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

Zadanie 4. Monitorowanie i prowadzenie bazy danych o obszarach zalewisk i podtopień

RAPORT KWARTALNY 4.3

za okres 01.07.2026 – 30.09.2026

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

Jarosław Zagórowski
Dyrektor GIG-PIB

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

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

dr inż. Katarzyna Niedbalska
Kierownik Zadania

Katowice, październik 2026 r.

Zespół autorski:

Katarzyna Niedbalska – kierownik zadania

Mirosław Buchta

Sara Janosik-Mojżeszewicz

Karol Kura

Tadeusz Małaszuk

Zbigniew Musiał

Stanisław Nowobilski

Michał Stefaniak

GIG - PIB

Zawartość raportu:

1. Wprowadzenie
2. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu bielskiego w oparciu o zgromadzone dane
   2.1. Ogólna charakterystyka poligonu
   2.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych
3. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu pszczyńskiego w oparciu o zgromadzone dane
   3.1. Ogólna charakterystyka poligonu
   3.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych
4. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu tarnogórskiego
   4.1. Ogólna charakterystyka poligonu
   4.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych
5. Baza danych – stan aktualny
6. Wyniki badań terenowych dla wybranych zbiorników wodnych
7. Podsumowanie i wnioski

Załączniki:

Zał. 1. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu bielskiego
Zał. 2. Mapa rejonów podtopień dla powiatu bielskiego
Zał. 3. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu bielskiego
Zał. 4. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu pszczyńskiego
Zał. 5. Mapa rejonów podtopień dla powiatu pszczyńskiego
Zał. 6. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu pszczyńskiego
Zał. 7. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu tarnogórskiego
Zał. 8. Mapa rejonów podtopień dla powiatu tarnogórskiego
Zał. 9. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu tarnogórskiego
Zał. 10. Mapa zbiorcza na tle Górnośląskiego Zagłębia Węglowego

Baza danych:

Baza danych o stanie zawodnienia powierzchni terenu w granicach powiatów bielskiego, pszczyńskiego oraz tarnogórskiego (plik w formacie *csv*)

1. Wprowadzenie

Niniejszy raport kwartalny obejmuje zakres prac wykonanych przez Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy w okresie od 1 lipca do 30 września 2026 r., w ramach realizacji zadania 4 pn. „Monitorowanie i prowadzenie bazy danych o obszarach zalewisk i podtopień" na terenach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego". Celem realizowanych działań jest prowadzenie zintegrowanego monitoringu zawodnienia powierzchni terenu oraz rozwój i aktualizacja przestrzennej bazy danych obejmującej zbiorniki wodne, rejony podtopień oraz obszary potencjalnie bezodpływowe, stanowiącej istotne narzędzie wsparcia dla planowania ochrony i zarządzania terenami pogórniczymi.

W III kwartale 2026 r. kontynuowano prace zgodnie z harmonogramem realizacji zadania. Inwentaryzacją objęto powiat bielski, w zakresie gmin górniczych Bestwina i Czechowice-Dziedzice, a także powiaty pszczyński i tarnogórski (gminy górnicze Radzionków i Zbrosławice). Na podstawie danych geograficznych, hydrograficznych i morfometrycznych zgromadzonych podczas prac kameralnych przeprowadzono ocenę stanu zawodnienia analizowanych terenów. Zaktualizowano bazę danych zbiorników wodnych, określając ich genezę oraz klasyfikując je pod względem powierzchni. Przeprowadzono również identyfikację obszarów podtopień oraz wyznaczono obszary potencjalnie bezodpływowe (OPB) z wykorzystaniem narzędzi GIS i numerycznego modelu terenu (NMT). W przypadku powiatu pszczyńskiego uzupełniono bazę danych opracowaną w 2024 r. dla zbiorników położonych w granicach obszarów czynnego górnictwa (raport nr 4.4/2024) o zbiorniki występujące poza tymi obszarami, w pozostałej części powiatu.

W raportowanym okresie kontynuowano również prace terenowe obejmujące systematyczną inwentaryzację zbiorników wodnych. Zakres prac obejmował m.in. pomiar rzędnej zwierciadła wód powierzchniowych (z wykorzystaniem odbiornika GNSS), dokumentację fotograficzną każdego z obiektów, ocenę warunków hydrologicznych (w tym identyfikację możliwych źródeł zasilania zbiorników i sposobów odpływu wód) oraz wstępną klasyfikację typologiczną i funkcjonalną zbiorników zgodnie z przyjętą metodyką. Kontynuowano wykonywanie pomiarów batymetrycznych oraz parametrów fizykochemicznych wód in-situ w wybranych zbiornikach wodnych. Uzyskane informacje zostały zintegrowane z bazą danych jako element wspierający ocenę funkcji retencyjnych i rozpoznanie potencjalnych zagrożeń hydrologicznych i hydrogeologicznych na terenach górniczych i pogórniczych.

Raport zawiera szczegółowe zestawienie wykonanych prac w układzie powiatowym, mapy tematyczne ilustrujące rozmieszczenie zbiorników wodnych, podtopień i OPB, a także aktualny stan geobazy. Przedstawione w nim wyniki stanowią kolejny etap systematycznego monitoringu i dokumentowania stanu zawodnienia terenów górniczych i pogórniczych w granicach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

2. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu bielskiego w oparciu o zgromadzone dane

2.1. Ogólna charakterystyka poligonu

Analizowany obszar stanowią dwie gminy położone w północnej części powiatu bielskiego o łącznej powierzchni 10369 ha, na terenie których prowadzona jest podziemna działalność górnicza (gmina wiejska Bestwina oraz gmina miejsko-wiejska Czechowice-Dziedzice). Położone są one w południowej części województwa śląskiego, na południowym wschodzie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Geograficznie teren należy do makroregionu Kotliny Oświęcimskiej i Pogórza Zachodniobeskidzkiego oraz do mezoregionów: Doliny Górnej Wisły w północnej części omawianego obszaru i Podgórza Śląskiego w części południowej (Richling i in. 2021). Zagospodarowanie przestrzenne charakteryzuje się znaczącą przewagą gruntów rolnych. Tereny zabudowy mieszkaniowej w gminie Bestwina stanowią jedynie 4,5% powierzchni obszaru, a w sąsiadującej gminie Czechowice-Dziedzice ponad 24%.

Obszary obu gmin w całości należą do prawostronnego dorzecza Wisły. Najistotniejszymi rzekami gminy są: Wisła, Biała, Iłownica (wraz z dopływami Wapienicą oraz Jasienicą) oraz potok Łękawka. Istotnym elementem sieci hydrograficznej są stawy hodowlane, które w samej Bestwinie zajmują około 285 ha (Program ochrony środowiska dla gminy Bestwina (…) 2024). Największe ich skupisko występuje w dolinie rzeki Białej (Stawy Komorowickie i Bestwińskie). Pozostałe grupy stawów zlokalizowane są m.in. w Bestwince przy granicy z Dankowicami, w Bestwinie w widłach rzek Wapienicy i Jasienicy oraz w Kaniowie. W północnej części obszaru (Renardowice, Kolonia Żebracz) położone są stawy: „Dębina", „Przemysłowy" („Kopalniok"), a także „Powyżka", „Błażkowiec", „Marianki" oraz „Stawy Dworskie" (Program ochrony środowiska dla gminy Czechowice-Dziedzice (…) 2021).

Analizowane gminy górnicze powiatu bielskiego znajdują się w zachodniej części Zapadliska Przedkarpackiego na terenie Kotliny Oświęcimskiej. W profilu geologicznym tego obszaru występują osady: dewonu, karbonu, neogenu oraz czwartorzędu. Utwory dewonu reprezentowane są głównie przez wapienie organodetrytyczne i detrytyczne występujące we wschodniej części obszaru (Wójcik, Nescieruk 2016). Zalegające powyżej osady karbonu utworzone są z mułowców, piaskowców, iłowców oraz węgla kamiennego serii paralicznej oraz górnośląskiej serii piaskowcowej. Utwory neogenu wykształcone zostały w postaci: iłów, iłowców, piaskowców, mułowców oraz zlepieńców. Ich miąższość osiąga ponad 600 m. Pokrywa czwartorzędowa obszaru jest zmiennej miąższości, a maksymalne wartości osiąga na terenie doliny Wisły, gdzie jej spąg nawiercono na głębokości 30−40 m. Tworzą ją głównie gliny zwietrzelinowe, lessy oraz aluwialne żwiry i piaski (Wójcik, Nescieruk 2013).

Główny użytkowy poziom wodonośny tworzą utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci lokalnie zaglinionych osadów piaszczystych oraz żwirowych (Program ochrony środowiska dla gminy Czechowice-Dziedzice (…) 2021). Zasilanie poziomu wodonośnego odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych oraz wód powierzchniowych (Chmura 2000). Głębokość zalegania zwierciadła wód uwarunkowana jest wysokością opadów atmosferycznych i ulega wahaniom. Wody w utworach karbonu oraz

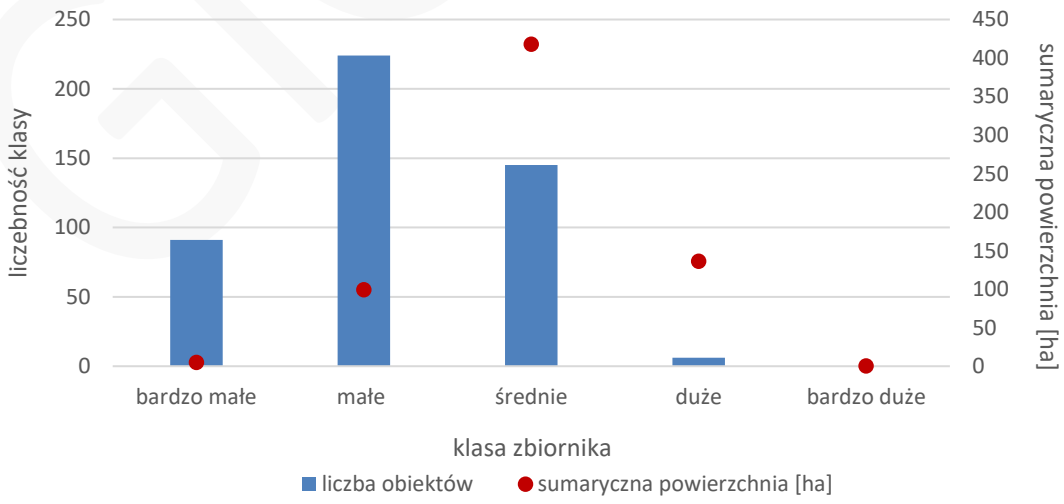
neogenu cechują się znacznym zasoleniem i nie stanowią one zasobów wód o charakterze użytkowym.

Jedyną czynną podziemną kopalnią węgla kamiennego na analizowanym obszarze (w jego północnej części) jest Kopalnia PG Silesia. Złoże węgla kamiennego „Silesia" znajduje się w obrębie obszaru górniczego „Czechowice II", zajmującego powierzchnię 21,85 km². Powierzchnia wyznaczonego dla niego terenu górniczego wynosi 30,81 km². Na terenie obszaru górniczego Kaniów I eksploatowane są również piaski oraz żwiry (https://midas-app.pgi.gov.pl).

2.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych

W trakcie III kwartału 2026 roku w powiecie bielskim zidentyfikowano 466 zbiorników wodnych, dla których łączna powierzchnia zwierciadła wody wyniosła 657,87 ha. Bezpośrednio w granicach wskazanych gmin powiatu bielskiego (gmina Bestwina oraz gmina Czechowice-Dziedzice) powierzchnia zwierciadła wody jest nieco mniejsza i wynosi 656,53 ha – zał. 1, 10. Wielkość poszczególnych zbiorników w analizowanym obszarze jest zróżnicowana i obejmuje zarówno bardzo małe formy o powierzchni kilkudziesięciu metrów kwadratowych, jak i rozległe zbiorniki o powierzchni kilkudziesięciu hektarów, z których największy obejmuje obszar równy 47,85 ha – rys. 1.

Zgodnie z klasyfikacją zbiorników według powierzchni (raport 1.4.2/2024, tab. 5), najliczniejszą grupę obiektów stanowią zbiorniki małe oraz średnie. Do klasy zbiorników bardzo małych zakwalifikowano 91 obiektów, których łączna powierzchnia wyniosła 4,67 ha. Zbiorniki małe reprezentowane są przez 224 obiekty o sumarycznej powierzchni 98,96 ha. Na obszarze gmin występuje 145 zbiorników średnich, które obejmują powierzchnię 417,98 ha oraz 6 zbiorników dużych o łącznej powierzchni 136,26 ha. Na terenie wybranych gmin powiatu bielskiego nie występują zbiorniki bardzo duże.

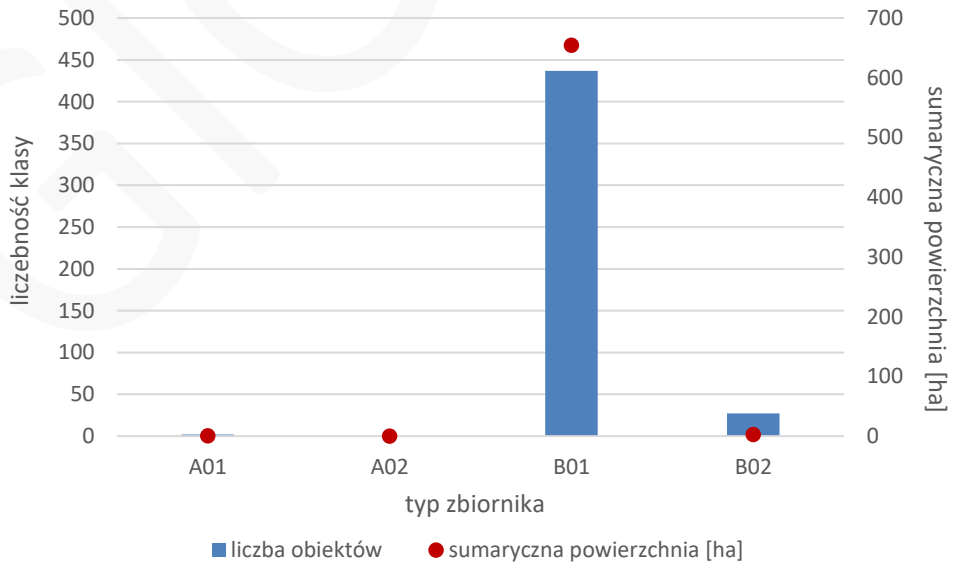


Rys. 1. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich powierzchni dla powiatu bielskiego

Geneza zbiorników wodnych występujących na analizowanym obszarze wykazuje niewielkie zróżnicowanie. W granicach obu gmin zidentyfikowano trzy typy zbiorników: A01, B01 i B02, zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w tab. 1 – rys. 2. Zdecydowanie dominującą grupę stanowią zbiorniki typu B01. Zidentyfikowano 437 takich obiektów o łącznej powierzchni 654,63 ha, co odpowiada około 99,5% całkowitej powierzchni wszystkich analizowanych zbiorników. Tak wyraźna przewaga tej grupy wynika z licznego występowania na obszarze obu gmin m.in. stawów hodowlanych. Pozostałe typy zbiorników mają marginalny udział zarówno pod względem liczebności, jak i zajmowanej powierzchni. Typ A01 reprezentowany jest przez 2 obiekty o łącznej powierzchni 0,36 ha, związane głównie ze starorzeczami w dolinie Wisły. Do typu B02 zaliczono 27 zbiorników o łącznej powierzchni 2,88 ha, stanowiącej około 0,44% całkowitej powierzchni analizowanych zbiorników. Na badanym obszarze nie stwierdzono natomiast występowania zbiorników typu A02.

Tab. 1. Typy zbiorników wód powierzchniowych – klasyfikacja

Typ zbiornika	Opis
A01	Zbiorniki, stawy, jeziora naturalne pochodzenia geogenicznego.
A02	Zbiorniki, stawy, zalewiska na obszarach poddanych czynnikom antropogenicznym, np. w nieckach obniżeniowych lub zapadliskach spowodowanych eksploatacją podziemną, zasilane wodami z dopływu naturalnego powierzchniowego i podziemnego.
B01	Zbiorniki sztuczne na podłożu naturalnym, powstałe np. w skutek piętrzenia wód na ciekach powierzchniowych (tamy, zapory itp.) lub po zatopieniu wyrobisk odkrywkowych, zasilane wodami z dopływu naturalnego i/lub przez sztuczny przerzut wód.
B02	Zbiorniki sztuczne o całkowicie lub częściowo uszczelnionym dnie, zasilane przez przerzut wód lub wodami opadowymi.



Rys. 2. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu bielskiego

Na analizowanym terenie zidentyfikowano 168 obszarów podtopień o łącznej powierzchni 142,67 ha – zał. 2. Ich wielkość jest zróżnicowana: obejmują zarówno niewielkie obszary o powierzchni poniżej 1 ha, jak i rozległe podtopienia przekraczające 10 ha. Największy zidentyfikowany obszar zajmuje 67,71 ha. Podtopienia koncentrują się przede wszystkim w sąsiedztwie zbiorników wodnych, w dolinach cieków oraz w ich bezpośrednim otoczeniu.

W granicach gmin Czechowice-Dziedzice i Bestwina wyznaczono 113 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB) o łącznej powierzchni około 106 ha (około 1% powierzchni obu gmin) – zał. 3. Dominują formy stosunkowo niewielkie – powierzchnia połowy wyznaczonych OPB nie przekracza 0,25 ha, podczas gdy średnia wynosi około 0,94 ha. Różnica ta wynika z występowania pojedynczych znacznie większych niecek, z których największa osiąga powierzchnię blisko 19,4 ha. Pod względem głębokości zdecydowanie przeważają formy płytkie – połowa niecek nie przekracza 0,8 m, a około 75% osiąga głębokość do 1,4 m. Pojedyncze obszary są jednak znacznie głębsze, maksymalnie do prawie 12 m.

Rozmieszczenie OPB nie wykazuje wyraźnego związku z obszarami podziemnej eksploatacji węgla kamiennego, która prowadzona jest jedynie na niewielkim obszarze w północnej części analizowanego terenu. OPB występują na terenach o zróżnicowanym sposobie zagospodarowania, przede wszystkim na obszarach użytkowanych rolniczo i przemysłowo, a w mniejszym stopniu na terenach zabudowanych. Większe powierzchniowo formy występują natomiast m.in. w rejonie Kaniowa, gdzie prowadzone jest wydobycie kruszyw naturalnych, a ich obecność można wiązać z przekształceniami rzeźby wynikającymi z eksploatacji odkrywkowej. Istotnym elementem stosunków wodnych obu gmin są również liczne stawy hodowlane i związana z nimi infrastruktura regulująca przepływ i retencję wód. Ponadto lokalny reżim wód powierzchniowych jest tam w znacznym stopniu kształtowany przez sztuczną sieć odwadniającą, w tym rowy melioracyjne i kanały. W rezultacie wiele lokalnych zagłębień terenu nie ma charakteru bezodpływowego (nie spełniają cech morfologicznych OBP).

3. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu pszczyńskiego w oparciu o zgromadzone dane

3.1. Ogólna charakterystyka poligonu

Powiat pszczyński zajmuje powierzchnię 471,37 km^2 i znajduje się w centralnej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Należy do makroregionów Wyżyna Śląska i Kotlina Oświęcimska oraz mezoregionów: Płaskowyż Rybnicki, Równina Pszczyńska i Dolina Górnej Wisły (Richling i in. 2021). Pod względem administracyjnym w skład powiatu pszczyńskiego wchodzi 5 gmin wiejskich: Goczałkowice-Zdrój, Kobiór, Miedźna, Pawłowice, Suszec oraz jedna, miejsko-wiejska – Pszczyna. Dominującą część udziału powierzchniowego (niemal 43%) stanowią pola uprawne. Lasy zajmują 28% powierzchni powiatu, przy czym największe kompleksy leśne występują w jego północnej części, w rejonie miejscowości Kobiór. Istotnym elementem krajobrazu powiatu są również zbiorniki wodne, w tym przede wszystkim „Zbiornik Goczałkowicki" o powierzchni ponad 26 km² oraz „Jezioro Łąka". Największym ośrodkiem

miejskim jest Pszczyna, pozostałe miejscowości charakteryzują głównie wiejskim typem zabudowy (Program Ochrony Środowiska (…), 2023).

W budowie geologicznej powiatu, poniżej czwartorzędowych piasków i żwirów występują utwory zapadliska przedkarpackiego, których miąższość wzrasta w kierunku południowym. Niecka wypełniona jest osadami miocenu, głównie iłami, iłowcami i mułowcami. Stanowią one nadkład karbonu produktywnego, zbudowanego z piaskowców, łupków, mułowców, zlepieńców oraz węgla kamiennego. W skrajnych północno-wschodnich częściach obszaru występują również osady triasu wykształcone w postaci margli, dolomitów, wapieni, piasków i piaskowców. Gdzieniegdzie poniżej utworów karbonu występują skały dewonu (wapienie, dolomity, zlepieńce), kambru (piaskowce, mułowce) i proterozoiku (gabra, fyllity). Obszar poprzecinany jest uskokami o przebiegu głównie równoleżnikowym (arkusze map wraz z objaśnieniami, PIG).

W granicach powiatu występują zróżnicowane warunki hydrogeologiczne, wynikające z budowy geologicznej regionu oraz działalności człowieka, w szczególności eksploatacji węgla kamiennego. Na obszarze powiatu występują JCWPd nr 144, 145, 155, 156, 157 i 162, przy czym zasoby wód podziemnych w ich obrębie są związane przede wszystkim z czwartorzędowymi poziomami wodonośnymi. Charakteryzują się zróżnicowaną jakością i dostępnością, zasilane są zarówno wodami opadowymi, jak i wodami infiltrującymi z powierzchni (Program Ochrony Środowiska (…), 2023, arkusze map wraz z objaśnieniami, PIG).

Powiat leży w dorzeczu Wisły, a przez jego teren przepływają liczne rzeki i strumienie, z których największe to Wisła oraz Pszczynka. Rzeka Wisła, przepływająca przez południowo-zachodnią część powiatu, ma kluczowe znaczenie dla lokalnego ekosystemu. Ważnym elementem hydrografii są również liczne zbiorniki wodne, takie jak „Zbiornik Goczałkowicki", który pełni funkcję zbiornika retencyjnego i źródło wody pitnej dla aglomeracji śląskiej. Część zbiorników na obszarze powiatu pszczyńskiego, powstała na skutek działalności górniczej i są one efektem zarówno odkrywkowej, jak i głębinowej eksploatacji surowców naturalnych, takich jak węgiel kamienny i piaski podsadzkowe (Program Ochrony Środowiska (…), 2023).

W granicach czterech gmin powiatu prowadzono lub prowadzi się dalej eksploatację węgla kamiennego (gmina Pawłowice, Suszec, Goczałkowice-Zdrój, Miedźna). Aktualnie wydobycie węgla prowadzą dwa zakłady górnicze (ZG Silesia oraz KWK Pniówek). Do 2017 r. funkcjonowała również kopalnia Krupiński (gmina Suszec) oraz do 2005 r. kopalnia Czeczott (później Piast Ruch II) (gmina Miedźna). Działalność górnicza w regionie odgrywa kluczową rolę gospodarczą, wpływając zarówno na rozwój lokalnej społeczności, jak i na środowisko naturalne.

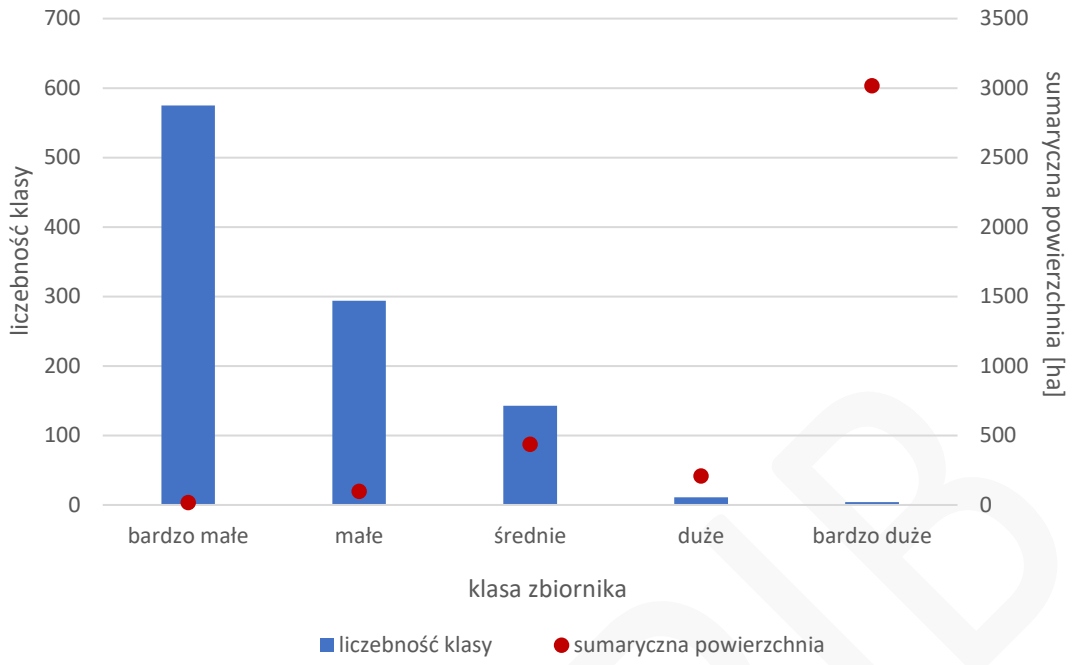
3.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych

Objęcie analizą w III kwartale 2026 r. terenów powiatu pszczyńskiego położonych również poza granicami obszarów górniczych pozwoliło rozszerzyć bazę danych (względem raportu 4.4/2024) o dodatkowe 693 zbiorniki wodne. Aktualnie dla tej jednostki administracyjnej zewidencjonowano 1027 zbiorników o powierzchni sumarycznej wynoszącej 3781,56 ha – zał. 4, 10. Niektóre z obiektów wykraczają swoim zasięgiem poza granice powiatu na obszary sąsiednich jednostek terytorialnych. Ich sumaryczna powierzchnia znajdująca się poza granicami powiatu wynosi 6,59 ha. W granicach obszaru, sumaryczna powierzchnia zawodnienia wynosi 3780,1 ha. Zróżnicowanie wielkościowe zbiorników jest bardzo duże. Najmniejsze formy posiadają wielkości rzędu kilkunastu metrów kwadratowych.

Spośród wszystkich zbiorników wodnych ujętych dotychczas w bazie danych dla analizowanych powiatów największą powierzchnię zajmuje „Zbiornik Goczałkowicki", położony na terenie powiatu pszczyńskiego. Jego powierzchnia wynosi 2611,82 ha co stanowi niemal 70% łącznej powierzchni zbiorników wodnych występujących na terenie tego powiatu. Drugim pod względem powierzchni obiektem jest „Jezioro Łąka", którego powierzchnia wynosi 279,89 ha.

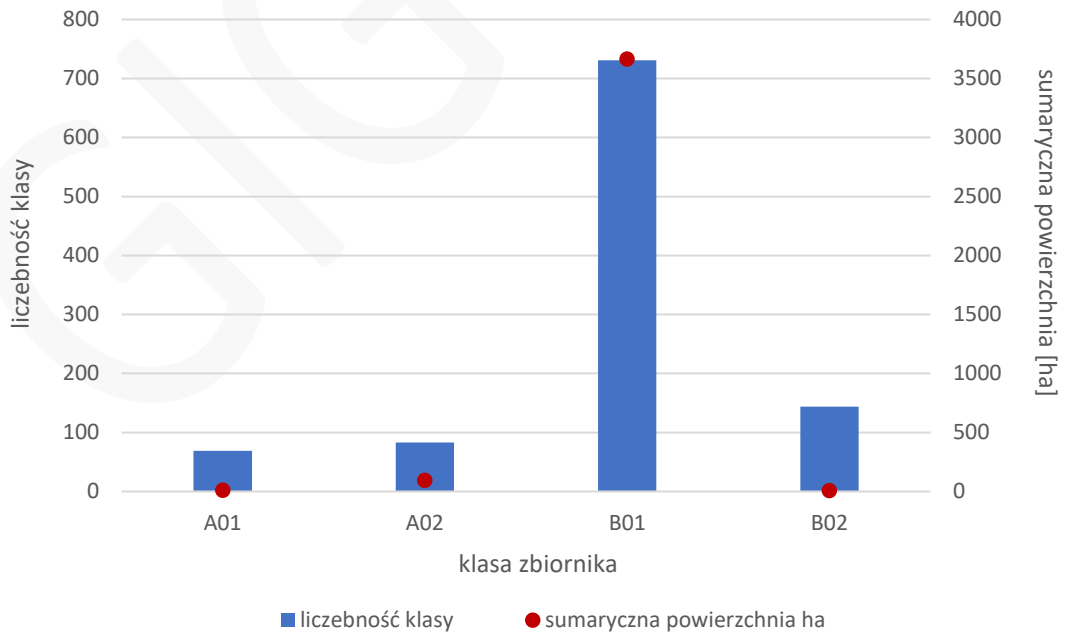
Ponad połowę zbiorników wodnych zidentyfikowanych na terenie powiatu pszczyńskiego stanowią obiekty bardzo małe. Zinwentaryzowano 575 takich zbiorników, jednak ich łączna powierzchnia wynosi jedynie 19,40 ha. Drugą pod względem liczebności grupę tworzą zbiorniki małe – 294 obiekty o łącznej powierzchni 98,70 ha. Do grupy zbiorników średnich zaliczono 143 obiekty zajmujące łącznie 436,85 ha, natomiast zbiorniki duże reprezentowane są przez 11 obiektów o powierzchni 208,75 ha. Najmniej liczną kategorię stanowią zbiorniki bardzo duże, których zidentyfikowano jedynie 4. Pomimo niewielkiej liczebności zajmują one łącznie 3017,86 ha i mają decydujący udział w powierzchniowym zawodnieniu powiatu.

Struktura powierzchniowa zbiorników wodnych w powiecie pszczyńskim jest wyraźnie zróżnicowana w zależności od klasy wielkościowej. Zbiorniki bardzo małe, małe i duże stanowią odpowiednio 0,51%, 2,61% i 5,52% łącznej powierzchni analizowanych zbiorników. Udział zbiorników średnich wynosi 11,55%, natomiast zdecydowanie największą część powierzchni zajmują zbiorniki bardzo duże, których udział sięga 79,81%.



Rys. 3. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich powierzchni dla powiatu pszczyńskiego

Na terenie powiatu pszczyńskiego występują zbiorniki reprezentujące wszystkie wyróżnione typy genetyczne. Zdecydowanie dominującą grupę stanowią zbiorniki typu B01, których zidentyfikowano 731. Drugą pod względem liczebności kategorię tworzą zbiorniki typu B02, reprezentowane przez 144 obiekty. Zbiorniki typu A02 i A01 występują rzadziej i liczą odpowiednio 83 i 69 obiektów – rys. 4.



Rys. 4. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu pszczyńskiego

Pod względem zajmowanej powierzchni zdecydowanie dominują zbiorniki typu B01, które obejmują łącznie 3665,24 ha, tj. 96,92% całkowitej powierzchni analizowanych zbiorników. Tak wysoki udział tej grupy wynika przede wszystkim z obecności „Zbiornika Goczałkowickiego", którego powierzchnia w istotny sposób wpływa na strukturę powierzchniową zbiorników w powiecie. Niezależnie od udziału tego obiektu, zbiorniki typu B01 pozostają charakterystycznym elementem sieci wód powierzchniowych powiatu pszczyńskiego. Do tej grupy należą m.in. liczne stawy hodowlane i rybne, w tym obiekty utworzone w obrębie dolin i cieków powierzchniowych. Drugą pod względem udziału powierzchniowego grupę stanowią zbiorniki typu A02, charakterystyczne dla terenów górniczych i pogórniczych. Zajmują one łącznie 96,12 ha, co odpowiada 2,54% całkowitej powierzchni analizowanych zbiorników. Znacznie mniejszy udział mają zbiorniki typu A01 i B02, których łączna powierzchnia wynosi odpowiednio 10,85 ha i 9,35 ha, tj. 0,29% i 0,25% całości.

Rozszerzenie zakresu analizy na kolejne obszary powiatu pszczyńskiego pozwoliło na wyznaczenie 327 dodatkowych rejonów podtopień. Tym samym ich łączna liczba w granicach powiatu wzrosła do 711, a całkowita powierzchnia wynosi 815,70 ha. Wyznaczone rejony podtopień charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem powierzchni. Mediana wynosi 0,15 ha, natomiast średnia 1,15 ha, co wskazuje na wyraźną przewagę obszarów o niewielkiej powierzchni przy jednoczesnym występowaniu pojedynczych, znacznie większych rejonów podtopień. Największy z nich zajmuje blisko 78 ha. Rejony o największym zasięgu występują przede wszystkim w dolinach rzecznych oraz w sąsiedztwie zbiorników wodnych.

W lokalnej morfologii powiatu pszczyńskiego wyraźnie zaznaczają się liczne, choć na ogół niewielkie powierzchniowo i płytkie obszary potencjalnie bezodpływowe. Na obszarze powiatu występuje 411 OPB, zajmujących łącznie 193 ha. Są one rozproszone niemal na całej jego powierzchni, przy czym zdecydowanie mniej tych form występuje w północnej części, gdzie dominują rozległe kompleksy leśne przecięte bardzo gęstą siecią rowów melioracyjnych. Obszary te przybierają formę najczęściej niewielkich zagłębień morfologicznych. Średnia powierzchnia pojedynczego OPB wynosi około 0,5 ha, a mediana około 0,3 ha. Formy o powierzchni przekraczającej 1 ha występują sporadycznie. Zdecydowanie dominują niecki płytkie – połowa z nich nie przekracza 0,5 m głębokości, a około 75% osiąga głębokość do 0,9 m. Pojedyncze obiekty są jednak znacznie głębsze, osiągając maksymalnie około 10 m. Obszary górnicze i pogórnicze, obejmujące głównie peryferyjne części powiatu, nie wyróżniają się szczególnym zagęszczeniem OPB, jednak formy występujące w ich granicach są miejscami wyraźnie głębsze. Dotyczy to zwłaszcza rejonów byłej KWK Krupiński i KWK Pniówek, gdzie niecki osiągają głębokości większe niż typowe dla pozostałej części powiatu. Pozwala to wiązać przynajmniej część z nich z przekształceniami powierzchni terenu będącymi skutkiem działalności górniczej i innych oddziaływań antropogenicznych.

4. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu tarnogórskiego w oparciu o zgromadzone dane

4.1. Ogólna charakterystyka poligonu

Obszar analizy obejmuje południowo-wschodnią i południowo-zachodnią część powiatu tarnogórskiego, tj. gminę miejską Radzionków oraz gminę wiejską Zbrosławice, o łącznej powierzchni 161,43 km². Gminy te położone są w północnej, granicznej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W przeszłości na ich terenie prowadzona była podziemna działalność górnicza. Według regionalizacji fizycznogeograficznej analizowany obszar znajduje się w granicach makroregionów Wyżyna Śląska i Wyżyna Woźnicko-Wieluńska oraz mezoregionów: Garb Tarnogórski, Wyżyna Katowicka i Obniżenie Górnej Małej Panwi (Richling i in. 2021).

Teren charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem morfologicznym, a w jego wyżynnym krajobrazie zaznaczają się miejscami wyraźnie wcięte doliny rzeczne. Struktura zagospodarowania przestrzennego obu gmin jest odmienna. W gminie Radzionków dominuje typowo miejska zabudowa. Jedynie w krajobrazie części północnej obszaru występują łąki, nieużytki oraz obszary zagospodarowane rolniczo, przy niemal całkowitym braku terenów leśnych. Gmina Zbrosławice charakteryzuje się natomiast typowo wiejskim krajobrazem oraz większym udziałem terenów leśnych w strukturze przestrzennej niż gmina Radzionków (arkusze map wraz z objaśnieniami, PIG).

Obszary obu rozpatrywanych gmin znajdują się w zasięgu zapadliska górnośląskiego. Utwory czwartorzędowe reprezentowane są głównie przez piaski i żwiry. W profilu geologicznym warstw nadkładu w gminie Zbrosławice występują ponadto gliny zwałowe o miąższości dochodzącej do kilkudziesięciu metrów, tworzące wysoczyznę morenową. Na obszarze obu gmin udokumentowano również utwory tzw. triasu śląskiego, wykształcone głównie jako wapienie, dolomity i margle, o łącznej miąższości dochodzącej do 200 m. Osady triasu stanowią nadkład utworów karbonu, reprezentowanego przez naprzemianległe kompleksy piaskowców, mułowców, iłowców, łupków oraz pokładów węgla kamiennego o zróżnicowanej miąższości. Utwory triasu i karbonu są poprzecinane uskokami o przebiegu głównie równoleżnikowym i południkowym (arkusze map wraz z objaśnieniami, PIG).

Zasoby wód podziemnych o znaczeniu użytkowym związane są głównie z utworami triasu. Występujące w ich obrębie poziomy wodonośne mają charakter szczelinowo-krasowo-porowy i stwarzają korzystne warunki do gromadzenia i przepływu wód podziemnych. W gminie Zbrosławice triasowe poziomy wodonośne charakteryzują się miejscami wysokimi potencjalnymi wydajnościami studni wierconych, przekraczającymi 120 m³/h. W gminie Radzionków wartości te są zdecydowanie niższe i wynoszą około 10–30 m³/h. Ze względu na nieciągłość pokrywy czwartorzędowej lub jej niewielką miąższość poziomy triasowe są w wielu miejscach podatne na pogorszenie jakości wód (arkusze map wraz z objaśnieniami, PIG).

Obszary rozpatrywanych gmin znajdują się w dorzeczach Wisły i Odry, jednak udział powierzchni należących do poszczególnych zlewni jest w obu przypadkach odmienny. Wody powierzchniowe gminy Radzionków w zdecydowanej większości odprowadzane są w kierunku Wisły, natomiast z obszaru gminy Zbrosławice – w kierunku Odry. Na terenie gminy Radzionków sieć cieków powierzchniowych jest słabo rozwinięta i występuje głównie w jego południowej części, gdzie odpływ odbywa się za pośrednictwem potoku Szarlejka oraz nielicznych rowów melioracyjnych. Gmina Zbrosławice odwadniana jest głównie przez rzekę Dramę oraz jej dopływy, w tym potoki Grzybowicki i Sroczkę.

Warunki odpływu i retencji powierzchniowej na analizowanym obszarze zostały częściowo przekształcone w wyniku działalności człowieka, w tym eksploatacji górniczej. W gminie Radzionków przejawia się to przede wszystkim obecnością niewielkich zbiorników wodnych związanych z lokalnymi obniżeniami i przekształceniami powierzchni terenu. W gminie Zbrosławice zbiorniki wodne są bardziej zróżnicowane pod względem wielkości, położenia i genezy, a znaczna ich część występuje w obniżeniach dolinnych oraz w sąsiedztwie cieków powierzchniowych.

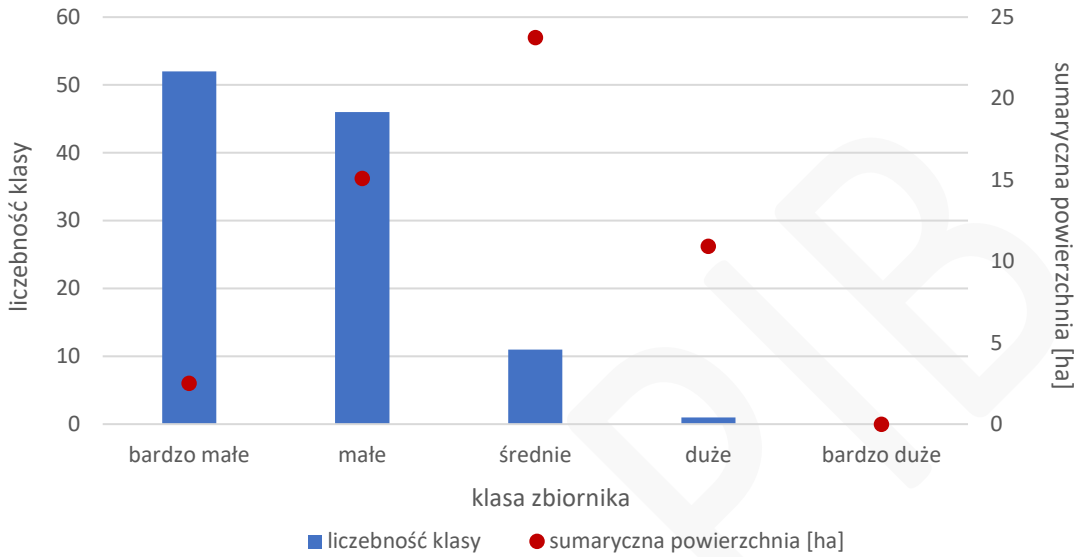
Na terenie powiatu działa Zakład Górniczy EKO-PLUS, którego fragment obszaru górniczego znajduje się w gminie Radzionków. W przeszłości eksploatację prowadziła ponadto kopalnia Powstańców Śląskich. Cześć obszaru gminy Zbrosławice znajduje się w zasięgu funkcjonujących pompowni PG Gliwice oraz PS Pstrowski, które stanowią pozostałość po dawnych kopalniach węgla kamiennego, a ich rolą jest zabezpieczanie sąsiednich kopalń czynnych przed wystąpieniem zagrożenia wodnego. Niegdyś w granicach obu gmin prowadzono płytką eksploatację rud cynku, ołowiu i srebra. Tarnogórska kopalnia obejmująca swoim zasięgiem gminę Zbrosławice wpisana została na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

4.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych

Na terenie obu analizowanych gmin powiatu tarnogórskiego zidentyfikowano 110 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 52,32 ha, co stanowi 0,32% powierzchni objętej analizą – zał. 7, 10. Pod względem liczebności dominują obiekty o niewielkiej powierzchni. Najmniejsze z nich zajmują poniżej 100 m², natomiast powierzchnia największych mieści się w przedziale od około 1 do 11 ha – rys. 5.

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją najliczniejszą grupę stanowią zbiorniki bardzo małe – zidentyfikowano 52 takie obiekty o łącznej powierzchni 2,52 ha. Niewiele mniej liczną grupę tworzą zbiorniki małe, reprezentowane przez 46 obiektów zajmujących łącznie 15,10 ha. Do grupy zbiorników średnich zaliczono 11 obiektów o łącznej powierzchni 23,76 ha, natomiast kategorię zbiorników dużych reprezentuje jeden obiekt o powierzchni 10,94 ha.

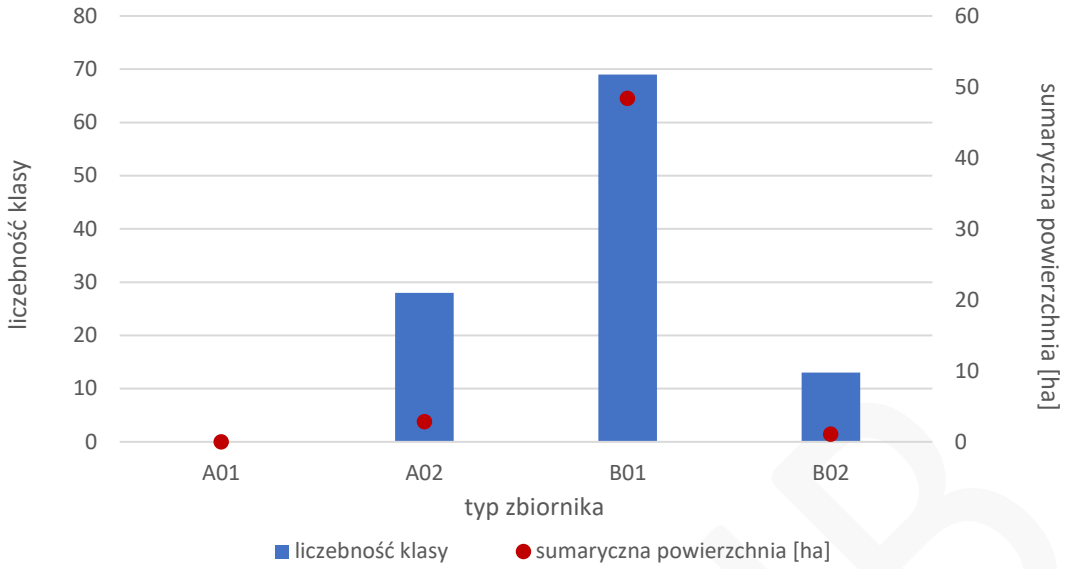
Struktura powierzchniowa przedstawia się odmiennie od struktury liczebności. Największy udział przypada zbiornikom średnim, które zajmują 45,41% łącznej powierzchni wszystkich analizowanych zbiorników. Udział zbiorników małych wynosi 28,86%, a dużych 20,91%. Pomimo największej liczebności obiekty bardzo małe zajmują jedynie 4,82% całkowitej powierzchni zbiorników.



Rys. 5. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich powierzchni dla powiatu tarnogórskiego (gminy Radzionków i Zbrosławice)

Na analizowanym obszarze powiatu tarnogórskiego wyróżniono trzy typy genetyczne zbiorników wodnych: A02, B01 i B02 – rys. 6. Najliczniej reprezentowane są zbiorniki typu B01, których zidentyfikowano 69. Do typu A02 zaliczono 28 obiektów, natomiast typ B02 reprezentowany jest przez 13 zbiorników. Zbiorników typu A01 na analizowanym obszarze nie stwierdzono.

Pod względem zajmowanej powierzchni zdecydowanie dominują zbiorniki typu B01, obejmujące łącznie 48,39 ha, co odpowiada 92,49% całkowitej powierzchni analizowanych zbiorników. Udział pozostałych typów jest znacznie mniejszy. Zbiorniki typu A02 zajmują 2,85 ha, tj. 5,44% powierzchni zbiorników, natomiast na obiekty typu B02 przypada 1,08 ha, co stanowi 2,07% całości.



Rys. 6. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu tarnogórskiego (gminy Radzionków i Zbrosławice)

Na analizowanym obszarze wyznaczono 62 rejony podtopień o łącznej powierzchni 55,16 ha. Występują one przede wszystkim w dolinach rzecznych oraz w sąsiedztwie zbiorników wodnych. Większość zidentyfikowanych obszarów ma powierzchnię poniżej 1 ha – zał. 8. Największe rejony podtopień, osiągające powierzchnię od kilku do kilkunastu hektarów, koncentrują się w środkowej części gminy Zbrosławice, w dolinie Dramy. Ich występowaniu sprzyjają uwarunkowania morfologiczne tego obszaru, w szczególności wyraźne wcięcie dna doliny w otaczającą wysoczyznę morenową.

W granicach gmin Zbrosławice i Radzionków wyznaczono 187 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB). Ich łączna powierzchnia wynosi około 88,5 ha. Są to w większości niewielkie formy terenowe – średnia powierzchnia pojedynczego OPB wynosi około 0,5 ha, przy czym połowa wyznaczonych niecek ma powierzchnie nie większe niż 0,2 ha. Najmniejszy zidentyfikowany obszar zajmuje około 390 m², natomiast największy około 5,4 ha. Niecki charakteryzują się przeważnie niewielkimi głębokościami; średnia maksymalna głębokość wynosi około 1,9 m, natomiast dominują formy o głębokościach do 1,0 m. Lokalnie występują jednak formy znacznie głębsze, osiągające maksymalnie około 15 m.

OPB są rozmieszczone na całej powierzchni analizowanych gmin, jednak ich największe zagęszczenie występuje w ich południowych częściach, na terenach silnie przekształconych antropogenicznie. Obszary te związane są głównie z dawną działalnością górniczą, w tym eksploatacją węgla kamiennego, a w gminie Zbrosławice także srebra oraz rud cynku i ołowiu. Wyraźne skupisko niecek występuje również w rejonie dawnego wyrobiska piasku, zrekultywowanego poprzez wypełnienie odpadami pogórniczymi i elektrownianymi (zwałowisko Przezchlebie). Rozmieszczenie OPB wskazuje zatem na możliwy istotny wpływ przekształceń powierzchni terenu na potencjalne lokalne warunki odpływu i retencji wód.

5. Baza danych – stan aktualny

Realizowane od 2024 r. prace nad bazą danych przestrzennych dotyczącą terenów górniczych i pogórniczych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego objęły łącznie 7256 zbiorników wodnych. Dla każdego z nich określono położenie przestrzenne oraz przypisano podstawowe parametry morfometryczne. Łączna powierzchnia ujętych w bazie zbiorników wynosi 12 285 ha (z czego 63 ha znajduje się poza granicami analizowanych jednostek administracyjnych; powierzchnia lustra wody we wszystkich rozpatrywanych powiatach wynosi 12 222 ha).

W ramach prowadzonych analiz wyznaczono ponadto 5409 rejonów podtopień trwałych i okresowych o łącznej powierzchni 5328 ha oraz 8846 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB), zajmujących łącznie 9641 ha. OPB obejmują tereny predysponowane do okresowego gromadzenia wód opadowych wskutek ograniczonych możliwości odpływu grawitacyjnego, uwarunkowań morfologicznych oraz przekształceń powierzchni terenu, szczególnie w warunkach utrudnionej infiltracji i ograniczonego odprowadzania wód przez kanalizację deszczową.

W III kwartale 2026 r. prace prowadzono w granicach powiatu bielskiego – na terenie gmin Bestwina i Czechowice-Dziedzice, powiatu pszczyńskiego oraz powiatu tarnogórskiego – na terenie gmin Radzionków i Zbrosławice (zał. 10). Na obszarach objętych analizą zidentyfikowano kolejnych 1269 zbiorników wodnych, co przy uwzględnieniu obiektów wprowadzonych w IV kwartale 2024 r. w powiecie pszczyńskim daje w obszarach tych trzech jednostek administracyjnych łącznie 1603 zbiorniki wodne o łącznej powierzchni około 4486 ha (tab. 2). Po uwzględnieniu fragmentów zbiorników, które w bazie danych przypisane są do sąsiednich jednostek administracyjnych, lecz częściowo znajdują się w granicach obszarów analizowanych w III kwartale 2026 r., rzeczywista powierzchnia lustra wody w granicach tych jednostek wynosi około 4489 ha.

Geneza oraz obecne funkcje zbiorników występujących na analizowanym obszarze są w znacznym stopniu związane z działalnością człowieka. Obejmują one m.in. obiekty powstałe w związku z działalnością górniczą i przemysłową, stawy hodowlane i rybne, zbiorniki związane z rekultywacją terenów oraz obiekty pełniące funkcje retencyjne.

W granicach wybranych jednostek administracyjnych w III kwartale 2026 r. wyznaczono łącznie 560 rejonów podtopień o łącznej powierzchni 1114 ha. Koncentracja terenów podmokłych zgodna jest w wielu lokalizacjach ze współistniejącymi obniżeniami morfologicznymi. Na obszarach analizowanych powiatów łącznie zidentyfikowano 711 obszarów potencjalnie bezodpływowych, zajmujących 387 ha.

Wyraźny stopień pokrywania się lokalizacji zbiorników, OPB i rejonów podtopień wskazuje na powiązania hydrologiczne pomiędzy tymi formami. Zjawiska te należy postrzegać nie tylko jako wyzwanie w zakresie zarządzania wodami i planowania przestrzennego, ale również jako potencjał do rozwoju działań retencyjnych, przyrodniczych i rekultywacyjnych.

Tab. 2. Zestawienie zbiorcze liczby zbiorników, rejonów podtopień i obszarów potencjalnie bezodpływowych wraz z informacjami o ich powierzchniach w podziale na powiaty

Powiat	Zbiorniki		Podtopienia		OPB[1]	
	liczba	pow. [ha]	liczba	pow. [ha]	liczba	pow. [ha]
m. Sosnowiec	63	64,3	9	32	193	793
m. Katowice	166	215,5	113	73	204	475
m. Chorzów	93[6]	67,9[6]	10	14	97	198
m. Bytom	116	100,1[6]	45	25	206	996
m. Gliwice	61	56,6	34	30	186	247
pow. gliwicki	40	612,5	181	278	259	583
m. Rybnik	225[7]	680,2[7][10]	94	103	213	148
pow. pszczyński	1027[12][13]	3780,1[5][9][12][13]	711[14]	816[14]	411	193
m. Jastrzębie-Zdrój	322	112,1[8]	21	9	105	550
pow. będziński	234	508,2	323	375	382	586
m. Piekary Śląskie	63	16,6	56	23	91	401
m. Siemianowice Śląskie	34	10,0	10	4	134	207
pow. chrzanowski	292	295,8[2]	172	205	532	508
m. Dąbrowa Górnicza	155[3]	739,1	74	175	351	328
m. Mysłowice	76[4]	34,3	24	17	173	160
m. Zabrze	90	64,1	117	54	332	336
m. Świętochłowice	40	34,9	90	13	384	273
pow. bieruńsko – lędziński	194	866,0[5]	439	413	738	293
m. Jaworzno	112	98,9[5]	56	84	588	310
pow. mikołowski	258	136,2[10]	158	103	469	131
pow. Oświęcim (gminy: Oświęcim (miejska), Oświęcim (wiejska), Chełmek, Brzeszcze)	647[5][13]	1234,3[2][13]	510	396	878	546
m. Tychy	72	158,1	39	91	239	65
m. Żory	317	156,3[7][10]	256	53	180	43
m. Ruda Śląska	203	91,1	177	105	434	251
pow. Cieszyński (gminy wiejskie: Hażlach, Zebrzydowice)	430[9]	166,5[9]	193	28	117	58
pow. rybnicki	703[8]	192,3[8][10][11]	879	297	220	101
pow. wodzisławski	647[11]	1021,1[8][10][11]	388	1314	430	667
pow. bielski (gminy: Bestwina (wiejska), Czechowice-Dziedzice (miejsko-wiejska))	466[13][15][16]	656,5[13][15][16]	168	143	113	106
pow. tarnogórski (gminy: Radzionków (miejska), Zbrosławice (wiejska))	110	52,3	62	55	187	88
SUMA	**7256**	**12222**	**5409**	**5328**	**8846**	**9641**

[1]obszary potencjalnie bezodpływowe

[2]zbiornik B01-CHR-0214 (tzw. Zakole A) – w statystyce powierzchniowej uwzględniono tylko fragment znajdujący się administracyjnie w powiecie chrzanowskim i oświęcimskim (9,16 ha w powiecie chrzanowskim, 38,87 ha w powiecie oświęcimskim)

[3]zbiornik B01-BED-0160 (Kuźnica Warężyńska) w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie będzińskim; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie będzińskim i Dąbrowa Górnicza

[4]zbiornik B01-KAT-0002 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie Katowice; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie Katowice i Mysłowice

[5]spośród zbiorników zinwentaryzowanych i ujętych w statystyce liczebnej w wybranych gminach powiatu oświęcimskiego fragmenty 41 z nich o łącznej powierzchni 9,57 ha znajdują się w sąsiednich jednostkach administracyjnych (powiat bielski, lędzińsko-bieruński, pszczyński i miasto Jaworzno); wartości te ujęto w statystyce powierzchniowej powiatów aktualnie uwzględnionych w bazie danych (bez powiatu bielskiego)

[6]zbiornik B01-CHO-0003 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie Chorzów; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie Chorzów i Bytom

[7]zbiornik B01-RYB-0101 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie Rybnik, zaktualizowana powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie Rybnik i Żory

[8]powierzchnia wybranych zbiorników wskazanych w statystyce liczebnej powiatu Jastrzębie-Zdrój została zaktualizowana i przedstawiona proporcjonalnie w powiecie rybnickim i wodzisławskim

[9]zbiornik B01-CIE-0265 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie cieszyńskim, powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie cieszyńskim i pszczyńskim

[10]spośród zbiorników zinwentaryzowanych i ujętych w statystyce liczebnej powiatu rybnickiego, fragmenty 6 z nich o łącznej powierzchni 0,32 ha znajdują się w sąsiednich jednostkach administracyjnych (powiat mikołowski, wodzisławski, miasto Rybnik, Żory)

[11]spośród zbiorników zinwentaryzowanych i ujętych w statystyce liczebnej powiatu wodzisławskiego, fragmenty 4 z nich o łącznej powierzchni 60,11 ha znajdują się w sąsiednich jednostkach administracyjnych (powiat raciborski, rybnicki); wartości te ujęto w statystyce powierzchniowej powiatów aktualnie uwzględnionych w bazie danych (bez powiatu raciborskiego)

[12]zaktualizowana liczebność oraz powierzchnia zbiorników w III kwartale 2026

[13]spośród zbiorników zinwentaryzowanych i ujętych w statystyce liczebnej powiatu pszczyńskiego, fragmenty 10 z nich o łącznej powierzchni 6,59 ha znajdują się w sąsiednich jednostkach administracyjnych (powiat bielski, oświęcimski)

[14]zaktualizowana liczebność oraz powierzchnia podtopień w III kwartale 2026

[15]zbiornik A01-BIEL-0453 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie bielskim, powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie bielskim i pszczyńskim

[16]zbiornik B01-BIEL-0007 – część powierzchni zbiornika (2,08 ha) znajduje się w granicach administracyjnych obszarów nieobjętych analizą w ramach prac realizowanych w zadaniu 4

6. Wyniki badań terenowych dla wybranych zbiorników wodnych

Badania terenowe realizowano dla obiektów zewidencjonowanych w bazie danych w poprzednich kwartałach. Dla wybranych zbiorników wodnych w granicach powiatów grodzkich Jastrzębie-Zdrój, Rybnik, Żory oraz powiatu pszczyńskiego, rybnickiego i wodzisławskiego wykonano kartowanie terenowe w celu weryfikacji danych zestawionych w bazie. Do prac terenowych wytypowano zbiorniki na podstawie kryterium ich powierzchni, aktualnej funkcji użytkowej (ze szczególnym uwzględnieniem zbiorników pełniących funkcje rekreacyjne lub gospodarcze) oraz dostępności w terenie. Zakres prac obejmował m.in:

- dokumentację fotograficzną (przykładowe zdjęcia przedstawiono na fot. 1 i 2),
- inwentaryzację bezpośredniego otoczenia zbiornika,
- identyfikację miejsc dopływu wód, sposobu odwadniania itp.,
- pomiar rzędnych zwierciadła wód (fot. 3),
- badanie wybranych parametrów fizykochemicznych (fot. 4, tab. 3),
- pomiary batymetryczne (fot. 5).

a) Pomiary rzędnych zwierciadła wód

Pomiary rzędnych zwierciadła wód w zbiornikach wykonywane są przy wykorzystaniu zaawansowanego odbiornika GPS GNSS do zastosowań geodezyjnych przy pomiarach pozycji. Każdorazowo pomiary wykonywane są przynajmniej trzykrotnie, a wartości powtarzalne przyjmowane są jako wiarygodne dla danego zbiornika.



Fot. 1. Zbiornik B01-RYB-0032; Jezioro Rybnickie – zalewisko utworzone sztucznie na rzece Ruda



Fot. 2. Zbiornik; A02–PSZ–0005; zalewisko pogórnicze



Fot. 3. Pomiar rzędnych zwierciadła wód odbiornikiem GPS GNSS



Fot. 4. Pomiar sondą In-Situ Aqua TROLL 500

b) Pomiary batymetryczne

Pomiary batymetryczne zbiorników wodnych wykonano z wykorzystaniem platformy pływającej SHARKY firmy GeoPixel. Jest to bezzałogowa jednostka pływająca (USV), przeznaczona do prowadzenia badań hydrograficznych na akwenach śródlądowych, takich jak jeziora, stawy, rzeki oraz zalewiska.



Fot. 5. Pomiary batymetryczne za pomocą platformy pływającej SHARKY firmy GeoPixel

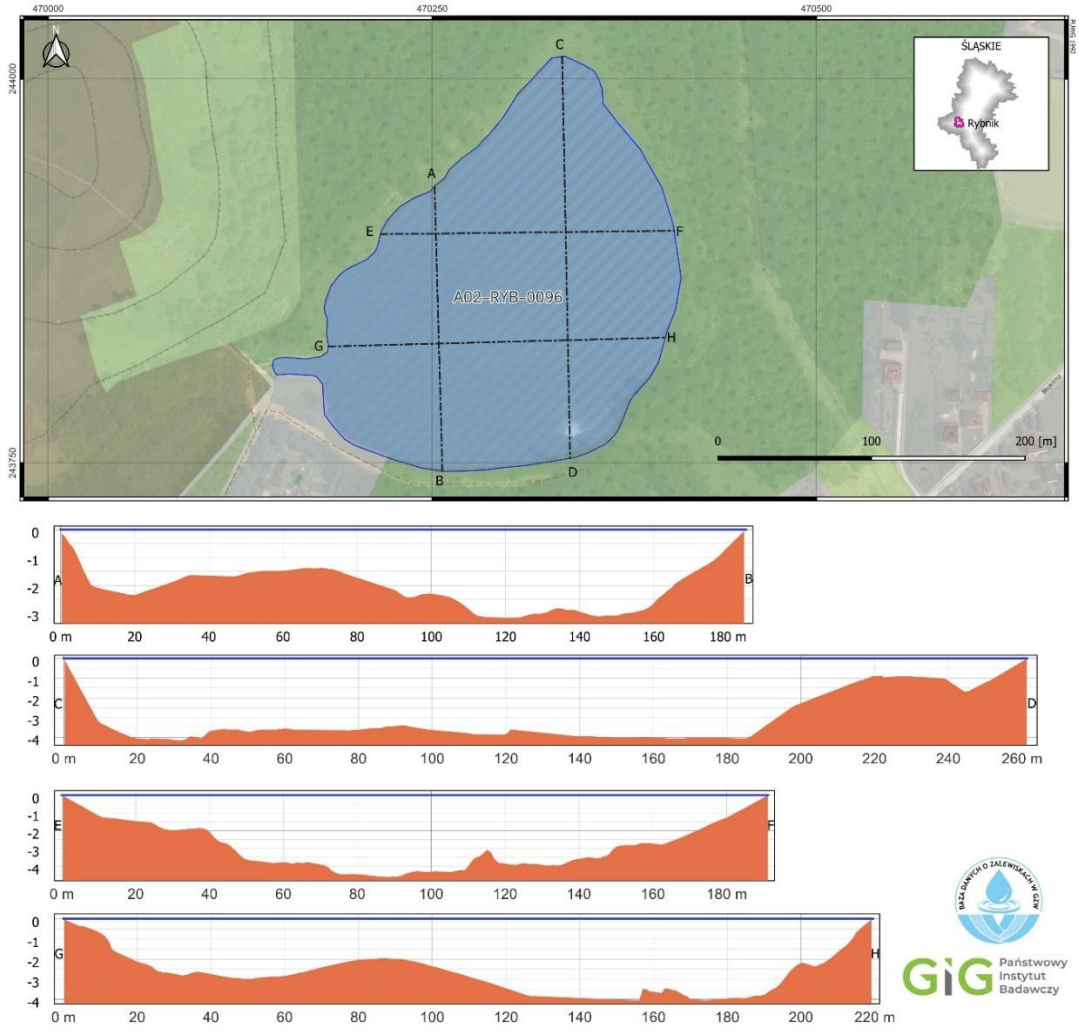
W III kwartale 2026 roku badania batymetryczne zrealizowano dla zbiorników zlokalizowanych w powiatach rybnickim, wodzisławskim oraz w miastach na prawach powiatu Rybnik i Żory. Oprócz stawu „Papierok", badane zbiorniki (zbiornik „Boguszowice", zalewisko przy hałdzie „Borynia", zbiornik „Źródlana Oaza", zbiornik „Zalew Połomski") posiadają genezę związaną z szeroko pojętym górnictwem węgla kamiennego:

a) Zbiornik „Boguszowice" gromadzący wody dołowe KWK ROW Ruch Jankowice charakteryzuje się zróżnicowaną morfologią dna. Jego niecka od strony północnej jest ograniczona stosunkowo stromymi skarpami. Stefa największych głębokości, przekraczających 4 m, znajduje się głównie w środkowej części zbiornika. Rzeźbę dna urozmaicają miejscowo wypłycenia oraz niewielkie, często znacznie nachylone formy morfologiczne – rys.7.
b) Zalewisko przy hałdzie „Borynia" charakteryzuje się silnie zróżnicowaną morfologią linii brzegowej. Od jego części centralnej w kierunku północnym i wschodnim rozciągają się wydłużone, płytkie partie zbiornika, w znacznej części porośnięte roślinnością szuwarową. Obszary te cechują się niewielkimi głębokościami i licznymi wypłyceniami, co uniemożliwiało wykonanie badań batymetrycznych. Pomiary wykonano przede wszystkim w centralnej i południowej części zalewiska. Największe głębokości, dochodzące do około 6 m, stwierdzono w części południowej. Dno w obrębie przebadanej części zbiornika wykazuje na ogół regularną morfologię, przy czym w kierunku jego płytszych partii następuje stopniowe zmniejszanie głębokości. Lokalnie, zwłaszcza w części północnej oraz południowo-zachodniej badanego obszaru, profile batymetryczne wskazują na wyraźnie większe nachylenie skarp niecki zbiornika – rys. 8.

c) Zbiornik „Źródlana Oaza” jest zalewiskiem zlokalizowanym we wciąż aktywnej niecce obniżeniowej. Uzyskane profile wskazują na niewielkie urozmaicenie dna, brzegi niecki są łagodnie nachylone. W północnej części głębokości maksymalne dochodzą do 7 m - rys. 9.

d) Zbiornik „Zalew Połomski” również zlokalizowany jest w zasięgu wpływów górniczych. Cechą charakterystyczną niecki zbiornika są znaczne głębokości sięgające 11 m. Strefy te zaznaczają się w partiach centralnych i północno-zachodnich. Po stronie przeciwnej występują spłycenia. Przy północno-zachodnim brzegu występują strome skarpy – rys. 10.

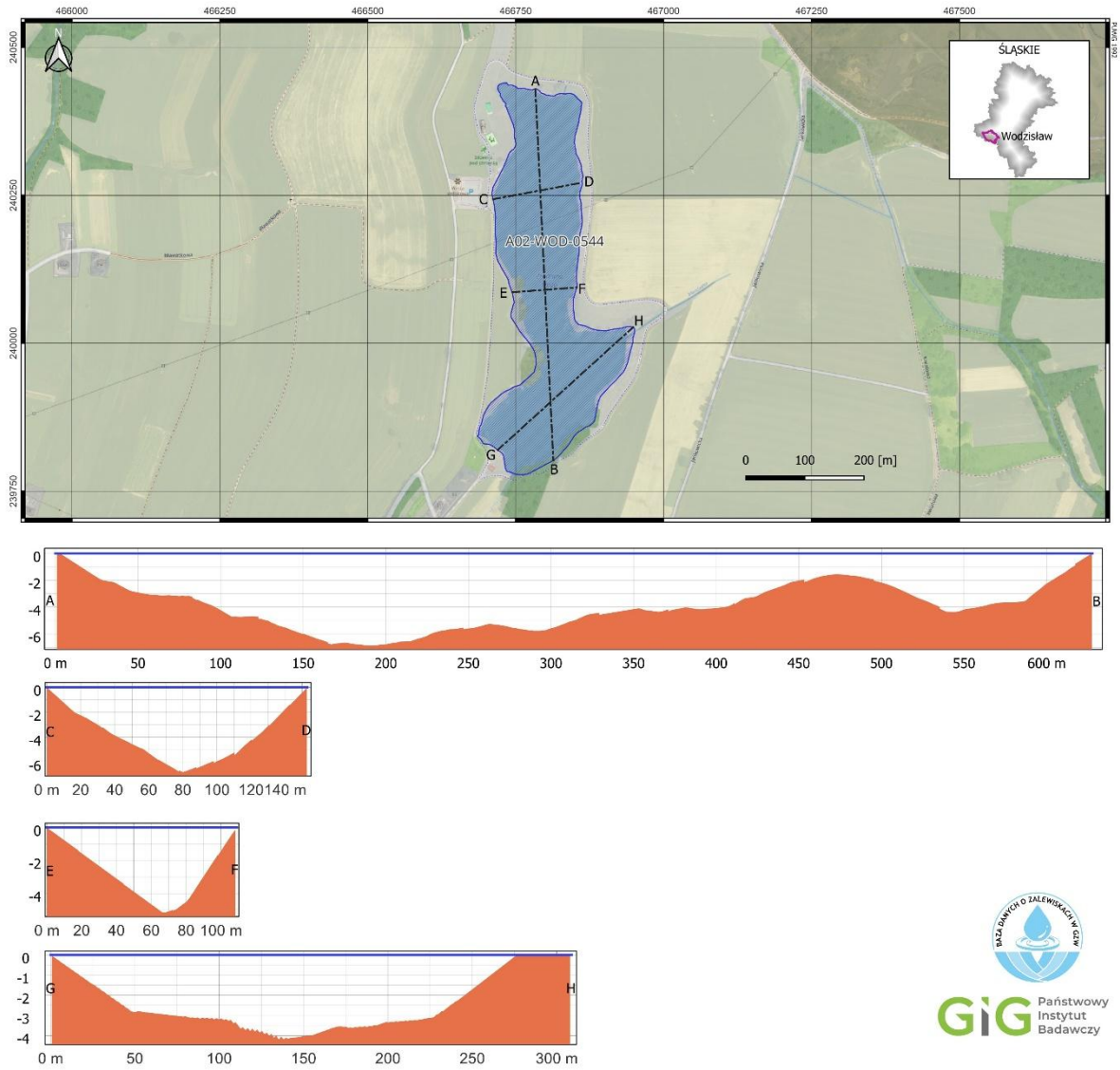
e) Staw „Papierok” posiada regularną rzeźbę niecki, pozbawioną wyraźnie zaznaczających się struktur zaburzających morfologię dna. Zbiornik jest stosunkowo płytki, szczególnie w części południowo-zachodniej. Głębokości zwiększają się liniowo w kierunku północno-wschodnim, do maksymalnie 2 m – rys. 11.



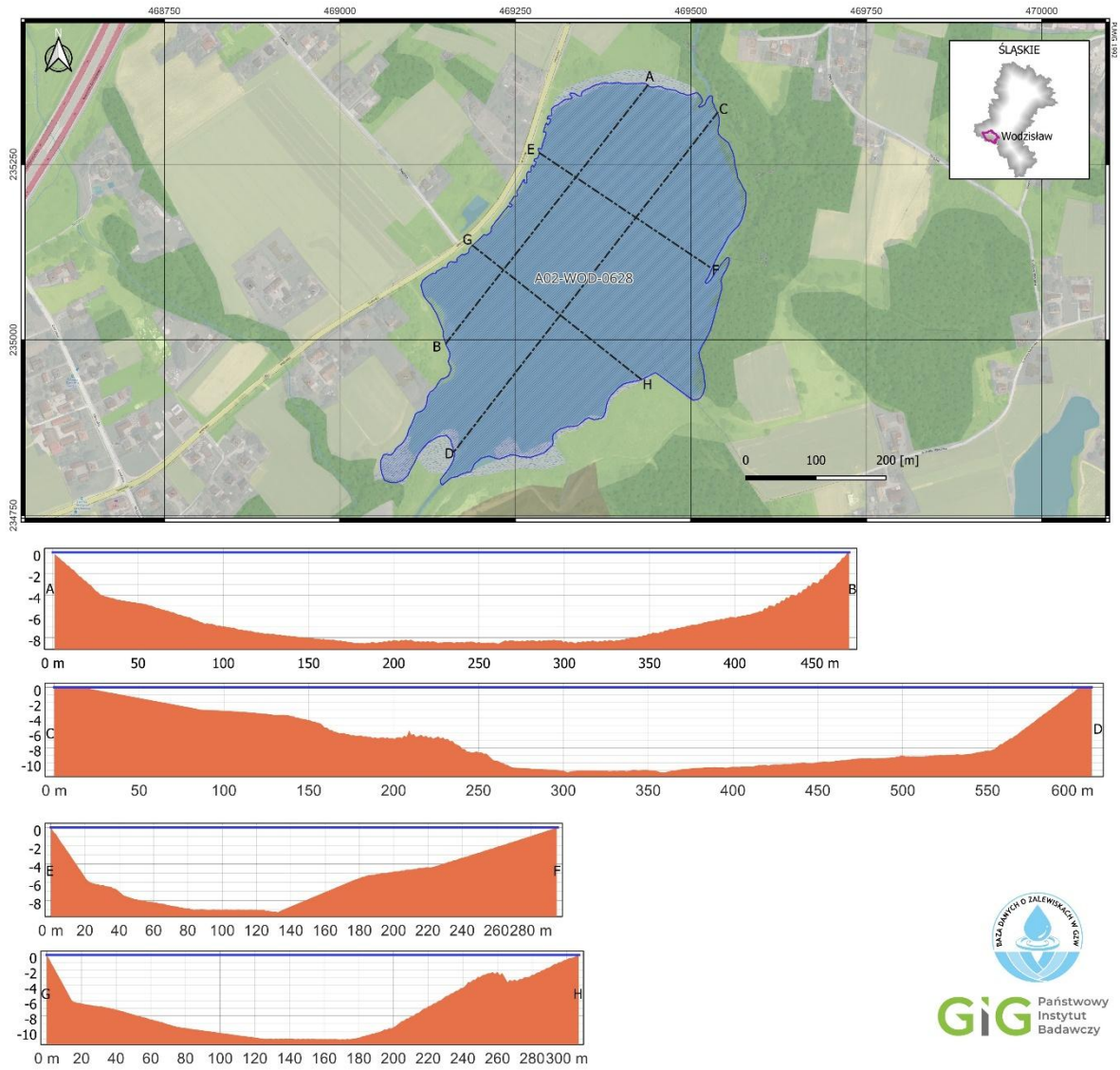
Rys. 7. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekroju – zbiornik A02-RYB-0096, Zbiornik „Boguszowice”



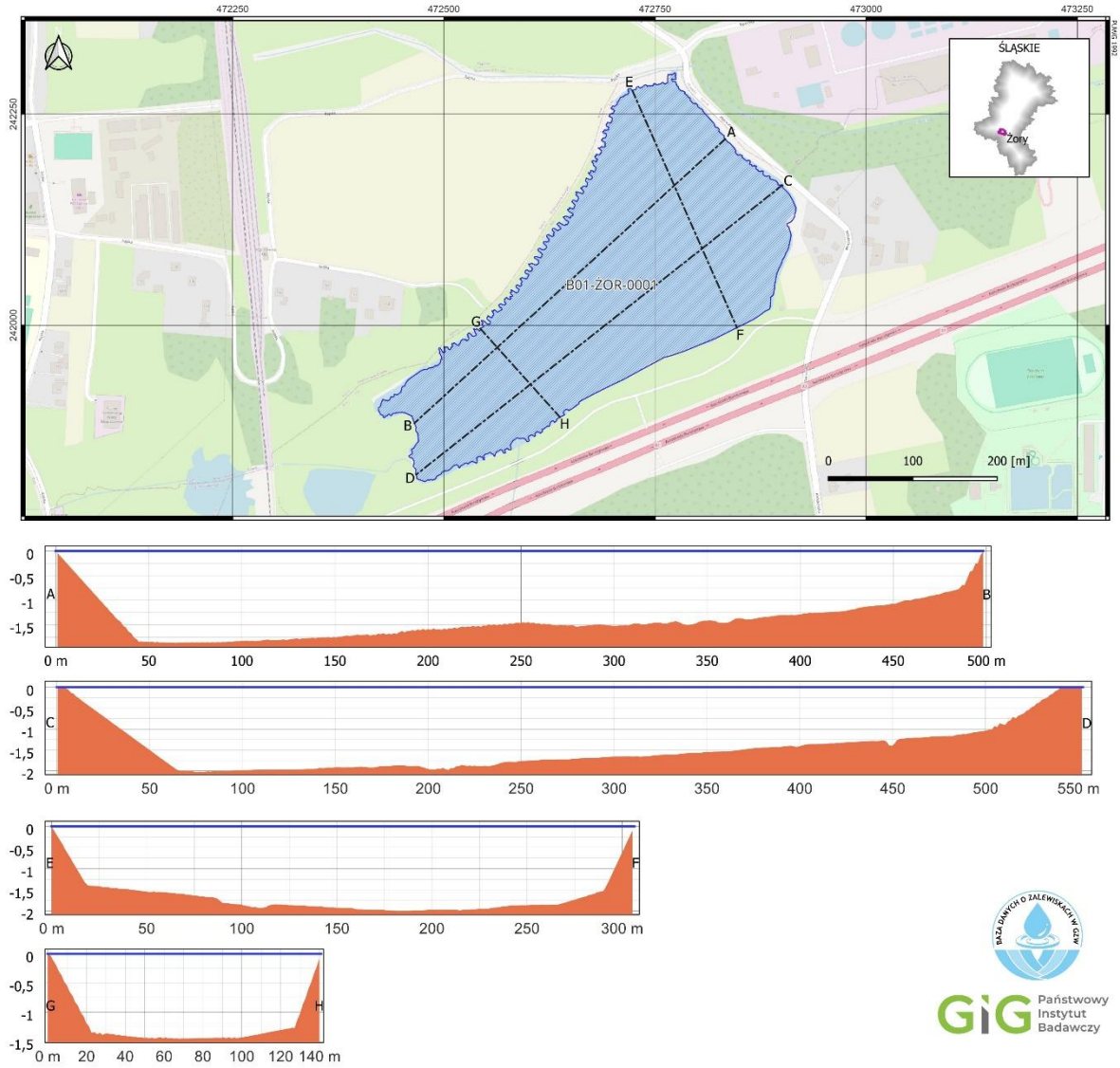
Rys. 8. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekroju – zbiornik A02-RYB-0888, zalewisko przy hałdzie „Borynia”



Rys. 9. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekroju – zbiornik A02-WOD-0544, „Źródlana Oaza”



Rys. 10. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekroju – zbiornik A02-WOD-0628, „Zalew Połomski”



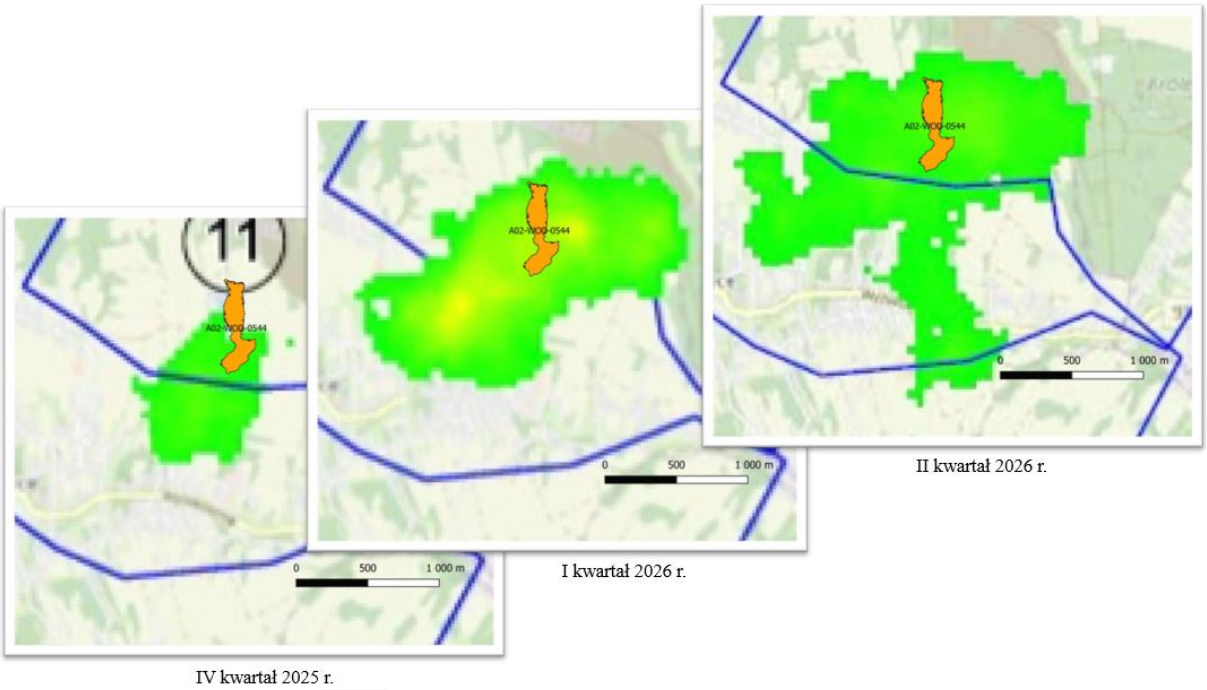
Rys. 11. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekroju – zbiornik B01-ŻOR-0001, staw „Papierok”

c) <u>Inwentaryzacja i dokumentowanie zbiorników</u>

Szczególnej uwagi wśród obiektów objętych badaniami batymetrycznymi w III kwartale 2026 r. wymaga zbiornik A02-WOD-0544, zlokalizowany na terenie gminy Marklowice. Zbiornik ma genezę pogórniczą i funkcjonuje w tym miejscu od około 25 lat. Obecnie teren wokół niego jest zagospodarowany rekreacyjnie – w sąsiedztwie zbiornika przebiega trasa pieszo-rowerowa, a w jego otoczeniu znajdują się m.in. elementy małej architektury.

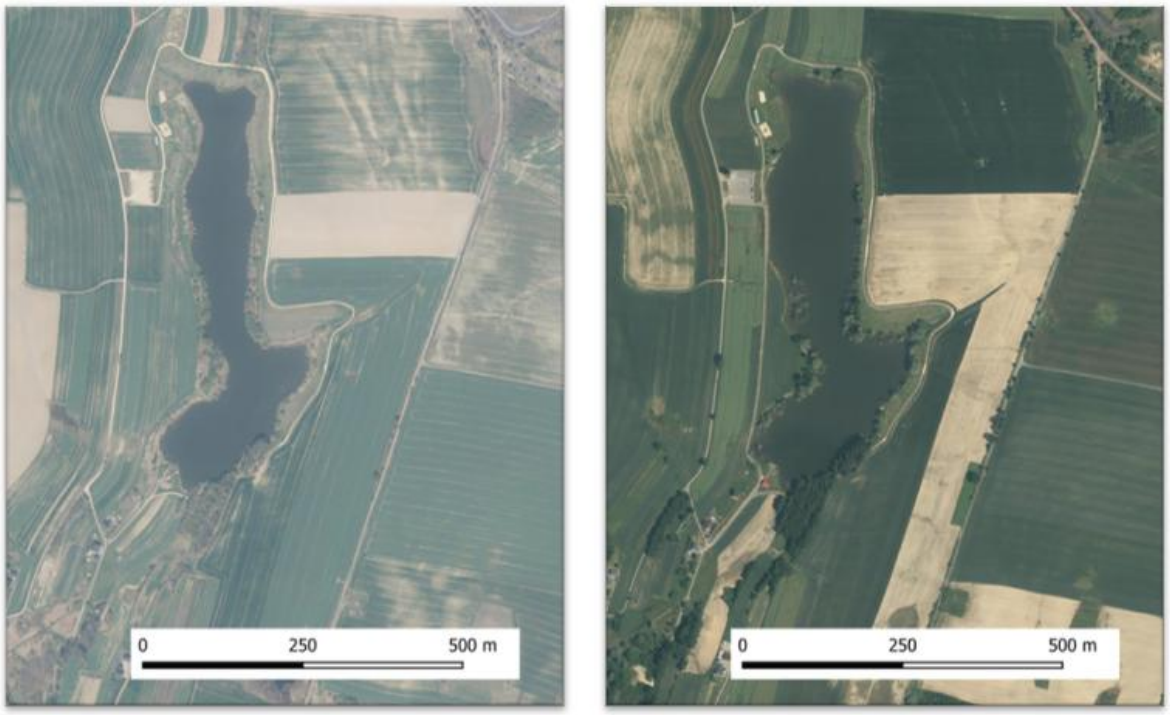
Lokalizacja zbiornika pokrywa się z obszarem, na którym w ramach Zadania 3 GIG-PIB identyfikowane są współczesne pionowe przemieszczenia powierzchni terenu. Monitoring deformacji prowadzony z wykorzystaniem satelitarnej interferometrii radarowej, metodą InSAR-SBAS+LD, wskazuje, że w rejonie zbiornika rozwija się niecka obniżeniowa. Od momentu rozpoczęcia obserwacji w ramach zadania 3 pierwsze wyraźne obniżenia powierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika zidentyfikowano w IV kwartale 2025 r. Przemieszczenia powierzchni były rejestrowane również w I i II kwartale 2026 r. (rys. 12). W kolejnych okresach

zwiększał się także obszar objęty deformacjami. W znacznej części tego obszaru kwartalne obniżenia powierzchni osiągały wartości rzędu około 100 mm. Rozwój deformacji ma charakter zarówno przestrzenny, jak i czasowy. Na kolejnych mapach przemieszczeń widoczne jest rozszerzanie się strefy obniżeń w otoczeniu zbiornika. Ze względu na położenie obiektu w rejonie prowadzonej eksploatacji górniczej przez KWK ROW Ruch Jankowice obserwowane przemieszczenia należy rozpatrywać w kontekście jej wpływów.



Rys. 12. Rozwój niecki obniżeniowej w rejonie zbiornika A02-WOD-0544 w okresie od IV kwartału 2025 r. do II kwartału 2026 r., na podstawie wyników monitoringu deformacji powierzchni metodą InSAR-SBAS+LD (raporty PIB 3.4/2025, 3.1/2026 oraz 3.2/2026)

Uzupełnieniem wyników monitoringu deformacji jest analiza archiwalnych ortofotomap. Porównanie zobrazowań z różnych lat (między 2020 r. i 2026 r.) wskazuje na zmiany przebiegu linii brzegowej i zasięgu powierzchni lustra wody (rys. 13). Zjawisko to jest szczególnie istotne w kontekście obniżeń powierzchni rejestrowanych od końca 2025 r. Sama analiza ortofotomap nie pozwala przy tym jednoznacznie oddzielić zmian wynikających z deformacji terenu od okresowych wahań poziomu wody związanych np. z warunkami meteorologicznymi, jednak zestawienie jej z wynikami InSAR oraz aktualnymi obserwacjami terenowymi wskazuje na postępujące przekształcenie warunków wodnych w otoczeniu zbiornika.



2020 r. 2026 r.

Rys. 13. Zmiany zasięgu zbiornika A02-WOD-0544 w latach 2020–2026 na podstawie archiwalnych ortofotomap

Przeprowadzona w III kwartale 2026 r. wizja terenowa wykazała, że zasięg lustra wody w zbiorniku obejmuje obecnie fragmenty zagospodarowanego terenu rekreacyjnego, w tym część ciągu pieszo-rowerowego oraz elementy małej architektury. Obserwacje te są spójne ze zmianami zasięgu zbiornika widocznymi na archiwalnych ortofotomapach (fot. 6 i 7).



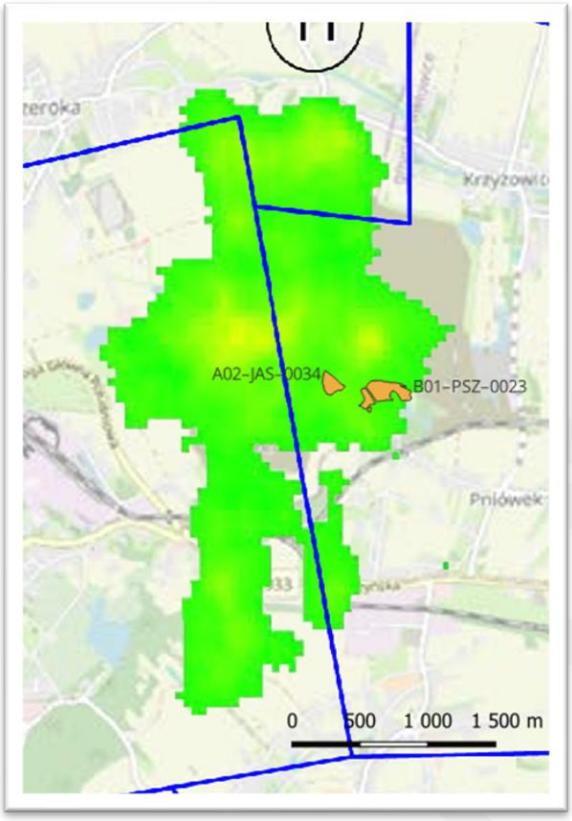
Fot. 6. Podtopienia w strefie przybrzeżnej w otoczeniu zbiornika A02-WOD-0544 („Źródlana Oaza”), III kwartał 2026 r.



Fot. 7. Podtopienia w strefie przybrzeżnej w otoczeniu zbiornika A02-WOD-0544 („Źródlana Oaza"), III kwartał 2026 r.

Drugim obszarem, na którym obserwowane przemieszczenia powierzchni terenu mogą wpływać na warunki funkcjonowania zbiorników wodnych, jest rejon Jastrzębia-Zdroju i Pawłowic. W II kwartale 2026 r., w ramach prac realizowanych w zadaniu 3, stwierdzono tam wzrost aktywności rozwijającej się niecki obniżeniowej. W jej zasięgu znajdują się również zbiorniki, dla których w III kwartale 2026 r. przeprowadzono badania terenowe (obiekty B01-PSZ-0023 oraz A02-JAS-0034) – rys. 14.

Sposób zagospodarowania tych zbiorników ogranicza możliwość wykorzystania zdjęć satelitarnych do obserwacji zmian i rozwoju ich powierzchni. Potencjalne zwiększanie się zasięgu lustra wody, związane z pionowymi przemieszczeniami powierzchni terenu, jest częściowo kompensowane przez działania podejmowane przez podmioty zarządzające zbiornikami. Obejmują one m.in. podwyższanie grobli oddzielających poszczególne części zalewisk. W przypadku zbiornika B01-PSZ-0023 skutkuje to obecnie różnicą rzędnej zwierciadła wody pomiędzy jego częścią wschodnią i zachodnią wynoszącą około 2 m.

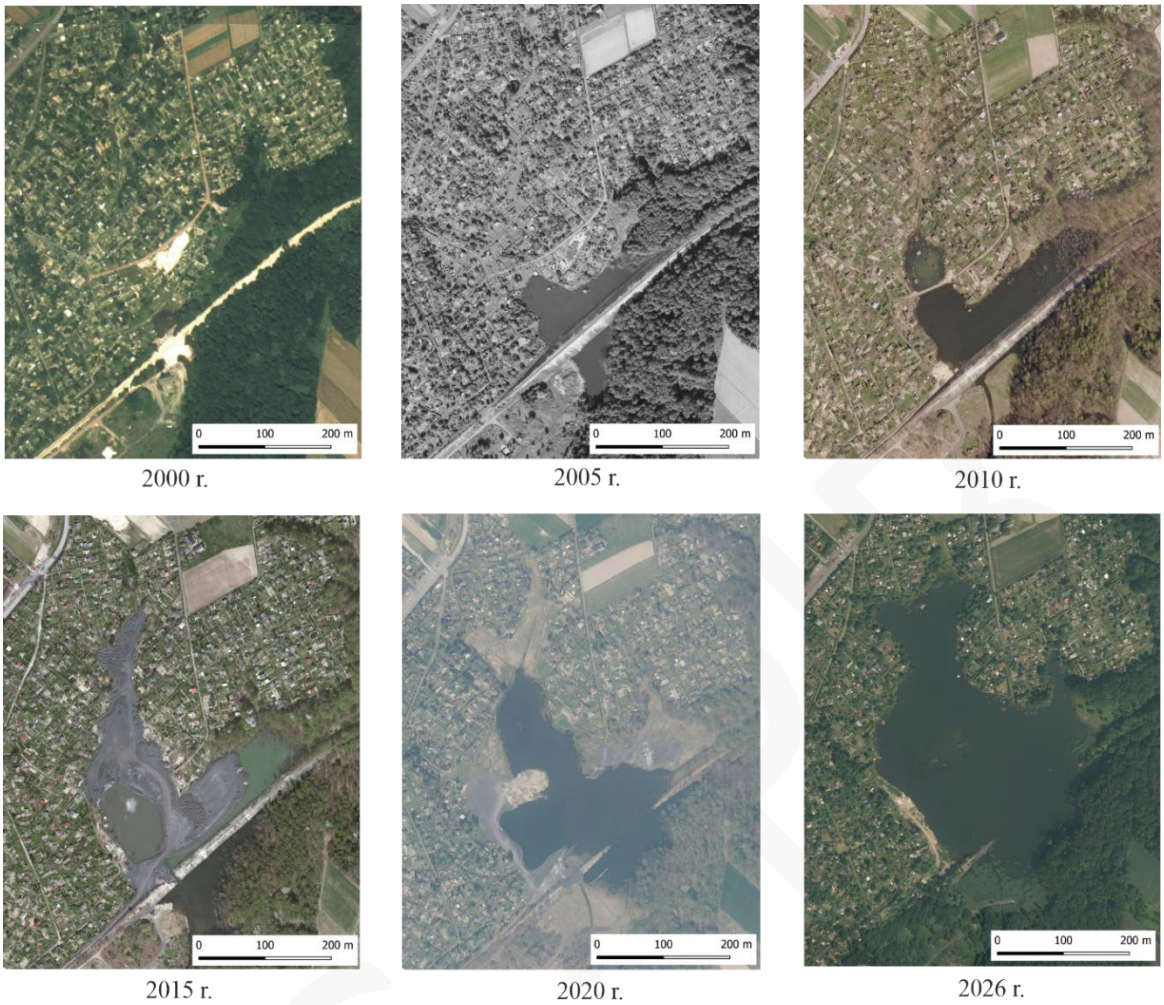


Rys. 14. Położenie zbiorników B01-PSZ-0023 oraz A02-JAS-0034 na tle rozwijającej się niecki obniżeniowej wyznaczonej metodą InSAR-SBAS+LD (raport PIB 3.2/2026)

W III kwartale 2026 r., w ramach prowadzonych prac terenowych, rozpoznaniem objęto również zbiornik A02-JAS-0052, położony w granicach obszaru górniczego KWK Borynia-Zofiówka Ruch Zofiówka – rys. 15. Wyniki prac realizowanych w zadaniu 3 PIB w 2025 i 2026 r. wskazują na formowanie się w jego otoczeniu istotnych przemieszczeń pionowych powierzchni terenu.

Analiza zdjęć satelitarnych z kolejnych lat wskazuje na stopniowe przemieszczanie się linii brzegowej i zwiększanie zasięgu zbiornika. Proces ten prowadzi do podtopienia i/lub całkowitego zatopienia licznych elementów infrastruktury przestrzennej, w tym fragmentu linii kolejowej oraz terenów ogródków działkowych. Obserwacje te zostały potwierdzone podczas wizji terenowej – fot. 8, 9. W sąsiedztwie zbiornika stwierdzono ponadto znaczne wychylenia obiektów budowlanych (np. altan zlokalizowanych na terenie ogródków działkowych), również tych występujących w odległości kilkudziesięciu metrów od aktualnej linii brzegowej – fot. 10.

Ze względu na obserwowane zmiany zasięgu zbiorników oraz przekształcenia ich bezpośredniego otoczenia obiekty A02-JAS-0052, A02-WOD-0544, B01-PSZ-0023 oraz A02-JAS-0034 powinny zostać objęty cyklicznym monitoringiem, zależnym od potencjalnych zmian wskazanych na przyszłych zdjęciach satelitarnych oraz wyznaczonych w analizach przemieszczeń pionowych wskazanych w zadaniu 3 PIB.



Rys. 15. Zmiany zasięgu zbiornika A02-JAS-0052 w latach 2000–2026 na podstawie archiwalnych ortofotomap



Fot. 8. Zatopione ogrodzenie ogródka działkowego w strefie brzegowej zbiornika A02-JAS-0052, III kwartał 2026 r.



Fot. 9. Zatopiona infrastruktura linii kolejowej w zbiorniku A02-JAS-0052, III kwartał 2026



Fot. 10. Wychylenia obiektów budowlanych w granicach ogródków działkowych w strefie przybrzeżnej zbiornika A02-JAS-0052, III kwartał 2026 r.

d) Pomiary in-situ wybranych parametrów fizykochemicznych wód

Parametry fizykochemiczne wód oznaczono w warunkach terenowych przy użyciu sondy wieloparametrowej In-Situ Aqua TROLL 500. Zastosowana aparatura umożliwia jednoczesny pomiar szeregu parametrów charakteryzujących m.in. mineralizację, odczyn, warunki tlenowe oraz mętność wody. Pomiary rejestrowano po ustabilizowaniu wskazań poszczególnych czujników.

W III kwartale 2026 r. badania wykonano w 21 zbiornikach zlokalizowanych na terenach powiatów pszczyńskiego, rybnickiego i wodzisławskiego, a także w obrębie miast na prawach powiatu Jastrzębie-Zdrój, Rybnik i Żory (tab. 3). Analizowane obiekty są zróżnicowane pod względem genezy i sposobu funkcjonowania. Obejmują zarówno zbiorniki o charakterze zaporowym,
jak również zalewiska powstałe w wyniku działalności górniczej oraz inne antropogeniczne zbiorniki wodne. W przypadku zbiornika B01-RYB-0032 pomiary wykonano w dwóch oddalonych od siebie częściach obiektu – północnej (B01-RYB-0032 (część N)) i południowej (B01-RYB-0032 (część S)) – w celu uwzględnienia jego zróżnicowania przestrzennego. Ze względu na istniejącą groblę przedzielającą staw na dwie części, podobną metodologię zastosowano przy badaniach zbiornika B01-JAS-0023 (części E i W).

Uzyskane wyniki wskazują na znaczne zróżnicowanie właściwości fizykochemicznych wód badanych obiektów. Odczyn był we wszystkich punktach zasadowy lub lekko zasadowy, a wartości pH mieściły się w zakresie 7,74–9,81. W kilku zbiornikach, w szczególności punktach A02-JAS-0034, B01-RYB-0025, B01-RYB-0027, B01-RYB-0032, B01-RYB-0033 i B01-RYB-0046, pH przekraczało 9,0.

Szczególnie duże zróżnicowanie stwierdzono w zakresie parametrów związanych z mineralizacją wód. Przewodność właściwa wynosiła od 305,76 do 64 383,99 µS/cm. W zdecydowanej większości punktów wartości mieściły się jednak w zakresie około 300–9000 µS/cm. Na tym tle zdecydowanie odmiennymi właściwościami charakteryzowała się woda w zbiorniku A02-RYB-0096, w którym przewodność osiągnęła prawie 64,4 mS/cm, przy zasoleniu 44,48 PSU i TDS 41,94 ppt. Wyniki te wskazują na bardzo silną mineralizację wody tego obiektu i wyraźnie odróżniają go od pozostałych zbiorników objętych badaniami. Specyfikę tę należy wiązać ze sposobem użytkowania zbiornika, do którego odprowadzane są wody dołowe z KWK ROW Ruch Jankowice. Dopływ tych wód stanowi istotny czynnik kształtujący warunki hydrochemiczne zbiornika, w szczególności wysoką mineralizację jego wód.

W obrębie zbiornika B01-RYB-0032 wyniki uzyskane w dwóch punktach były natomiast do siebie zbliżone. Przewodność właściwa wynosiła odpowiednio 1467,53 i 1514,66 µS/cm, zasolenie 0,75 i 0,77 PSU, TDS 0,95 i 0,98 ppt, a pH 9,53 i 9,45. Również mętność w obu punktach była podobna i wynosiła około 9,5–11 NTU. Wskazuje to, że pomimo znacznej odległości pomiędzy miejscami pomiaru, w czasie prowadzenia badań nie stwierdzono istotnego zróżnicowania tych parametrów pomiędzy analizowanymi częściami zbiornika.

Warunki tlenowe wód analizowanych zbiorników były wyraźnie zróżnicowane. Stężenie tlenu rozpuszczonego wynosiło od 3,14 do 14,61 mg/l, natomiast nasycenie tlenem od 40,14 do 171,51%. Najniższe wartości odnotowano w zbiorniku B01-ŻOR-0001 oraz w niektórych zbiornikach rybnickich, natomiast w przypadku około połowy obiektów stwierdzono wyraźne przesycenie wody tlenem. Wysokiemu nasyceniu tlenem, przekraczającemu w części punktów 150%, często towarzyszyło wysokie pH. Taki układ parametrów może wskazywać na intensywne procesy fotosyntetyczne zachodzące w wodzie w czasie wykonywania pomiarów, jednak pojedyncze pomiary terenowe nie pozwalają na określenie trwałości tego zjawiska ani na jego jednoznaczne powiązanie ze stanem troficznym zbiorników.

Wartości potencjału oksydacyjno-redukcyjnego były we wszystkich punktach dodatnie i wynosiły od około 84 do 223 mV, co wskazuje na przewagę warunków utleniających w wodach powierzchniowych w czasie wykonywania pomiarów. Znacznie większe zróżnicowanie dotyczyło mętności – od 1,96 do 2144,79 NTU. Szczególnie wysoka wartość wystąpiła w zbiorniku B01-RYB-0029, a podwyższone wartości stwierdzono również w kilku innych obiektach rybnickich i jastrzębskich. Mętność może być związana zarówno z obecnością zawiesiny mineralnej i organicznej, rozwojem organizmów planktonowych, jak również lokalnym wzruszeniem osadów dennych lub dopływem materiału ze zlewni, dlatego sam pomiar tego parametru nie pozwala na wskazanie przyczyny obserwowanych wartości.

Zakres przeprowadzonych badań nie daje podstaw do formalnej oceny stanu lub potencjału ekologicznego większości analizowanych zbiorników zgodnie z zasadami stosowanymi dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP). System klasyfikacji JCWP odnosi się do wyznaczonych jednostek, a nie do wszystkich występujących zbiorników powierzchniowych. W obecnym cyklu planistycznym 2022–2027 na obszarze Polski wyznaczono 1068 jeziornych JCWP oraz 45 zbiornikowych JCWP. Niewielkie zalewiska poeksploatacyjne i inne lokalne zbiorniki, stanowiące znaczną część obiektów objętych niniejszym monitoringiem, w większości nie są odrębnymi JCWP.

Ponadto klasyfikacja stanu lub potencjału ekologicznego JCWP nie jest dokonywana na podstawie pojedynczego zestawu terenowych parametrów fizykochemicznych. Obejmuje ona ocenę odpowiednich elementów biologicznych, wspierających je elementów fizykochemicznych i hydromorfologicznych, prowadzoną zgodnie z określonym programem i częstotliwością monitoringu. Z tego względu wyniki uzyskane w ramach przedmiotowych prac należy traktować przede wszystkim jako charakterystykę aktualnych warunków fizykochemicznych wód oraz podstawę do identyfikacji obiektów i parametrów odbiegających od warunków obserwowanych w pozostałych zbiornikach, a nie jako podstawę do nadania im klas stanu lub potencjału ekologicznego.

Istotnym wyjątkiem wśród obiektów badanych w III kwartale 2026 r. jest „Zbiornik Rybnicki” (B01-RYB-0032). Zbiornik ten został wyznaczony jako zbiornikowa JCWP „Zb. Rybnicki” o kodzie RW6000231156519, zaliczona do silnie zmienionych części wód. W obowiązującej karcie charakterystyki JCWP jego potencjał ekologiczny określono jako umiarkowany, a wśród

wskaźników determinujących tę ocenę wskazano m.in. przewodność, obok azotu ogólnego, fosforu ogólnego, miedzi i fitoplanktonu.

Dla tej JCWP jako jeden z parametrów charakteryzujących cel środowiskowy przyjęto przewodność w 20°C nie większą niż 600 µS/cm. W ramach pomiarów wykonanych w III kwartale 2026 r. w dwóch częściach „Zbiornika Rybnickiego" uzyskano wartości przewodności właściwej odpowiednio 1467,53 µS/cm i 1514,66 µS/cm, a więc wartości wyraźnie podwyższone w stosunku do poziomu określonego w karcie JCWP. Wyniki przeprowadzonego monitoringu są zatem zgodne z charakterystyką tej JCWP w zakresie wskazującym na przewodność jako jednego z problematycznych parametrów fizykochemicznych. Nie stanowią one jednak samodzielnej podstawy do ponownej klasyfikacji potencjału ekologicznego zbiornika.

Wartość pH nie została natomiast wskazana w karcie „Zbiornika Rybnickiego" jako parametr charakteryzujący cel środowiskowy w zakresie elementów fizykochemicznych, dlatego wyników pH 9,53 i 9,45 nie należy wykorzystywać do oceny potencjału ekologicznego tej JCWP. Można je natomiast wykorzystać w charakterystyce aktualnych warunków hydrochemicznych zbiornika. Współwystępowanie wysokiego pH oraz znacznego przesycenia wody tlenem (odpowiednio 158,59 i 168,71%) może być przejawem intensywnych procesów fotosyntetycznych zachodzących w zbiorniku w czasie wykonywania pomiarów.

Tab. 3. Wyniki pomiarów parametrów fizykochemicznych wód powierzchniowych wykonanych dla wybranych zbiorników wodnych w III kwartale 2026 r.

Numer zbiornika	Data	Przewodność właściwa	Zasolenie	Rezystywność	Gęstość	Całkowita zawartość rozpuszczonych substancji stałych (TDS)	Stężenie RDO	Nasycenie RDO	pH	ORP	Mętność	Temperatura	Napięcie zewnętrzne	Ciśnienie barometryczne	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
	dd.mm.rrrr	[µS/cm]	[PSU]	[Ω-cm]	[g/cm³]	[ppt]	[mg/l]	[%Sat]	[pH]	[mV]	[NTU]	[°C]	[V]	[mbar]	[°]	[°]
B01-JAS-0023 (część E)	28.09.2026	8851,62	4,99	130,21	1,00	5,75	10,31	114,37	8,99	175,50	30,94	18,07	17,20	998,32	49,97	18,66
B01-JAS-0023 (część W)	28.09.2026	3978,22	2,12	298,18	1,00	2,59	14,22	150,60	8,58	163,77	44,28	16,79	17,17	998,64	49,97	18,66
A02-JAS-0034	28.09.2026	5333,62	2,90	225,60	1,00	3,47	10,00	105,11	9,20	84,39	66,91	16,15	17,17	998,21	49,97	18,66
A02-JAS-0052	28.09.2026	1098,30	0,55	1089,45	1,00	0,71	9,31	96,91	8,40	200,65	3,13	16,37	17,18	999,34	49,95	18,63
B01-JAS-0134	28.09.2026	1822,70	0,93	670,51	1,00	1,19	4,73	48,13	7,96	210,54	1,96	15,43	17,21	1003,17	49,95	18,54
A02-PSZ-0005	28.09.2026	3292,82	1,73	378,30	1,00	2,14	11,91	120,13	8,17	203,32	12,02	14,65	17,18	999,58	49,98	18,69
B01-RYB-0025	10.07.2026	365,50	0,18	2940,70	1,00	0,24	9,12	106,05	9,10	137,61	51,68	21,37	17,18	990,90	50,12	18,48
B01-RYB-0026	10.07.2026	408,85	0,20	2849,65	1,00	0,26	7,63	81,43	7,75	178,56	3,12	17,63	17,18	990,77	50,12	18,48
B01-RYB-0027	10.07.2026	343,85	0,17	3079,43	1,00	0,22	14,61	171,51	9,81	118,82	158,50	22,10	17,18	990,88	50,12	18,48
B01-RYB-0029	10.07.2026	498,46	0,24	2166,72	1,00	0,32	5,32	60,71	8,00	153,89	2144,79	21,13	17,17	991,04	50,13	18,50
B01-RYB-0030	10.07.2026	399,45	0,19	2744,64	1,00	0,26	4,00	45,45	7,74	199,89	31,77	20,40	17,17	990,75	50,12	18,48
B01-RYB-0031	10.07.2026	305,76	0,15	3635,73	1,00	0,20	7,00	78,37	8,62	192,53	111,76	19,75	17,18	990,95	50,12	18,48
B01-RYB-0032 (część N)	10.07.2026	1467,53	0,75	723,45	1,00	0,95	13,41	158,59	9,53	174,49	9,49	21,81	17,18	991,06	50,14	18,48
B01-RYB-0032S (część S)	10.07.2026	1514,66	0,77	685,67	1,00	0,98	14,07	168,71	9,45	120,37	10,99	23,31	17,17	990,94	50,12	18,51
B01-RYB-0033	10.07.2026	469,37	0,23	2243,02	1,00	0,31	14,40	169,76	9,24	181,85	31,15	22,33	17,17	990,83	50,14	18,48
B01-RYB-0034	10.07.2026	312,40	0,15	3371,82	1,00	0,20	9,19	108,36	8,77	191,73	13,79	22,35	17,18	990,96	50,14	18,48
B01-RYB-0046	10.07.2026	1083,91	0,58	922,84	1,00	0,74	12,76	150,65	9,43	160,35	28,74	22,28	17,18	991,08	50,12	18,51
A02-RYB-0096	31.07.2026	64383,99	44,48	14,70	1,03	41,94	6,98	117,27	7,87	222,79	5,33	27,89	17,17	986,58	50,06	18,58
A02-RYB-0888	8.08.2026	546,10	0,27	1820,76	1,00	0,35	7,45	93,07	8,20	168,82	2,64	25,43	17,17	992,42	50,01	18,59
A02-WOD-0544	31.07.2026	520,59	0,25	1919,07	1,00	0,34	12,76	158,26	9,00	199,97	13,67	24,98	17,20	990,61	50,03	18,54
A02-WOD-0628	8.08.2026	2196,30	1,14	449,76	1,00	1,43	7,16	89,97	8,39	192,60	5,18	25,65	17,17	995,03	49,98	18,57
B01-WOD-0636	28.09.2026	2046,80	1,05	591,02	1,00	1,33	6,70	68,92	8,14	199,07	2,13	15,92	17,19	1002,93	49,96	18,55
B01-ŻOR-0001	8.08.2026	739,05	0,36	1309,30	1,00	0,48	3,14	40,14	8,18	189,59	40,26	26,79	17,17	992,41	50,05	18,62

7. Podsumowanie i wnioski

W III kwartale 2026 r., w ramach realizacji zadania „Monitorowanie i prowadzenie bazy danych o obszarach zalewisk i podtopień", kontynuowano prace związane z rozpoznaniem i oceną stanu zawodnienia powierzchni terenu na obszarach górniczych i pogórniczych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Analizą objęto powiat bielski w zakresie gmin Bestwina i Czechowice-Dziedzice, powiat pszczyński oraz powiat tarnogórski w zakresie gmin Radzionków i Zbrosławice. Dla każdego z analizowanych obszarów uwzględniono uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego, budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i hydrograficznych oraz aktualny stan zawodnienia powierzchni terenu.

W wyniku przeprowadzonych prac bazę danych rozszerzono o 1269 zbiorników wodnych, 560 rejonów podtopień oraz 300 obszarów potencjalnie bezodpływowych. Zbiorniki wodne sklasyfikowano zgodnie z przyjętą metodyką, uwzględniając zarówno ich wielkość, jak i genezę. Pod względem liczebności w większości analizowanych jednostek dominowały zbiorniki bardzo małe i małe, natomiast w powiecie bielskim największy udział miały zbiorniki średnie i małe. W strukturze powierzchniowej istotny udział przypadał zbiornikom średnim, z wyjątkiem powiatu pszczyńskiego, gdzie wyraźnie dominowały zbiorniki bardzo duże. Największą liczbę rejonów podtopień wyznaczono w powiecie pszczyńskim, gdzie zajmują one również największą łączną powierzchnię. Powiat ten wyróżnia się także największą liczbą i powierzchnią obszarów potencjalnie bezodpływowych.

Struktura typologiczna zbiorników wodnych jest zbliżona we wszystkich analizowanych jednostkach. Zarówno pod względem liczebności, jak i zajmowanej powierzchni zdecydowanie dominują zbiorniki typu B01. Drugą pod względem liczebności grupę stanowią zbiorniki typu B02, natomiast pod względem powierzchni zbiorniki typu A02. Zbiorniki całkowicie naturalne, zaklasyfikowane do typu A01, mają marginalny udział w kształtowaniu powierzchniowego zawodnienia analizowanych obszarów.

W raportowanym kwartale wykonano również pomiary batymetryczne zbiorników wodnych zlokalizowanych w powiatach rybnickim i wodzisławskim oraz w miastach na prawach powiatu Rybnik i Żory. Badaniami objęto staw „Papierok", Zbiornik „Boguszowice", zalewisko przy hałdzie „Borynia", zbiornik „Źródlana Oaza" oraz zbiornik „Zalew Połomski". Większość tych obiektów ma genezę związaną bezpośrednio lub pośrednio z działalnością górniczą. Pomiary wykonano z wykorzystaniem bezzałogowej platformy Sharky wyposażonej w sonar oraz precyzyjny system GNSS RTK. Uzyskane profile batymetryczne wykazały zróżnicowanie morfologii niecek zbiorników, w tym różnice w regularności ich ukształtowania. Maksymalne głębokości badanych obiektów mieszczą się w przedziale od około 1,5 do 11 m.

Dla wybranych zbiorników położonych w powiatach pszczyńskim, rybnickim i wodzisławskim oraz w miastach na prawach powiatu Jastrzębie-Zdrój, Rybnik i Żory wykonano także pomiary podstawowych parametrów fizykochemicznych wód powierzchniowych z wykorzystaniem sondy wieloparametrowej Aqua TROLL 500. Uzyskane wyniki wskazują na zróżnicowanie właściwości fizykochemicznych wód pomiędzy analizowanymi obiektami, związane m.in. z ich odmienną genezą oraz stopniem oddziaływań antropogenicznych. Badane wody

charakteryzowały się przeważnie lekko zasadowym lub zasadowym odczynem, przy jednoczesnym zróżnicowaniu warunków tlenowych i stopnia mineralizacji.

Prace prowadzone w III kwartale 2026 r. pozwoliły na sformułowanie poniższych wniosków:

1. Realizowane od 2024 r. prace ukierunkowane są na utworzenie spójnej bazy danych przestrzennych obejmującej zbiorniki wodne, rejony podtopień oraz obszary potencjalnie bezodpływowe w granicach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Zgromadzony materiał będzie stanowić podstawę do dalszych analiz zmian stanu zawodnienia oraz wyboru obiektów wymagających monitoringu.
2. Zawodnienie analizowanych terenów jest w dużej mierze uwarunkowane działalnością człowieka. W strukturze zbiorników wodnych dominują obiekty o genezie antropogenicznej, związane m.in. z działalnością górniczą, hodowlą ryb, retencją, rekultywacją oraz przekształceniami powierzchni terenu.
3. Rozmieszczenie zbiorników wodnych, rejonów podtopień i obszarów potencjalnie bezodpływowych wykazuje lokalnie wyraźne powiązania przestrzenne.
4. Wyniki analiz przestrzennych oraz obserwacji terenowych wskazują, że część zbiorników pozostaje pod wpływem współczesnych przemieszczeń pionowych powierzchni terenu. Szczególne znaczenie mają obiekty położone w obrębie rozwijających się niecek obniżeniowych, gdzie obserwowane są zmiany przebiegu linii brzegowej, wzrost zasięgu lustra wody oraz lokalne oddziaływanie na istniejącą infrastrukturę.
5. Do obiektów wymagających szczególnej uwagi należą zbiorniki A02-WOD-0544, A02-JAS-0052, B01-PSZ-0023 oraz A02-JAS-0034. W ich otoczeniu stwierdzono współwystępowanie zmian zawodnienia powierzchniowego oraz przemieszczeń pionowych terenu, a w części przypadków również bezpośrednie oddziaływanie na elementy infrastruktury w strefie przybrzeżnej.
6. Badania batymetryczne wykazały znaczne zróżnicowanie morfologii niecek analizowanych zbiorników oraz ich głębokości. Informacje te uzupełniają charakterystykę morfometryczną obiektów.
7. Wyniki pomiarów fizykochemicznych wskazują na duże zróżnicowanie właściwości wód pomiędzy poszczególnymi zbiornikami. Szczególnie wyraźne różnice dotyczą mineralizacji, warunków tlenowych oraz mętności, co odzwierciedla odmienną genezę i sposób funkcjonowania poszczególnych obiektów oraz zróżnicowany stopień oddziaływań antropogenicznych.
8. Zbiornik A02-RYB-0096 wyróżnia się na tle pozostałych obiektów bardzo wysoką mineralizacją wód, pozostającą w związku z dopływem wód dołowych z KWK ROW Ruch Jankowice. Obiekt ten powinien być traktowany odrębnie przy porównywaniu parametrów fizykochemicznych badanych zbiorników.

9. Zalecane jest kontynuowanie uzupełniania bazy danych o szczegółową charakterystykę wybranych zbiorników, w szczególności o wyniki monitoringu terenowego, pomiarów batymetrycznych oraz analiz parametrów fizykochemicznych wód, co pozwoli na zgromadzenie informacji mogących być wykorzystywanych do bieżącej oceny zmian ich stanu i warunków funkcjonowania.
10. W dalszym etapie prac zaleca się zwiększenie częstotliwości obserwacji zbiorników zlokalizowanych w zasięgu aktywnych niecek obniżeniowych wyznaczonych w ramach zadania 3 PIB oraz obiektów, dla których analiza ortofotomap wskazuje na zmiany zasięgu lustra wody. Pozwoli to na śledzenie dynamiki przekształceń tych obiektów i ich otoczenia oraz ocenę związku obserwowanych zmian z przemieszczeniami powierzchni terenu.

Zasady korzystania z Raportów GIG-PIB

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

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

Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy nie ponosi odpowiedzialności za:
- *Błędną interpretację i/lub przetwarzanie bazy danych,*
- *Wykorzystanie danych niezgodne z ich przeznaczeniem,*
- *Wykorzystanie danych niezgodne z ich standardem i szczegółowością,*
- *Dokonywanie modyfikacji danych, ich opracowanie czy łączenie z innymi utworami.*

Literatura

Biernat S., 1954, Haisig J., 2016: Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Pyskowice (0909), PIG Warszawa

Biernat S., Krysowska M., 1955, Wilanowski S., 2016: Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Oświęcim (0970), PIG Warszawa

Biernat S., 1954, Lewandowski J., Wilanowski S., 2016: Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Bytom (0910), PIG Warszawa

Chmura A., 2000: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kęty (0993), PIG Warszawa

Chmura A., Wagner J., 2002: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Tychy (0969), PIG Warszawa

Chmura A., Wagner J., 2002: Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, Arkusz Tychy (969), PIG Warszawa

Chowaniec J., Witek K., 2000: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Pszczyna (0992), PIG Warszawa

Chowaniec J., Witek K., 2000: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Zebrzydowice (0991), PIG Warszawa

Gatlik J., Różkowski A., 1997: Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, Arkusz Oświęcim (970), PIG Warszawa

Kowalczyk A., Kropka J., Rubin K., 1998: Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, Arkusz Bytom (0910), PIG Warszawa

Nescieruk A., Wójcik P., 2000: Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Pszczyna (0992), PIG Warszawa

Nescieruk A., Wójcik P., 2000: Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Tychy (0969), PIG Warszawa

Nescieruk A., Wójcik P., 2009: Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Kęty (0993), PIG Warszawa

Program ochrony środowiska dla gminy Bestwina na lata 2024 – 2027 z perspektywą do roku 2029, Bestwina 2024

Program ochrony środowiska dla gminy Czechowice-Dziedzice na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028, Czechowice-Dziedzice 2021

Program ochrony środowiska dla Powiatu Pszczyńskiego na lata 2023 – 2026 z perspektywą do roku 2030, Pszczyna 2023

Richling A., Solon J., Macias A. i in., 2021: Regionalna geografia fizyczna Polski, Poznań

Różkowski J., Rubin H., Rubin K., 1998: Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, Arkusz Pyskowice (0909), PIG Warszawa

Wójcik A., 1999: Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Zebrzydowice (0991), PIG Warszawa

Wójcik A., Nescieruk P., 2013: Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, ark. Pszczyna, PIG

Wójcik A., Nescieruk P., 2016: Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, ark. Kęty, PIG

Strony internetowe:

https://midas-app.pgi.gov.pl/ords/r/public/midas/mapa, dostęp w dniu 06.10.2026 r.

GIG - PIB