

**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 4.1**

**za okres 01.01.2026 – 31.03.2026**

Podstawą sporządzenia Raportu jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2023 r. w sprawie nadania Głównemu Instytutowi Górnicstwa 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 Górnicstwa - 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

Iwona Augustyniak

Mirosław Buchta

Sara Janosik

Karol Kura

Tadeusz Małaszuk

Zbigniew Musiał

Michał Stefaniak

GIG-PIB

**Zawartość raportu:**

1. Wprowadzenie
2. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu grodzkiego Tychy 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 Żory 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 Ruda Śląska 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 grodzkiego Tychy
- Zał. 2. Mapa rejonów podtopień dla powiatu grodzkiego Tychy
- Zał. 3. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu grodzkiego Tychy
- Zał. 4. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu grodzkiego Żory
- Zał. 5. Mapa rejonów podtopień dla powiatu grodzkiego Żory
- Zał. 6. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu grodzkiego Żory
- Zał. 7. Mapa lokalizacji zbiorników wodnych dla powiatu grodzkiego Ruda Śląska
- Zał. 8. Mapa rejonów podtopień dla powiatu grodzkiego Ruda Śląska
- Zał. 9. Mapa obszarów potencjalnie bezodpływowych dla powiatu grodzkiego Ruda Śląska
- Zał. 10. Mapa zbiorcza na tle Górnośląskiego Zagłębia Węglowego

**Baza danych:**

Baza danych o stanie zawodnienia powierzchni terenu w granicach powiatów grodzkich Tychy, Żory i Ruda Śląska (plik w formacie csv)

## 1. Wprowadzenie

Niniejszy raport kwartalny obejmuje zakres prac wykonanych przez Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy w okresie od 1 stycznia do 31 marca 2026 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 – miasta na prawach powiatu: Tychy, Żory, Ruda Śląska. Dla tych obszarów wykonano ocenę stanu zawodnienia terenu w oparciu o dane geograficzne, hydrograficzne i morfometryczne, zgromadzone w trakcie prac kameralnych i terenowych. Zaktualizowano 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 (NTM).

Ponadto, w wyniku przeprowadzenia dalszych analiz, zaktualizowano bazę danych zbiorników dla powiatu grodzkiego Rybnik – korekta dotyczyła jednego ze zbiorników, którego powierzchnia i geometria lustra wody uległy zmianie od daty przeprowadzenia ostatnich badań nad stanem zawodnienia tego powiatu. Zbiornik ten znajduje się na granicy miasta Rybnik i Żory.

W I kwartale 2026 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 zasilania zbiorników i sposobów odpływu wód) oraz wstępną klasyfikację typologiczną i funkcjonalną zbiorników zgodnie z przyjętą metodyką. Kontynuowano wykonywanie pomiarów batymetrycznych oraz parametrów fizyko-chemicznych wód in-situ w wybranych zbiornikach wodnych. Uzyskane informacje zostały zinwentaryzowane i zintegrowane z bazą danych jako element wspierający ocenę funkcji retencyjnych i rozpoznanie potencjalnych zagrożeń hydrologicznych i hydrogeologicznych na terenach górniczych i pogórnictwami.

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 dokumentacji stanu zawodnienia terenów górniczych i pogórnictwami w granicach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

## **2. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu grodzkiego Tychy w oparciu o zgromadzone dane**

### **2.1. Ogólna charakterystyka poligonu**

Tychy to miasto na prawach powiatu położone w centralnej części województwa śląskiego, w obrębie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Zajmuje powierzchnię około 81,81 km<sup>2</sup> i charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą zagospodarowania przestrzennego. Największy udział powierzchniowy mają lasy oraz użytki rolne stanowiące ponad połowę obszaru tego powiatu. Tereny zurbanizowane (w tym tereny mieszkalne i przemysłowe) zajmują około 35,6% powierzchni Tychów (Programu ochrony środowiska dla miasta Tychy (...) 2022).

Pod względem budowy geologicznej obszar Tychów położony jest w obrębie centralnej części niecki głównej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Na terenie powiatu w profilu geologicznym występują utwory karbonu górnego (produktywnego), triasu środkowego, neogenu (miocenu) oraz czwartorzędu. Utwory karbonu górnego są dobrze rozpoznane ze względu na prowadzone prace w celu poszukiwania i eksploatacji złóż węgla kamiennego. Górotwór karboński leży w zasięgu strefy tektoniki blokowej, a jego utwory reprezentowane m. in. przez osady iłowców, mułowców oraz piaskowców, pocięte są licznymi uskokami (największa strefa uskokowa przebiega w centralnej części powiatu). W południowo-wschodniej części Tychów osady karbońskie przykryte są utworami triasu zbudowanymi z wapieni, margli oraz dolomitów (często występują w formach m. in. ostańców). Utwory neogenu (iły, piaski, żwiry) przykrywają osady karbonu górnego i triasu na znacznej części powiatu, z wyjątkiem jego północno-zachodniego fragmentu, przy czym największe miąższości osiągają w części południowo-zachodniej. Na niemal całym obszarze powiatu starsze podłoże jest pokryte osadami czwartorzędowymi, wykształconymi w postaci piasków drobnoziarnistych, żwirów, glin i iłów (Wagner i in. 2016).

Na terenie Tychów piętra wodonośne związane są z utworami czwartorzędowymi, neogeńskimi (lokalnie), triasowymi oraz karbońskimi. W granicach powiatu występuje czwartorzędowy użytkowy poziom wód podziemnych „Rejon Małej Wisły Q II” oraz górnokarboński użytkowy poziom wód podziemnych „Tychy-Siersza (C/2)”. Piętro wodonośne czwartorzędu obejmuje prawie cały teren powiatu grodzkiego, poza jego północno - zachodnią częścią (wychodnie karbonu). Miąższość warstwy wodonośnej czwartorzędu waha się od 5 do 30 m (w dolinie rzeki Mleczna). Na spadek jakości wód podziemnych czwartorzędowego użytkowego poziomu wodonośnego wpływa brak izolacji od ognisk zanieczyszczeń antropogenicznych występujących na powierzchni. Górnokarboński użytkowy poziom wód podziemnych, pozostaje w więzi hydraulicznej z wyżej zalegającymi utworami triasu, neogenu oraz czwartorzędu (Wagner i in. 2016). Poprzez eksploatację górniczą oraz wieloletnie odwadnianie okolicznych kopalń, powstał regionalny lej depresji, a naturalne warunki karbońskiego piętra wodonośnego zostały zaburzone. Poziomy wodonośne w triasie i neogenie nie mają znaczenia użytkowego.

Tychy położone są w całości na obszarze dorzecza Wisły, w zlewni rzeki Gostyni zlokalizowanej w południowej części miasta. Hydrografię terenu tworzą również mniejsze rzeki takie jak: Mleczna, Potok Tyski, Potok Wyrski oraz Potok Paprocański. Istotnym elementem sieci hydrograficznej powiatu grodzkiego są również zbiorniki wodne, a w szczególności Jezioro Paprocańskie, będące zbiornikiem retencyjnym utworzonym w wyniku spiętrzenia wód Gostyni (Program ochrony środowiska dla miasta Tychy (...) 2022). Na terenie Tychów występują również stawy rybne, zalewiska powstałe w wyniku działalności górniczej, wypełnione wodą dawne wyrobiska gliny oraz zbiorniki pochodzenia antropogenicznego pełniące funkcje retencyjne i przeciwpożarowe.

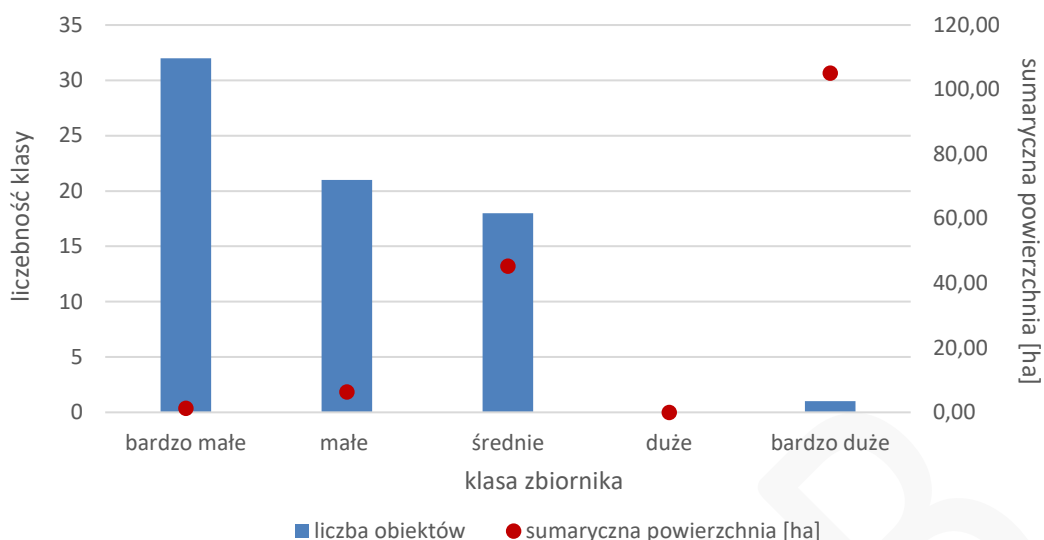
W północnej oraz wschodniej części powiatu grodzkiego zlokalizowane są fragmenty obszarów górniczych kopalń KWK Murcki-Staszic, KWK Mysłowice-Wesoła oraz KWK Piast-Ziemowit. W niedużej odległości od północnej granicy powiatu znajdują się również obszary górnicze KWK Bolesław Śmiały oraz Kopalni Doświadczalnej Barbara (Wagner i in. 2016). Na omawianym obszarze nadal prowadzi się eksploatację górniczą, która w istotny sposób wpływa na powierzchnię terenu, powodując jej deformacje.

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

W granicach powiatu grodzkiego Tychy zidentyfikowano 72 zbiorniki wodne, których łączna powierzchnia zwierciadła wody wynosi 158,1 ha. Stanowi to 1,9% powierzchni Tychów. Wielkości obiektów są zróżnicowane, od niewielkich form rzędu kilkudziesięciu metrów kwadratowych, po pojedynczy, duży zbiornik o powierzchni 105,2 ha – rys. 1., zał. 1, 10.

Zgodnie z klasyfikacją zbiorników według powierzchni (raport 1.4.2/2024, tab. 5), w strukturze liczebnej zaznacza się szczególny udział zbiorników bardzo małych, tworzących najliczniejszą z wydzielonych grup (32 obiekty). Wśród zbiorników małych i średnich wydzielono odpowiednio 21 i 18 obiektów. W bazie zestawiono natomiast tylko jeden zbiornik o bardzo dużej powierzchni. Na terenie powiatu nie stwierdzono występowania obiektów w klasie zbiorników dużych.

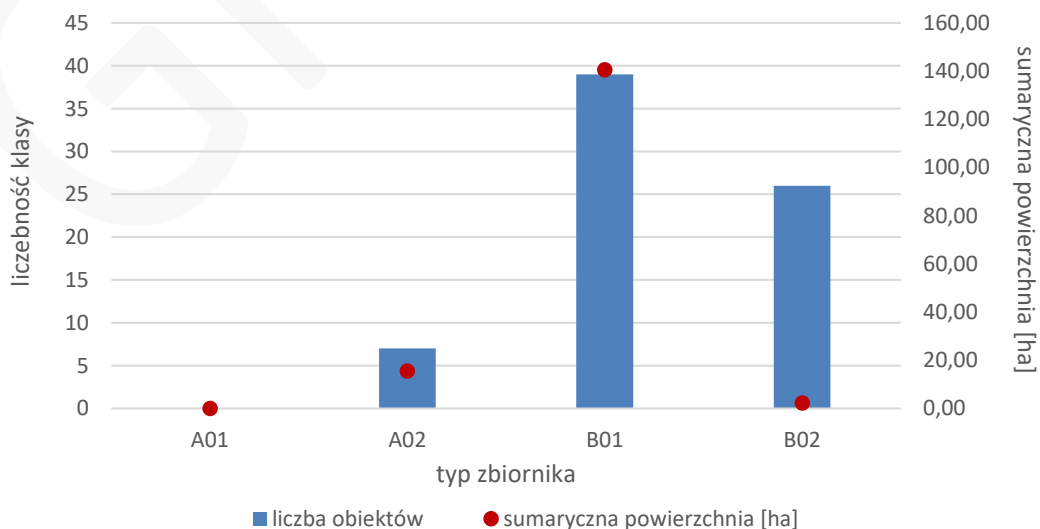
Rozpatrując udziały powierzchniowe poszczególnych grup wielkościowych, zbiorniki bardzo małe zajmują łącznie 1,3 ha, co stanowi około 0,8% całkowitej powierzchni wszystkich zbiorników wodnych. Zbiorniki małe obejmują 6,4 ha (4,0%), jednak zasadniczą część powierzchni zawodnionej stanowią zbiorniki w klasie obiektów średnich i bardzo dużych, które zajmują kolejno 45,3 ha (28,7%) oraz 105,2 ha (66,5%).



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

W granicach Tychów wyróżniono trzy typy zbiorników wodnych: A02, B01 oraz B02 (wg podziału na klasy przedstawionego w raporcie 1.4.2/2024, tab. 3). Nie zidentyfikowano natomiast obiektów typu A01. Najliczniejszą grupę stanowią zbiorniki typu B01, do której przypisanych zostało 39 obiektów. Znaczący udział zaznacza się również wśród zbiorników B02 (26 obiektów), natomiast istotnie mniejszy w przypadku A02 (7 obiektów) – rys. 2.

Pod kątem powierzchniowym dominują zbiorniki typu B01, które zajmują łącznie 140,5 ha, co odpowiada 88,8% łącznej powierzchni wszystkich zbiorników wodnych w granicach powiatu. Zbiorniki typu A02 zajmują 15,5 ha (9,8%), natomiast typu B02 – 2,2 ha (1,4%). Zawodnienie powierzchni w granicach analizowanego obszaru warunkowane jest zbiornikami o genezie antropogenicznej – zatopionymi wyrobiskami odkrywkowymi, stawami rybnymi, zbiornikami zaporowymi oraz innymi zbiornikami przeznaczonymi do celów szeroko pojętej działalności rekreacyjnej.



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

Na obszarze powiatu grodzkiego Tychy zidentyfikowano 39 rejonów podtopień o łącznej powierzchni 90,85 ha, co stanowi około 1,1% powierzchni całego powiatu – zał. 2. Wielkości pojedynczych rejonów podtopień charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem i wahają się one od około 120 m<sup>2</sup> w przypadku najmniejszych form, do 12,9 ha dla największego zidentyfikowanego obszaru. Mediana powierzchni rejonów podtopień wynosi 0,5 ha, a średnia 2,3 ha wskazując tym samym na dominację obiektów o stosunkowo niewielkich rozmiarach. Rozmieszczenie rejonów podtopień jest związane przede wszystkim z lokalnymi obniżeniami terenu oraz obszarami o utrudnionym odpływie wód, które występują dominująco w północnej części powiatu (efekt podziemnej działalności górniczej na tym obszarze).

W granicach powiatu wyznaczono 239 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB) – zał. 3. Łączna powierzchnia tych obszarów wynosi 65,4 ha, co stanowi około 0,8% powierzchni całego powiatu. Wymiary pojedynczych OPB są silnie zróżnicowane. Największe wyznaczone obszary osiągają ponad 5 ha, natomiast najmniejsze z nich to formy o powierzchni około 120 m<sup>2</sup>. Średnia wielkość przeciętnego OPB wynosi niecałe 0,3 ha, przy medianie niewiele powyżej 0,1 ha – dane te wskazują, że zdecydowana większość zidentyfikowanych obszarów to powierzchniowo niewielkie zagłębienia terenowe. W zdecydowanej przewadze są to niecki o niewielkich głębokościach (do 1 m). Lokalizacyjnie, istotna część z nich pokrywa się z rejonami podtopień oraz zbiornikami wodnymi. Wspomniana zależność podkreśla rolę OPB w kontekście miejscowego bilansu wodnego, a także w funkcjonowaniu systemu hydrologicznego terenów przekształconych antropogenicznie.

### **3. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu grodzkiego Żory w oparciu o zgromadzone dane**

#### **3.1. Ogólna charakterystyka poligону**

Żory to miasto na prawach powiatu położone w południowej części województwa śląskiego, w centralnej partii Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Zajmuje ono powierzchnię 64,64 km<sup>2</sup> i administracyjnie graniczy z powiatem mikołowskim, pszczyńskim, rybnickim oraz miastami na prawach powiatu – Jastrzębiem-Zdrój i Rybnikiem. Geograficznie analizowany obszar leży w obrębie dwóch makroregionów (Wyżyna Śląska oraz Kotlina Oświęcimska) oraz dwóch mezoregionów (Płaskowyż Rybnicki i Równina Pszczyńska) (Richling i in. 2021). Rzeźba terenu jest stosunkowo płaska. Niemal połowę obszaru (47%) zajmują użytki rolne. Tereny leśne i zielone stanowią 24% obszaru, a pozostała część miasta zagospodarowana jest w celach mieszkalnych i przemysłowych (Program Ochrony Środowiska (...) 2019).

Najważniejszymi ciekami wodnymi powiatu są rzeka Ruda, która swoje źródła ma w granicach Żor, a także Potok Woszczycki i rzeka Kłokocinka. We wschodniej i północnej części powiatu stosunki wodne na powierzchni i w strefie przygruntowej są kształtowane przez gęstą sieć rowów melioracyjnych. W warunkach hydrologicznych powiatu wyraźnie zaznacza się również udział zbiorników wodnych, posiadających genezę głównie antropogeniczną. Większość z nich zlokalizowana jest w północnych częściach powiatu (Chmura 2002, Program Ochrony Środowiska (...) 2019).

W ujęciu stratygraficznym w granicach powiatu, podłoże geologiczne budują utwory karbońskie, które przykryte są osadami neogeńskimi i czwartorzędowymi. Karbon wykształcony jest w postaci piaskowców, zlepieńców, mułowców z pokładami węgla kamiennego. Osady te tworzą serię paraliczną, górnośląską serię piaskowcową, a także serię mułowcową, których miąższości wahają się od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Nadkładem dla utworów karbońskich są leżące niezgodnie osady neogenu (miocen zapadliska przedkarpackiego). Budują je między innymi ility, mułki, piaski i żwiry o znacznie zróżnicowanych sumarycznych miąższościach, wynoszących zwykle kilkaset metrów. Pokrywa czwartorzędowa na obszarze powiatu zbudowana jest z piasków, iłów, mułków, namułów, glin oraz żwirów. Największe miąższości (do 100 m) osady te osiągają w dolinie Rudy i innych cieków wodnych (Sarnacka 1968).

Piętra wodonośne związane są z przepuszczalnymi osadami karbonu, neogenu i czwartorzędu. Zasilanie karbońskiego piętra wodonośnego odbywa się poprzez okna erozyjne w utworach neogenu, a także szczelinami wodoprzewodzącymi oraz szybami górniczymi – bezpośrednio na terenie powiatu lub w bliskiej okolicy. Zbiornik karboński drenują pobliskie kopalnie węgla kamiennego. Zasoby wodne zbiornika neogeńskiego zgromadzone są w piaskach, a ich zasilanie zachodzi poprzez infiltrację wód z wyżej leżących przepuszczalnych osadów czwartorzędu. Za drenaż tego piętra wodonośnego odpowiadają głównie głęboko wcięte doliny rzek. Żory zaopatrywane są w wodę pitną z zasobów czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (345), który zasilany jest poprzez infiltrację wód opadowych i powierzchniowych (Chmura 2002, Program Ochrony Środowiska (...) 2019).

W granicach powiatu powierzchnia terenu i stosunki wodne zostały przekształcone w wyniku historycznej i aktualnej działalności górniczej. Obecnie wydobywanie węgla prowadzone jest w granicach Żor (na niewielkim obszarze) przez KWK Pniówek, należącej do Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. Spółka posiada aktywnie działające zakłady górnicze w bliskim sąsiedztwie powiatu, w pobliżu jego południowej i zachodniej granicy. Na terenie miasta znajdują się ponadto obszary górnicze dawnych kopalń węgla KWK Żory oraz KWK Krupiński, które zakończyły eksploatację odpowiednio w 1997 r. oraz 2017 r. W przeszłości na terenie powiatu prowadzono również odkrywkową eksploatację złóż piasku. Niegdyś z pokładów węgla, przy wykorzystaniu otworów wiertniczych ujmowany był również metan (Program Ochrony Środowiska (...) 2019).

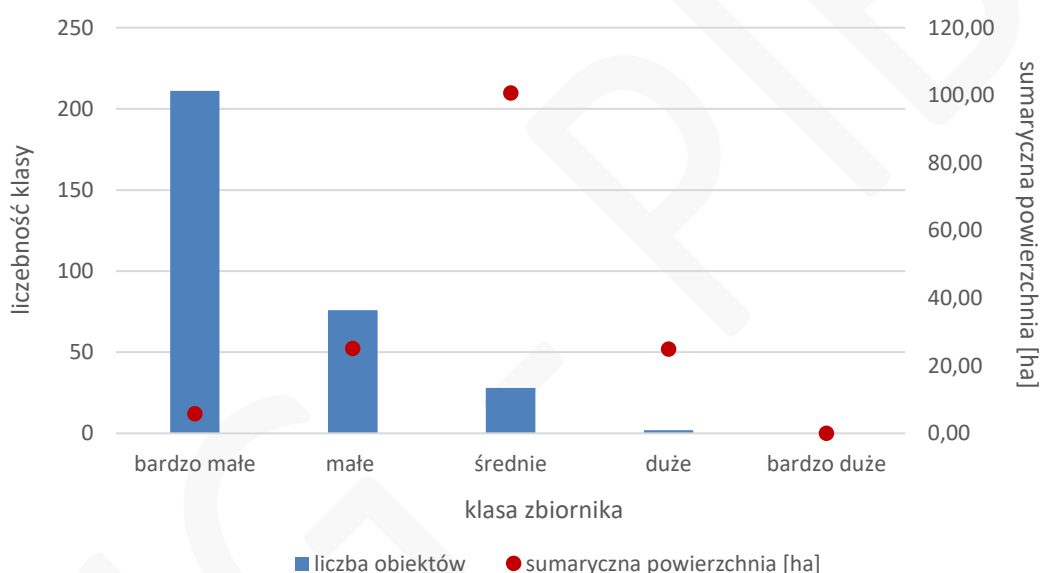
### **3.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych**

W granicach powiatu grodzkiego Żory zinwentaryzowano 317 zbiorników wodnych (w statystyce powierzchniowej (tab. 1) ujęty został fragment zbiornika B01-RYB-0101 znajdującego się w statystyce liczebnej powiatu rybnickiego). Łączna powierzchnia zbiorników wodnych na terenie Żor wynosi 156,3 ha, co stanowi 2,4% terytorium powiatu – zał. 4, 10. Różnorodność struktury wielkościowej poszczególnych zbiorników przejawia się występowaniem jednocześnie bardzo małych form o powierzchni rzędu kilku-, kilkunastu

metrów kwadratowych oraz zbiorników zajmujących obszary dochodzące do ponad 13 hektarów – rys. 3.

Zgodnie z klasyfikacją zbiorników według powierzchni, najliczniejszą grupę stanowią zbiorniki bardzo małe (211 obiektów), o powierzchni łącznej 5,7 ha. Liczebność zbiorników małych i średnich to kolejno 76 i 28 obiektów. Zajmują one łącznie odpowiednio 25,1 i 100,6 ha. Do zbiorników dużych zaklasyfikowano dwa obiekty o sumarycznej powierzchni 24,9 ha. W powiecie nie występują zbiorniki bardzo duże.

W kontekście sumarycznej powierzchni zwierciadła wód, zbiorniki bardzo małe stanowią około 3,7% całości, a małe 16,0%. Zbiornikom średnim przypada największy udział powierzchniowy, który wynosi 64,4%. Obiekty duże zajmują obszar stanowiący 15,9% całkowitej powierzchni wszystkich zbiorników.

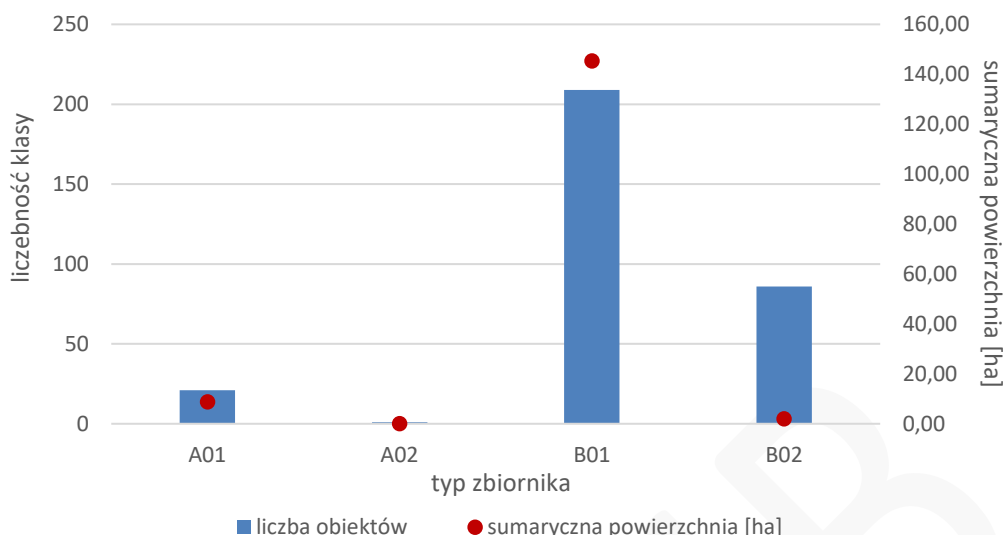


Rys. 3. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich powierzchni dla powiatu grodzkiego Żory

Geneza zbiorników wodnych w Żorach jest wyraźnie zróżnicowana. W granicach powiatu wyróżniono cztery typy zbiorników wodnych: A01, A02, B01 oraz B02 – rys. 4.

Pod względem liczebności zdecydowanie dominują zbiorniki typu B01 (209 obiektów). Znaczący udział wykazują również zbiorniki typu B02 (86 obiektów) oraz w mniejszym stopniu A01 (21 obiektów). W granicach powiatu zidentyfikowano ponadto jeden zbiornik typu A02.

Zbiorniki typu B01 dominują również pod względem powierzchniowym, zajmując 145,4 ha, co stanowi 93,0% łącznej powierzchni objętej zawodnieniem w powiecie. Zbiorniki typu B02 oraz A01 obejmują odpowiednio 8,9 ha (5,7%) i 2,0 ha (1,3%). Typ A02 reprezentowany jest przez jeden zbiornik o powierzchni 0,1 ha i nie odgrywa on istotnej roli w strukturze zawodnienia analizowanego obszaru.



Rys. 4. Podział zbiorników wodnych na klasy w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu grodzkiego Żory

Na terenie analizowanego powiatu zidentyfikowano 256 rejonów podtopień, o łącznej powierzchni 53,1 ha – 0,8% terytorium Żor. Zazwyczaj nie przekraczają one 0,1 ha – zał. 5. Pojedyncze, większe obszary objęte podtopieniami zajmują powierzchnie rzędu kilku hektarów. Ich występowanie warunkują lokalne obniżenia terenu oraz obszary o ograniczonym odpływie wód. Podtopienia zlokalizowane są również często wzdłuż linii brzegowych zbiorników wodnych, a także w ich najbliższej okolicy. Największa ich liczba zidentyfikowana została w dolinach rzecznych.

W granicach Żor wyznaczono 180 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB) o powierzchni sumarycznej 43,3 ha (0,7% terytorium Żor) – zał. 6. Dominują obszary niewielkie, rzędu kilkuset metrów kwadratowych (średnia około 0,2 ha, mediana około 1 ha). Na obszarze powiatu występują również pojedyncze większe formy przekraczające 1 hektar. Generalnie głębokości niecek są niewielkie i nie przekraczają zwykle 1,5 m.

#### 4. Ocena stanu zawodnienia powierzchni terenu dla powiatu grodzkiego Ruda Śląska w oparciu o zgromadzone dane

##### 4.1. Ogólna charakterystyka poligonu

Ruda Śląska to miasto na prawach powiatu o powierzchni 77,7 km<sup>2</sup>, położone w środkowej części województwa śląskiego, w centrum Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Pomimo przemysłowego charakteru Rudy Śląskiej tereny zielone zajmują około 30% powierzchni, a obszary rolnicze zlokalizowane w północnej i środkowej części miasta stanowią 26,3% powierzchni obszaru (Program Ochrony Środowiska (...) 2022).

Teren powiatu grodzkiego Ruda Śląska położony jest północnej części masywu górnośląskiego, w obrębie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Budowę geologiczną kształtują utwory karbonu reprezentowane przez warstwy orzeskie, rudzkie, siodłowe i porębskie. Trias występuje jedynie w północnej części powiatu i wykształcony jest w postaci czerwonych iłów

oraz w formie osadów pstrygo piaskowca. Osady neogenu reprezentowane są przez ility margliste z przeławiczeniami margli i pisaków. Utwory czwartorzędowych piasków, żwirów i glin stanowią pokrywę starszych osadów (Cudak i in. 2016).

Warunki hydrogeologiczne powiatu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Piętra wodonośne występują w utworach czwartorzędu oraz karbonu. Na skutek funkcjonującej od lat na terenie Rudy Śląskiej eksploatacji złóż węgla kamiennego, obszar został silnie zdrenowany, a jakość wód uległa zmianie. W południowej części powiatu wyznaczono jedną jednostkę hydrogeologiczną z czwartorzędowym głównym poziomem wodonośnym, związanym z osadami piasków oraz żwirów (Cudak i in. 2016). Karbońskie piętro wodonośne nie zostało wyznaczone jako poziom użytkowy ze względu na zdegradowane ilościowo i jakościowo wody podziemne.

Obszar powiatu grodzkiego znajduje się w obrębie dwóch regionów wodnych: Górnej Odry i Małej Wisły. Znaczna część Rudy Śląskiej należy do prawostronnego dorzecza Odry i jest odwadniana przez Kłodnicę wraz z dopływami: Bytomką, Potokiem Bielszowickim (Kochłówką), Czarniawką i potokiem Jamna. Północno-wschodnia część miasta jest odwadniana przez dopływy w zlewni Wisły (Rawa wraz z Nowobytomką) (Program Ochrony Środowiska (...) 2022). Charakterystycznym elementem hydrografii powiatu są liczne zbiorniki wodne, głównie o genezie antropogenicznej, powstałe m.in. na skutek wieloletniej eksploatacji górniczej na tych terenie (szczególnie w północnej części).

Ruda Śląska posiada bogatą, ponad dwustuletnią historię górnictwa węgla kamiennego, która odegrała kluczową rolę w kształtowaniu struktury przestrzennej oraz w rozwoju gospodarczym miasta. Już w połowie XVIII wieku na tym terenie prowadziła eksploatację kopalnia „Brandenburg” (późniejsza KWK Wawel), obecnie już zlikwidowana. Istotne znaczenie dla rozwoju ośrodka miejskiego miały również kopalnia KWK Pokój (obecnie pompownia stacjonarna w strukturach SRK S.A.) oraz KWK Bielszowice i KWK Halemba, które funkcjonują aktualnie jako ruchy kopalni KWK Ruda.

Wieloletnia, intensywna eksploatacja złóż doprowadziła do istotnych przekształceń rzeźby terenu, przejawiających się m.in. deformacjami powierzchni oraz występowaniem szkód górniczych, które stanowią istotny element współczesnej struktury przestrzennej miasta.

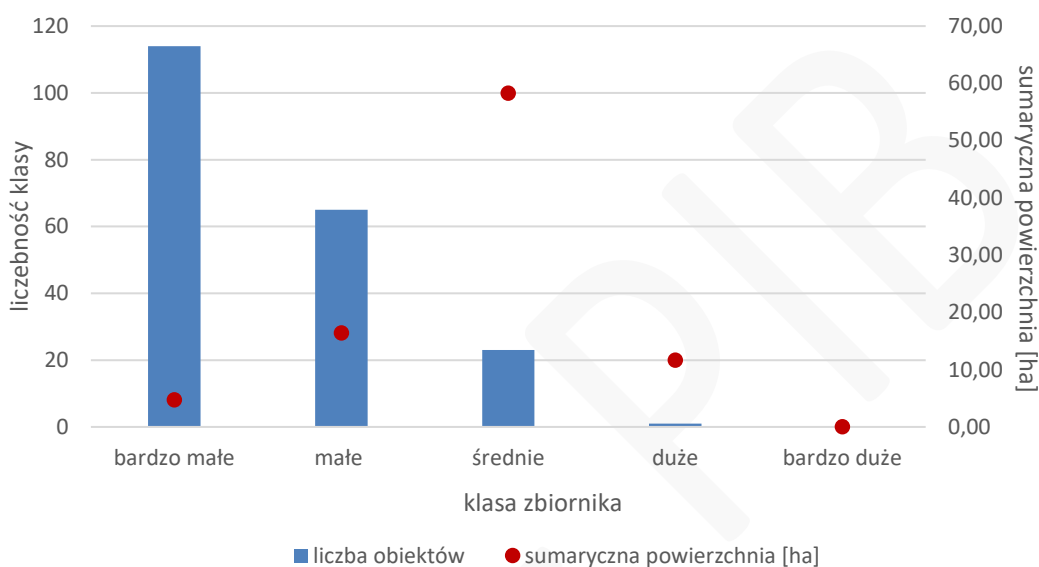
#### **4.2. Stan zawodnienia terenu w oparciu o informacje wprowadzone do bazy danych**

W granicach Rudy Śląskiej zinwentaryzowano 203 zbiorniki wodne. Ich sumaryczna powierzchnia wynosi 91,1 ha, co stanowi 1,2% obszaru miasta – zał. 7, 10. Zbiorniki charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem wielkościowym. Największy z nich ma powierzchnię 11,7 ha - rys. 5.

W strukturze wielkościowej poszczególnych zbiorników analizowanego obszaru formy mniejsze, rzędu kilkuset metrów kwadratowych, dominują liczebnie nad większymi, kilkuhektarowymi. Najliczniejszą grupę obiektów stanowią zbiorniki bardzo małe (łącznie 114 obiektów), o powierzchni sumarycznej 4,7 ha. Wśród zbiorników małych i średnich znajdują

się kolejno 65 i 23 obiekty, o powierzchniach kolejno 16,4 oraz 58,3 ha. Jedyń zinventoryzowany obiekt duży posiada lustro wody o powierzchni 11,7 ha. W Rudzie Śląskiej nie występują zbiorniki bardzo duże.

Rozpatrując udziały procentowe poszczególnych grup wielkościowych w kontekście całkowitej powierzchni zbiorników w powiecie, obiekty bardzo małe reprezentują 5,2% całości. Małe oraz średnie (najistotniejsze powierzchniowo) to kolejno 18,0% i 64,0%. Obszar stanowiący 12,8% całkowitej powierzchni wszystkich zbiorników zajmują obiekty duże.

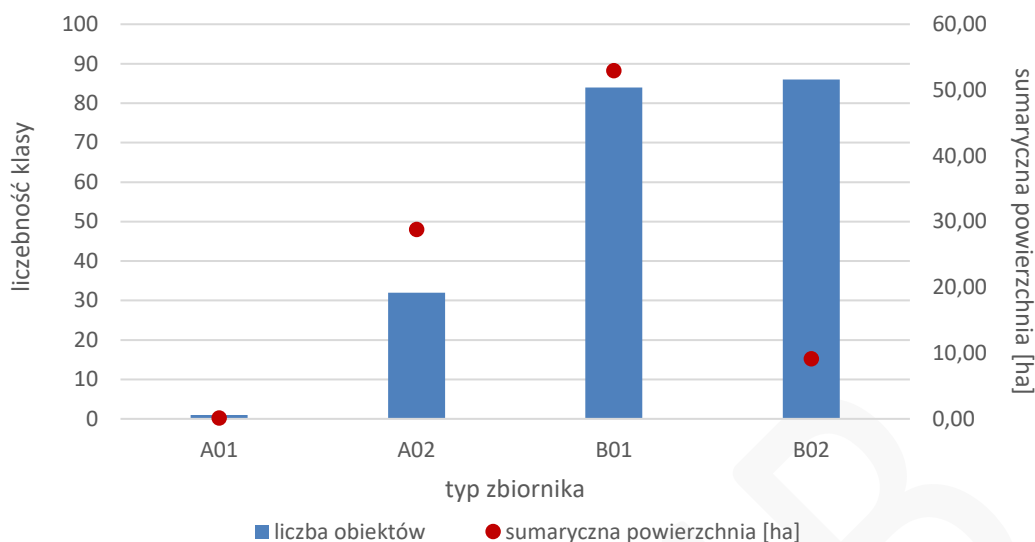


Rys. 5. Podział zbiorników wodnych w zależności od ich powierzchni dla powiatu grodzkiego Ruda Śląska

Zbiorniki w Rudzie Śląskiej charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem genetycznym. W bazie danych zestawiono zbiorniki wszystkich typów: A01, A02, B01 oraz B02 – rys. 6.

W strukturze liczebnej zbiorników w powiecie dominują obiekty typu B01 i B02 (odpowiednio 84 i 86 zbiorników). W bazie danych zestawiono 32 zbiorniki typu A02 oraz zaledwie jeden zbiornik typu A01. Przewaga zbiorników o charakterze sztucznym na tym obszarze wynika z funkcjonowania licznych zakładów przemysłowych oraz związanego z tym zapotrzebowania na obiekty służące do poboru wód lub do ich odprowadzania.

W ujęciu powierzchniowym największy udział mają zbiorniki z grupy B01, które zajmują 53,0 ha, co odpowiada 58,1% łącznej powierzchni wszystkich analizowanych zbiorników. Dla porównania, zbiorniki z grupy B02 obejmują 9,2 ha (10,1%). Zbiorniki typu A02 zajmują 28,8 ha, co stanowi 31,6% całości. Najmniejszy udział przypada na pojedynczy zbiornik typu A01 o powierzchni 0,15 ha, co odpowiada około 0,2% ogólnej powierzchni.



Rys. 6. Podział zbiorników wodnych na klasy w zależności od ich typu (genezy powstania) dla powiatu grodzkiego Ruda Śląska

Na terenie Rudy Śląskiej zidentyfikowano 177 rejonów podtopień, o łącznej powierzchni 104,5 ha – 1,3% terytorium powiatu. Obszary podtopień charakteryzują się powierzchniami od kilkudziesięciu metrów kwadratowych do kilku hektarów – zał. 8. Wyznaczona średnia powierzchnia wynosi 0,6 ha, a mediana 0,3 ha. W omawianym powiecie ich lokalizacja związana jest głównie z występującymi formami deniwelacji terenu, szczególnie w dolinach rzeki Bytomki i potoku Jamny oraz w sąsiedztwie zbiorników wodnych.

W granicach analizowanej jednostki administracyjnej wyznaczone zostały 434 obszary potencjalnie bezodpływowe (OPB). Ich łączna powierzchnia wynosi 250,7 ha (3,2% terytorium Rudy Śląskiej) – zał. 9. Wielkościami dominują obiekty nieprzekraczające 1 ha (średnio niecałe 0,6 ha, przy medianie niewiele większej od 0,1 ha). Głębokości niecek są niewielkie i nie przekraczają zwykle 1,5 m. W strukturze przestrzennej powiatu, OPB rozłożone są stosunkowo równomiernie. Położenie części z nich pokrywa się z miejscami występowania podtopień, a także zbiorników wodnych.

## 5. Baza danych – stan aktualny

Dotychczas w strukturze bazy danych przestrzennych dotyczących terenów górniczych i pogórniczych na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego zebrano i poddano analizie informacje o 4207 zbiornikach wodnych. Zostały im nadane georeferencje oraz przypisano podstawowe parametry morfometryczne. Sumaryczna powierzchnia tych obiektów wynosi 6778 ha. Wyznaczono 3392 rejonów podtopień trwałych bądź okresowych o łącznej powierzchni równej 3262 ha. Ponadto wyznaczono 7779 obszarów potencjalnie bezodpływowych (OPB), zajmujących łącznie 8621 ha. Są to obszary predysponowane do gromadzenia wód opadowych w wyniku braku odpływu grawitacyjnego, przekształceń terenu i zmian morfologicznych (w warunkach utrudnionej infiltracji i odpływu kanalizacją deszczową).

W ramach prac inwentaryzacyjnych podczas I kwartału 2026 r. baza danych została rozbudowana (tab. 1) o 592 nowe zbiorniki wodne. Prace prowadzono dla obszarów trzech miast na prawach powiatów: Tychy, Żory oraz Ruda Śląska (zał. 10). Genezy zbiorników oraz ich obecne funkcje powiązane są dominująco z szeroko pojętą działalnością człowieka – górnictwem, przemysłem, rekultywacją, a także retencją wód opadowych.

W granicach inwentaryzowanych jednostek terytorialnych w I kwartale 2026 r. zestawiono 472 nowych rejonów podtopień o łącznej powierzchni 249 ha. Koncentracja terenów podmokłych zgodna jest w wielu lokalizacjach ze współistniejącymi obniżeniami morfologicznymi.

Jednocześnie wyznaczono 853 obszary potencjalnie bezodpływowe (OPB) o łącznej powierzchni ponad 359 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. 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 <sup>(1)</sup>	
	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 <sup>(6)</sup>	10	14	97	198
m. Bytom	116	100,1 <sup>(6)</sup>	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	668,5 <sup>(7)</sup>	94	103	213	148
pow. pszczyński	334	435,6 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup>	172	205	532	508
m. Dąbrowa Górnicza	155 <sup>(3)</sup>	739,1	74	175	351	328
m. Mysłowice	76 <sup>(4)</sup>	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 łędziński	194	866,0 <sup>(5)</sup>	439	413	738	293
m. Jaworzno	112	98,9 <sup>(5)</sup>	56	84	588	310
m. Mikołów	258	134,0	158	103	469	131

Powiat	Zbiorniki		Podtopienia		OPB <sup>(1)</sup>	
	liczba	pow. [ha]	liczba	pow. [ha]	liczba	pow. [ha]
pow. Oświęcim (gminy: Oświęcim (miejska), Oświęcim (wiejska), Chełmek, Brzeszcze)	647 <sup>(5)</sup>	1234,2 <sup>(2)</sup>	510	396	878	546
m. Tychy	72	158,1	39	91	239	65
m. Żory	317	156,3 <sup>(7)</sup>	256	53	180	43
m. Ruda Śląska	203	91,1	177	105	434	251
<b>SUMA</b>	<b>4207</b>	<b>6778</b>	<b>3392</b>	<b>3262</b>	<b>7779</b>	<b>8621</b>

<sup>(1)</sup>obszary potencjalnie bezodpływowe

<sup>(2)</sup>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)

<sup>(3)</sup>zbiornik B01-BED-0160 (Kuznica Warężyńska) w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie będzińskim; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie będzińskim i Dąbrowa Górnicza

<sup>(4)</sup>zbiornik B01-KAT-0002 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie Katowice; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie Katowice i Mysłowice

<sup>(5)</sup>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, łęczyński-bieruński, pszczyński i miasto Jaworzno); wartości te ujęto w statystyce powierzchniowej powiatów aktualnie uwzględnionych w bazie danych (bez powiatu bielskiego)

<sup>(6)</sup>zbiornik B01-CHO-0003 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie Chorzów; powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiecie Chorzów i Bytom

<sup>(7)</sup>zbiornik B01-RYB-0101 – w statystyce liczebnej obiektów został wskazany w powiecie Rybnik, zaktualizowana powierzchnia zbiornika została przedstawiona proporcjonalnie w powiatach Rybnik i Żory

## 6. Wyniki badań terenowych dla wybranych zbiorników wodnych

Prace terenowe w I kwartale 2026 r. prowadzone były dla wybranych zbiorników wodnych w granicach powiatu chrzanowskiego oraz mikołowskiego, które zostały ujęte w bazie w trakcie prac kameralnych zakończonych odpowiednio w II i IV kwartale 2025 r. Do prac terenowych wytypowano zbiorniki na podstawie kryterium 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 fizyko-chemicznych (fot. 4, tab. 2),
- pomiary batymetryczne (fot. 5, rys. 7-9).

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-CHR-0122; utworzony w dawnym kamieniołomie (staw Balaton)



Fot. 2. Zbiornik B01-CHR-0072; dawne wyrobisko odkrywkowe wypełnione wodą wskutek zatopienia wyrobisk podziemnych kopalni rud cynku i ołowiu „Matylda”



Fot. 3. Pomiar rzędnych zwierciadła wód odbiornikiem GPS GNSS



Fot. 4. Pomiar parametrów fizyko-chemicznych wód sondą In-Situ Aqua TROLL 500

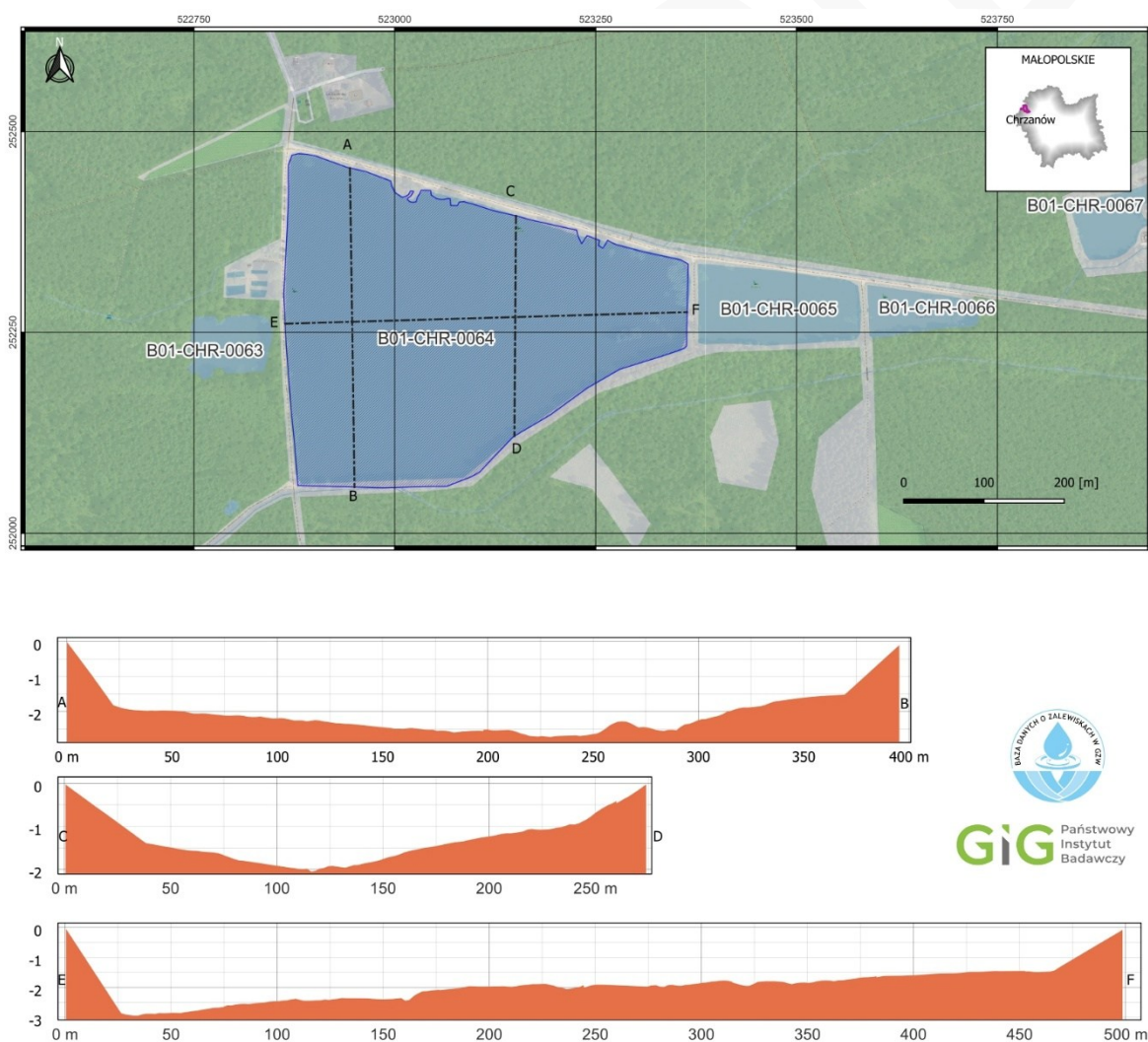


Fot. 5. Pomiaru batymetryczne za pomocą platformy pływającej SHARKY firmy GeoPixel

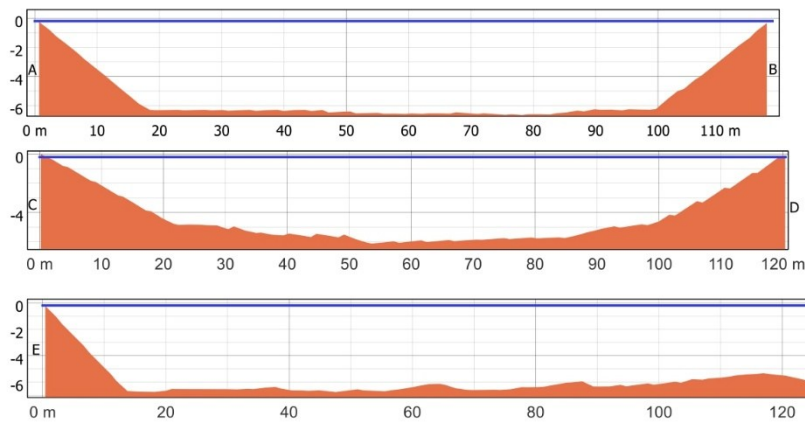
Pomiary batymetryczne zbiorników wodnych wykonano z wykorzystaniem platformy pływającej SHARKY firmy GeoPixel. Jest to bezzałogowa jednostka pływająca (USV), przeznaczona do prowadzenia badań hydrograficznych na akwenach śródlądowych, takich jak jeziora, stawy, rzeki oraz zalewiska.

W I kwartale 2026 roku badaniami batymetrycznymi objęto zbiorniki zlokalizowane na terenie powiatu chrzanowskiego – „Staw Duży (Groble)”, „Gliniak” oraz „Cegielnię”. Wszystkie zbiorniki posiadają genezę antropogeniczną. Staw Duży w zespole stawów „Groble” jest zbiornikiem wykorzystywanym w celach wędkarskich. „Gliniak” oraz „Cegielnia” są zbiornikami powstałymi wskutek zatopienia wyrobisk odkrywkowych. Staw „Gliniak” wykorzystywany jest w celach rekreacyjnych. Pomiary wykonano wzdłuż wytyczonych linii przekrojów podłużnych i poprzecznych, obejmujących całą powierzchnię zbiorników. Na ich podstawie opracowano profile głębokościowe – rys. 7, 8, 9. Najmniej zróżnicowaną morfologię dna posiada zbiornik „Cegielnia” (rys. 8). Profile dna wskazują na charakterystyczne dla

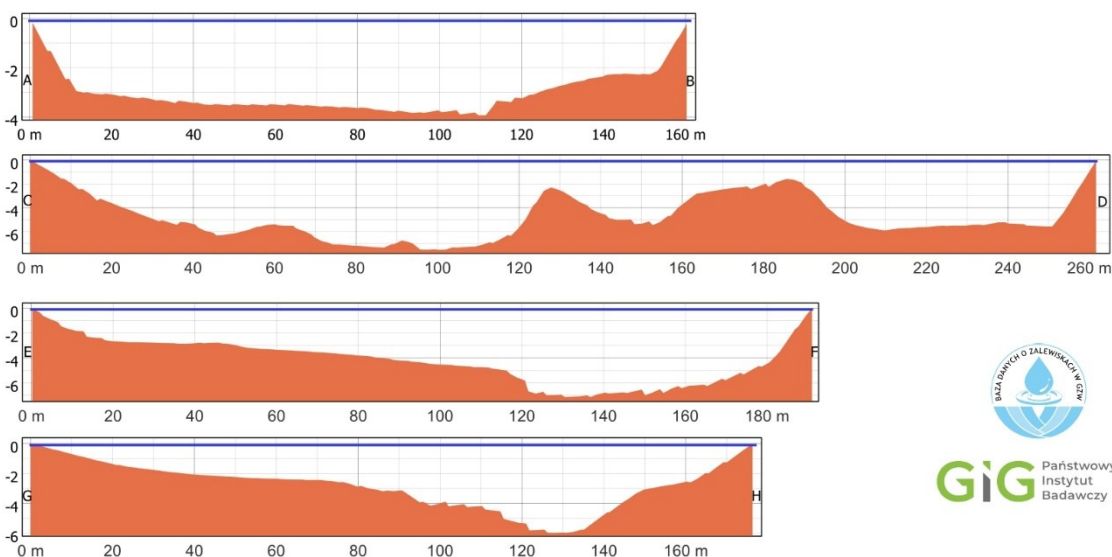
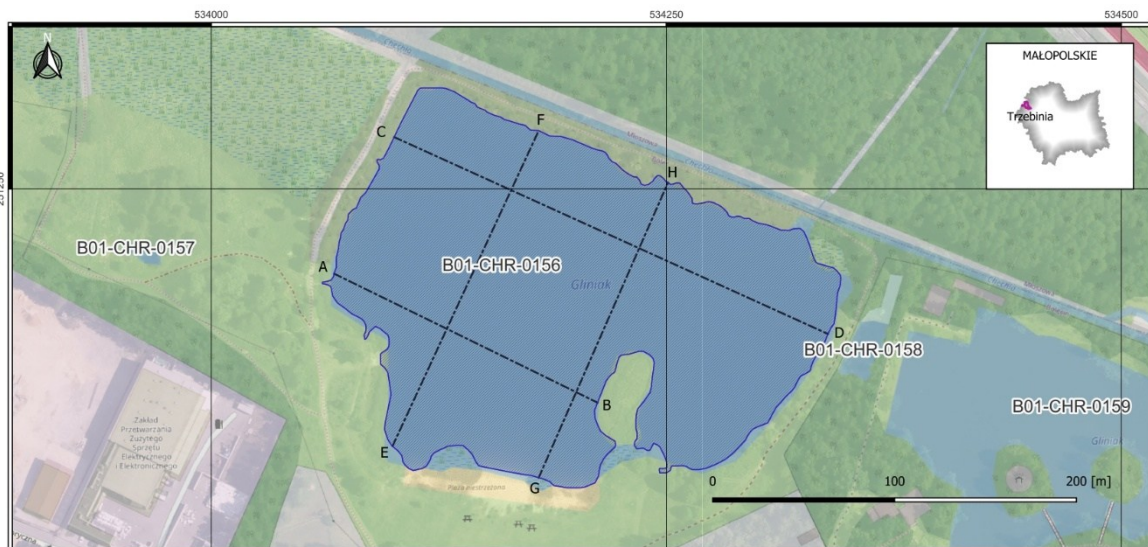
zatonionego wyrobiska gliny strome skarpy przybrzeżne oraz wyraźnie przegłębioną, względnie płaską część centralną, o głębokości dochodzącej do 6,5 m. W zbiorniku „Gliniak” analiza przekrojów batymetrycznych wskazuje, że maksymalne głębokości osiągają około 6–7 m, przy czym największe przegłębienia występują w jego środkowej części (rys. 9). Dno ma zróżnicowaną rzeźbę – obok głębszych partii pojawiają się lokalne wypłyccenia, co wynika z zakresu i zasięgu prowadzonej eksploatacji złoża gliny. Strefy brzegowe cechują się stosunkowo stromym spadkiem głębokości, typowym dla zbiorników powstałych w wyniku działalności wydobywczej. „Staw Duży”, znajdujący się w zespole stawów „Grole” charakteryzuje się natomiast względnie płaską morfologią niecki (rys. 7). Głębokość dna jest największa w partiach centralnych. Profile batymetryczne wskazują na niewielkie zróżnicowanie głębokości – maksymalne wartości nie przekraczają około 2–3 m. Dno zbiornika jest stosunkowo wyrównane, z łagodnymi spadkami od stref brzegowych ku części środkowej.



Rys. 7. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekrojów – zbiornik B01-CHR-0064, „Staw Duży”



Rys. 8. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekrojów – zbiornik B01-CHR-0140, „Cegielnia”



Rys. 9. Wyniki pomiarów batymetrycznych wzdłuż linii przekrojów – zbiornik B01-CHR-0156, „Gliniak”

Parametry fizyko-chemiczne wody oznaczone zostały przy pomocy sondy In-Situ Aqua TROLL 500 marki Aqua Terra. Dzięki aparaturze pomiarowej możliwy jest odczyt wskaźników w czasie rzeczywistym. Mechanizm ten zwiększa precyzję pomiarów ze względu na możliwość ich rejestracji w momencie ustabilizowania wartości poszczególnych składników.

W I kwartale 2026 r. przeprowadzono serię pomiarów fizyko-chemicznych wód w zbiornikach zlokalizowanych w powiatach chrzanowskim i mikołowskim. Pochodzenie zbiorników objętych badaniami jest zróżnicowane. Ich genezy związane są z górnictwem odkrywkowym, podziemnym, retencją wód oraz szeroko pojętą rekreacją. Wyniki wskazują na zmienność parametrów wód pomiędzy zbiornikami, co świadczy o zróżnicowanym charakterze hydrologicznym oraz prawdopodobnym wpływie antropogenicznym (tab. 2).

Wody powierzchniowe analizowanych zbiorników charakteryzowały się zmiennym odczynem. Wody umiarkowanie zasadowe występują dominująco w zbiornikach w powiecie chrzanowskim, a słabo zasadowe w mikołowskim. Wartości pH zawierają się w przedziale od

7,04 do 9,04. Przewodność właściwa wód wynosi przeważnie kilkaset  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , jednak w dwóch zbiornikach (B01-MIK-0001, B01-CHR-0072) wartość tego parametru jest wyższa, tj. odpowiednio 1133,31 oraz 1835,72  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Zasolenie kształtuje się w przedziale od 0,15 do 0,93 PSU. W wodach wyżej wymienionych zbiorników, w których stwierdzono podwyższone wartości przewodności, odnotowano również znacząco wyższe zasolenie (kolejno dwu- i trzykrotnie wyższe niż w wodach pozostałych zbiorników). Wartości całkowitej zawartości rozpuszczonych substancji stałych (TDS) mieszczą się w przedziale od 0,21 do 1,19, przy czym najwyższą wartość odnotowano w wodach zbiornika B01-CHR-0072. Rozkład TDS pozostaje zgodny z obserwowanymi wcześniej podwyższonymi wartościami przewodności i zasolenia. Odmienny charakter wykazuje rezystywność, która kształtuje się w przedziale od 783,54 do 4490,68  $\Omega\cdot\text{cm}$ , osiągając najniższe wartości w zbiornikach o najwyższej mineralizacji wód.

Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie (RDO) kształtuje się od 5,26 do 18,12 mg/L, a nasycenie RDO od 72,74 do 158,15 %. Niemal połowa zinwentaryzowanych zbiorników (głównie w powiecie chrzanowskim) charakteryzuje się nadnasyceniem tlenem. Warunki hipoksyjne, oznaczające zbyt niskie stężenie tlenu (niedosycenie) lub bliskie tego stanu odnotowano dla B01-MIK-0001, B01-MIK-0002 oraz B01-MIK-0003. Parametr ORP (potencjał redoks) mieści się w zakresie od 200,61 do 264,60 mV, co wskazuje na przewagę warunków utleniających. Potencjał jest najwyższy w przypadku B01-MIK-0001, a najniższy dla B01-CHR-0107.

Mętność wód w większości zbiorników była niska i mieściła się w zakresie 0,46–6,43 NTU, co wskazuje na dobrą przejrzystość wody. Wyraźnie odstają pomiary wody w zbiorniku B01-MIK-0001, gdzie odnotowano bardzo wysoką wartość (515,28 NTU). Może to wynikać z jego pochodzenia (wzrostek cegielni), ograniczonej wymiany wód oraz obecności zawieszin mineralnych, materii organicznej lub doptywu zanieczyszczeń.

Tab. 2. Wyniki pomiarów parametrów fizyko-chemicznych wód powierzchniowych wykonanych dla wybranych zbiorników wodnych w I kwartale 2026 r.

Numer zbiornika	Data	Przewodność właściwa	Zasolenie	Rezystywność	Gęstość	Całkowita zawartość rozpuszczonych substancji stałych (TDS)	Stężenie RDO	Nasylenie RDO	pH	ORP	Mętność	Temperatura	Napięcie zewnętrzne	Ciśnienie barometryczne	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
B01-MIK-0001	6.03.2026	1133,31	0,56	1286,93	1,00	0,74	5,26	41,93	7,37	264,60	515,28	8,38	17,19	1002,18	50,24	18,81
A02-MIK-0002	6.03.2026	358,73	0,17	4490,68	1,00	0,23	6,95	52,80	7,04	220,14	2,76	5,32	17,18	1001,91	50,24	18,82
B01-MIK-0003	6.03.2026	489,25	0,23	3311,97	1,00	0,32	5,36	41,26	7,23	232,46	6,43	4,88	17,19	1001,85	50,23	18,82
B01-MIK-0004	6.03.2026	552,56	0,26	2917,62	1,00	0,36	9,09	72,70	7,33	223,52	1,70	5,07	17,17	1001,75	50,23	18,82
B01-MIK-0005	6.03.2026	643,79	0,31	2343,75	1,00	0,42	12,61	105,09	7,58	225,49	3,30	6,86	17,18	1001,61	50,23	18,82
B01-MIK-0006	6.03.2026	362,39	0,17	4310,17	1,00	0,23	8,36	68,50	7,14	230,83	3,58	6,31	17,18	1001,55	50,24	18,82
B01-CHR-0062 (część E)	13.03.2025	359,33	0,17	3922,60	1,00	0,23	11,29	101,82	7,70	248,18	3,64	9,79	17,18	991,70	50,14	19,31
B01-CHR-0062 (część W)	13.03.2025	450,32	0,22	3089,21	1,00	0,31	12,46	110,16	8,19	236,02	2,92	8,88	17,18	991,49	50,14	19,31
B01-CHR-0063	13.03.2025	589,12	0,28	2476,73	1,00	0,38	12,00	105,97	8,25	232,87	1,42	8,85	17,18	991,10	50,14	19,32
B01-CHR-0064	13.03.2025	603,18	0,29	2306,55	1,00	0,39	11,70	106,88	8,39	207,14	4,17	10,26	17,17	990,57	50,14	19,32
B01-CHR-0065	13.03.2025	611,17	0,30	2271,68	1,00	0,40	11,12	101,75	8,13	220,57	1,86	10,30	17,18	990,31	50,14	19,33
B01-CHR-0066	13.03.2025	555,06	0,27	2525,40	1,00	0,36	12,03	108,83	8,22	226,20	2,99	9,91	17,18	990,22	50,14	19,33
B01-CHR-0072	13.03.2025	1835,72	0,93	783,54	1,00	1,19	9,96	88,78	7,68	226,88	2,01	9,11	17,18	989,38	50,13	19,40
B01-CHR-0107	13.03.2025	422,94	0,20	3511,93	1,00	0,27	18,12	158,18	9,04	200,61	3,47	7,88	17,17	977,95	50,20	19,47
B01-CHR-0122	13.03.2025	426,49	0,20	3482,50	1,00	0,28	10,71	92,87	8,35	212,96	0,46	7,85	17,17	982,03	50,16	19,46
B01-CHR-0140	13.03.2025	745,96	0,36	1948,57	1,00	0,48	8,21	72,74	7,97	215,34	1,65	8,66	17,18	985,90	50,15	19,44
B01-CHR-0144	13.03.2025	318,59	0,15	4422,66	1,00	0,21	11,41	103,45	7,87	206,44	2,66	9,80	17,17	986,91	50,14	19,45

## 7. Podsumowanie

W ramach realizacji zadania „Monitorowanie i prowadzenie bazy danych o obszarach zalewisk i podtopień”, w I kwartale 2026 roku kontynuowano prace związane z rozpoznaniem i oceną aktualnego stanu zawodnienia terenów górniczych i pogórnich Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Działania objęły powiaty grodzkie Tychy, Żory oraz Ruda Śląska. Każdy z analizowanych obszarów scharakteryzowano pod względem zagospodarowania, budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i hydrograficznych oraz aktualnego stanu zawodnienia powierzchni terenu.

Podczas prowadzonych prac zewidencjonowano łącznie 592 zbiorniki wodne, 472 rejonów podtopień oraz 853 obszary potencjalnie bezodpływowe. Zbiorniki wodne sklasyfikowano zgodnie z przyjętą metodyką. Pod kątem liczebności dominowały zbiorniki bardzo małe oraz małe, natomiast w ujęciu powierzchniowym istotną rolę odgrywały zbiorniki średnie. W powiecie grodzkim Tychy największy udział powierzchni objętej zawodnieniem przypada na zbiorniki w klasie obiektów bardzo dużych. Wynika to jednak wyłącznie z obecności Jeziora Paprocańskiego, które znacząco dominuje powierzchniowo nad pozostałymi obiektami. Największą liczbę rejonów podtopień odnotowano w Żorach, jednak w granicach Rudy Śląskiej posiadają one największą łączną powierzchnię. W kwestii obszarów potencjalnie bezodpływowych, Ruda Śląska dominuje zarówno pod względem ich liczebności oraz zajmowanego przez nie obszaru.

Struktura typologiczna zbiorników wodnych wśród rozpatrywanych powiatów jest stosunkowo zbliżona. Liczebnie zaznacza się bowiem przewaga zbiorników typu B01 (również pod kątem powierzchni całkowitej) i B02. Z kolei zbiorniki typu A01 i A02 pojawiają się rzadziej i mają mniejsze znaczenie pod względem zajmowanej powierzchni. Wyjątkiem jest Ruda Śląska, gdzie zbiorniki typu A02 odgrywają większą rolę w strukturze zawodnienia całego powiatu. Są to głównie zalewiska powstałe w wyniku działalności górniczej, które mają zauważalny udział w całkowitej powierzchni zbiorników na tym obszarze.

W raportowanym kwartale wykonane zostały również pomiary batymetryczne zbiorników wodnych. Kontynuacja badań pozwoliła rozszerzyć bazę danych o znajdujące się w powiecie chrzanowskim zbiorniki: „Staw Duży” („Groble”), „Gliniak” oraz zbiornik „Cegielnia”. Badania przeprowadzono za pomocą bezzałogowej platformy pomiarowej Sharky, wyposażonej w sonar oraz precyzyjny system GNSS RTK. Uzyskane profile wskazują na zróżnicowaną morfologię niecek zbiorników, zarówno pod względem głębokości, jak i przebiegu ich kształtu.

Dla wybranych zbiorników powiatu mikołowskiego i chrzanowskiego, które zestawiono w bazie w 2025 r., wykonano pomiary parametrów fizyko-chemicznych wód powierzchniowych. W tym celu wykorzystano sondę wieloparametrową Aqua TROLL 500. Wyniki poddane analizie wskazują na różnorodność jakości wód poszczególnych zbiorników, wynikającą z ich odmiennej genezy oraz wpływów antropogenicznych. Wody charakteryzują się przeważnie słabo zasadowym odczynem (w przypadku powiatu mikołowskiego) i umiarkowanie zasadowym (dla powiatu chrzanowskiego), w niektórych przypadkach podwyższoną mineralizacją oraz zróżnicowanymi warunkami tlenowymi.

Wyniki prac zgromadzone w bazie danych oraz przedstawione w formie kartograficznej i opisowej stanowią istotne źródło wiedzy o aktualnym stanie zawodnienia terenów przekształconych antropogenicznie.

#### **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**

Chmura A., 2002: Objąsnienia do mapy hydrogeologicznej Polski, ark. Rybnik, PIB

Cudak J., Wantuch A., Razowska-Jaworek L., 2016: Materiały informacyjne słuźby geologicznej – prawo wodne „Ruda Śląska”

Program Ochrony Środowiska dla miasta Ruda Śląska na lata 2023-2026 z perspektywą do roku 2030, Ruda Śląska, listopad 2022

Program ochrony środowiska dla miasta Tychy na lata 2022 – 2025 z perspektywą do roku 2029, Sosnowiec 2022

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Źory na lata 2019-2022 z perspektywą na lata 2023-2026

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

Sarnacka Z., 1968: Objąsnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, ark. Rybnik, PIB

Wagner J., Stępińska – Drygała I., Olędzka D., 2016: Materiały informacyjne słuźby geologicznej – prawo wodne „Tychy”