

**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 4.2

za okres 01.04.2025 – 30.06.2025

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 7/D/10095/2830/DGH/MP/2025 z dnia 05.03.2025 r. zawarta pomiędzy Ministerstwem Przemysłu oraz Głównym Instytutem Górnictwa - Państwowym Instytutem Badawczym.

Jarosław Zagórowski
Dyrektor GIG-PIB

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

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

dr inż. Katarzyna Niedbalska
Kierownik Zadania

Zespół autorski:

Katarzyna Niedbalska – kierownik zadania

Przemysław Bukowski

Bartosz Apanowicz

Iwona Augustyniak

Mirosław Buchta

Piotr Gruchlik

Karol Kura

Tadeusz Małaszuk

Zawartość raportu:

1. Wprowadzenie
2. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu chrzanowskiego 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 grodzkiego Dąbrowa Górnicza 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 grodzkiego Mysłowice w oparciu o zgromadzone dane
 - 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

Załączniki:

- Zał. 1. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu chrzanowskiego
- Zał. 2. Mapa rejonów podtopień dla powiatu chrzanowskiego
- Zał. 3. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu chrzanowskiego
- Zał. 4. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza
- Zał. 5. Mapa rejonów podtopień dla powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza
- Zał. 6. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza
- Zał. 7. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu grodzkiego Mysłowice
- Zał. 8. Mapa rejonów podtopień dla powiatu grodzkiego Mysłowice
- Zał. 9. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu grodzkiego Mysłowice
- Zał. 10. Mapa zbiorcza na tle Górnośląskiego Zagłębia Węglowego

Baza danych:

Baza danych o stanie zawodnienia powierzchni terenu w granicach powiatów grodzkich Dąbrowa Górnicza, Mysłowice i powiatu chrzanowskiego (plik w formacie csv)

1. Wprowadzenie

Niniejszy raport kwartalny obejmuje zakres prac wykonanych przez Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy w okresie od 1 kwietnia do 30 czerwca 2025 r., w ramach realizacji zadania 1.4. „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 pogórnictwami.

W raportowanym okresie kontynuowano prace zgodnie z zakresem określonym w harmonogramie zadania. Działania objęły swym zasięgiem trzy nowe jednostki administracyjne: powiat chrzanowski oraz miasta na prawach powiatu (powiaty grodzkie) – Dąbrowa Górnicza i Mysłowice. Dla tych obszarów wykonano ocenę stanu zawodnienia terenu w oparciu o dane geograficzne, hydrograficzne i morfometryczne, zgromadzone w trakcie prac kameralnych i terenowych. Zaktualizowano również bazę zbiorników wodnych, dokonano ich klasyfikacji według genezy powstania oraz powierzchni, a także przeprowadzono identyfikację rejonów podtopień oraz wyznaczono obszary potencjalnie bezodpływowe (OPB) z wykorzystaniem narzędzi GIS oraz numerycznego modelu terenu (NMT).

W II kwartale 2025 r. kontynuowano 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 zasiania zbiorników i sposobów odpływu wód) oraz wstępną klasyfikację typologiczną i funkcjonalną zbiorników zgodnie z przyjętą metodyką.

Raport zawiera zestawienie wykonanych prac w układzie powiatowym oraz mapy tematyczne ilustrujące rozmieszczenie zbiorników wodnych, podtopień i OPB. Wyniki stanowią kolejny etap systematycznego monitoringu i dokumentacji stanu zawodnienia terenów górniczych i pogórnictwami w granicach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

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

2.1. Ogólna charakterystyka poligonu

Powiat chrzanowski zajmuje powierzchnię 371,6 km² i zlokalizowany jest w zachodniej części województwa małopolskiego. Pod względem administracyjnym w skład powiatu wchodzi pięć gmin, w tym cztery gminy miejsko-wiejskie i jedna wiejska. Uwarunkowania przestrzenne oraz historia rozwoju gospodarczego sprawiają, że jest to teren o dużym zróżnicowaniu zagospodarowania i silnym przekształceniu antropogenicznym. Na obszarze powiatu dominują tereny leśne (około 40% powierzchni). W strukturze zagospodarowania

wyróżniają się także tereny miejskie i przemysłowe (28% powierzchni powiatu) oraz grunty orne (25%). Pozostały obszar (7% powierzchni) stanowią sady, łąki, pastwiska i nieużytki.

Obszar powiatu znajduje się w granicach monokliny śląsko-krakowskiej. Podłoże geologiczne tworzą głównie prekambryjskie skały metamorficzne i osadowe skały dolnego paleozoiku. Reprezentowane są one głównie przez węglonośną serię utworów karbońskich, wykształconych w postaci naprzemianległych warstw mułowców, iłowców i piaskowców, między którymi zalegają pokłady węgla kamiennego. Osady te przykryte są nieciągłą pokrywą osadów permu, triasu (zwłaszcza dolomitów i wapieni diploporowych) oraz jury. Bezpośrednio na skałach jurajskich spoczywają utwory trzeciorzędu. Są one wykształcone w postaci osadów lądowych - piasków, piaskowców ilastych oraz wapieni. Osady czwartorzędu są związane z akumulacją rzeczną oraz ze zlodowaceniem południowopolskim. Są to głównie piaszczyste gliny z otoczkami, oraz muły, piaski i żwiry holoceny (Program Ochrony Środowiska ..., 2005).

Rejon powiatu chrzanowskiego jest obszarem zasobnym w wody podziemne. Piętra wodonośne związane są z utworami karbonu, triasu, jury i czwartorzędu. Szczególnie istotne są utwory triasowe, tworzące zbiorniki krasowo-szczelinowe, które stanowią ważne źródło wód podziemnych – m.in. w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 452 (Chrzanów) oraz 454 (Olkusz-Zawiercie). Piętro czwartorzędowe związane jest z występowaniem osadów aluwialnych, piasków i żwirów w dolinach rzecznych i obniżeniach morfologicznych. Wody te mają charakter swobodny. Występują płytko i są zasilane bezpośrednio przez infiltrację opadów oraz dopływy powierzchniowe (Kleczkowski (red.) 1990).

Warunki hydrogeologiczne obszaru uległy znaczącym przekształceniom w wyniku działalności wydobywczej. Górnictwo węgla kamiennego (kopalnia "Siersza" i „Janina”) oraz rud cynku i ołowiu (kopalnia "Trzebionka" i „Matylda”) prowadzone od XIX wieku wymusiło intensywne odwodnienie górotworu. Po zakończeniu eksploatacji rud cynkowo-ołowiowych i węgla kamiennego w Trzebini oraz po wyłączeniu pompowni doszło do stopniowego odtwarzania się ciśnień w poziomach wodonośnych. Skutkiem zaprzestania odwadniania, zwłaszcza kopalń rudnych, są obserwowane dziś na powierzchni terenu przesiąki, podtopienia, a także zalewiska (Kasprzak, Motyka, Szuwarzyński 2019).

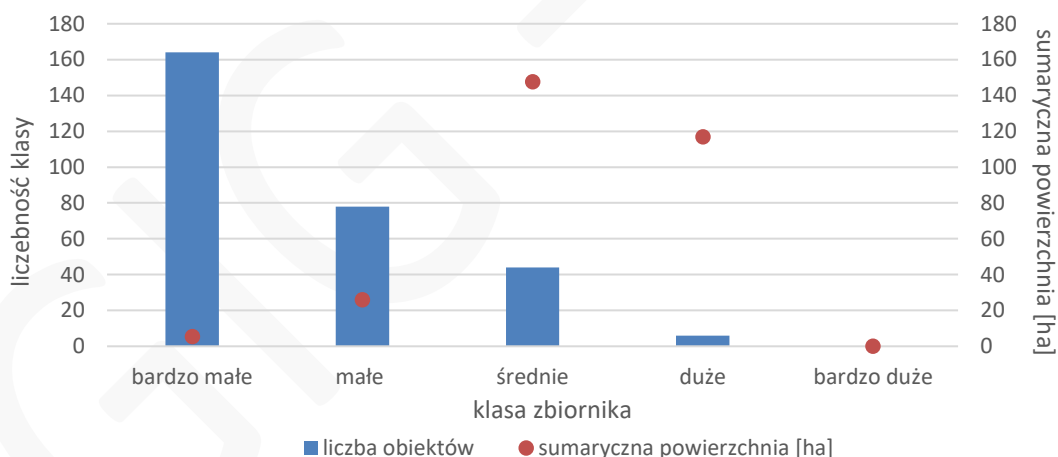
Powiat chrzanowski w całości położony jest w zlewni Wisły, stanowiącej jednocześnie południową granicę administracyjną powiatu. W dolinie Wisły znajdują się charakterystyczne dla tego odcinka liczne starorzecza i sztuczne stawy hodowlane oraz zbiorniki pożywiowe. Sieć hydrograficzna powiatu jest stosunkowo uboga i częściowo uregulowana. Główne ciek wodne to potoki Chechło i Dulówka, będące dopływami Wisły. Północno-zachodnia część powiatu chrzanowskiego jest odwadniana przez potok Kozi Bród znajdujący się w zlewni rzeki Biała Przemsza (zlewnia niższego rzędu). W granicach powiatu występują podmokłe obszary zlokalizowane w obniżeniach terenowych. Charakterystyczne są również drobne

zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego. Często są to zbiorniki pożarowe oraz osadniki przykopalniane.

Eksploatacja górnicza w granicach gmin Chrzanów, Trzebinia i Libiąż przyczyniła się do powstania licznych deformacji powierzchni terenu, w tym niecek obniżeniowych, szczelin powierzchniowych, zapadlisk i deformacji ciągłych.

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

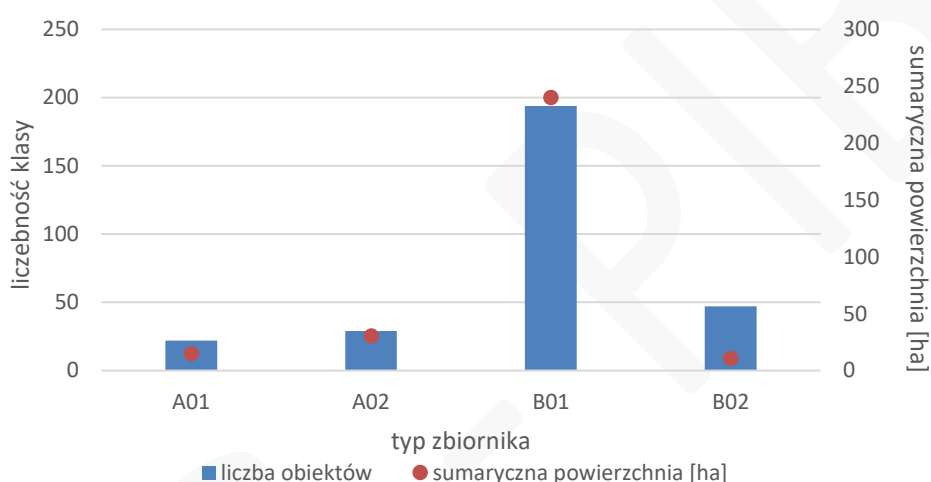
W granicach administracyjnych powiatu chrzanowskiego, w bazie danych według aktualnego stanu, znajdują się 292 zbiorniki wodne o sumarycznej powierzchni 295,8 ha, co stanowi około 0,8% powierzchni powiatu – zał. 1, 10. Najmniejszy zbiornik zajmuje powierzchnię około 20 m², natomiast największy ponad 30 ha (Zalew Chechło). W granicach powiatu znajduje się fragment zbiornika o większej powierzchni (zbiornik tzw. Zakole A: 9,16 ha w powiecie chrzanowskim, 38,87 ha w powiecie oświęcimskim). Według klasyfikacji zbiorników z uwagi na ich powierzchnię (raport 1.4.2/2024, tab. 5), w klasie obiektów bardzo małych znajdują się 164 zbiorniki wodne, w klasie obiektów małych jest 78 zbiorników, w klasie zbiorników średnich zidentyfikowano 44 obiekty, natomiast w klasie zbiorników dużych jedynie 6 – rys. 1. W granicach powiatu nie występują zbiorniki bardzo duże. Zbiorniki bardzo małe i małe zajmują odpowiednio 1,8% oraz 8,7% powierzchni objętej wszystkimi zbiornikami wodnymi w granicach powiatu, zbiorniki średnie zajmują 50% powierzchni, natomiast zbiorniki duże 39,5% powierzchni.



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

Według wstępnej klasyfikacji zbiorników wodnych z uwagi na sposób ich powstania, spośród wszystkich zbiorników zestawionych w bazie danych dla powiatu chrzanowskiego pod względem liczebności i zajmowanej powierzchni dominują zbiorniki klasy B01 (wg podziału na klasy przedstawionego w raporcie 1.4.2/2024, tab. 3). Zdecydowanie mniej obiektów należy do pozostałych klas zbiorników wydzielonych z uwagi na ich genezę – rys. 2. Zbiorniki klasy B01 zajmują ponad 81% powierzchni obszaru objętego przez wszystkie obiekty w granicach powiatu. Dominacja zbiorników klasy B01 w powiecie chrzanowskim może wynikać z przewagi niewielkich, rozproszonych form wodnych powstałych na skutek

eksploatacji powierzchniowej (glinianki, piaskownie), budowy stawów oraz przekształceń cieków wodnych, jak również ze specyfiki krajobrazu pogórniczego tego obszaru. W strukturze przestrzennej zbiorników wodnych powiatu chrzanowskiego zauważalna jest wyraźna zależność między typem zbiornika, a historią i charakterem zagospodarowania danego obszaru. Zbiorniki naturalne (typ A01), choć stanowią jedynie niewielki odsetek pod względem liczby i powierzchni, występują przede wszystkim w gminach niezwiązanych bezpośrednio z przemysłem górniczym – takich jak Babice i Alwernia. Szczególnie wyraźnie zaznaczają swoją obecność w dolinie Wisły, gdzie zidentyfikowano obiekty związane ze starorzeczami oraz naturalnymi zagłębieniami w terenach zalewowych. Tego rodzaju zbiorniki pełnią istotną funkcję retencyjną i przyrodniczą, stanowiąc często fragmenty cennych ekosystemów wodno-błotnych.

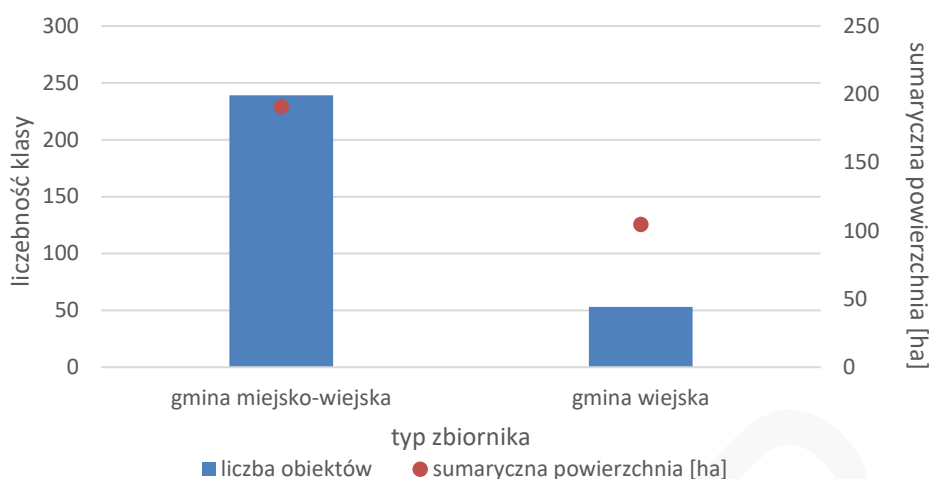


Rys. 2. Podział zbiorników wodnych na klasy w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu chrzanowskiego

Zestawienie przestrzennego rozmieszczenia zbiorników wodnych w powiecie chrzanowskim wskazuje na wyraźne zróżnicowanie ich liczby i powierzchni w zależności od typu jednostki administracyjnej – rys. 3. Z danych inwentaryzacyjnych wynika, że blisko 82% zbiorników zlokalizowanych jest na terenach gmin miejsko-wiejskich, z których większość jest silnie zurbanizowana i historycznie związana z eksploatacją górniczą (gmina Chrzanów, Trzebinia i Libiąż). Łączna powierzchnia zbiorników w tych gminach wynosi 191 ha, co stanowi około 64,5% całkowitej powierzchni lustra wody w powiecie.

W gminie typowo wiejskiej – Babice – stwierdzono obecność 53 zbiorników (18% wszystkich obiektów) o łącznej powierzchni 104 ha (w tym fragment zbiornika tzw. Zakole A). Gmina ta, podobnie jak Alwernia, jest jednostką samorządową niewiązaną bezpośrednio z podziemną działalnością górniczą. W obu tych gminach zewidencjonowano przeważającą liczbę zbiorników o charakterze naturalnym (A01), jakie zestawiono w bazie danych dla powiatu chrzanowskiego.

Struktura typologiczna i powierzchniowa zbiorników wodnych w powiecie chrzanowskim pozostaje silnie zróżnicowana i odzwierciedla zarówno uwarunkowania fizjograficzne, jak i historyczne przekształcenia środowiska, w tym wpływ działalności przemysłowej.



Rys. 3. Udział liczby i powierzchni zbiorników wodnych w powiecie chrzanowskim w podziale na jednostki administracyjne

Na obszarze powiatu chrzanowskiego zidentyfikowano łącznie 172 rejony podtopień o łącznej powierzchni około 205 ha, które zajmują około 0,6% powierzchni powiatu – zał. 2. Największy ze zidentyfikowanych rejonów obejmuje powierzchnię blisko 15 ha, podczas gdy najmniejsze podtopienia mają powierzchnię około 30 m², co świadczy o dużym zróżnicowaniu wielkości tych form. Wiele z nich zlokalizowanych jest w sąsiedztwie lub bezpośrednio w rejonach, gdzie występują zbiorniki wodne.

Równie istotne są obszary potencjalnie bezodpływowe (OPB), których na terenie powiatu zidentyfikowano 532 – zał. 3. Łączna powierzchnia tych obszarów to ponad 508 ha, co stanowi ok. 1,4% powierzchni całego powiatu. Największy z nich w całości znajdujący się w granicach powiatu zajmuje obszar ponad 52 ha, podczas gdy najmniejszy to niewielka forma o powierzchni 266 m². Obszary te mają istotne znaczenie z punktu widzenia retencji wód opadowych i sezonowego lub trwałego ich gromadzenia się. Zidentyfikowane OPB pokrywają się częściowo z obszarami zbiorników i podtopień, co dodatkowo podkreśla ich znaczenie w lokalnym bilansie wodnym na terenach przekształconych antropogenicznie.

3. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza w oparciu o zgromadzone dane

3.1. Ogólna charakterystyka poligonu

Dąbrowa Górnicza to miasto na prawach powiatu położone we wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Powiat grodzki zajmuje powierzchnię około 188,73 km² i charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą zagospodarowania przestrzennego. W strukturze gruntów na terenie miasta użytki rolne stanowią około 35% powierzchni, tereny zurbanizowane (zabudowa miejska i tereny przemysłowe) blisko 32%, tereny leśne – 26%. Pozostałą część obszaru Dąbrowy Górniczej zajmują wody stojące oraz nieużytki (Program Ochrony Środowiska ..., 2022).

Pod względem budowy geologicznej obszar powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza znajduje się w granicach niecki górnośląskiej, na pograniczu dwóch głównych jednostek tektonicznych – zapadliska górnośląskiego i monokliny śląsko-krakowskiej, która obejmuje większą część miasta. W granicach monokliny dominują skały głównie triasowe, zasobne w rudy żelaza, ołowiu i cynku, będące w przeszłości przedmiotem eksploatacji. W części południowo-zachodniej powiatu, w podłożu geologicznym, występują utwory dewońsko-karbońskie. Występujące tam pokłady węgla kamiennego były intensywnie eksploatowane, w tym systemem odkrywkowym. Obniżenia morfologiczne na terenie powiatu wypełnione zostały osadami lodowcowymi i wodnolodowcowymi. Piaski kenozoiczne były eksploatowane na potrzeby górnictwa węglowego.

Warunki hydrogeologiczne powiatu są ściśle związane z jego budową geologiczną. W rejonie Dąbrowy Górniczej występują piętra wodonośne prowadzące wody użytkowe w utworach czwartorzędu, triasu, karbonu, dewonu. Wszystkie poziomy wodonośne są w dobrym kontakcie hydraulicznym ze względu na brak ciągłości warstw rozdzielających oraz liczne strefy uskokowe. Dąbrowa Górnicza położona jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 454 „Olkusz-Zawiercie” (triasowy) oraz Lokalnego Zbiornika Wód Podziemnych 455 „Dąbrowa Górnicza” (czwartorzędowy) (Informator PIG-PIB, 2017).

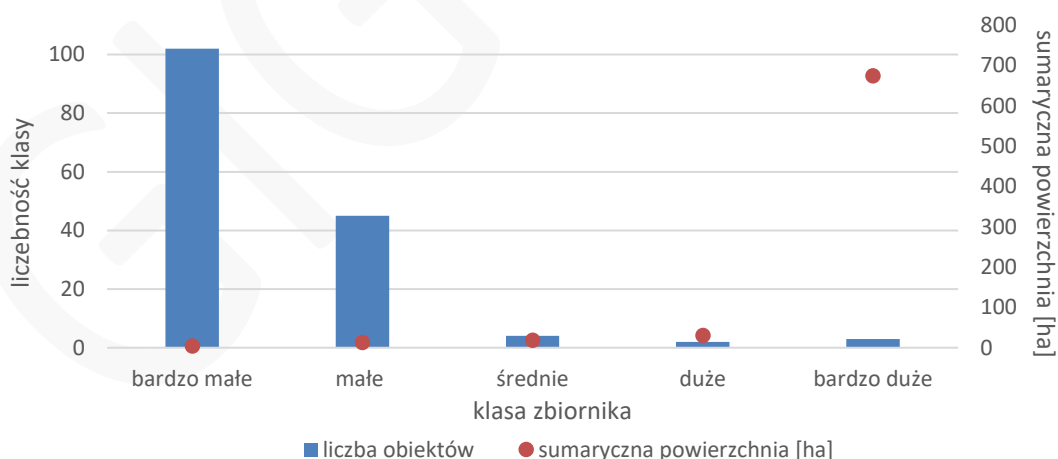
Obszar Dąbrowy Górniczej położony jest w zlewni Wisły. Hydrografię powiatu grodzkiego tworzą rzeki Przemsza, Biała Przemsza oraz ich mniejsze dopływy, m.in. Trzebyczka, Pogoria, Centuria, Biała. Na terenie powiatu grodzkiego znajdują się również zbiorniki wodne, w tym mniejsze stawy i zalewiska, często powstałe w wyniku działalności górniczej lub eksploatacji surowców mineralnych. Do największych zbiorników wodnych należą zbiorniki Pogoria I, Pogoria II, Pogoria III oraz Kuźnica Warężyńska (Pogoria IV) powstałe po zatopieniu terenów po górnictwie odkrywkowym (wydobycie piasku).

Historia Dąbrowy Górniczej ściśle wiąże się z rozwojem górnictwa węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu oraz eksploatacją piasku podsadzkowego. Intensywne wydobywanie prowadzone było od XIX wieku aż do końca XX wieku (kopalnie węgla kamiennego, m.in. „Reden”, „Stanisław”, „Flora”, „Paryż”/„Generał Zawadzki”; kopalnie cynku i ołowiu, m.in. „Anna”; kopalnie surowców skalnych, m.in. kopalnia dolomitu w Ząbkowicach i kopalnia piasku w Okradzionowie). Podziemna eksploatacja złóż prowadziła do licznych deformacji terenu, w tym osiadań gruntu, powstawania zapadlisk oraz zmian w stosunkach wodnych. W wielu miejscach zdegradowane tereny pogórnice zostały poddane procesom rekultywacji i rewitalizacji.

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

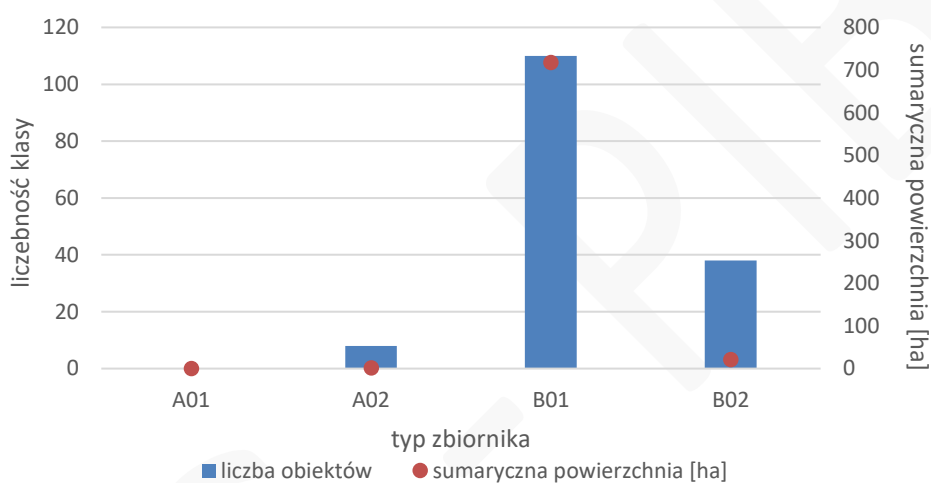
Na terenie Dąbrowy Górniczej, zidentyfikowano 156 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 739,07 ha, co stanowi około 3,9% powierzchni miasta – zał. 4, 10. Najliczniejszą grupę stanowią zbiorniki bardzo małe (102 obiekty). Ich łączna powierzchnia to zaledwie 3,72 ha, co oznacza, że mimo dominacji liczebnej, ich udział powierzchniowy jest marginalny – około 0,5% całkowitej powierzchni wszystkich zbiorników w powiecie. W klasie zbiorników małych sklasyfikowano 45 obiektów o łącznej powierzchni 12,52 ha. Stanowią one umiarkowany udział zarówno pod względem liczby, jak i powierzchni, będąc uzupełnieniem lokalnej sieci małej retencji. W klasie zbiorników średnich zidentyfikowano 4 obiekty o łącznej powierzchni 18,03 ha. W kategorii zbiorników dużych zidentyfikowano 2 obiekty o sumarycznej powierzchni 30,35 ha, natomiast zbiorniki bardzo duże – choć nieliczne (zaledwie 3) – zajmują aż 674,45 ha, co odpowiada ponad 91% całkowitej powierzchni wszystkich zbiorników wodnych w Dąbrowie Górniczej – rys. 4. W granicach powiatu znajduje się fragment jednego z bardzo dużych zbiorników (Kuźnica Warężyńska: 96,02 ha w powiecie będzińskim, 387,28 ha w powiecie grodzkim Dąbrowa Górnicza). Oznacza to, że lokalny krajobraz wodny zdominowany jest przez kilka bardzo rozległych obiektów o genezie antropogenicznej, związanej z dawną eksploatacją surowców okruchowych.

Brak wyraźnej równowagi między liczbą, a powierzchnią obiektów wskazuje na złożoną historię przekształceń hydrograficznych tego terenu. Przeważają zbiorniki niewielkie i rozproszone, które odzwierciedlają lokalne procesy przyrodnicze i antropogeniczne, natomiast dominacja kilku dużych i bardzo dużych akwenów w strukturze powierzchniowej podkreśla znaczenie zbiorników powyrobiskowych w kształtowaniu współczesnej retencji, bioróżnorodności i potencjału rekreacyjnego powiatu.



Rys. 4. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich powierzchni dla powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza

Wśród wszystkich zinwentaryzowanych zbiorników największy udział mają obiekty typu B01, których wykazano 110 – rys. 5. Obejmują one zbiorniki powstałe np. w wyniku spiętrzenia wód w ciekach, stawy rybne, sadzawki, zatopione wyrobiska odkrywkowe oraz osadniki posadowione na naturalnym podłożu. Powierzchnia zbiorników tej kategorii w granicach powiatu to 717,4 ha, co przekłada się na 97% łącznej powierzchni zbiorników oraz 3,8% powierzchni całego miasta. Ich obecność świadczy o silnym związku sieci hydrograficznej z przekształceniami terenu wynikającymi z działalności antropogenicznej. Drugą co do liczebności grupą są zbiorniki typu B02 – 38 obiektów zajmujących 20,63 ha (2,8% powierzchni wszystkich zbiorników), czyli 0,11% powierzchni miasta. Typ A02 (zalewiska poeksploatacyjne w nieckach bezodpływowych) reprezentowany jest przez 8 obiektów o łącznej powierzchni 1,04 ha (0,14% powierzchni wszystkich zbiorników).



Rys. 5. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza

Na terenie powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza zidentyfikowano 74 rejony podtopień o łącznej powierzchni około 175 ha – zał. 5. Największy z nich obejmuje powierzchnię 58,6 ha, natomiast najmniejsze zajmują około 15 m², co potwierdza znaczne zróżnicowanie tych form zarówno pod względem skali, jak i charakteru. Pomimo relatywnie niewielkiego udziału procentowego w całkowitej powierzchni miasta (mniej niż 1%), rejony podtopień stanowią istotny element krajobrazu pogórniczego i hydrologicznego. Wiele z nich zlokalizowanych jest w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników wodnych.

Równie znaczące są obszary potencjalnie bezodpływowe (OPB), których w granicach powiatu wyodrębniono 351 – zał. 6. Ich łączna powierzchnia wynosi ponad 328 ha, co odpowiada około 1,7% powierzchni całego miasta. Największy OPB zajmuje powierzchnię 42 ha, natomiast najmniejszy – 373 m². Obszary te pod kątem morfologicznym charakteryzują się ograniczoną możliwością odpływu, co sprzyja gromadzeniu się wód opadowych lub podziemnych wynikających z naturalnych wahań zwierciadła, a w konsekwencji – powstawaniu podtopień i zalewisk.

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

4.1. Ogólna charakterystyka poligonu

Mysłowice to miasto na prawach powiatu o powierzchni 65,66 km² położone w południowo-wschodniej części województwa śląskiego, w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Obszar cechuje się zróżnicowaną strukturą użytkowania terenu. Część północna jest silnie zurbanizowana, z przewagą terenów mieszkalnych i przemysłowych, natomiast południowe i wschodnie obrzeża to głównie lasy i grunty rolne (Studium uwarunkowań i kierunków ..., 2021). W strukturze zagospodarowania przestrzennego użytki rolne stanowią 31,3% powierzchni miasta, grunty zabudowane i zurbanizowane 31,2%, a lasy 29,9% (Program Ochrony Środowiska ..., 2022). Pozostałą część obszaru stanowią parki i ogrody działkowe oraz nieużytki.

Mysłowice położone są w obrębie niecki węglowej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Budowę geologiczną miasta kształtują utwory karbonu produktywnego (łupki ilaste, mułowce, piaskowce z pokładami węgla kamiennego). Na karbonie zalegają lokalnie warstwy triasowe i neogeńskie (głównie gliny i iły), a całość przykrywają utwory czwartorzędowe – głównie piaski, żwiry i namuły (Opracowanie ekofizjograficzne ..., 2015).

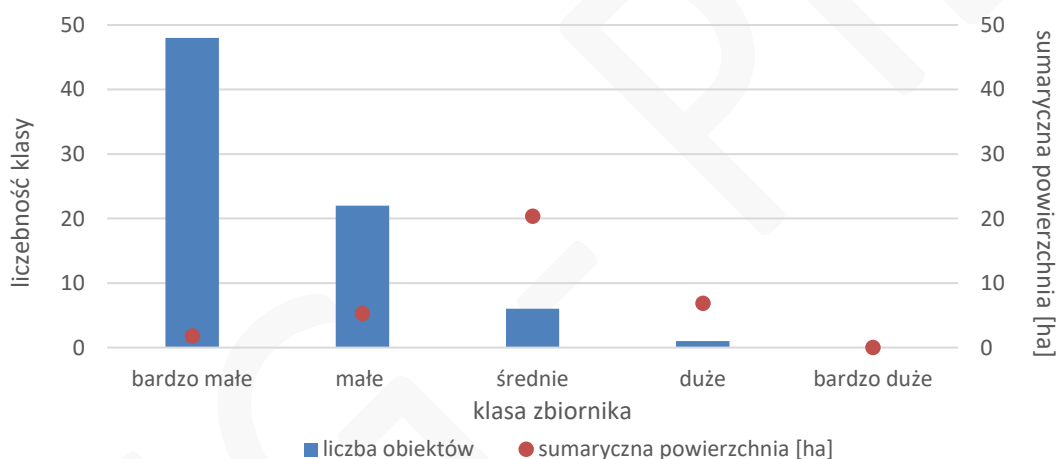
Na terenie Mysłowic występują cztery główne piętra wodonośne: czwartorzędowe, neogeńskie, triasowe i karbońskie. Z gospodarczego punktu widzenia najważniejsze są piętra triasowe i karbońskie. Poziom czwartorzędowy jest najlepiej rozwinięty w dolinach Przemszy i Boliny. Poziomy triasowe są lokalnie wykorzystywane jako źródło wody pitnej. Działalność górnicza doprowadziła do zaburzeń stosunków wodnych. Kluczowym procesem hydrogeologicznym jest formowanie się regionalnego leja depresji wskutek odwadniania wyrobisk kopalń. Drenaż dotyczy wód karbońskich, ale obejmuje także poziomy czwartorzędowe i triasowe, prowadząc do obniżenia zwierciadła wód i zmian naturalnego reżimu hydrogeologicznego (Studium uwarunkowań i kierunków ..., 2021).

Główną osią hydrograficzną obszaru jest rzeka Przemsza z dopływami, takimi jak Bolina i Brynica. Przez Mysłowice przepływają także mniejsze ciek naturalne i przekształcone (kanały, rowy melioracyjne) (Opracowanie ekofizjograficzne ..., 2015). W granicach powiatu grodzkiego znajduje się kilka zbiorników wodnych pochodzenia antropogenicznego, pełniących funkcje retencyjne, przeciwpowodziowe i rekreacyjne. Ważną rolę w ochronie przed powodzią odgrywają także mokradła, oczka wodne i systemy zbiorników retencyjnych.

Wieloletnia eksploatacja złóż węgla kamiennego (np. kopalnie „Mysłowice”, „Wesoła”) oraz surowców towarzyszących (piaski podsadzkowe, dolomity) od początku XIX wieku znacząco zmieniła morfologię miasta. Skutkiem są liczne deformacje powierzchni – zapadliska, zagłębienia, hałdy oraz sztuczne zbiorniki wodne, dziś pełniące funkcje retencyjne i rekreacyjne.

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

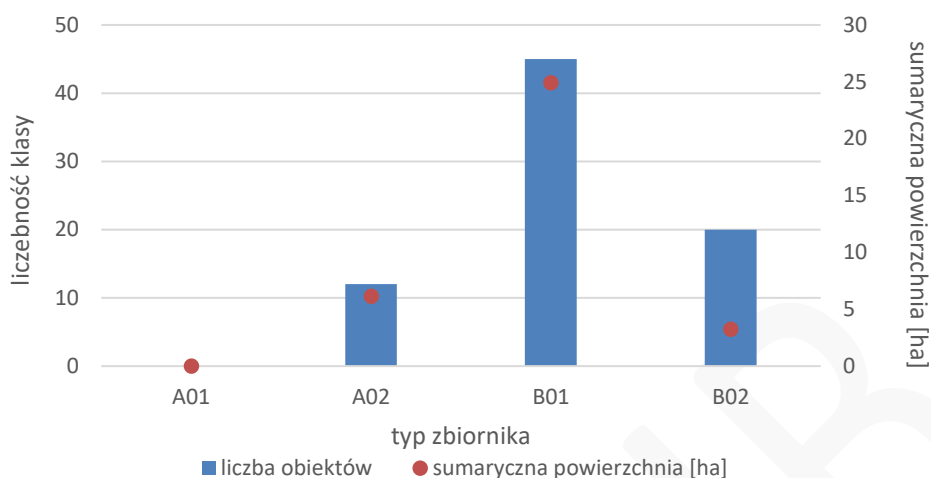
Na terenie Mysłowic zidentyfikowano 77 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 34,31 ha – zał. 7, 10. W strukturze tej zdecydowanie dominują zbiorniki bardzo małe (48 obiektów). Ich łączna powierzchnia wynosi zaledwie 1,81 ha i stanowią one około 5,3% całkowitej powierzchni zbiorników w powiecie. W klasie zbiorników małych zidentyfikowano 22 obiekty o sumarycznej powierzchni 5,28 ha. Są one istotnym uzupełnieniem układu retencyjnego, choć ich znaczenie przestrzenne i hydrologiczne jest ograniczone. Znaczący udział w strukturze, z punktu widzenia zajmowanej powierzchni, stanowią zbiorniki średnie – 6 obiektów o łącznej powierzchni 20,37 ha, co czyni je ważnymi obiektami dla lokalnej retencji wód oraz przyrodniczego urozmaicenia środowiska miejskiego. W Mysłowicach stwierdzono także istnienie jednego zbiornika w kategorii zbiorników dużych, którego całkowita powierzchnia wynosi 19,61 ha (6,85 ha w granicach powiatu grodzkiego Mysłowice, oraz 12,76 ha w granicach powiatu grodzkiego Katowice) – rys. 6. W granicach administracyjnych powiatu grodzkiego Mysłowice nie występują zbiorniki klasy bardzo dużej.



Rys. 6. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich powierzchni dla powiatu grodzkiego Mysłowice

Analizując genezę zbiorników wodnych na terenie Mysłowic, wyraźnie dominują obiekty typu B01 – 45 obiektów o łącznej powierzchni 24,93 ha. Są to zbiorniki powstałe w wyniku działalności człowieka, m.in. poprzez zatapianie wyrobisk, glinianek, piętrzenie wód na ciekach itp. Często mają one charakter techniczny i mogą być pozostałością po eksploatacji surowców mineralnych bądź elementem infrastruktury przemysłowej (np. osadniki). Drugą najliczniejszą grupę stanowią zbiorniki typu B02 – 20 obiektów o łącznej powierzchni 3,23 ha. To zbiorniki całkowicie sztuczne, często z uszczelnionym dnem, pełniące funkcje retencyjne, przemysłowe lub przeciwpożarowe. Przykładami mogą być baseny technologiczne, zbiorniki na terenie zakładów przemysłowych lub oczyszczalni. Obiekty typu A02, a więc zalewiska i zbiorniki powstałe w naturalnych lub przekształconych nieckach obniżeniowych (m.in. wskutek osiadań terenu), są reprezentowane przez 12 zbiorników, które zajmują 6,15 ha. Brak zbiorników typu A01 – czyli naturalnych jezior, starorzeczy czy stawów geogenicznych – potwierdza antropogeniczną genezę tych obiektów. Struktura typów zbiorników

odzwierciedla przemysłowy charakter miasta oraz istotny wpływ działalności człowieka na kształtowanie jego środowiska wodnego.



Rys. 7. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu grodzkiego Mysłowice

Na obszarze Mysłowic zidentyfikowano 24 rejony podtopień o łącznej powierzchni niespełna 17 ha, co stanowi około 0,26% powierzchni całego powiatu – zał. 8. Największe z podtopień osiąga powierzchnię ponad 6,2 ha, natomiast najmniejsze to lokalna forma o powierzchni zaledwie 300 m², co wskazuje na znaczne zróżnicowanie skali tych zjawisk.

Pod względem rozwoju form bezodpływowych, sytuacja w Mysłowicach jest bardziej złożona – zidentyfikowano tam 173 obszary potencjalnie bezodpływowe (OPB) o łącznej powierzchni około 160 ha, co stanowi 2,4% powierzchni całego miasta – zał. 9. Największy z tych obszarów obejmuje 17,7 ha, a najmniejszy 313 m². Część z tych obszarów pokrywa się z lokalizacjami zbiorników wodnych i rejonami podtopień, co potwierdza ich aktywność hydrologiczną i rolę w lokalnym bilansie wodnym.

5. Baza danych – stan aktualny

W bazie danych przestrzennych, prowadzonej dla terenów pogórnich Górnośląskiego Zagłębia Węglowego od lipca 2024 r., zgromadzono dotychczas informacje o 2173 zbiornikach wodnych, którym nadano georeferencje i przypisano podstawowe parametry morfometryczne. Obiekty te zajmują łącznie blisko 3877 ha. Równolegle zidentyfikowano 1560 rejonów podtopień terenu o łącznej powierzchni 1957 ha. Odrębnie wyznaczono 3537 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB), których łączna powierzchnia przekracza 6373 ha. Są to obszary szczególnie predysponowane do gromadzenia wód opadowych w wyniku braku odpływu, przekształceń terenu i zmian morfologicznych.

W II kwartale 2025 r. baza danych została uzupełniona (tab. 1) – dodano m.in. 523 nowe zbiorniki wodne zlokalizowane w granicach powiatów grodzkich Dąbrowa Górnicza, Mysłowice oraz powiatu chrzanowskiego o łącznej powierzchni 1069 ha. Reprezentują one głównie antropogeniczne formy związane z eksploatacją górnictw, rekultywacją oraz retencją

wód opadowych. Ich rozmieszczenie pokrywa się w dużym stopniu z obszarami o intensywnym zawodnieniu terenu oraz lokalnymi zagłębieniami bezodpływowymi. W granicach powiatów rozpatrywanych w II kwartale 2025 r. zidentyfikowano 270 rejonów podtopień, które zajmują łącznie ponad 397 ha powierzchni, z wyraźnie zaznaczonymi skupiskami w miejscach powiązanych z terenami przekształconymi morfologicznie.

Jednocześnie wyróżniono 1056 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB) o łącznej powierzchni przekraczającej 996 ha. Wysoki stopień pokrywania się lokalizacji zbiorników, OPB i rejonów podtopień wskazuje na wyraźne 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. 1. Zestawienie zbiorcze liczby zbiorników, rejonów podtopień i obszarów potencjalnie bezodpływowych wraz z informacjami o ich powierzchniach w podziale na powiaty

Powiat	Zbiorniki		Podtopienia		OPB*	
	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	67,9	10	14	97	198
m. Bytom	15	42,2	55	32	206	996
m. Gliwice	61	56,6	34	30	186	247
pow. gliwicki	40	612,5	181	278	259	583
m. Rybnik	225	668,5	94	103	213	148
pow. pszczyński	334	430,5	384	587	411	193
m. Jastrzębie-Zdrój	322	114,9	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**	172	205	532	508
m. Dąbrowa Górnicza	155***	739,1	74	175	351	328
m. Mysłowice	76****	34,3	24	17	173	160
SUMA	2173	3876,9	1560	1957	3537	6373

*obszary potencjalnie bezodpływowe

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

***zbiornik B01-BED-0160 (Kuznica Warężyńska) w statystyce ilościowej obiektów został wskazany w powiecie będzińskim; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie będzińskim i Dąbrowa Górnicza

****zbiornik B01-KAT-0002 – w statystyce ilościowej obiektów został wskazany w powiecie Katowice; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie Katowice i Mysłowice

6. Wyniki badań terenowych dla wybranych zbiorników wodnych

Dla wybranych zbiorników wodnych w granicach powiatu grodzkiego Dąbrowa Górnicza i Mysłowice, a także dla powiatu chrzanowskiego wykonano kartowanie terenowe w celu weryfikacji danych zestawionych w bazie. Do prac terenowych wytypowano zbiorniki na podstawie kryterium ich powierzchni (dominowały zbiorniki klasy średniej, dużej i bardzo dużej), 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 – 3),
- inwentaryzację bezpośredniego otoczenia zbiornika,
- identyfikację miejsc dopływu wód, sposobu odwadniania itp.,
- pomiar 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.

Pomiarami objęto zbiorniki wodne, które w zdecydowanej przewadze stanowiły obiekty klasy B01 (groble, zatopione wyrobiska odkrywkowe, spiętrzone cieki wodne itp.).



Fot. 1. Zbiornik B01-CHR-0140; zbiornik w byłym wyrobisku odkrywkowym (staw Cegielnia)



Fot. 2. Zbiornik B01-DAG-0005; zbiornik w byłym wyrobisku piaskowym (staw Pogoria I)



Fot. 3. Zbiornik B01-MYS-0032; zbiornik w byłym wyrobisku piaskowym (staw Hubertus 4)

7. Podsumowanie

W II kwartale 2025 roku, w ramach realizacji zadania „Monitorowanie i prowadzenie bazy danych o obszarach zalewisk i podtopień”, kontynuowano działania związane z inwentaryzacją i analizą stanu zawodnienia powierzchni terenu na obszarach górniczych i pogórniczych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Zakres prac został rozszerzony o trzy nowe jednostki administracyjne: powiat chrzanowski oraz miasta na prawach powiatu – Dąbrowa Górnicza i Mysłowice. Dla każdego z obszarów wykonano charakterystykę zagospodarowania, budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i hydrograficznych, a także przeprowadzono klasyfikację i przestrzenną ocenę zbiorników wodnych, rejonów podtopień i obszarów potencjalnie bezodpływowych.

Zidentyfikowano i skatalogowano łącznie 523 nowe zbiorniki wodne, 270 rejonów podtopień oraz 1056 obszarów potencjalnie bezodpływowych. W bazie danych ujęto podstawowe parametry morfometryczne zbiorników, ich lokalizację, powierzchnię oraz genezę. Większość obiektów stanowią zbiorniki niewielkie, o charakterze antropogenicznym – przede wszystkim typu B01, powstałe na skutek przekształceń terenu, eksploatacji powierzchniowej lub technicznego piętrzenia wód. Rzadsze są zbiorniki typu A02 – zalewiska w nieckach obniżeniowych, oraz sztuczne zbiorniki typu B02.

W powiecie chrzanowskim przeważają zbiorniki bardzo małe i małe pod względem liczby, jednak kluczową rolę powierzchniową odgrywają tu obiekty średnie i duże. Zarówno pod względem powierzchniowym jak i liczebnym dominującą rolę w zawodnieniu powierzchni terenu odgrywają obiekty klasy B01.

W Dąbrowie Górniczej struktura zbiorników jest wyjątkowo spolaryzowana – dominują liczebnie zbiorniki bardzo małe (ponad 100 obiektów), lecz niemal cała powierzchnia wód powierzchniowych w zbiornikach związana jest z kilkoma nielicznymi zbiornikami bardzo dużymi, związanymi z zatopionymi wyrobiskami poeksploatacyjnymi (jak kompleks Pogoria).

W Mysłowicach natomiast najliczniejsze są również zbiorniki bardzo małe i małe, jednak większy udział powierzchniowy mają zbiorniki średnie i duże – nieliczne, lecz stosunkowo rozległe.

W każdej z jednostek terytorialnych dominują zbiorniki typu B01 – antropogeniczne, często wtórne wobec wcześniejszej działalności górniczej lub przemysłowej. Zbiorniki typu A02 (zalewiska w nieckach obniżeniowych) oraz B02 (sztuczne zbiorniki techniczne) występują rzadziej i mają ograniczony udział zarówno liczbowy, jak i powierzchniowy.

W przestrzennej bazie danych, prowadzonej od lipca 2024 r. dla terenów pogórnich Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, zgromadzono informacje o 2173 zbiornikach wodnych, którym nadano georeferencje i przypisano podstawowe parametry morfometryczne. Zajmują one łącznie blisko 3877 ha. Zidentyfikowano ponadto 1560 rejonów podtopień o łącznej powierzchni 1957 ha oraz wyznaczono 3537 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB), których łączna powierzchnia przekracza 6373 ha.

Zasady korzystania z Raportów GIG-PIB

Zawartość Raportu, jego forma, treści, sposób wyrażenia, stanowi utwór w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2025 roku, poz. 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 Przemysłu/uprawnionego podmiotu.

Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy nie ponosi odpowiedzialności za:

- *Błędną interpretację i/lub przetwarzanie bazy danych,*
- *Wykorzystanie danych niezgodne z ich przeznaczeniem,*
- *Wykorzystanie danych niezgodne z ich standardem i szczegółowością,*
- *Dokonywanie modyfikacji danych, ich opracowanie czy łączenie z innymi utworami.*

Literatura

Główne zbiorniki wód podziemnych. Informator PSH, PIG-PIB, Warszawa 2017 r. Materiał dostępny na stronie <https://www.pgi.gov.pl/psh/materialy-informacyjne-psh/informatory-psh.html>

Kasprzak A., Motyka J., Szuwarzyński M., 2019: Zmiany hydrogeologiczne w obrębie synkliny chrzanowskiej po dziewięciu latach od zatopienia kopalni „Trzebionka”, Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 475, s. 27–40.

Kleczkowski A. (red.), 1990: Mapa hydrogeologiczna Polski, ark. Katowice, PIG

Opracowanie ekofizjograficzne dla miasta Mysłowice, 2015. IGO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k. Katowice.

Program Ochrony Środowiska dla powiatu chrzanowskiego. Polska Akademia Nauk, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią (Klojzy-Kaczmarczyk B., Makoudi S., Kucharska A., Mazurek J., Żółtek J.). Chrzanów 2005.

Program Ochrony Środowiska dla miasta Dąbrowa Górnicza na lata 2022-2025 z perspektywą na lata 2026-2030. KONSEKO Marek Kempa, Dąbrowa Górnicza 2022.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Mysłowice na lata 2022–2025 z perspektywą do 2029 r. Urząd Miasta Mysłowice (2022).

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mysłowice, 2021. Urząd Miasta Mysłowice