surowców ze złóż antropogenicznych o obiegu zamkniętym – dotyczy głównie obszarów Sudetów oraz geobazy „Hałdy” prowadzonej przez PIG-PIB. W ramach systemu monitoringu i analiz zagrożeń na terenach górniczych i pogórnicznych GZW ocena zagrożeń dla powierzchni i środowiska wód podziemnych i powierzchniowych (zadanie 4 i 5) oraz inwentaryzacja terenów deponowania odpadów górnictwa węglowego o istotnym oddziaływaniu na wody powierzchniowe i I poziom wodonośny jest wzięta pod uwagę jako jeden z elementów określających czynniki oddziaływania górnictwa (głównie w zadaniu 4).

- Cel szczegółowy 7 – Zapewnienie spójności strategii (...) z działaniami GGK – zadanie niejawne – wyniki badań monitoringu prowadzonego w ramach zadania 5 i zadania 4 mogą być częścią składową raportowania stanu w sposób niejawny do GGK.

- Cel szczegółowy 8 – upowszechnienie wiedzy – obecnie sformułowany cel szczegółowy nie przewiduje rozpatrywania wiedzy o stanie zawodnienia i odwadniania kopalń oraz powierzchni na terenie GZW. Natomiast obszar GZW jako wyróżniający się intensywnością wpływów procesów związanych z działalnością czynnych i zatapianiem likwidowanych kopalń w ramach zadań 4 i 5 będzie przedmiotem wymiany doświadczeń i wiedzy oraz upowszechniania wiedzy z wykorzystaniem danych monitoringowych.

Główną część zadań w ramach PSP2050 realizuje lub decyduje o ich realizacji w imieniu GGK państwowa służba geologiczna (art. 162 i 163 Pgg). Zadania dla terenów górniczych i pogórnicznych w GZW oraz problematyka związana z likwidacją kopalń, a także użytkowaniem przestrzeni podziemnej i powierzchni terenów pogórnicznych, jest słabo reprezentowana. To w ramach tej przestrzeni i w ograniczeniu do obszarów objętych zasięgiem wpływów górnictwa podziemnego, czy odkrywkowego potrzebne jest prowadzenie specyficznego, specjalistycznego monitoringu i bieżące prowadzenie działań analitycznych. W tym zakresie w oparciu o monitoring dedykowany takim terenom, w tym monitoring hydrogeologiczny realizowany w ramach zadania 5 można opracować założenia dla pilnie potrzebnego w tym względzie celu szczegółowego (np. celu szczegółowego 9 – roboczo: prowadzenie działań likwidacji kopalń i gospodarowanie zasobami ziemi na terenach pogórnicznych).

Zatem zaplanowanie monitoringu w szczegółach, dotyczących rodzaju, zakresu i częstotliwości gromadzenia danych, powinno być przemyślane i spójne z PSP2050 oraz potrzebami różnych działów lokalnej administracji państwowej i samorządowej właściwej dla terenów górniczych i pogórnich.

3. Ocena możliwości zmian w systemach odwadniania kopalń oraz zmian w zawodnieniu kopalń węgla kamiennego w GZW wg danych literaturowych

Charakterystyka ta obejmuje okres po 2010 r., w którym po raz ostatni wykonano „Analizę...” zmian w odwadnianiu kopalń górnośląskich w skali zagłębia górnośląskiego, w aspekcie dalszego funkcjonowania górnictwa węglowego (Bukowski i in., 2010). Analizę tę wykonał Zakład Geologii i Geofizyki GIG we współpracy z Politechniką Śląską. Doświadczenia dotyczące możliwych zagrożeń związanych ze zmianami odwadniania i zatapianiem likwidowanych wyrobisk górniczych, metody badań i prognozowania procesów związanych z likwidacją kopalń i ich wyrobisk (np. szybów), zostały przedstawione w publikacjach i istotnych opracowaniach dotyczących likwidacji i zatapiania kopalń (Rogoż, Posytek 2000, Rózkowski red., 2003, Wilk red., 2004, Rogoż 2004). Prace opublikowane po 2004 r. zostały zebrane i omówione np. w monograficznym opracowaniu P. Bukowskiego (2010).

Poniżej wskazano zdaniem autorów raportu istotny zbiór głównie najnowszych prac opublikowanych przez pracowników GIG-PIB, odzwierciedlający zakres działań przewidzianych do realizacji w ramach zadania 5. W ramach tych prac przedstawiano sposób postępowania (metodykę, rodzaj, kolejność i sposób prowadzenia działań) przy planowaniu likwidacji i planowaniu zmian odwadniania kopalń oraz przy planowaniu monitoringu, ze szczególnym uwzględnieniem wpływ procesów likwidacyjnych na stan zagrożeń oraz na potrzeby prowadzenia monitoringu hydrogeologicznego w kopalniach likwidowanych i na terenach pogórnich. Są to, m.in.:

- Bukowski P., Haładus A., Muniak A., 2007: Monitoring zmian położenia zwierciadła wody w procesie zatapiania likwidowanych wyrobisk górniczych w aspekcie oceny stanu bezpieczeństwa górniczego i powszechnego. Prace Nauk. GIG. Górnictwo i Środowisko. Kwartalnik nr III/2007 Wydanie Specjalne. Wyd. GIG, Katowice. s. 127-139.
- Bukowski P., Kura K., Niedbalska K., Buchta M., Małaszuk T., Augustyniak I., 2019: Zarys zasad planowania likwidacji kopalń podziemnych w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym w świetle uregulowań prawnych. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, tom nr 475, str. 27-34
- Bukowski P., Małaszuk T., Buchta M., 2022: Odwadnianie kopalń węgla kamiennego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym uwarunkowane procesem restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego. Hydrogeologia w praktyce - praktyka w hydrogeologii, Praca zbiorowa pod red. E. Krogulec, J. Szczepińskiego, P. Bukowskiego, str. 61-87.
- Bukowski P., 2024: Koncepcja utworzenia Górnośląskiej Służby Hydrogeologii Górniczej i Środowiskowej. Hydrogeologia w praktyce - praktyka w hydrogeologii. Hydrogeologia dla bezpieczeństwa, gospodarki, energetyki i środowiska. Praca zbiorowa pod red. P. Bukowskiego, E. Krogulec, J. Szczepińskiego, str. 26-42.
- Bukowski P., Buchta M., Małaszuk T., 2024: Koncepcja zmian organizacji odwadniania likwidowanych kopalń węgla w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym na tle polityki surowcowej i energetycznej państwa. Hydrogeologia w praktyce - praktyka w hydrogeologii. Hydrogeologia dla bezpieczeństwa, gospodarki, energetyki i środowiska. Praca zbiorowa pod red. P. Bukowskiego, E. Krogulec, J. Szczepińskiego, str. 179-197.
- Bukowski P., 2024: Zmiany stanu bezpieczeństwa powszechnego na terenach pogórnich kopalń węgla kamiennego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Hydrogeologia w praktyce - praktyka w hydrogeologii. Hydrogeologia dla bezpieczeństwa, gospodarki, energetyki i środowiska. Praca zbiorowa pod red. P. Bukowskiego, E. Krogulec, J. Szczepińskiego, str. 201-220.

- Bukowski P., 2024: Wpływ zatapiania likwidowanych kopalń węgla kamiennego w GZW na stan bezpieczeństwa powszechnego na terenach pogórnich. Warszawa, Prz. Geol., 72 (5), s. 225-240.

Prace te nie obejmowały przeglądu metod i podejmowania ocen możliwości oczyszczania wód kopalnianych, poza górnictwem metodami ograniczania zrzutu wód zasolonych oraz metod zatłaczania i recyklingu wód zasolonych, opisywanych w podręcznikach hydrogeologii górniczej do 2004 r. Metody oczyszczania wód na powierzchni przed ich zrzutem dotyczą innego zakresu działalności realizowanej w GIG-PIB związanej z gospodarką wodną kopalń. Są ponadto metodami nadal wysoko nakładowymi, które nie są stosowane w skali przemysłowej (przy dużych dopływach i zróżnicowaniu jakości wód). Realizacja projektów oczyszczania wód kopalnianych jako skuteczne przeciwdziałanie zasoleniu wód w odbiornikach na powierzchni powinny być rozważane przez zespoły zawodowo zajmujące się szeroko rozumianą „ochroną wód” w rozumieniu zastosowania metod oczyszczania wód, a także powinna być podjęta po ostatecznym ustaleniu warunków zaniechania lub kontynuacji odwadniania kopalń górnośląskich. Jednocześnie zagadnienia techniczne oczyszczania wód na powierzchni należą do zagadnień spoza zadań geologii i hydrogeologii, w ramach której rozpatrywane są tzw. górnicze metody ograniczania zrzutów wód i ich oczyszczania w wyrobiskach kopalnianych (np. oczyszczanie w osadnikach, oczyszczanie wód z radu, recyrkulacja i bezpowrotne zatłaczanie wód do górotworu, czy magazynowanie wód w nieczynnych wyrobiskach górniczych itp.).

Możliwości zmian w systemach odwadniania kopalń oraz zmian w zawodnieniu kopalń węgla kamiennego w GZW (wg danych literaturowych) ściśle zależą od koncepcji zmian i ich wpływu na przebieg procesów restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego, harmonogramu likwidacji kopalń i konieczności ochrony przed wzrostem zagrożenia powszechnego, środowiskowego, czy związanego z ochroną złóż. Ostatecznie program dla monitoringu należy opracować z priorytetem ochrony powierzchni.

4. Opracowanie koncepcji utworzenia wyspecjalizowanej służby geologicznej jako podwaliny dla systemu monitoringu i oceny zagrożeń dla terenów górniczych i pogórnich w GZW

Zadania wynikające z PSP2050 z powodzeniem mogłaby sprawować służba geologiczna wyspecjalizowana w problematyce terenów górniczych i pogórnich, której zadania obejmowałyby zakres działania przewidziany m.in. w ramach zadania 5. Mając powyższe na względzie oraz podstawy zadań i źródła pochodzenia danych gromadzonych i przetwarzanych w procesie monitoringu zawodnienia wyrobisk i zmian odwadniania kopalń opracowano w zespole hydrogeologii górniczej i środowiskowej wstępne koncepcje:

- specjalistycznej służby hydrogeologicznej która jednocześnie może być podstawą budowy systemu monitoringu i oceny zagrożeń dla terenów górniczych i pogórnich w GZW oraz
- zmian organizacji odwadniania likwidowanych kopalń węgla kamiennego...

Obie ww. koncepcje przedstawiono w wersji opublikowanej w ramach pracy zbiorowej nt. Hydrogeologia w praktyce – praktyka w hydrogeologii; hydrogeologia dla bezpieczeństwa gospodarki, energetyki i środowiska, w artykułach pt.:

- Bukowski P., 2024: Koncepcja utworzenia Górnośląskiej Służby Hydrogeologii Górniczej i Środowiskowej,
- Bukowski P., Małaszk T., Buchta M., 2024: Koncepcja zmian organizacji odwadniania likwidowanych kopalń węgla w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym na tle polityki surowcowej i energetycznej państwa.

Problemom odwadniania wyrobisk górniczych oraz zjawiskom i konsekwencjom zawodnienia wyrobisk górniczych został ponadto poświęcony rozdział IV i V pracy zbiorowej (2024).

Dalej przedstawiono skrócone sprawozdanie ze zrealizowanej w ramach zadania 5 i 4 konferencji naukowej poświęconej problematyce odwadniania kopalń i zawodnienia wyrobisk kopalń zlikwidowanych oraz dotyczącej ochrony powierzchni terenów górniczych i pogórnich.

5. Informacja o zorganizowanej przez Pracownię Hydrogeologii Górniczej i Środowiskowej Zakładu Geologii, Geofizyki i Ochrony Powierzchni konferencji „Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii 2024”,

Poniżej przedstawiono podsumowanie konferencji, jako wydarzenia, w którym do uczestniczenia zaproszono przede wszystkim geologów i hydrogeologów zajmujących się działalnością odpowiadającą głównie profilowi działania nakreślonemu w paragrafie 3 dla GIG-PIB w Rozporządzeniu Rady Ministrów z lipca 2023 r. ws. nadania GIG statusu PIB.



Podsumowanie konferencji

HYDROGEOLOGIA W PRAKTYCE – PRAKTYKA W HYDROGEOLOGII 2024

Tematyka konferencji „Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii”, dotyczyła zagadnień istotnych dla gospodarki i środowiska, a zwłaszcza problematyki związanej z działalnością i likwidacją kopalń węgla kamiennego. Większość z zaprezentowanych i dyskutowanych problemów zmierzała w kierunku podsumowań stanu i bieżących przemian w gospodarce krajowej zachodzących na styku zadań i kompetencji resortów: przemysłu, aktywów państwowych oraz klimatu i środowiska. Poszukiwanie wód zdatnych do wykorzystania, ochrona ich jakości i zasobów oraz prawidłowe gospodarowanie wodami podziemnymi i powierzchniowymi, jako współzależnymi zbiorowiskami i elementami środowiska naturalnego, a także utrzymanie stanu bezpieczeństwa powszechnego uznano za priorytet, jako żywy interes i element dobrostanu życia każdego człowieka.

Do wygłoszenia podczas konferencji zgłoszono 23 recenzowane referaty, z których wygłoszono 17. Referaty, które nie zostały wygłoszone, opublikowano jako recenzowane rozdziały monografii, która jako całość także została recenzowana. Pośród prac istotnych z punktu widzenia realizacji celów dotyczących zadań nakreślonych dla GIG jako PIB znalazły się m.in. prace pracowników GIG-PIB (Zakładu Geologii, Geofizyki i Ochrony Powierzchni) opublikowane do końca okresu sprawozdawczego (II kwartału 2024 r.) i do czasu odbycia konferencji. Są to prace dedykowane zagadnieniom wskazanym w ramach paragrafu 3 Rozporządzenia nadającego GIG statusu PIB, opublikowane w majowym numerze Przeglądu Geologicznego i w pracy zbiorowej – monografii pt.: „Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii”, wydanej przez GIG-PIB:

- w zakresie zadania wg § 3 pkt. 1. Monitorowanie sejsmiczności indukowanej:

Mutke G., Lurka A., Kotyrba A. 2024: *Monitorowanie sejsmiczności indukowanej na etapie likwidacji i zatapiania wyrobisk górniczych kopalni Kazimierz-Juliusz,*

- w zakresie zadania wg § 3 pkt. 2. Monitorowanie i prowadzenie bazy terenów o potencjalnym zagrożeniu zapadliskowym:

- brak referatu lub artykułu, tych zagadnień dotyczy autorska analiza przyczyn zjawisk zapadliskowych opublikowana w Przeglądzie Geologicznym nr 72(5):

Bukowski P., 2024: *Wpływ zatapiania zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego w GZW na stan bezpieczeństwa powszechnego na terenach górniczych i pogórnich,*

- w zakresie zadania wg § 3 pkt. 3. Monitorowanie deformacji terenu w obszarach górniczych i pogórnich w GZW:

Bukowski P., 2024: *Zmiany stanu bezpieczeństwa powszechnego na terenach pogórnich kopalń węgla kamiennego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym,*

- w zakresie zadania wg § 3 pkt. 4. Monitorowanie i prowadzenie bazy danych o obszarach zalewisk i podtopień:

Ignacy D., 2024: *Przeobrażenia środowiska wodnego jako skutek działalności górniczej, na przykładzie rejonu Katowic,*

Niedbalska K, Buchta M., Pawlak Z., Szoltysek D., 2024: *Możliwości i kierunki zabezpieczenia Sztolni Głębokiej Fryderyk w Zabytkowej Kopalni Srebra w Tarnowskich Górach przed nadmiernym dopływem wody,*

- w zakresie zadania wg § 3 pkt. 5. Monitorowanie hydrogeologiczne i raportowanie stanu zawodnienia i zmian odwadniania wyrobisk górniczych czynnych i likwidowanych kopalń:

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 zakresie zadania wg § 3 pkt. 6. Opracowywanie zintegrowanych map zagrożeń geodynamicznych i hydrogeologicznych na terenach górniczych i pogórnich:

Krogulec E., Bukowski P., Niedbalska K., Sawicka K., Trzeciak J., Zabłocki S., 2024: *Ocena podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia jako narzędzie wspierające proces rekultywacji gruntów po działalności górniczej,*

- w zakresie zadania wg § 3 pkt. 7. Monitorowanie tła promieniotwórczego oraz potencjalnych skażeń promieniotwórczych powodowanych działalnością obiektów jądrowych oraz powstałych w wyniku działalności górniczej:

Chmielewska I., 2024: *Zawartość pierwiastków promieniotwórczych w wodach pitnych ujmowanych na terenie Województwa Śląskiego.*

Konferencja to przede wszystkim forum wymiany myśli i wiedzy w kontaktach bezpośrednich jej uczestników, ale też tematyczne wycieczki śród-konferencyjne ilustrujące zastosowanie myśli technicznej i hydrogeologii w praktyce. Tegoroczna wycieczka tematyczna została jednak skomplikowana i ograniczona do minimum przez odnotowaną medialnie „powódź błyskawiczna” w rejonie Bielska-Białej, która stanowiła bezpośrednie, choć niepożądane i niezamierzone „doświadczenie praktyczne” wpływu warunków atmosferycznych na warunki infiltracji wód, ogólnie warunki wodne i stan bezpieczeństwa. Ponadto, podczas konferencji, w uznaniu pracy hydrogeologów i firm, które wdrażają wiedzę hydrogeologiczną lub w sposób umiejętny z niej korzystają, uhonorowano kolejnych hydrogeologów i kolejne osoby prawne wyróżnieniem odpowiednio: „Hydrogeolog Praktyk”, oraz „Wdrożenie hydrogeologiczne lub z wykorzystaniem wiedzy hydrogeologicznej”.

6. Podsumowanie

Górnośląskie Zagłębie Węglowe, w wyniku równoległe występujących procesów rozwoju działalności górniczej oraz procesów związanych z likwidacją i zatapianiem kopalń, skupia wszystkie typy oddziaływań górnictwa na warunki życia mieszkańców Górnego Śląska i części zachodniej Małopolski. Jako obszar wielowiekowej eksploatacji górniczej, który znajduje się w schyłkowej fazie istnienia górnictwa węgla kamiennego wymaga obecnie podjęcia wyprzedzających pilnych działań oraz specjalistycznej i specjalnej pieczy państwa polskiego dla zapewnienia bezpieczeństwa ponad 4

mln mieszkańców tych terenów. Temu celowi podporządkowane są m.in. działania rozpoczęte w 2024 r. przez GIG-PIB, które podjęto na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z lipca 2023 r. (Dz. U. 2023, poz.1579).

Niniejsze sprawozdanie (raport 02/2024) stanowi efekt działań prowadzonych przez GIG-PIB na mocy §3.5 ww. Rozporządzenia. Wskazuje zakres działań przeprowadzonych w ramach zadania 5, głównie analiz metodycznych, których wyniki mają dać podstawy i nadać kierunek dla szczegółowego prowadzenia czynności obserwacyjno-monitoringowych na terenach górniczych i pogórnich w GZW w zakresie oceny zawodnienia i odwadniania wyrobisk górniczych kopalń czynnych i zlikwidowanych.

W ramach przeprowadzonych prac oraz w celu określenia pozycji prac monitoringowych wymaganych w Rozporządzeniu z lipca 2024 r. dokonano analizy obowiązujących zapisów Polityki Surowcowej Państwa do 2050 r. Na podstawie tej analizy stwierdzono, że spośród wskazanych 8 celów szczegółowych zawartych w PSP2050 ponad połowa z nich zawiera skrótowe i enigmatycznie ujęte zagadnienia związane z działalnością górniczą opartą na węglu kamiennym, a PSP2050 praktycznie w ogóle nie zajmuje się procesami likwidacji i zatapiania kopalń, ani zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa powszechnego na terenach górniczych i pogórnich.

Ważniejsze elementy działań wskazywanych do zrealizowania w ramach kontrolowania oraz monitorowania zawodnienia i odwadniania wyrobisk górniczych kopalń w GZW zaproponowano w ramach prac opublikowanych, które wyszczególniono w Raporcie. Propozycje te były przedmiotem dyskusji podczas konferencji „Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii” zorganizowanej w ramach zadania 4 i 5 w czerwcu br., w szczególności dla omówienia zagadnień hydrogeologicznych w aspekcie bezpieczeństwa powszechnego, górniczego, gospodarczego i środowiskowego. Wynikiem Konferencji HPPH2024 są postulaty i stwierdzenia dotyczące powołania zespołu o wysokich kwalifikacjach i doświadczeniu, specjalizującego się w rozwiązywaniu problemów terenów górniczych i pogórnich (np. służby: *Górnośląskiej Służby Hydrogeologii Górniczej i Środowiskowej*), funkcjonującego np. w ramach tzw. **systemu monitoringu i oceny zagrożeń dla terenów górniczych i pogórnich w GZW.**

Zgłoszono postulaty i koncepcje poprawy planowania procesu restrukturyzacji górnictwa i monitorowania procesów likwidacji i odwadniania oraz zatapiania kopalń, w tym racjonalnego wykorzystania wód kopalnianych. Zaapelowano o umożliwienie weryfikacji prognoz procesu zatapiania kopalń likwidowanych w czasie rzeczywistym, jak również wskazano na potrzebę bezwzględnego wymagania budowy systemu obserwacji piętrzenia wód – monitoringu zwierciadła wody w zrobach kopalń likwidowanych jeszcze na etapie przygotowywania kopalń do likwidacji i ich zatapiania, a także w zaleceniach do sporządzanych dokumentacji hydrogeologicznych kopalń likwidowanych.

Mając powyższe na względzie stwierdzono, że Konferencja „Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii 2024”, którą zorganizowano w ramach zadań 4 i 5, w pełni odpowiadała potrzebom programu i zadań przewidzianych w Rozporządzeniu PRM z lipca 2023 r (Dz. U. 2023, poz. 1579), a materiały z ww. konferencji zarekomendowano jako jedną z podstaw metodycznych do planowania dalszych działań m.in. organizacyjnych związanych z prowadzeniem monitoringu geozagrożeń i zagrożeń typu hydrogeologicznego na terenach górniczych i pogórnich w GZW, do których prowadzenia i raportowania został zobligowany GIG-PIB.

Literatura

1. BUKOWSKI P., 2010: Prognozowanie zagrożenia wodnego związanego z zatapianiem wyrobisk górniczych kopalń węgla kamiennego. Prace Nauk. GIG. Nr 882., Wyd. Głównego Instytutu Górnictwa. Katowice.
2. 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 (niepublikowana).
3. BUKOWSKI P., KROGULEC E., HAŁADUS A., 2016: The mine as an „influator” in the evaluation of groundwater vulnerability to pollution in the mining areas – Poland. 16th International Multidisciplinary Scientific GoeConference SGEM 2016. Science and technologies in geology, exploration and mining, vol. 1, pages, 1021-1028.
4. BUKOWSKI P., KROGULEC E., HAŁADUS A., 2020: Charakterystyka głównych geotypów obszarowych ocen podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia. Przegląd Geologiczny, Tom 68, nr 4 (kwiecień), s. 226-232.
5. BUKOWSKI P., 2022a: Uprawnienia geologiczne w pracy hydrogeologa i w wykonywaniu prac z zakresu hydrogeologii górniczej dla kopalń węgla kamiennego. [W:] KROGULEC E., SZCZEPIŃSKI J., BUKOWSKI P., red., Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii 3. Wybrane problemy hydrogeologii stosowanej. Wydawnictwo GIG-Inst. Bad. Katowice. s.13-32.
6. BUKOWSKI P., 2022b: Specyfikacja warunków zamówienia, czy „specyficzne” wymagania zamawiającego ? czyli SWZ dla opracowań z zakresu hydrogeologii górniczej. [W:] KROGULEC E., SZCZEPIŃSKI J., BUKOWSKI P., red., Hydrogeologia w Praktyce – Praktyka w Hydrogeologii 3. Wybrane problemy hydrogeologii stosowanej. Wydawnictwo GIG-Inst. Bad. Katowice. s.33-58.
7. BUKOWSKI P., 2024a: Wpływ zatapiania likwidowanych kopalń węgla kamiennego w GZW na stan bezpieczeństwa powszechnego na terenach pogórnich. Warszawa, Prz. Geol., 72 (5): 225-240.
8. BUKOWSKI P., 2024b: Zmiany stanu bezpieczeństwa powszechnego na terenach pogórnich kopalń węgla kamiennego w GZW. [W:] Bukowski P., Krogulec E., Szczepiński J.: Hydrogeologia w Praktyce - Praktyka w Hydrogeologii. Hydrogeologia dla bezpieczeństwa, gospodarki, energetyki i środowiska. Wydawnictwo GIG-PIB, Katowice. s. 201- 220.
9. DZIADZIO P., 2023: Podsumowanie realizacji i wdrażania Polityki Surowcowej Państwa 2050. Warszawa 2023. s.42.
10. ROGOŹ M., POSYŁEK E., 2000: Problemy hydrogeologiczne w polskich kopalniach węgla kamiennego. Wyd. Głównego Instytutu Górnictwa. Katowice.
11. ROGOŹ M., 2004: Hydrogeologia kopalniana z podstawami hydrogeologii ogólnej. Wyd. Głównego Instytutu Górnictwa. Katowice.
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 24 lipca 2023 r. w sprawie nadania Głównemu Instytutowi Górnictwa statusu państwowego instytutu badawczego (Dz. U. 2023, poz. 1579).
13. RÓŹKOWSKI A., red., 2004: Środowisko hydrochemiczne karbonu produktywnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego. Katowice.
14. WILK Z., red., 2004: Hydrogeologia polskich złóż kopalni i problemy wodne górnictwa. Część 1, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków.