

ŚWIĘTOCHŁOWICE



Anna **WANTUCH**

Joanna **CUDAK**

INFORMACJE OGÓLNE

Świętochłowice są miastem na prawach powiatu, leżą w południowej Polsce, w województwie śląskim, w centrum Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP). Od północy graniczą z Bytomiem, od zachodu i południowego zachodu z Rudą Śląską, a od wschodu i południowego wschodu z Chorzowem.

Miasto zajmuje powierzchnię 13,22 km², liczy 55 960 mieszkańców (2007 r.). Jest najgęściej zaludnionym miastem w województwie śląskim (4270 osób/km²) i należy do najgęściej zaludnionych miejscowości w Europie.

Układ przestrzenny miasta tworzą dwa skupiska zwartej zabudowy obiektów przemysłowych przemieszanych z budownictwem mieszkaniowym: śródmieście z dzielnicami Centrum i Zgoda oraz dzielnice Lipiny, Chropaczów i Paśniki (fig. 1).

Rozwój przemysłu na terenie miasta przyczynił się do daleko idących przekształceń środowiska przyrodniczego (Praca zbiorowa, 2008). Całkowitemu zniszczeniu uległa naturalna i półnaturalna roślinność istniejąca tu pierwotnie. Duże obszary zostały zajęte przez antropogeniczne formy terenu – głównie hałdy (ze skał płonnych i żużli wielkopieczowych), pogórnice zapadliśka i niecki osiadania oraz inne związane z liniami komunikacyjnymi, takie jak np. groble, rowy, nasypy. Na terenie miasta obecnie znajdują się głównie zbiorowiska ruderalne, tereny parkowe oraz wtórnie zadrzewione.

W mieście, gdzie od lat dominowało górnictwo, hutnictwo i przemysł maszynowy, dokonują się głębokie procesy restrukturyzacyjne i przekształcenia własnościowe. Do wiodących zakładów przemysłowych należą: Arcelormittal Poland S.A. (dawna Huta Florian), ZUT Zgoda S.A. oraz Pollena Malwa sp. z o.o.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH

Geomorfologia

Według fizycznogeograficznego podziału Polski (Kondracki, 2002) Świętochłowice znajdują się w zasięgu Płaskowyżu Bytomsko-Katowickiego wchodzącego w skład Wyżyny Katowickiej, będącej częścią prowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska. Płaskowyż ten zbudowany jest z piaskowców i łupków karbońskich, na których w części północnej zalegają wapienie i dolomity triasu. Obszar wznoszący się na wysokości 240–260 m cechują słabe rozcięcia erozyjne i małe deniwelacje (10–15 m) wskutek zasypania utworami rzecznyymi i wodnolodowcowymi. Powierzchnię rozcina przedplejstocenska dolina Rawy. W Świętochłowicach różnice wysokości bezwzględnej sięgają około 60 m. Najniżej położone tereny znajdują się w północnej części miasta w okolicach ujścia Strugi Chropaczowskiej do Bytomki (268 m n.p.m.), zaś najwyższy punkt to Góra Hugona (321 m n.p.m.) w części południowej. Przez płaskowyż przebiega dział wód Odry i Wisły.

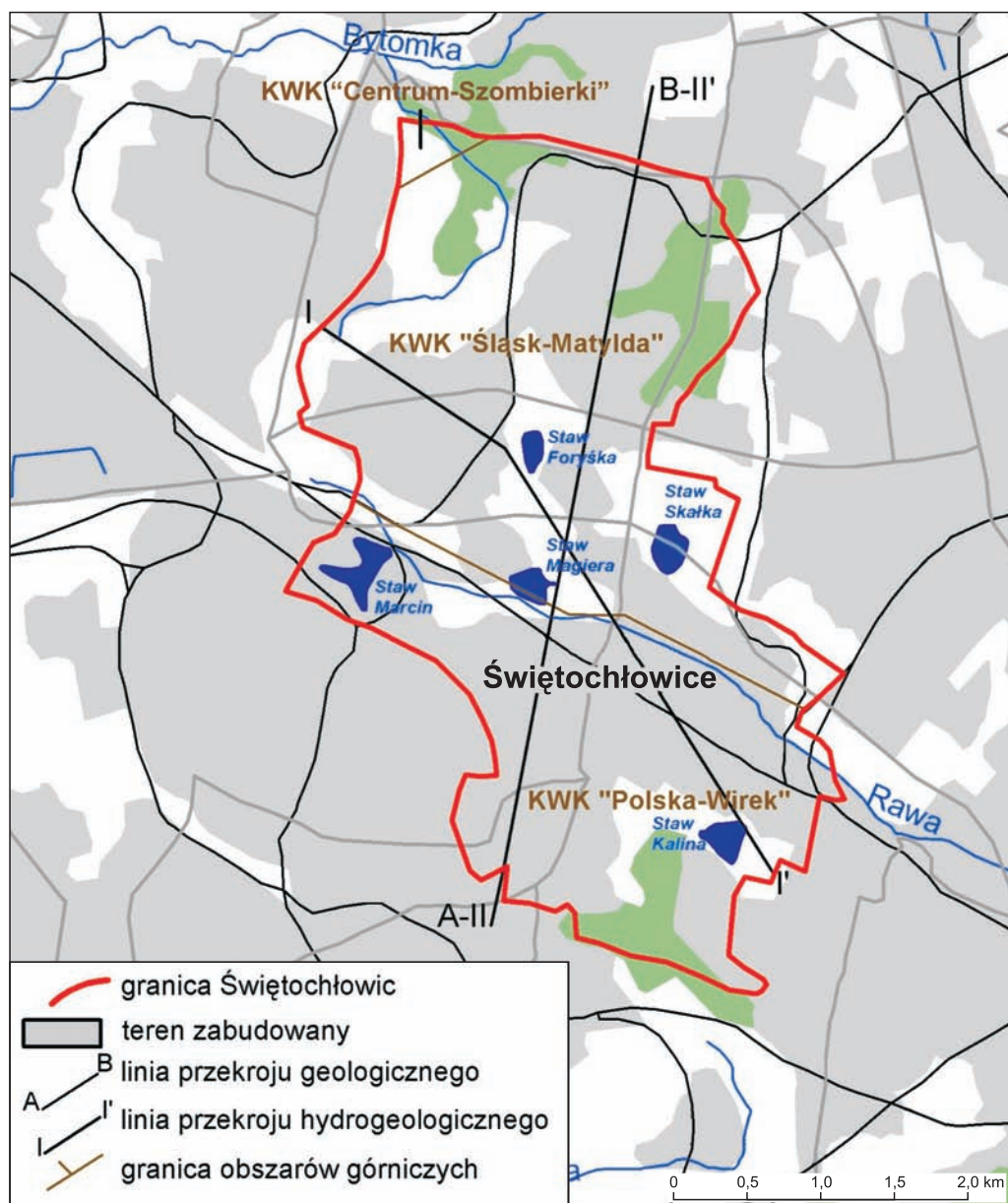


Fig. 1. Położenie obszaru Świętochłowic

Jest to region, który w największym stopniu uległ przekształceniu przez górnictwo i przemysł. Skutki eksploatacji węgla kamiennego powodują wyraźne zmiany w ukształtowaniu terenu (zagłębienia powstałe na skutek osiadań powierzchni oraz formy wypukłe – hałdy i nasypy) oraz w stosunkach wodnych (zanieczyszczenie wód, odprowadzanie ścieków do rzek).

Hydrografia

Przez centralną część miasta przebiega dział wodny pierwszego rzędu, oddzielający dorzecza Wisły i Odry. Przebieg tego działu jest niepewny, z uwagi na gęstą zabudowę i obszary antropogenicznie przekształcone. Północna część miasta drenowana jest przez Strugę Chropaczowską, która jest dopływem Bytomki, znajdującej się w zlewni Odry. Przez południowe rejony miasta płynie kolektor Rawa, należący do zlewni Wisły. Dawne źródła Rawy wyschły w wyniku szkód górniczych. Obecnie jest ona odbiornikiem wód opadowych i ścieków komunalnych z Chorzowa i Świętochłowic. W najbliższym czasie koryto Rawy zostanie przykryte ze względu na nieprzyjemny zapach oraz w celu zwiększenia temperatury ścieków wpływających do jedynej na terenie obu miast oczyszczalni ścieków Klimzowiec. Zbyt niska temperatura ścieków wpływa negatywnie na pracę oczyszczalni.

Na terenie Świętochłowic znajduje się szereg zbiorników powierzchniowych pochodzenia antropogenicznego, utworzonych w zagłębieniach powstałych wskutek osiadania terenu w wyniku działalności górniczej (Chylat i in., 2003). Większość z nich ma charakter bezodpływowy, jedynie w północnych rejonach miasta część z nich łączy Struga Chropaczowska. Do większych zaliczyć można stawy: Kalina, Marcin, Wąwóz, Zacisze, Szwajcer, Wojskowy i Skalka. Część stawów, z uwagi na dobrą jakość wód, jest wykorzystywana w celach rekreacyjnych (Foryśka i Wąwóz). W innych stawach wody są pozaklasowe.

Największy staw Kalina jest źródłem uciążliwego fetoru i stanowi zagrożenie dla zdrowia mieszkańców pobliskich osiedli mieszkaniowych. Na dnie stawu spoczywa gruba warstwa toksycznego osadu złożonego z różnych substancji chemicznych oraz odpadów przemysłowych. W przyszłości wody stawu mają być poddane szczegółowym analizom w celu wypracowania optymalnego sposobu rewitalizacji.

Zarys budowy geologicznej

W rejonie Świętochłowic występują utwory karbonu górnego, triasu i czwartorzędu. Miasto znajduje się w granicach dwóch jednostek geologiczno-strukturalnych, częściowo nakładających się. Starsze podłoże stanowi piętro waryscyjskie, reprezentowane przez zapadlisko górnoląskie (Górnoląskie Zagłębienie Węglowe – GZW). Do młodszego piętra alpejskiego należy monoklina śląsko-krakowska, która zajmuje północną część miasta. Utwory karbonu górnego i triasu odsłaniają się w licznych miejscach na powierzchni lub leżą pod osadami czwartorzędu (fig. 2).

Seria węglonośna karbonu górnego zbudowana jest z piaszczowców, mułowców i ilowców, wśród których występują pokłady węgla kamiennego. W profilu tego kompleksu, rozpoznanego w obszarze miasta głębokimi otworami geologicznymi, wyróżnia się:

- serię paraliczną, do której należą warstwy pietrkowickie, gruszowskie, jakłowieckie i porębskie zbudowane z ilowców i mułowców, wśród których występują nieliczne pokłady węgla o miąższości nieprzekraczającej 1 m; ławice piaszczowców występują rzadko i grupują się głównie w stropowej partii serii;
- górnoląską serię piaszczowcową, reprezentowaną przez utwory warstw rudzkich i siodłowych; dominują piaszczowce różnoziarniste, które w górnej części profilu przechodzą w pia-

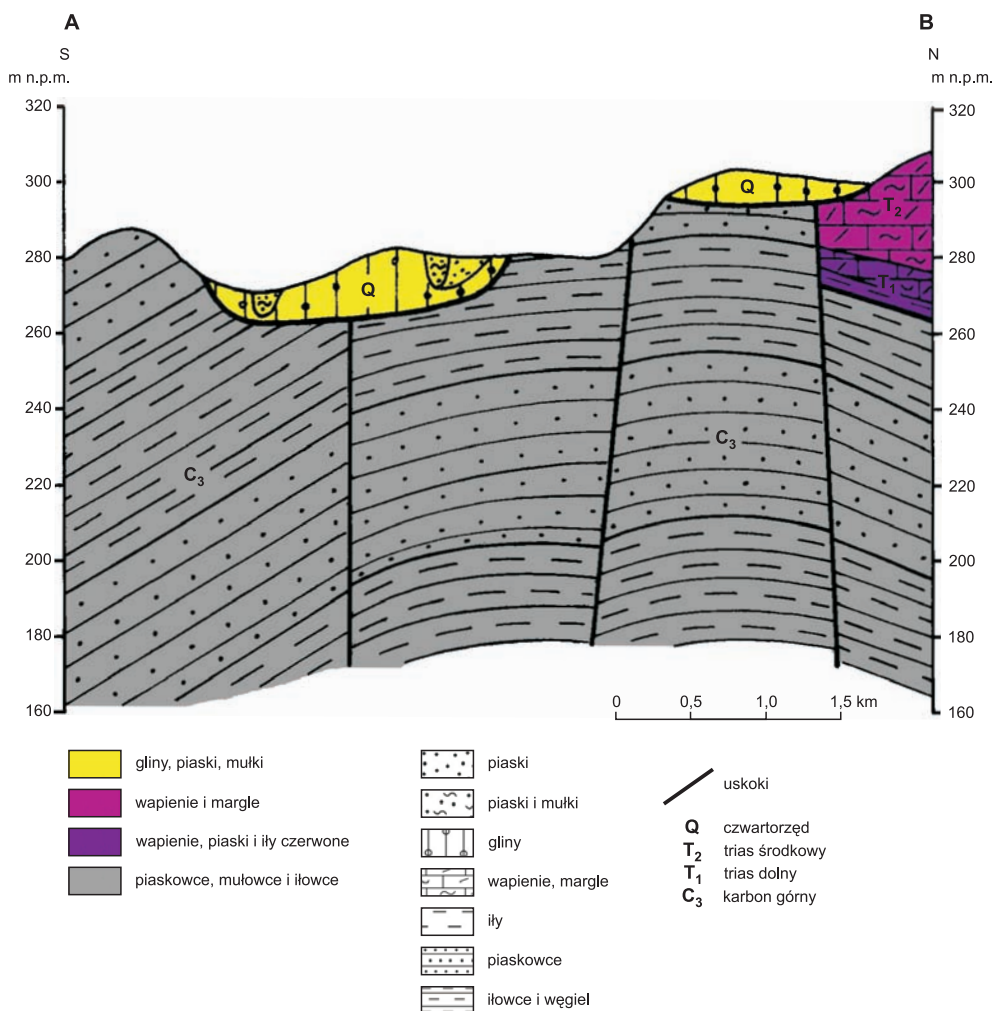


Fig. 2. Przekrój geologiczny A-B przez rejon Świętochłowic – lokalizacja na fig. 1

skowce gruboziarniste, zlepieńcowate oraz zlepienie o niewielkiej zawartości spoiwa; warstwy mułowców i ropy występują podrzędnie, a pokłady węgla są nieliczne i charakteryzują się znacznymi zmianami miąższości; utwory serii mają swe wychodnie na stropie karbonu w centralnej i południowej części miasta;

– serię mułowcową, reprezentowaną przez warstwy załęskie; jest to seria typu limnicznego, w której dominują ropy i mułowce.

Trias w rejonie Świętochłowic występuje jedynie w północnej części miasta. Wykształcony jest jako ropy, piaski, piaskowce, wapienie, dolomity i margle triasu dolnego (pstry piaskowiec) oraz wapie-

nie i margle, a także dolomity triasu środkowego (wapień muszlowy). Trias w rejonie Świętochłowic stanowi południowe obrzeżenie niecki bytomskiej i jego miąższość rośnie w kierunku północnym.

Bezpośrednio na utworach karbońskich lub triasowych zalegają plejstoceny osady pochodzenia lodowcowego oraz holoceny utwory rzeczne. Osady plejstocenu to głównie gliny zwałowe i piaszczyste, podrzędnie piaski gliniaste z domieszkami piasków i żwirów, lokalnie zawierające okruchy margli i węgla kamiennego. Utwory plejstocenu zalegają na głębokości od ok. 6,5 do 24,5 m (Wilimborek i in., 1994; Aniszczuk, 1997; Majewska-Durjasz, Dziwisz, 2007). Utwory holocenu – mułki, ły i piaski rzeczne – występują głównie wzdłuż doliny Rawy. Bardziej miąższe osady czwartorzędu występują w dolinach rzecznych, zagłębieniach podłoża, zmniejszając się znacznie lub wyklinowując się w miejscach wypiętrzeń. W niektórych rejonach miasta stwierdzono całkowity brak pokrywy czwartorzędowej.

Na utworach czwartorzędowych zalegają grunty antropogeniczne w formie nasypów. Są to żużle, odpady kopalniane z domieszką glin i piasków, kamieni, przesycone odpadami chemicznymi. Nasypy te mają miąższość od ok. 0,8 do 9 m (Wilimborek i in., 1994; Aniszczuk, 1997).

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

Według hydrogeologicznego podziału Polski (Paczyński red., 1993), obszar Świętochłowic znajduje się w obrębie regionu śląsko-krakowskiego, subregionu górnośląskiego (XII₂) oraz w północnej części subregionu triasu śląskiego (XII₁), w rejonie bytomskim (XII_{1c}).

Charakterystyka poziomów wodonośnych zwykłych wód podziemnych

Wody podziemne występują w utworach czwartorzędu, triasu i karbonu. Na wodonośność tych utworów oraz jakość występujących w nich wód główny wpływ mają czynniki antropogeniczne: przemysłowo-miejskie zagospodarowanie terenu i górnictwo podziemne. Cały obszar miasta zajmują kopalnie węgla kamiennego, których intensywna eksploatacja górnicza spowodowała odwodnienie poziomów wodonośnych i zmianę jakości wód.

Czwartorzędowe piętro wodonośne budują głównie słabo przepuszczalne utwory wykształcone w postaci glin (fig. 3, 4). Utwory przepuszczalne, piaski i żwiry wodnolodowcowe, występują w centralnej części miasta, tworząc małe, nieciągłe płyty na wzniesieniach. Oddziaływanie czynników antropogenicznych spowodowało zmiany występowania zwierciadła wód podziemnych. Woda podziemna występuje często w postaci poziomów zawieszonych w obrębie występowania piasków wodnolodowcowych i osadów rzecznych. Zwierciadło jest swobodne lub lekko napięte, leży na głębokości od 0,9 do 20 m. Piętro czwartorzędowe jest zasilane przez infiltrację wód opadowych. Całe piętro czwartorzędowe w obrębie Świętochłowic jest zdegradowane w wyniku drenującej działalności kopalń węgla kamiennego i rud cynku i ołowiu. Rozpoznanie hydrogeologiczne tego obszaru jest bardzo słabe i nie określono parametrów hydrogeologicznych. W obrębie miasta piętro to nie ma charakteru użytkowego poziomu wodonośnego.

Triasowe piętro wodonośne występuje w północno-wschodniej części miasta. Jego granice wyznacza zasięg występowania skał dolomityczno-wapiennych wapienia muszlowego i retu (Chmura, Wagner, 1997). Są to poziomy szczelinowo-porowe. Poziom wodonośny triasu jest odkryty lub częściowo przykryty słabo przepuszczalnymi utworami czwartorzędu. Warstwę podście-

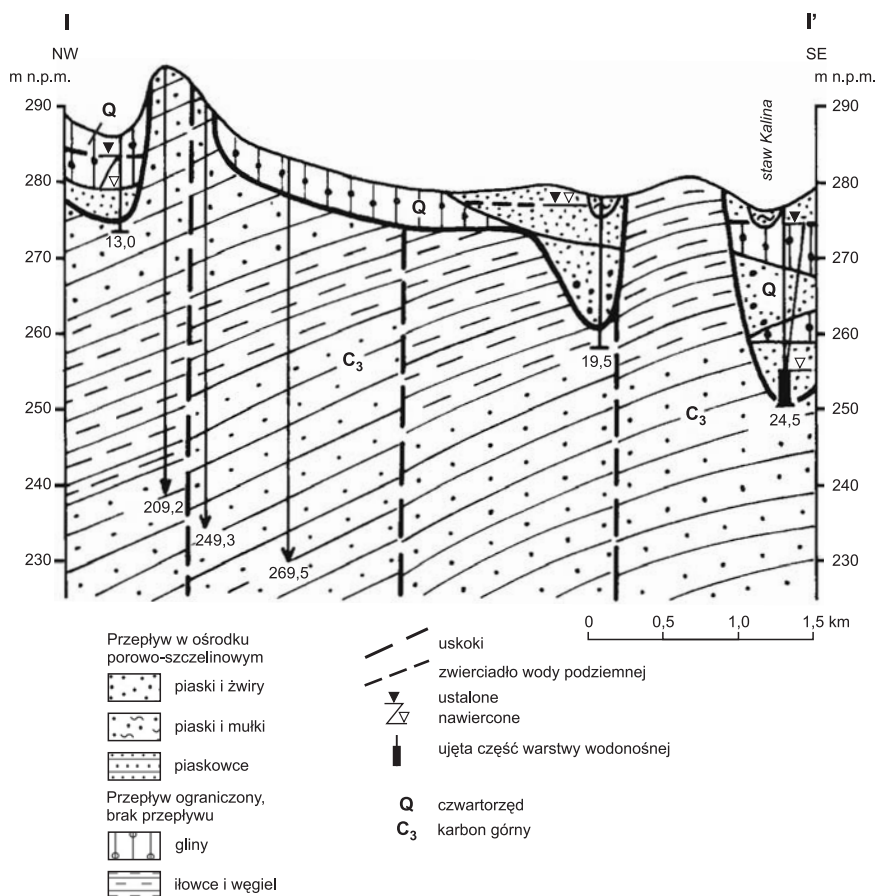


Fig. 3. Przekrój hydrogeologiczny I-I' przez rejon Świętochłowic – lokalizacja na fig. 1

lającą i izolującą stanowi seria ilasto-marglistych osadów dolnego triasu. Miąższość zawodnionych utworów nie przekracza 40 m. Kierunek przepływu wód w tym kompleksie następuje od wychodni w kierunku północnym, ku wyrobiskom górniczym nieczynnych kopalń rud cynku i ołowiu. Rozpoznanie hydrogeologiczne tego obszaru jest bardzo słabe i nie określono parametrów hydrogeologicznych. W obrębie miasta piętro to nie ma charakteru użytkowego poziomu wodonośnego.

Karbońskie piętro wodonośne budują piaskowce górnośląskiej serii piaskowcowej (*op. cit.*). Tworzą one odrębne poziomy wodonośne pozostające w więzi hydraulicznej w obszarach sedimentacyjnych wyklinowań utworów nieprzepuszczalnych, w strefach uskokowych i w obszarach, gdzie prowadzone były roboty górnicze. Piaskowce karbońskie w warunkach naturalnych są słabo przepuszczalne. Eksploatacja górnicza, a przede wszystkim drenaż tego piętra spowodowały zmianę warunków hydrogeologicznych oraz obniżenie zwierciadła wody (Anisz-

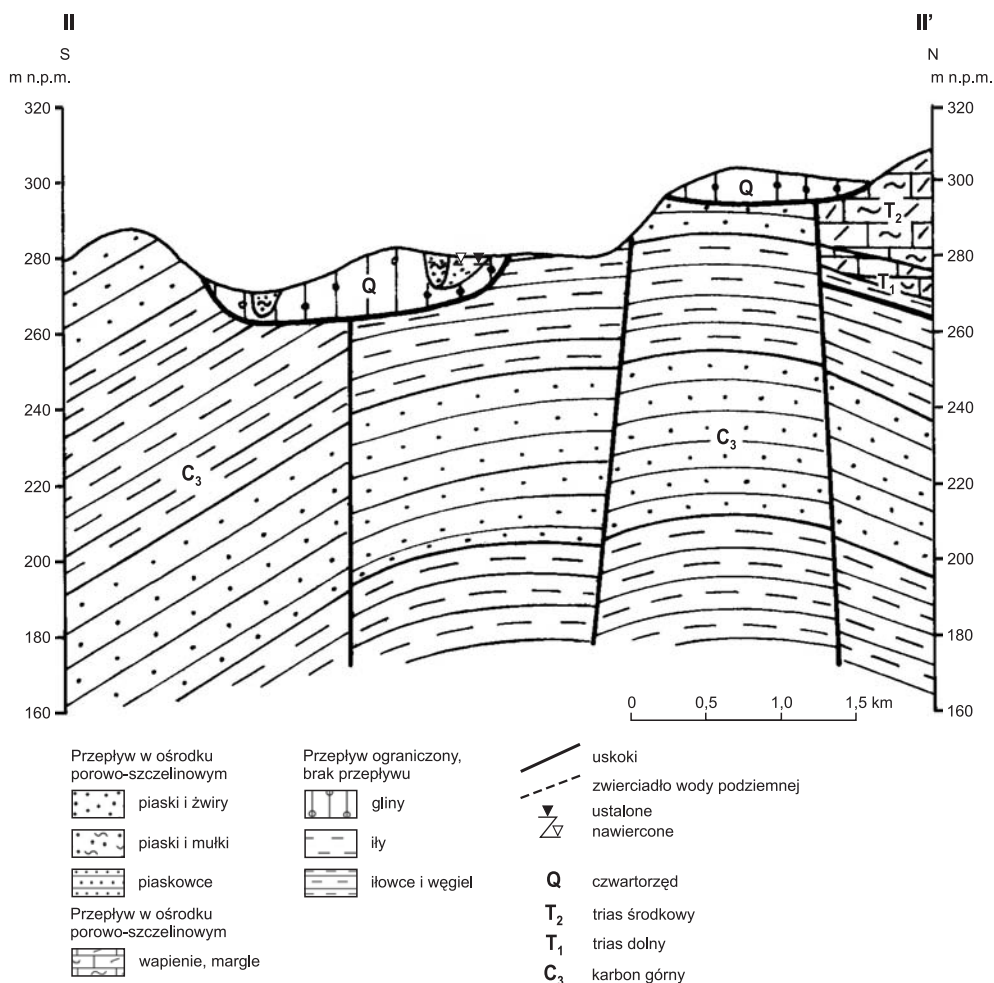


Fig. 4. Przekrój hydrogeologiczny II–II' przez rejon Świętochłowic – lokalizacja na fig. 1

czyk, 1997). Aktualnie w wyniku procesu likwidacyjnego kopalń poziom wodonośny karbonu podnosi się. Eksploatacja węgla kamiennego spowodowała szczypanie zasobów statycznych wód podziemnych. Wody występujące w górotworze karbońskim pochodzą z infiltracji wód opadowych migrujących przez osady czwartorzędowe i spękany górotwór karboński. Na terenie Świętochłowic nie istnieją szyby pompujące wody podziemne. W obrębie miasta piętro to nie ma charakteru użytkowego poziomu wodonośnego.

Analiza wód pięt czwartorzędowego, triasowego i karbońskiego w granicach miasta dyskwalifikuje wody podziemne pod względem wykorzystania ich do celów komunalnych w sytuacjach kryzysowych. Nie wyznaczono tu też głównych użytkowych poziomów wód podziemnych, ponieważ jest to obszar zdegradowanego środowiska wód podziemnych (fig. 5).

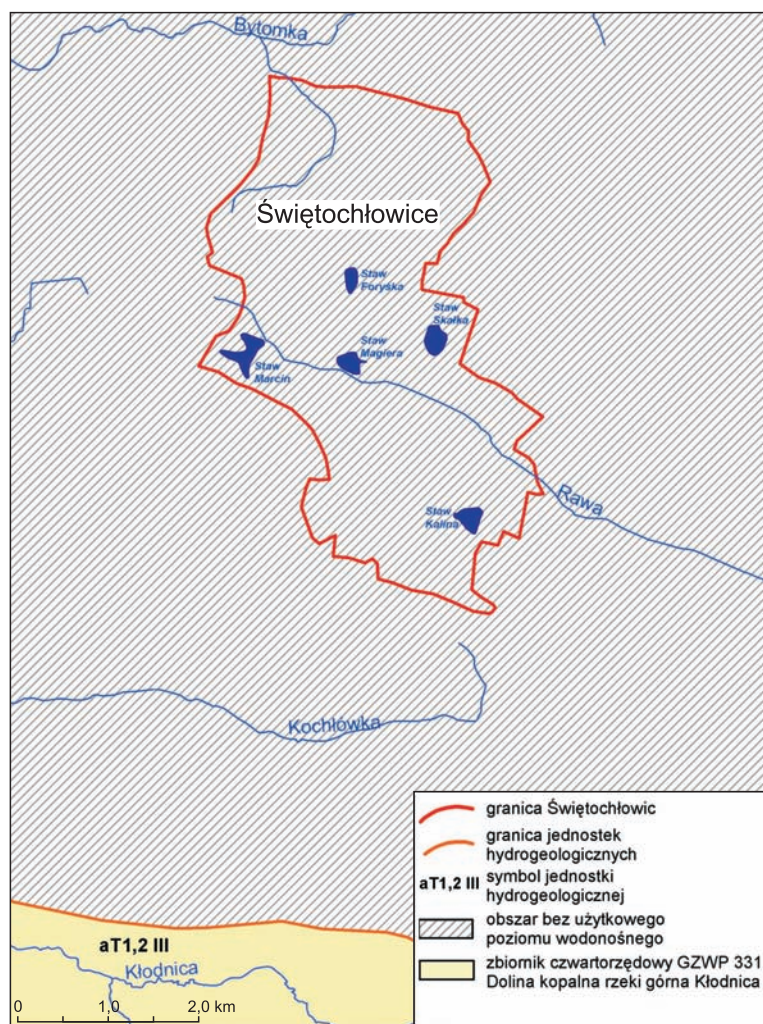


Fig. 5. Mapa warunków hydrogeologicznych w rejonie Świętochłowic

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w rejonie Świętochłowic

W obrębie Świętochłowic nie występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Wody podziemne występujące w triasowym poziomie wodonośnym wapienia muszlowego i retu do niedawna zaliczane były do GZWP nr 329 – Bytom (Kleczkowski red., 1990). Ze względu na złą jakość wód granicę tego zbiornika przesunięto na północ, w kierunku Bytomia. Na południe od miasta występuje czwartorzędowy GZWP nr 331 – Dolina kopalna rzeki górna Kłodnica.

Schemat przepływu wód podziemnych

Rejon Świętochłowic należy do systemu wód powierzchniowych dwóch dorzeczy: Wisły (Rawa) i Odry (Struga Chropaczowska, dopływ Bytomki). W zasięgu tych jednostek hydrologicznych znajdują się systemy obiegu wód podziemnych związane z utworami czwartorzędu, triasu i karbonu górnego (fig. 6). Systemy te zostały sztucznie wytworzone w wyniku działalności kopalń węgla kamiennego oraz rud cynku i ołowiu. Aktywne zasilanie oraz drenaż głębokimi wyrobiskami górniczymi powoduje, iż drogi krążenia są krótkie, a prędkości przepływu znaczne.

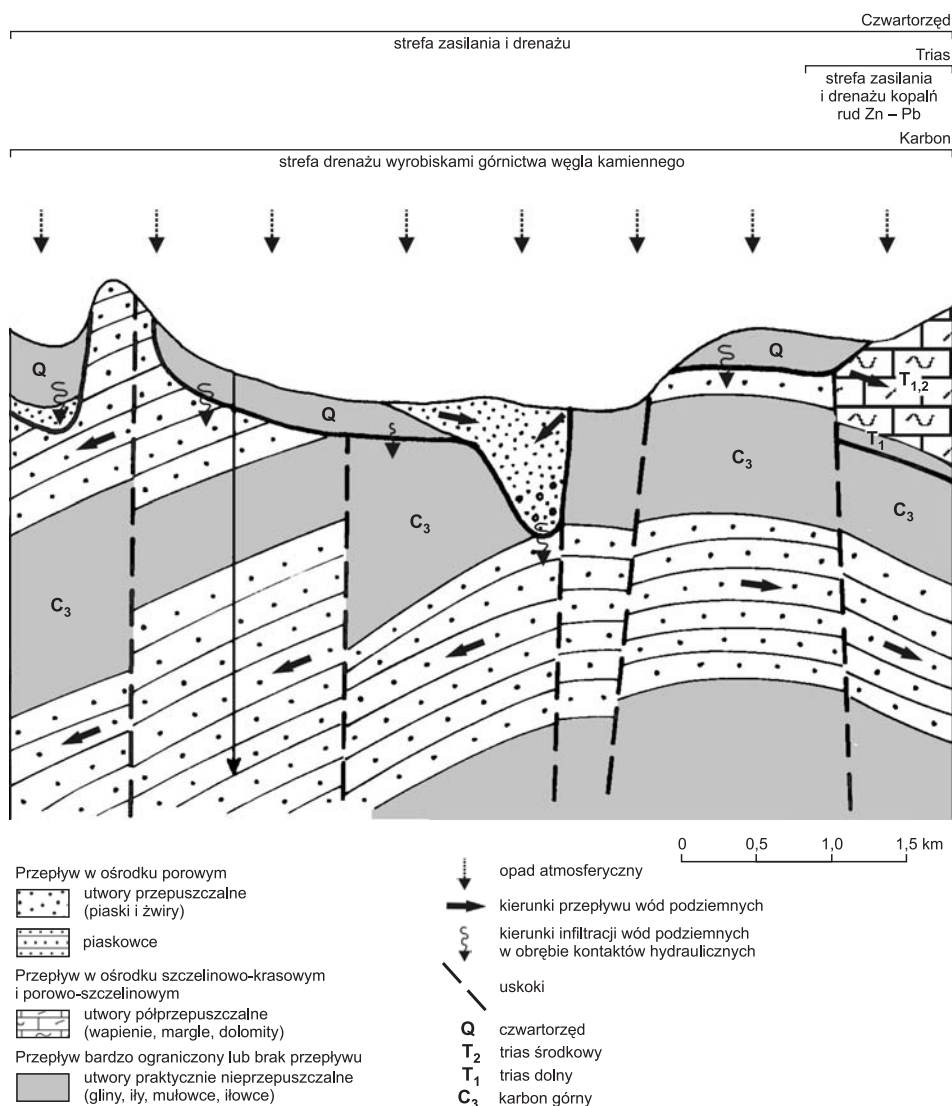


Fig. 6. Schemat przepływu wód podziemnych w profilu pionowym w rejonie Świętochłowic

Podstawowym źródłem zasilania wód podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego jest bezpośrednia lub pośrednia infiltracja opadów atmosferycznych oraz przesączanie przez warstwy słabo przepuszczalne. Strefy zasilania związane są z obszarami wyniesionymi morfologicznie. Dominują przepływy z kierunku południowo-wschodniego i północno-zachodniego do doliny głównej rzeki.

Czwartorzędowe piętro wodonośne w centralnej części miasta ma bezpośredni kontakt z wodami powierzchniowymi. Poziom ten charakteryzuje się zróżnicowanymi warunkami hydrogeologicznymi, uzależnionymi od miąższości i wykształcenia litologicznego osadów. Wodonośne są piaszczyste osady rzeczne występujące w dolinie Rawy. Na obszarze miasta piętro to pozostaje w kontakcie z zalegającymi poniżej utworami karbonu, jedynie w północnej części ma kontakt z utworami triasu. Spływ wód następuje w kierunku obniżień morfologicznych i obszarów wyrobisk górniczych.

Charakter szczelinowo-krasowy piętra wodonośnego triasu sprzyja krążeniu wód infiltracyjnych i ich nagromadzeniu w obrębie pustek skalnych. Zasilanie tego piętra odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych na wychodniach utworów triasowych oraz poprzez utwory czwartorzędowe w strefach kontaktów hydraulicznych. Kierunek przepływu wód w tym kompleksie następuje od wychodni w kierunku północnym ku wyrobiskom górniczym nieczynnych kopalń rud cynku i ołowiu.

Kolejny system krążenia wód, gdzie podstawę drenażu stanowią głębokie wyrobiska górnicze, obejmuje całe miasto. Wytworzył się odrębny system krążenia wód, niezależny od systemu związanego z Wisłą i Odrą. Zasilanie karbońskich poziomów wodonośnych następuje na ich bezpośrednich wychodniach lub przez przepuszczalne utwory czwartorzędu i poprzez sączenia w utworach słabo przepuszczalnych (Różkowski i in., red., 1997). Maksymalne zasilanie ma miejsce poprzez wodonośne utwory czwartorzędu występujące w dolinie Rawy. Można przyjąć, że w obszarach intensywnej eksploatacji kierunki przepływu są zgodne z gradientami hydraulicznymi wymuszonymi przez drenaż górniczy.

Zaopatrzenie miasta w wodę

Świętochłowice zaopatrywane są w wodę zakupioną z Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągowego (GPW) w Katowicach, ponieważ nie posiadają własnych ujęć wód podziemnych. Sieć wodociągowa na terenie miasta administrowana jest przez Chorzowsko-Świętochłowickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji (ChŚPWik) w Chorzowie. Łączna długość sieci wodociągowej rozdzielczej na terenie Świętochłowic wynosi ok. 97 km wraz z przyłączami. Miasto posiada 85 km sieci kanalizacyjnej oraz 17 km podłączeń do sieci. Na cele bytowo-gospodarcze ChŚPWik przeznacza 86,7% zakupionej wody, 6,5% na cele przemysłu i handlu oraz 6,8% na inne cele.

Na terenie miasta znajduje się oczyszczalnia ścieków Klimzowiec, która obsługuje również Chorzów.

Pobór wód a ich zasoby

Świętochłowice nie posiadają własnych ujęć wód podziemnych ani stacji uzdatniania wody (tab. 1). Dostawy wody z GPW Katowice w pełni zaspokajają potrzeby miasta.

Tabela 1

Wybrane informacje o Świętochłowicach

Powierzchnia		13,22 km ²
Ludność (styczeń 2007 r.)		55 960
Pobór (2007 r.)	komunalny	4344,7 m ³ /d
	przemysłowy	323,7 m ³ /d
	Inne cele	342,6 m ³ /d
	Razem	5010,9 m ³ /d
Zaopatrzenie w wodę (zakup wody)	ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych	2 402 584 m ³ /rok ujęcia poza granicami miasta
Zasoby wód podziemnych	dyspozycyjne	brak
	eksploatacyjne	brak
Zapotrzebowanie na wodę w przypadku awaryjnego zaopatrzenia	minimalne	420 m ³ /d
	niezbędne	839 m ³ /d
	optimalne	1679 m ³ /d
Specyficzny problem miasta		brak użytkowych poziomów wodonośnych i drenaż środowiska wodnego

Chemizm wód podziemnych

Wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego, jako najbardziej podatne na oddziaływanie czynników zewnętrznych, w tym również zanieczyszczeń docierających bezpośrednio z powierzchni, charakteryzują się dużym zróżnicowaniem jonowym. Jakość wód tego piętra jest uzależniona od głębokości występowania poziomu wodonośnego. Wody podziemne są bardzo nietrwałe i podatne na wpływ czynników antropogenicznych. Należą do wód słodkich, akratepogów, słabo zasadowych, średniotwardych i twardych. Na ogół należą do III, IV lub V klasy jakości, z dużą zawartością żelaza, manganu, siarczanów i związków azotu.

W Świętochłowicach występują rejon, gdzie wody są bardzo zanieczyszczone, np. składowisko odpadów komunalnych w północno-zachodniej części miasta (Aniszczuk, 1997). Odcieki ze składowiska mają wpływ na pogorszenie jakości wód gruntowych tylko w jego bezpośrednim otoczeniu. Wody są zanieczyszczone związkami azotu, cynku, siarczanami oraz ołowiem, który uważany jest za toksyczny mikroskładnik wód. Źródłem ołowiu są głównie odpady pohnitnicze – zużle budujące nasypy wokół wysypiska. Stan środowiska gruntowego jest zły, a jakoś wód świadczy o ich degradacji. Zanieczyszczenia związane są również z gruntami nasypowymi.

Wody triasowego piętra wodonośnego (ret) należą do wód słodkich, akratepogów i słabo zasadowych. W płytkich strefach charakteryzują się również dużą zawartością związków azotu. Wody podziemne mają generalnie nietrwałą jakoś, ze względu na brak izolacji i bardzo wysoką antropresję obszaru. Obszar występowania triasowego piętra wodonośnego charakteryzuje się wy-

stępowaniem wód złej jakości. O degradacji tych wód decydują stężenia chlorków, siarczanów, azotanów, manganu i chromu. Chemizm i jakość wód kształtuje się z wyraźnym udziałem czynników związanych z zagospodarowaniem terenu i działalnością kopalń rud cynku i ołowiu.

Karbońskie piętro wodonośne dotyczy głównie wód kopalnianych. Są to wody zmineralizowane, bardzo twarde, zasolone. Według klasyfikacji wód kopalnianych zaliczane są do wód przemysłowych. Charakteryzują się złą jakością.

Szczególnie zanieczyszczonym miejscem w Świętochłowicach jest otoczenie stawu Kalina w południowej części miasta. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych powstało poprzez wieloletnie oddziaływanie na środowisko hałdy Zakładów Chemicznych Hajduki. Stwierdzono tu duże stężenia kadmu, cynku i ołowiu, przekraczające dopuszczalne normy, a także zanieczyszczenia niklem i miedzią. Wody czwartorzędowego piętra wodonośnego na tym obszarze są wodami pozaklasowymi o niebywałym skażeniu (Górnik, 1998).

Zagrożenia wód podziemnych

Główne zagrożenia wód podziemnych na terenie miasta wynikają z działalności kopalń węgla kamiennego, kopalń rud cynku i ołowiu oraz z zagospodarowania terenu. Wpływ eksploatacji górniczej na jakość wód powierzchniowych i podziemnych przejawia się przez osiadania terenu, powodujące zaburzenia w naturalnym spływie wód powierzchniowych oraz uszkodzenia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wskutek działalności górniczej i przemysłowej oraz zurbanizowania obszaru miasta uległ znacznemu przekształceniu i degradacji. Przejawem degradacji są liczne zwałowiska surowców energetycznych i hutniczych, składowiska surowców przemysłowych, składowiska i wylewiska odpadów oraz składowiska paliw. Wody Rawy i większości stawów są pozaklasowe. Wody podziemne z piętra czwartorzędowego nie są wodami użytkowymi, natomiast wody dołowe nie mogą być uznane za wody pitne (Górnik, 1998).

W rejonie miasta wodom podziemnym zagrażają odpady komunalne, zdeponowane bez wykonania jakichkolwiek zabezpieczeń na składowisku odpadów komunalnych przy ul. Żelaznej (Aniszczuk, 1997). Teren przeznaczony pod wysypisko to wyrobisko powstałe po eksploatacji gliny, na którym składowano odpady pohutnicze. Po ich usunięciu rozpoczęto składowanie odpadów komunalnych. Odcieki ze składowiska mają negatywny wpływ przede wszystkim na wody gruntowe. W granicach miasta znajdują się także liczne nasypy, poprzez które infiltrująca woda opadowa zanieczyszcza czwartorzędowe wody podziemne.

Punktowe i obszarowe źródła zanieczyszczeń stanowią przede wszystkim ścieki socjalno-bytowe z zabudowy mieszkaniowej oraz zakładów usługowo-produkcyjnych, ścieki przemysłowe, składowiska odpadów, ścieki deszczowe spływające z dróg, placów i stacji paliw (Chylat i in., 2003).

Miasto wyposażone jest w system kanalizacji, oparty głównie na sieci ogólnospławnej, która odprowadza ścieki sanitarne i deszczowe wprost do Rawy, zamienionej w kolektor ściekowy. Część kanałów odprowadza ścieki do Potoku Chropaczowskiego. Niektóre budynki nie są podłączone do kanalizacji, ścieki z nich odprowadzane są do szamb. Nieszczelne szamba oraz ścieki wprowadzają do wód powierzchniowych ładunki zanieczyszczeń wyrażone jako BZT₅, ChZT, azot amonowy i fosforany oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne.

W ramach programu ochrony wód wybudowano stację neutralizacji ścieków potrawiennych i pochromianowych w Hucie Florian.

Działalność przemysłowa na terenie miasta doprowadziła do zdegradowania ok. 50 ha oraz pozostawiła szereg składowisk odpadów. Związane są one z działalnością Huty Florian, Zakładów Metalurgicznych Silesia S.A. oraz Zakładów Chemicznych Hajduki S.A. Tereny zdegrado-

wane oraz składowiska odpadów są sukcesywnie rekultywowane, jednak zgromadzone tam duże ilości odpadów długo jeszcze będą stanowiły zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Przykładem może być zanieczyszczony głównie fenolem staw Kalina.

Ścieki deszczowe z dróg, placów i stacji paliw zanieczyszczają wody powierzchniowe głównie substancjami ropopochodnymi.

Na obszarze miasta występuje bardzo wysoki stopień zagrożenia, ponieważ brak jest izolacji od powierzchni oraz istnieją liczne ogniska zanieczyszczeń.

Obszary perspektywiczne

Świętochłowice są niemal w identycznej sytuacji co Chorzów, nie posiadają własnych ujęć wód podziemnych, a cała woda jest kupowana i dostarczana przez Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągowe w Katowicach. Ze względu na zakup wody wyłącznie z jednego źródła oraz brak własnych ujęć miasto narażone jest na brak dostaw wody w przypadku zdarzeń ekstremalnych (Moczydlany, 2001).

W obrębie miasta nie ma możliwości wytypowania obszaru perspektywicznego. Nie wyznaczono tu głównych użytkowych poziomów wodonośnych, ponieważ jest to obszar zdegradowanego środowiska wód podziemnych (Chmura, Wagner, 1997).

Świętochłowice położone są w centralnej części największej w kraju aglomeracji miejsko-przemysłowej z dominującym przemysłem ciężkim, wydobywczym i przetwórczym, wywierającym destrukcyjny wpływ na środowisko. Przejawia się to dużą zmianą w ukształtowaniu terenu, degradacją gleb, zaburzeniami stosunków wodnych. Analiza budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz ocena jakości wód wykazała, iż na obszarze miasta nie istnieją sprzyjające warunki do lokalizacji nowych ujęć wód podziemnych.

Jako alternatywne źródła zaopatrzenia miasta w wodę pitną proponuje się dwa zbiorniki wód podziemnych znajdujące się w pewnej odległości od miasta. Pierwszym z nich jest GZWP nr 331 – Dolina kopalna rzeki górna Kłodnica, znajdujący się około 5 km na południe od miasta. Wyznaczony obszar reprezentuje czwartorzędowe piętro wodonośne, zbudowane z utworów piaszczysto-żwirowych. Zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości od 2 do 72 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi średnio od 10 do 70 m. Zasoby dyspozycyjne dla całego zbiornika wynoszą 70 tys. m³/d. Warunki hydrogeologiczne zbiornika sprzyjają budowie nowego otworu studziennego. Drugi zbiornik to GZWP nr 329 – Bytom, zlokalizowany około 6 km na północ od miasta. Jest to zbiornik triasowy o charakterze szczelinowo-krasowo-porowym. Miąższość kompleksu wodonośnego serii węglanowej triasu wynosi od kilku do prawie 200 m. Wskutek drenażu górniczego zwierciadło wody jest znacznie obniżone, ma charakter swobodny i występuje na zmiennych głębokościach, od kilkunastu do ponad 100 m. W obszarze tym możliwe jest zlokalizowanie studni o wydajności 10–30 m³/h (240–720 m³/d). Aby zapewnić niezbędne zaopatrzenie ludności w wodę pitną, konieczne jest zlokalizowanie dwóch otworów studziennych (Chmura, Wagner, 1997; Kropka i in., 1998).

PODSUMOWANIE

Położenie Świętochłowic w centrum aglomeracji śląskiej, silnie zurbanizowanej i uprzemysłowionej, ma wpływ na problemy z zaopatrzeniem miasta w wodę pitną w warunkach zagrożeń ekstremalnych. Miasto nie posiada własnych ujęć wód podziemnych. Świętochłowice nie są

jedynym miastem borykającym się z tego typu problemami. Najwłaściwszym rozwiązaniem byłaby współpraca sąsiednich miast i dążenie do utworzenia wspólnego obszaru perspektywicznego zapewniającego zaopatrzenie w wodę pitną w warunkach zagrożeń. Obszar ten powinien być wytypowany w obrębie zasobnego zbiornika wód podziemnych, o dobrych parametrach hydrogeologicznych, trwałej jakości wody i dużej zasobności. Zbiornik ten powinien znajdować się w odległości umożliwiającej dogodny przesył wody do miast.

Na obszarze Świętochłowic nie istnieją sprzyjające warunki do lokalizacji nowych ujęć wód podziemnych.

LITERATURA

- ANISZCZYK M., 1997 – Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne terenu istniejącego składowiska odpadów komunalnych w Świętochłowicach przy ul. Żelaznej. Arch. UM Świętochłowice.
- CHMURA A., WAGNER J., 1997 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, ark. Zabrze. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHYLAT A. i in., 2003 – Program ochrony środowiska dla gminy Świętochłowice. Beskidzki Fundusz Ekorozwoju S.A., Bielsko-Biała.
- GÓRNIK M., 1998 – Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne wód podziemnych ujmowanych przez wyrobiska KWK Polska-Wirek. Agencja Konsultingowa LIBRA, Bytom.
- KLECZKOWSKI A.S. (red.), 1990 – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, skala 1:500 000. AGH, Kraków.
- KONDRACKI J., 2002 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- KROPKA J., KOWALCZYK A., RUBIN K., 1998 – Mapa hydrogeologiczna Polski, 1:50 000, ark. Bytom. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- MAJEWSKA-DURJASZ I., DZIWIŚ R., 2007 – Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne – przebudowa stacji paliw płynnych w Świętochłowicach przy ul. Wojska Polskiego. Arch. EKOID, Katowice.
- MOCZYDLANY M., 2001 – Dokumentacja planowych działań zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych dla miasta Świętochłowice. Arch. RPWiK, Chorzów.
- PACZYŃSKI B. (red.), 1993 – Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000. Cz. I. Systemy zwykłych wód podziemnych. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- PRACA zbiorowa, 2008 – Koncepcja uregulowania gospodarki wodno-ściekowej w Świętochłowicach w rejonie stawów: Foryska, Zojra, Milicyjny, Zacisze i Matylda. Przeds. Usługowo-Handlowe Synkret Sp. z o.o., Chorzów.
- RÓŻKOWSKI A., CHMURA A., SIEMIŃSKI A. (red.), 1997 – Użytkowe wody podziemne Górnoląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia. *Pr. Państw. Inst. Geol.*, **159**.
- WILIMBOREK K., TARLAGAL A., WILIMBOREK A., 1994 – Sprawozdanie z wykonania piezometrów wokół hałdy odpadów chemicznych w Świętochłowicach. Przeds. Robót Wiertn. i Górn., Warszawa.