

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz RACIBÓRZ (966)



Warszawa 2004

Autorzy: Wojciech Bobiński*, Elżbieta Gawlikowska*, Józef Lis*, Anna Pasieczna*,
Stanisław Wołkowicz*, Krystyna Bujakowska**, Grażyna Hrybowicz**, Krystyna Wojciechowska**
Główny koordynator MGGP: Małgorzata Sikorska-Maykowska*

Redaktor regionalny: Jacek Koźma*

Redaktor tekstu: Olimpia Kozłowska*

* - Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

** - Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOLOG S.A., ul. Berezyńska 39, 03-908 Warszawa

ISBN 83-7372-190-8

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2004

Spis treści

I.	Wstęp - <i>W. Bobiński</i>	3
II.	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza - <i>W. Bobiński</i>	3
III.	Budowa geologiczna - <i>W. Bobiński</i>	6
IV.	Złoża kopalin - <i>W. Bobiński</i>	9
	1. Surowce ilaste ceramiki budowlanej.....	11
	2. Kruszywo naturalne	11
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin - <i>W. Bobiński</i>	14
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin - <i>W. Bobiński</i>	15
VII.	Warunki wodne - <i>W. Bobiński</i>	16
	1. Wody powierzchniowe	16
	2. Wody podziemne	17
VIII.	Geochemia środowiska	19
	1. Gleby - <i>J. Lis, A. Pasieczna</i>	19
	2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach - <i>S. Wołkowicz</i>	22
IX.	Składowanie odpadów - <i>K. Bujakowska, G. Hrybowicz, K. Wojciechowska</i>	24
X.	Warunki podłoża budowlanego - <i>W. Bobiński</i>	32
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu - <i>E. Gawlikowska</i>	33
XII.	Zabytki kultury - <i>W. Bobiński</i>	36
XIII.	Podsumowanie - <i>W. Bobiński</i>	38
XIV.	Literatura	40

I. Wstęp

Przy opracowaniu arkusza Racibórz Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Racibórz Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w roku 1998 w Katowickim Przedsiębiorstwie Geologicznym (Jochemczyk, Olszewska, 1998). Niniejsze opracowanie powstało w Oddziale Dolnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego na podstawie nowej instrukcji opracowania i aktualizacji MGPP (Instrukcja..., 2002).

Mapa geośrodowiskowa zawiera dane zgrupowane w sześciu warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, ochrona powierzchni ziemi (obecnie tematyka geochemii środowiska), warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury.

Przeznaczona jest do praktycznego wspomagania regionalnych i lokalnych działań gospodarczych, w tym planowania przestrzennego, szczególnie w zakresie wykorzystania i ochrony zasobów złóż oraz środowiska przyrodniczego.

Dla opracowania arkusza mapy Racibórz wykorzystano materiały publikowane oraz archiwalne: Państwowego Instytutu Geologicznego, Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach, Katowickiego Przedsiębiorstwa Geologicznego, Państwowej Służby Ochrony Zabytków, starostw powiatowych, urzędów miast i gmin, Dyrekcji Lasów Państwowych, Instytutu Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska w Katowicach oraz użytkowników złóż. Materiały te zweryfikowano w trakcie wizji terenowych.

Dane dotyczące udokumentowanych złóż zostały zestawione w kartach informacyjnych, wykonywanych na potrzeby komputerowej bazy danych, ściśle związanej z realizacją Mapy geośrodowiskowej Polski.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar objęty arkuszem Racibórz znajduje się pomiędzy 18°00' a 18°15' długości geograficznej wschodniej oraz między 50°00' a 50°10' szerokości geograficznej północnej. Leży w południowo-zachodniej części województwa śląskiego, głównie w powiecie raciborskim, na terenie gmin: Rudnik, Pietrowice Wielkie, Krzanowice, Krzyżanowice, Nędza i miasto Racibórz i fragmentarycznie w powiecie wodzisławskim, gminie Lubomia

oraz w południowo-wschodniej części województwa opolskiego, w powiecie głubczyckim, na terenie gmin: Baborów i Kietrz oraz miasta Kietrz.

Według podziału fizycznogeograficznego (Kondracki, 1998) teren arkusza Racibórz leży na Płaskowyżu Głubczyckim i w Kotlinie Raciborskiej, w obrębie Niziny Śląskiej, w podprowincji Niziny Środkowopolskie, prowincji Niż Środkowoeuropejski (fig. 1).

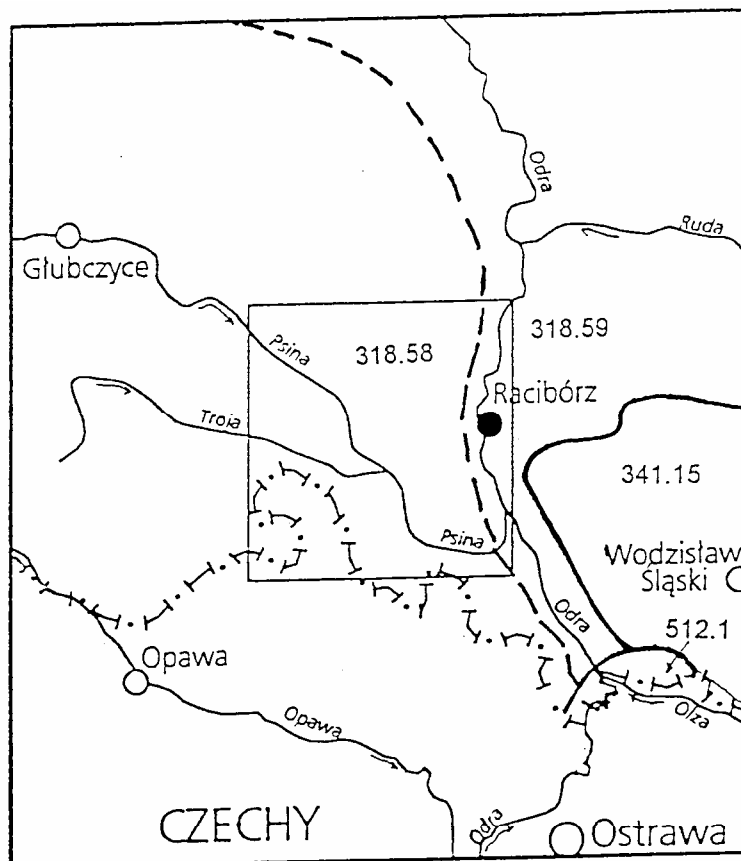
Płaskowyż Głubczycki znajdujący się w granicach arkusza Racibórz stanowi płaską wysoczyznę morenową z pokrywami lessowymi, nachyloną w kierunku południowo-wschodnim. Zwarte fragmenty pokryw lessowych zajmują północną i południowo-zachodnią część obszaru arkusza, a mniejsze leżą również na wysoczyźnie morenowej, w jej najwyższych partiach. Utwory lessowe rozcięte są licznymi, młodymi, wąskimi dolinami, których głębokość dochodzi do 30 m. Doliny te tworzą rozgałęzione systemy uchodzące do większych dolin rzek: Psiny, Troi i Odry. Dolina Psiny biegnąca od Baborowa do Raciborza ma szerokość od 200 m do 1500 m w dolnym biegu, a jej głębokość wynosi około 13 m. Ponad płaskie dno doliny wznoszą się tarasy o wysokości dochodzącej do 2,5 m. Dolina Troi biegnąca od Kietrza na wschód, ku dolinie Psiny ma szerokość 150 do 600 m i głębokość około 10 m. Wysokości bezwzględne w dolinie Psiny wynoszą od 188,8 do 220 m n.p.m., natomiast w dolinie Troi od 200,8 do 221 m n.p.m. W dolinach tych utworzyły się równiny torfowe.

Niewielką, wschodnią część obszaru arkusza zajmuje dolina Odry, wchodząca w skład Kotliny Raciborskiej, w której rozwinięty jest system czterech tarasów: dwóch zalewowych i dwóch nadzalewowych. Wysokości bezwzględne jej dna wynoszą od 178 do 188 m n.p.m., a jej szerokość od 600 do 2000 m.

Klimat terenu arkusza charakteryzuje się średnią roczną temperaturą rzędu 7-8°C oraz średnią roczną sumą opadów wielkości od 600 do 800 mm. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 80-90 dni, liczba dni z przymrozkami waha się od 100 do 120, a okres wegetacyjny trwa 210-220 dni. Przeważają wiatry południowo-zachodnie i południowe.

Obszar arkusza Racibórz ma charakter rolniczo-przemysłowy. Większą jego część zajmują grunty rolne wysokich klas bonitacyjnych I-IVa, głównie gleby brunatne, rzadziej czarnoziemny i gleby pseudobielicowe, wytworzone na lessach. Są to gleby należące do dobrych i bardzo dobrych kompleksów pszennych. W dolinach rzek położone są łąki i pastwiska, częściowo wykształcone na gruntach pochodzenia organicznego.

Największym ośrodkiem przemysłowym jest miasto Racibórz, liczące 65 tys. mieszkańców. Znajdują się tu liczne zakłady przemysłowe: największa w Polsce Fabryka



0 5 10 15 20 25 km

1 ————— 2 - - - - -
 3 ·········

Fig. 1. Położenie arkusza Racibórz na tle jednostek fizycznogeograficznych (Kondracki, 1998)

1 – granica prowincji, 2 – granica mezoregionu, 3 – granica państwa

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski

Prowincja: Wyżyny Polskie

Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Podprowincja: Wyżyna Śląsko-Krakowska

Makroregion: Nizina Śląska

Makroregion: Wyżyna Śląska

Mezoregiony: 318.58 – Płaskowyż Głubczycki

Mezoregion: 341.15 – Płaskowyż Rybnicki

318.59 – Kotlina Raciborska

Prowincja: Karpaty i Podkarpacie

Podprowincja: Północne Podkarpacie

Makroregion: 512.1 – Kotlina Ostrawska

Kotłów „Rafako”, Zakłady Elektrod Węglowych, Zakłady Chemii Gospodarczej „Henkel-Polska”, Cukrownia Racibórz, Fabryka Obrabiarek „Rafamet” i inne. Drugim większym ośrodkiem jest Kietrz nad rzeką Troją zamieszkały przez około 6,6 tys. mieszkańców. Miasto to jest ośrodkiem przemysłu włókienniczego. Znajdują się tu Zakłady Tkanin Dekoracyjnych „Welur” produkujące dywany i tkaniny meblowe.

Przez teren arkusza przebiega droga krajowa prowadząca z Kędzierzyna Koźła przez Racibórz do drogowego przejścia granicznego w Chałupkach oraz drogi wojewódzkie: z Raciborza do Prudnika, do Głubczyc przez Kietrz, do Krzanowic i do przejścia granicznego w Pietraszynie. Dobrze jest rozwinięta sieć dróg lokalnych. Przez obszar arkusza biegnie również linia kolejowa z Raciborza do Chałupek.

III. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna opisywanego obszaru scharakteryzowana została na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Racibórz (Trzepla, Drozd, 1997).

Na obszarze arkusza Racibórz występują osady karbonu dolnego, kredy górnej, trzeciorzędu i czwartorzędu. Tylko te ostatnie odsłaniają się na powierzchni terenu (fig. 2, 3)

Najstarszymi utworami znanymi w podłożu arkusza Racibórz są osady karbonu dolnego wykształcone w facji kulmu, wśród których piaskowce i mułowce dominują nad zlepieńcami i szarogłazami. Poza niewielkimi fragmentami w południowo-zachodniej i południowo-wschodniej części arkusza osady te przykryte są utworami kredy górnej (Kotański, Radwański, 1977), reprezentowanymi przez skały węglanowe (wapienie, margle, kredę piszącą) oraz piaskowce i opoki, zaliczane do cenomanu i turonu. Są to osady kredy polskiej (Aleksandrowicz, 1974).

Na utworach karbonu dolnego i kredy górnej zalegają osady trzeciorzędowe. Osady miocenu środkowego – badenu i sarmatu, zostały stwierdzone w otworach kartograficznych w Strzybniku, Gródczankach i Wojnowicach (Trzepla, Drozd, 1997). Morskie osady badenu, o znacznym rozprzestrzenieniu poziomym, stanowią ły o miąższości 10-50 m oraz gipsy i ły z gipsem. Poziom gipsowy osiąga miąższość blisko 50 m. Najmłodszy kompleks morskich utworów badenu – warstwy grabowieckie, zawierają liczne szczątki fauny morskiej, a jego miąższość przekracza 100 m. W północnej części arkusza zalegają

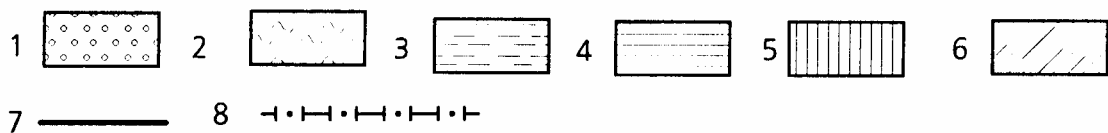
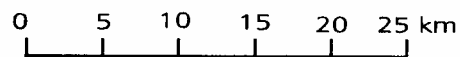
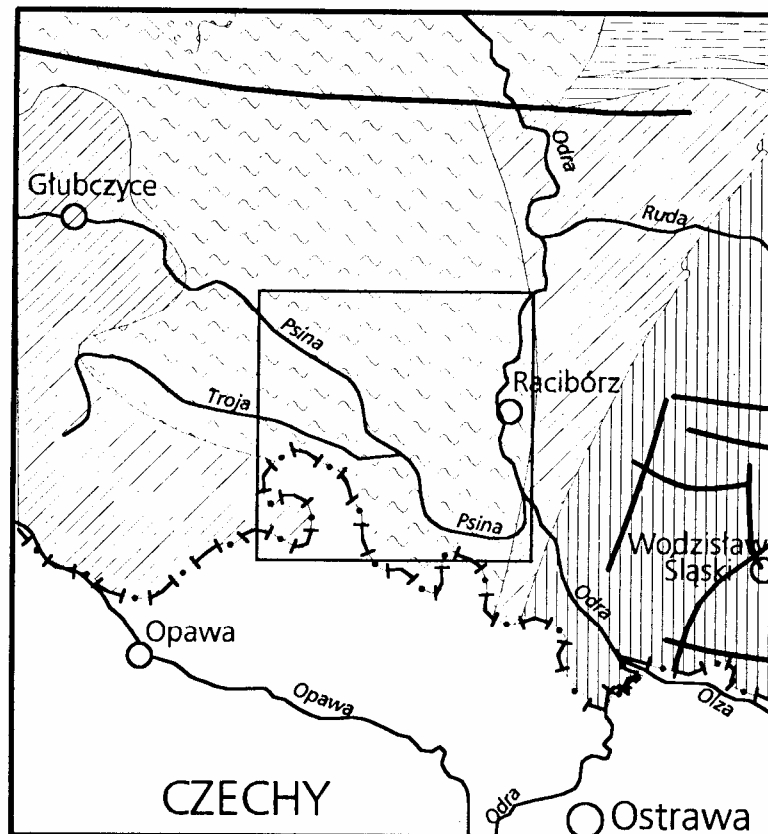


Fig. 2. Położenie arkusza Racibórz na tle szkicu geologicznego regionu bez utworów kenozoicznych (Osika i in., 1972)

Kreda: koniak i santon: 1 - wapień, margle, opoki, kreda piszcząca, lokalnie piaski glaukonitowe; cenoman i turon:

2 - wapień, kreda piszcząca, margle, piaskowce i opoki;

Trias: wapień muszlowy dolny: 3 - dolomity, wapień, margle, łupki ilaste i zlepieńce oraz brekcje śródformacyjne;

pstry piaskowiec: 4 - iły, mułowce, piaskowce, margle, wapień, dolomity, lokalnie anhydryty i sól kamienna;

Karbon: górny (namur): 5 - zlepieńce, piaskowce, mułowce, iłowce, i węgiel kamienny; karbon dolny: 6 - zlepieńce, szarogłazy, piaskowce, mułowce i wapień;

7 - uskoki;

8 - granica państwa.

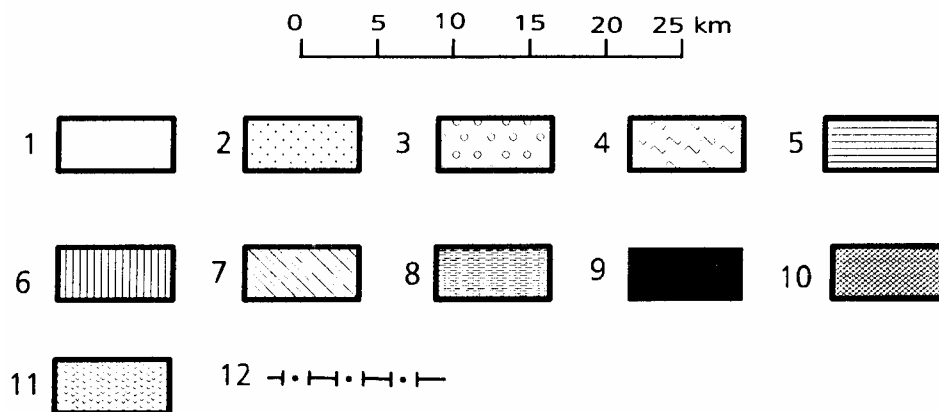
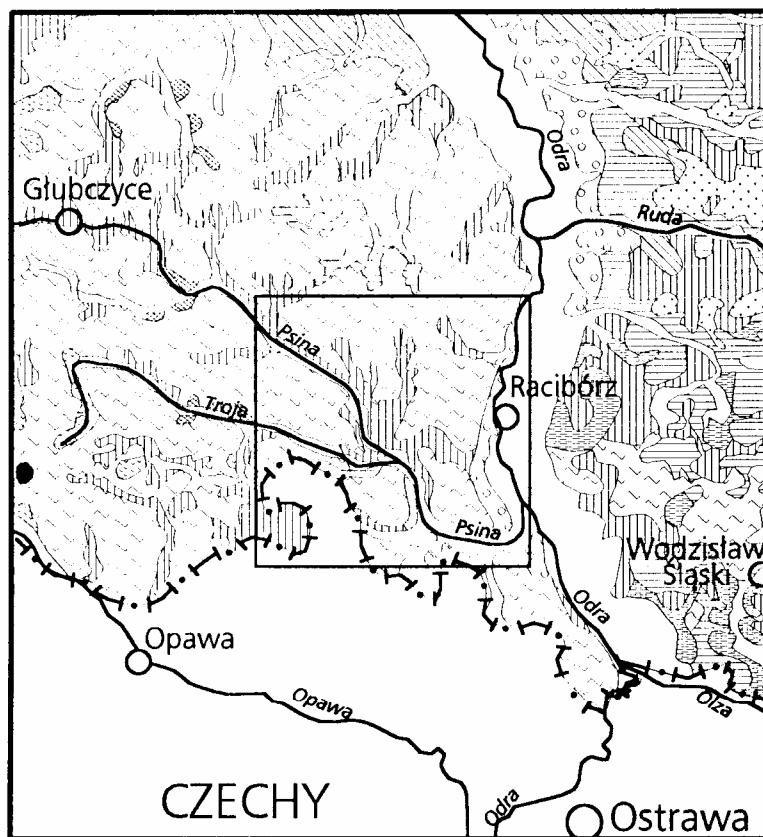


Fig. 3. Położenie arkusza Racibórz na tle szkicu geologicznego regionu (Rühle, 1986)

Czwartorzęd: holocen: 1 - mady, ropy, piaski, żwirzy akumulacji rzecznej i jeziornej; 2 - piaski akumulacji eolicznej;
 plejstocen: 3 - piaski ze żwirami akumulacji rzecznej; 4 - lessy; 5 - piaski ze żwirami akumulacji rzeczno-
 lodowcowej; 6 - gliny zwałowe, ich eluwia piaszczyste i piaski z głazami akumulacji lodowcowej;
 7 - głazy, żwirzy i gliny zwałowe strefy akumulacji czołowo-
 lodowcowej;
 Trzeciorzęd: 8 - sarmat, 9 - skały wylewne;
 Kreda górna: 10 - wapień, margle, opoki, kreda pizząca, piaskowce, lokalnie piaski glaukonitowe;
 Karbon: 11 - zlepieńce, szarogłazy, piaskowce, mułowce, ropy, wapień, węgiel kamienny;
 12 - granica państwa.

osady sarmatu, reprezentowane przez szaroniebieskie ropy oraz mułki z piaskiem i żwirem. Ich miąższość w dolinie Odry dochodzi do 150 m (Aleksandrowicz, Kleczkowski, 1974).

Osady czwartorzędu mają miąższość od kilkunastu, do około 100 m w obrębie staroczwartorzędowych dolin kopalnych (Dyjur i in., 1978). Najstarszymi osadami czwartorzędowymi są piaski i żwiry rzeczne preplejstocenu oraz gliny zwałowe. Osady te nie występują na powierzchni terenu. Przykryte są osadami zlodowaceń południowo-, środkowo- i północnopolskich, które zbudowane są z nieregularnych płatów ciemnoszarych glin zwałowych i ich eluwiów piaszczystych oraz pokryw piasków i żwirów akumulacji lodowcowej i rzecznotlodowcowej. Utwory te występują w centralnej części arkusza. W dolinie Odry zalegają piaski ze żwirami akumulacji rzecznej. Pozostałą część powierzchni arkusza zajmują lessy o miąższości 3,0-3,5 m. Są one barwy żółtej lub żółtobrązowej, rzadziej płowej. Lessy zalegające na stokach są często redeponowane. Mają one wówczas ciemniejsze zabarwienie, zawierają więcej frakcji ilastej i są wzbogacone w ziarna piasku, a niekiedy nawet żwiru. Stropowe partie lessów są często wyługowane i zmienione przez procesy glebowe.

Najmłodszymi utworami geologicznymi występującymi na terenie arkusza Racibórz są osady holocenu. Są to mady, ropy, piaski oraz żwiry akumulacji rzecznej budujące dwa tarasy zalewowe w dolinie Odry. Występują one także w wąskich dolinach rzek Psiny i Troi, gdzie spotyka się również gliny deluwialne. W dolinach tych rzek zalegają torfy niskie o miąższości do 4,0 m, przewarstwiającej się z mułkami torfowymi.

IV. Złóża kopalin

Na obszarze arkusza Racibórz udokumentowano jedenaście złóż kopalin pospolitych (Przeniosło, 2002), w tym: trzy złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej: „Krzanowice”, „Racibórz” i „Pietrowice Wielkie” oraz osiem złóż kruszywa naturalnego: „Bieńkowice Wschód”, „Bieńkowice Zachód”, „Racibórz I Zbiornik”, „Racibórz III Zbiornik”, „Racibórz”, „Racibórz I i II”, „Zawada Książęca Łęg” oraz „Brzezie nad Odrą” (tabela 1).

Złoże gipsów „Dzierżysław”, którego fragmenty znajdują się w zachodniej części obszaru arkusza zostało skreślone z Bilansu zasobów w 1997 r.

Tabela 1

Złóża kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t, tys. m ³ *)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospo- darowania złoża	Wydobycie (tys. t, tys. m ³ *)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
									wg stanu na rok 2001	Klasy 1-4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Zawada Książęca-Lęg	pż	Q	1 570	C ₁	N	-	Skb	4	B	G1
2	Racibórz I i II	pż	Q	3 510	C ₁	N	-	Skb	4	B	G1
3	Racibórz	g(gc)	Q	85*	C ₁	G	5*	Scb	4	A	-
4	Racibórz	ż	Q	942	A	Z	-	Skb	4	B	G1
5	Pietrowice Wielkie	g(gc)	Q	461*	C ₁	Z	-	Scb	4	B	G1
6	Brzezie nad Odrą*	pż	Q	29 113	B+C ₁ + C ₂	G	420	Skb	4	B	G1
8	Racibórz I Zbiornik	pż	Q	6 359	C ₂	N	-	Skb	4	B	G1
9	Krzanowice	g(gc)	Q	390*	A	Z	-	Scb	4	B	G1
10	Racibórz III Zbiornik	pż	Q	7 763	C ₂	N	-	Skb	4	B	G1
11	Bieńkowice Zachód*	pż	Q	19 518	B+C ₁	N	-	Skb	4	B	G1
12	Bieńkowice Wschód*	pż	Q	28 895	B+C ₁	N	-	Skb	4	B	G1
	Dzierżysław*	gi	Tr	-	-	ZWB	-	-	-	-	-

Rubryka 2: * - złożo położone częściowo na sąsiednim arkuszu

Rubryka 3: pż - piaski i żwiry, g(gc) - gliny ceramiki budowlanej, ż - żwiry, gi - gipsy, * - kopalina towarzysząca

Rubryka 4: Q - czwartorzęd, Tr - trzeciorzęd

Rubryka 7: złoża: N - niezagospodarowane, Z - zaniechane, G - zagospodarowane, ZWB - wykreślone z Bilansu zasobów (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych)

Rubryka 9: kopaliny skalne: Skb - kruszyw budowlanych, Scb - ceramiki budowlanej, Sc - cementowe

Rubryka 10: złoża: 4 - powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne

Rubryka 11: złoża: A - małokonfliktowe, B - konfliktowe

Rubryka 12: G1 - ochrona gleb

1. Surowce ilaste ceramiki budowlanej

Złoże glin lessowych „Pietrowice Wielkie”, udokumentowane w kategorii C₁ (Szwed, 1959), znajduje się w miejscowości o tej samej nazwie, na południe od szosy Racibórz – Kietrz. Złoże ma powierzchnię niecałych 17,0 ha, średnią miąższość 4,5 m, nadkład stanowi gleba o średniej grubości 0,7 m. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża (N/Z) wynosi 0,16. Podstawowe parametry jakościowe kopaliny są następujące: zawartość margla w ziarnach powyżej 0,5 mm – od 0,25 do 5,0%, średnia skurczliwość wysychania w temperaturze 110°C – 6,3%, zawartość wody zarobowej 18,0%; parametry tworzywa wypalonego w temperaturze 950°C: nasiąkliwość – 14,2%, wytrzymałość na ściskanie – 16,5 MPa, optymalna temperatura wypalania – 850 do 950°C.

Złoże glin lessowych „Krzanowice”, udokumentowane w kategorii A (Niedzielski, 1957), leży w południowo-zachodniej części miejscowości Krzanowice. Powierzchnia złoża wynosi 17,9 ha, średnia miąższość – 6,5 m, średnia grubości nadkładu, który stanowi gleba – 0,47 m, stosunek N/Z zmienia się od 0,05 do 0,38. Kopalina charakteryzuje się następującymi parametrami jakościowymi: zawartość margla w ziarnach powyżej 0,5 mm – od 0,52 do 1,05%, skurczliwość wysychania w temperaturze 120°C – średnio 6,1%, woda zarobowa od 16,42 do 24,86%; zaś tworzywo wypalone w temperaturze 1000°C: nasiąkliwość – 14,71%, wytrzymałość na ściskanie – 17,4 MPa. Optymalna temperatura wypalania wynosi 1000°C.

Złoże glin ceramiki budowlanej „Racibórz”, leżące na północ od miasta, zostało udokumentowane w kategorii C₁ (Malik, 1997). Jego powierzchnia wynosi 3,3 ha, średnia miąższość – 2,9 m, średnia grubości nadkładu (gleby) – 0,7 m. Podstawowe parametry jakościowe kopaliny są następujące: średnia skurczliwość wysychania – 8,7%, woda zarobowa 25,6%, a tworzywa po wypaleniu: porowatość względna – 31,5%, nasiąkliwość na zimno – 17,2%, wytrzymałość na ściskanie – 5,8 MPa. Kopalina nie zawiera margla w ziarnach większych od 0,5 mm.

Kopalina z wyżej wymienionych złóż nadaje się do produkcji ceramiki budowlanej. Z punktu ochrony środowiska złoże „Racibórz” zostało zaklasyfikowane do złóż małokonfliktowych (klasa A), natomiast złoże „Pietrowice Wielkie” i „Krzanowice” do złóż konfliktowych (klasa B).

2. Kruszywo naturalne

Złoże piasków i żwirów „Zawada Książęca-Łęg” zostało udokumentowane w kategorii C₁ w dwóch polach zasobowych leżących po obu stronach Odry (Kidawski, 1965). Znajduje się ono w dolinie Odry, około 6 km na północ od Raciborza. Jego powierzchnia wynosi 35,5 ha, średnia miąższość – 6,5 m, grubość nadkładu – 3,2 m, stosunek N/Z – 0,46. Kopalinę charakteryzują następujące parametry jakościowe: punkt piaskowy (zawartość ziarn poniżej 2 mm) – 39,1%, zawartość pyłów mineralnych – 1,5%, nasiąkliwość – 1,7%.

Złoże piasków i żwirów czwartorzędowych „Racibórz I i II” zostało udokumentowane w kategorii C₁ (Przybycień, Surmacz, 1971). Jego powierzchnia wynosi 50,8 ha, średnia miąższość – 7,70 m, nadkład ma średnią grubość – 3,6 m, stosunek N/Z – 0,51. Nadkład stanowią: gleba oraz gliny pylaste i piaszczyste. Część z nich została udokumentowana jako złoże glin ceramiki budowlanej „Racibórz”. W serii złożowej występują nieregularne przerosty ilaste i gliniaste o miąższości 0,5-1,2 m. Podstawowe parametry jakościowe kopaliny są następujące: punkt piaskowy – 43,97%, zawartość pyłów mineralnych – 2,05%, nasiąkliwość – 1,74%, gęstość nasypowa w stanie luźnym – 1,74 g/cm³, w stanie zagęszczonym – 1,89 g/cm³.

Złoże żwirów czwartorzędowych „Racibórz” udokumentowane w kategorii A (Szwed, Wojtasik, 1961), znajduje się na wschód od obu wyżej opisanych, w dolinie Odry, na północnych peryferiach Raciborza. Jego powierzchnia wynosi 10,1 ha, średnia miąższość – 10,1 m, grubość nadkładu – 2,6 m, stosunek N/Z – zmienia się od 0,1 do 0,44. Kopalinę charakteryzują następujące parametry jakościowe: punkt piaskowy – 25,9%, zawartość pyłów mineralnych – 1,4%, nasiąkliwość – 0,95%.

Na wschodnim krańcu arkusza Racibórz, na południowy wschód od miasta, znajduje się złoże czwartorzędowych piasków i żwirów „Brzezie nad Odrą”, udokumentowane w kategorii B+C₁+C₂ (Dodatek nr 1, 1977). Większa część złoża przechodzi na sąsiedni arkusz Rydułtowy. Całkowita powierzchnia złoża wynosi 296,9 ha, jego średnia miąższość 7,75 m, średnia grubość nadkładu – 4,08 m, stosunek N/Z – 0,53. W jego nadkładzie występują gleby, gliny pylaste i piaszczyste oraz piaski zaglinione. Punkt piaskowy wynosi 44,98%, zawartość pyłów mineralnych 1,14%, gęstość nasypowa w stanie luźnym – 1,63 g/cm³, w stanie zagęszczonym – 1,82 g/cm³. Kopalina znajduje zastosowanie w budownictwie.

Złoże piasków i żwirów „Racibórz I Zbiornik” zostało rozpoznane wstępnie w kategorii C₂ (Sokołowska, 1978b, 1983b) w polach A i B. Znajduje się ono w dolinie Odry około 3 km na południe od Raciborza, w obrębie projektowanego zbiornika retencyjnego Racibórz Dolny.

Jego powierzchnia wynosi 114,6 ha, średnia miąższość – 4,1 m, grubość nadkładu – 4,1 m, stosunek N/Z – 1,01. Punkt piaskowy wynosi 38,0%, średnia zawartość pyłów mineralnych – 3,2%, gęstość nasypowa w stanie luźnym – 1,872 g/cm³, a w stanie zagęszczonym – 2,080 g/cm³. Nadkład złoża tworzą gleba, piaski pylaste, mułki i gliny. Serię złożową stanowią osady piaszczysto-żwirowe czwartorzędu.

W roku 1981 część zasobów w polu A skreślono z bilansu, a w ich miejsce udokumentowano w kategorii B+C₁ złożo piasków i żwirów „Bieńkowice Wschód” (Sokołowska, 1981), położone na wschód od linii kolejowej Chałupki – Racibórz. Zasoby złoża „Racibórz I Zbiornik” rozliczono w Dodatku nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża „Racibórz I Zbiornik” (Sokołowska, 1983b).

Złożo piasków i żwirów czwartorzędowych „Bieńkowice Wschód”, leżące na południe od poprzedniego, zostało udokumentowane w kategorii B+C₁ (Sokołowska, 1981). Ma ono powierzchnię 193,3 ha, średnią miąższość: w kategorii B – 10,1 m, w kategorii C₁ – 8,1 m, średnią grubość nadkładu: w kategorii B – 2,7 m, w kategorii C₁ – 3,4-3,7 m, stosunek N/Z: w kategorii B – 0,36, w kategorii C₁ – 0,46. Nadkład stanowią gleby i gliny. Kopalinę charakteryzują następujące parametry jakościowe: punkt piaskowy w kategorii B – 55,1%, w kategorii C₁ – 48,5-48,8%, zawartość pyłów mineralnych w kategorii B – 3,9%, w kategorii C₁ – 4,3-4,6%, nasiąkliwość w kategorii B – 1,1%, w kategorii C₁ – 1,2-1,4%.

Złożo piasków i żwirów czwartorzędowych „Bieńkowice Zachód”, leży na południe od poprzedniego i zostało udokumentowane również w kategorii B+C₁ (Sokołowska, 1983a). Ma ono powierzchnię 115,8 ha, średnią miąższość: w kategorii B – 10,1 m, w kategorii C₁ – 11,3 m, średnią grubość nadkładu: w kategorii B – 2,0 m, w kategorii C₁ – 2,2 m, stosunek N/Z – 0,19. Nadkład stanowią gleby i gliny. Kopalina charakteryzuje się następującymi parametrami jakościowymi: punkt piaskowy w kategorii B – 66,2%, w kategorii C₁ – 60,3-75,0%, zawartość pyłów mineralnych w kategorii B – 6,0%, w kategorii C₁ – 4,2-5,2%, nasiąkliwość w kategorii B – 1,2%, w kategorii C₁ – 1,2-1,3%.

Złoża „Bieńkowice Wschód” i „Bieńkowice Zachód” znajdują się częściowo na obszarze sąsiedniego arkusza.

Złożo czwartorzędowych piasków i żwirów „Racibórz III Zbiornik” wstępnie rozpoznane w kategorii C₂ (Sokołowska, 1978a), leży na zachód od wyżej opisanych, w dolinie rzeki Psiny na południowy zachód od Bieńkowic, w obrębie projektowanego zbiornika retencyjnego Racibórz Dolny. Złożo budują czwartorzędowe osady piaszczyste i piaszczysto-żwirowe. Jego powierzchnia wynosi 110,0 ha w dwóch polach zasobowych,

średnia miąższość: w polu A – 5,1 m, w polu B – 6,4 m, średnia grubość nadkładu: w polu A – 3,3 m, w polu B – 3,4 m. Kopalinę charakteryzują następujące parametry jakościowe: punkt piaskowy w polu A – 39,4%, w polu B – 51,6%, zawartość pyłów mineralnych w polu A – 3,4%, w polu B – 7,6%, nasiąkliwość w polu A – 1,0%, w polu B – 0,7%.

Kopalina ze wszystkich złóż nadaje się do budownictwa, w szczególności po uszlachetnieniu przez przemycie może stanowić mieszankę do produkcji betonu.

Ze względu na położenie na obszarze gleb chronionych wszystkie złoża kruszywa naturalnego na obszarze arkusza zostały zakwalifikowane jako konfliktowe (tabela 1). Klasyfikację złóż uzgodniono z geologiem wojewódzkim w Katowicach.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Spośród jedenastu złóż udokumentowanych na obszarze arkusza Racibórz eksploatowane jest złożo surowca ilastego do produkcji ceramiki budowlanej „Racibórz” oraz znajdujące się częściowo na arkuszu złożo piasków i żwirów „Brzezie nad Odrą”.

Aktualnie eksploatację złoża glin ceramiki budowlanej „Racibórz” prowadzi prywatny przedsiębiorca na podstawie koncesji ważnej do 2007 r. Powierzchnia obszaru i terenu górniczego wynosi 3,57 ha. Wydobycie prowadzone jest systemem odkrywkowym, stokowym w obszarze górniczym „Racibórz-Cieśla”. Uzyskiwana kopalina jest wzbogacana karbotonem i wypalana w cegielni. Eksploatację w sąsiedztwie złoża rozpoczęto przed 1939 rokiem, tak że obecne złożo „Racibórz” obejmuje tylko niewielką część pierwotnych zasobów tego obszaru.

Złożo piasków i żwirów „Brzezie nad Odrą” eksploatowane jest przez dwóch użytkowników. Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Mineralnych i Lekkich w Katowicach posiada koncesję ważną do 2008 r., w której wyznaczono obszar i teren górniczy „Brzezie”, oba o powierzchni 46,8 ha. Drugim użytkownikiem jest Saksońska Unia Betonowa w Katowicach, która posiada koncesję ważną do 2010 r. Obszar i teren górniczy „Nieboczowy” mają powierzchnię 142,2 ha. Eksploatacja piasków i żwirów prowadzona jest od 1975 r. Łączne wydobycie w 2001 r. wynosiło 420 tys. t (Przeniosło, 2002).

Eksploatacja surowców ilastych do produkcji ceramiki budowlanej w złożach „Pietrowice Wielkie” i „Krzanowice” została zaniechana. Surowiec z tych złóż był wykorzystywany w pobliskich cegielniach do produkcji cegły. Obecnie w wyrobisku poeksploatacyjnym złoża „Pietrowice Wielkie” znajduje się wysypisko śmieci komunalnych.

Natomiast eksploatacja złoża „Krzanowice” została przerwana w 1993 r., a obecnie gmina szuka inwestora chętnego do zagospodarowania złoża i ponownego podjęcia eksploatacji.

Złoże żwirów czwartorzędowych „Racibórz” było eksploatowane w latach 1963-1984. Obecnie teren złoża został całkowicie zrehabilitowany i znajdują się tam ogródki działkowe.

Złoże gipsów „Dzierżysław” było eksploatowane w latach 1870-1972, a kopalnię wykorzystywano do produkcji gipsu palonego. Eksploatacja była prowadzona systemem podziemnym na obszarze sąsiedniego arkusza.

Na obszarze arkusza Racibórz brak jest zwałowisk odpadów mineralnych, zarówno eksploatacyjnych jak i przeróbczych.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Racibórz wyznaczono sześć obszarów perspektywicznych występowania kopalin: cztery piasków i żwirów oraz dwa surowców ilastych ceramiki budowlanej. Zostały one wyznaczone na podstawie wyników płytkich sond wykonanych w ramach prac kartograficznych do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Trzepla, Drozd, 1997).

Na obszarze arkusza nie wyznaczono obszarów prognostycznych głównie ze względu na zaleganie surowca pod pokrywą gleb wysokich klas bonitacyjnych I–IVa, a także z powodu małej ilości wierceń rozpoznawczych, które nie dotarły do spągu kompleksu użytecznego. Brak jest przy tym badań jakościowych omawianych kopalin.

W dolinie Odry, w pobliżu udokumentowanych złóż kruszyw zostały wyznaczone obszary perspektywiczne występowania piasków i żwirów. Dwa z nich w północnej części obszaru arkusza, na lewym brzegu Odry między Brzeźnicą a Miedonią i dwa na południu, również na lewym brzegu Odry, w rejonie Bieńkowic, na zachód od złóż kruszywa „Bieńkowice Wschód” i „Bieńkowice Zachód”. Obszary na północy przykryte są nadkładem grubości 0,1-0,5 m, a rozpoznane zostały do głębokości 4,0-7,5 m. Ich powierzchnia wynosi około 16,0 ha i 25,0 ha. Natomiast obszary w południowej części arkusza zostały rozpoznane do głębokości 3,0-7,1 m. Łączna powierzchnia tych obszarów wynosi 175 ha.

Dwa kolejne obszary perspektywiczne związane są ze złożami surowców ilastych ceramiki budowlanej. Położone są w miejscowościach Pietrowice Wielkie i Krzanowice. Jeden z nich przylega od zachodu do złoża „Pietrowice Wielkie”, w pobliżu którego znajduje się nieczynna cegielnia. W jego obrębie do głębokości 5,0 m stwierdzono występowanie glin

lessowych, przykrytych cienkim nadkładem piasków. Powierzchnia tego obszaru wynosi 20,0 ha.

Wokół złoża glin „Krzanowice” wyznaczono obszar perspektywiczny o powierzchni około 80,0 ha. Na obszarze tym do głębokości 5,0 m występują gliny lessowate przykryte warstwą gleby grubości 0,4-0,6 m.

Z dolinami rzek Psiny i Troi związane są obszary występowania holocenijskich torfów o miąższości 3,0-5,3 m. Zalegają one pod niezbyt grubym (średnio 0,3 m) nadkładem mułków i piasków. Obszary te nie znajdują się w potencjalnej bazie zasobów torfu IMiUZ (Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce...), dlatego nie wyznaczono dla nich obszarów perspektywicznych.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar objęty arkuszem Racibórz leży w dorzeczu Odry, która przepływa z południa na północ przez wschodnią część terenu arkusza. Głównym, lewobrzeżnym dopływem Odry na omawianym arkuszu jest Psina z dopływami Troją i Białą Wodą. Z mniejszych dopływów do Odry uchodzą Potok Rudnik i Potok Ligocki. W rejonie Raciborza ważnym elementem sieci hydrograficznej jest Kanał Ulga. Ponadto w dolinie Odry znajduje się kilka sztucznych zbiorników wodnych, powstałych w wyrobiskach poźwirowych.

Na obszarze arkusza istnieją przekroje pomiarowo-kontrolne monitoringu podstawowego i regionalnego. Pomiar prowadzone w latach 1998-2001 w punktach zlokalizowanych na Odrze, Psinie oraz Troi wskazywały, że nie spełniały one wymogów żadnej z klas czystości. Jakość wód Odry, która w 1999 roku uległa przejściowej poprawie (poniżej Miedoni), w roku 2000 ponownie dyskwalifikowało ponadnormatywne stężenie fosforanów, zawiesiny oraz zanieczyszczenie bakteriologiczne. Wody Psiny badane w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych, zarówno w 1999 jak i w 2000 r., wykazywały ponadnormatywne stężenia BZT₅, fosforu ogólnego, fosforanów, zawiesiny oraz zanieczyszczeń bakteriologicznych (Chałupniak, 2002). Bezpośrednio do Odry wprowadzane są ścieki z rejonu Raciborza.

Na południe od Raciborza planuje się budowę dwóch zbiorników retencyjnych: „Racibórz Zbiornik Górny” (przedstawiony na arkuszu Zabełków Mapy geologiczno-gospodarczej Polski) i „Racibórz Zbiornik Dolny”. Budowa tych zbiorników ma się

rozpocząć, gdy wody Odry osiągną II klasę czystości.

W lipcu 1997 r. wschodnia część obszaru arkusza została objęta zasięgiem powodzi. Zalane zostały tereny położone w dolinie Odry, a przede wszystkim miasto Racibórz.

2. Wody podziemne

W obrębie arkusza Racibórz występują dwa poziomy wodonośne: czwartorzędowy i trzeciorzędowy. Według Kleczkowskiego (Kleczkowski, 1990) w obrębie kopalnej doliny Odry znajduje się główny zbiornik wód podziemnych nr 332 – subniecka kędzierzyńsko-głubczycka objęta obszarem o najwyższej i wysokiej ochronie wód podziemnych. Obszar o wysokiej ochronie wód podziemnych został również ustanowiony w dolinie Psiny (fig. 4).

Wody podziemne, występujące w utworach czwartorzędowych, związane są z piaskami i żwirami dolin rzecznych i pradoliny Raciborza. Zalegają one na utworach ilastych miocenu. Poziomy czwartorzędowe tworzą porowy system hydrauliczny. Są to poziomy hydrogeologicznie odkryte. Zwierciadło ma na ogół charakter swobodny, a jego poziom kształtuje się zależnie od wysokości opadów (Jankowski, 1987).

W obrębie poziomu czwartorzędowego wydzielono użytkowy poziom wód podziemnych – rejon górnej Odry (Rózkowski, Chmura, 1996a, Rózkowski, Rudzińska-Zapaśnik, Siemiński, 1997). W poziomie tym zwierciadło wód występuje na głębokości od 2,3 m do 24,0 m i ma na ogół charakter swobodny. Wody z tego poziomu są ujmowane i eksploatowane ujęciami w: Raciborzu Studziennej (dziewięć studni o wydajności 146 m³/h), Raciborzu Sudole (dwie studnie o wydajności 150 m³/h), Raciborzu dla Spółdzielni Inwalidów „Mieszko” o wydajności 120,8 m³/h, w Kietrze (180 m³/h) oraz mniejszymi ujęciami w Raciborzu dla Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej, „Prodrynu”, w Wojnowicach dla dawnego PGR i w Samborowicach dla wodociągu wiejskiego. Depresje w tych studniach z reguły wahają się w przedziale od kilkudziesięciu centymetrów do niecałych 10 metrów. W pojedynczych przypadkach osiągają wielkość kilkunastu metrów. Wody z tego poziomu spełniają normy dla wód pitnych, charakteryzują się podwyższoną ilością związków żelaza, co powoduje konieczność ich uzdatniania przez usunięcie ponadnormatywnej zawartości żelaza (Rózkowski, Chmura, 1996b).

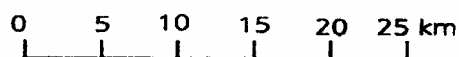
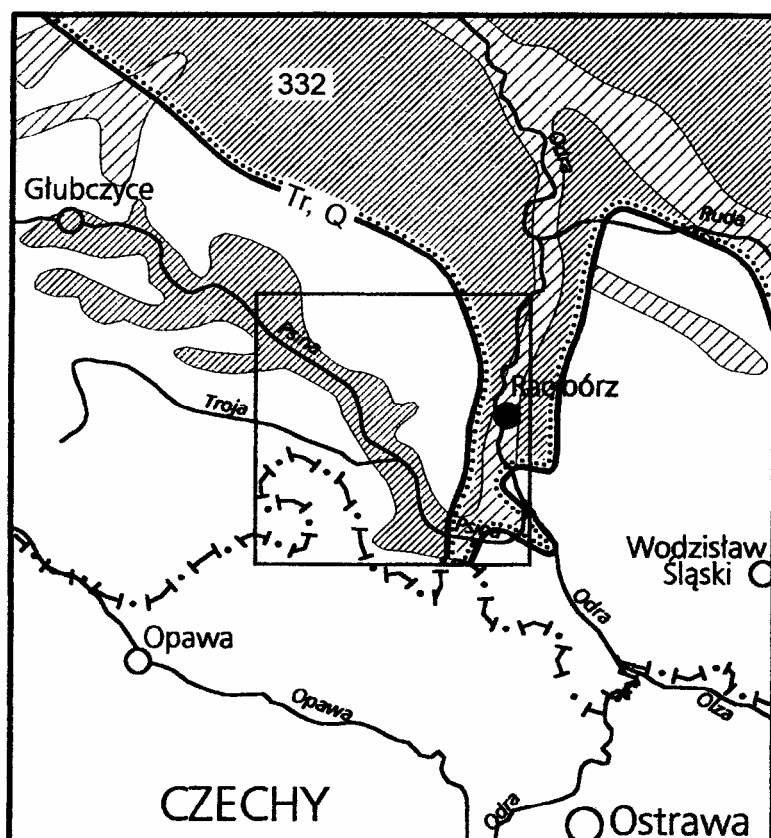


Fig. 4. Położenie arkusza Racibórz na tle mapy głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990)

1 – obszar najwyższej ochrony (ONO), 2 – obszar wysokiej ochrony (OWO), 3 – granica GZWP w ośrodku porowym,

Numer i nazwa zbiornika, wiek utworów wodonośnych:

332 – subniecka kędzierzyńsko-głubczycka, trzeciorzęd i czwartorzęd (Tr, Q),

4 – granica państwa.

Zawodnienie utworów trzeciorzędu związane jest z wkładkami lub soczewkami piaszczystymi i piaszczysto-żwirowymi o miąższości 2-38 m, zalegającymi w kompleksie ilastym sarmatu i tortonu oraz z klastycznymi utworami pliocenu wypełniającymi struktury kopalne w stropie trzeciorzędu. Tworzą one porowy system hydrauliczny. W utworach tych wydzielono użytkowy poziom wód podziemnych – Kuźnia Raciborska (Rózkowski, Chmura, 1996a, Rózkowski, Rudzińska-Zapaśnik, Siemiński, 1997) eksploatowany ujęciami w Strzybniku – o wydajności 137,7 m³/h, Rudniku – o wydajności 109 m³/h, Makowie (120 m³/h), Borucinie (180 m³/h) i Raciborzu dla szpitala o wydajności 185,6 m³/h. Depresje w pojedynczych studniach osiągają wielkość od kilku do około 20 m. Wody z ujęć w Rudniku i Raciborzu Szpitalu pochodzą z utworów piaszczysto-żwirowych, czwartorzędowych i trzeciorzędowych, stanowiących poziom wodonośny połączony. Wody z tego poziomu są średniej jakości i wymagają uzdatnienia przez odżelazienie (Rózkowski, Chmura, 1996b).

Strefy ochrony pośredniej wyznaczono dla ujęcia wód czwartorzędowych w Baborowie (północno-zachodniej części arkusza), znajdującego się na sąsiednim arkuszu Baborów, oraz w Kietrze.

Na mapie zgodnie z Instrukcją opracowania Mapy geologiczno-gospodarczej Polski zaznaczono jedynie ujęcia wód podziemnych o wydatku przekraczającym 100 m³/h.

VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Wartości dopuszczalne pierwiastków dla poszczególnych grup zanieczyszczeń oraz zakresy i ich przeciętne zawartości w glebach arkusza 966-Racibórz zamieszczono w tabeli 2. W celu łatwiejszej interpretacji uzupełniono je danymi zawartości pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Materiał i metody badań laboratoryjnych

Dla oceny zanieczyszczenia gleb wykorzystano wyniki ze zbioru analiz chemicznych wykonanych dla „Atlasu geochemicznego Polski 1:2 500 000” (Lis, Pasieczna, 1995).

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0-0,2 m) w

regularnej siatce 5x5 km. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temp. pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe o oczkach 1 mm.

Przedmiotem zainteresowania była nie całkowita zawartość metali, lecz ta ich część, której źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne, a więc słabo związana i łatwo ługowalna. Gleby mineralizowano zatem w kwasie solnym (HCl 1:4), w temp. 90°C, w ciągu 1 godziny. Oznaczenia As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb i Zn wykonano za pomocą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES *Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry*) z zastosowaniem spektrometrów: PV 8060 firmy Philips i JY 70 Plus Geoplasma firmy Jobin-Yvon. Analizy Hg przeprowadzono metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej techniką zimnych par (CV-AAS *Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometry*) z użyciem spektrometru Perkin-Elmer 4100 ZL z systemem przepływowym FIAS-100. Wszystkie oznaczenia wykonano w laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. Kontrolę jakości gwarantowały analizy wielokrotne tych samych próbek umieszczanych losowo w seriach analitycznych oraz stosowanie materiałów referencyjnych (wzorce Montana Soil, SRM 2710, SRM 2711, IAEA/Soil 7).

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość opróbowania (1 próbka na 25 km²) nie jest dostateczna do wykreślenia izoliniowej mapy zanieczyszczeń zgodnie z zasadami przyjętymi w kartografii (dla skali 1:50 000 konieczne jest opróbowanie w siatce 0,5x0,5 km czyli 1 próbka na 1 cm² mapy). Wyniki badań geochemicznych zostały zatem przedstawione w postaci mapy punktowej.

Lokalizację miejsc opróbowania (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych odmiennymi kolorami dla gleb zaklasyfikowanych do grup A, B (zgodnie z Rozporządzeniem..., 2002) oraz grupy o zawartościach pierwiastków przekraczających stężenia dopuszczalne dla grupy C. Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania gleb do danej grupy, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała górną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie.

Każdy punkt opisano na mapie symbolami pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu gleb z danego miejsca.

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu..., 2002, jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 2).

Tabela 2

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Gleby o przekroczonych dopuszczalnych wartościach stężeń dla grupy C	Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 966-Racibórz	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 966-Racibórz	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾		N=18	N=18	N=6522
	Głębokość (m ppt)				Fracja ziarnowa <1 mm, mineralizacja HCl (1:4)		
	0-0,3 0-2				Głębokość (m ppt) 0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60	<5-9	<5	<5	
Ba Bar	200	200	1000	42-262	73	27	
Cr Chrom	50	150	500	6-15	10	4	
Zn Cynk	100	300	1000	27-359	54	29	
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-1,1	<0,5	<0,5	
Co Kobalt	20	20	200	3-9	6	2	
Cu Miedź	30	150	600	5-701	10	4	
Ni Nikiel	35	100	300	6-28	11	3	
Pb Ołów	50	100	600	10-88	20	12	
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,14	<0,05	<0,05	
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 966-Racibórz w poszczególnych grupach zanieczyszczeń (w %)				¹⁾ grupa A a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek			
As Arsen	100						
Ba Bar	100						
Cr Chrom	100						
Zn Cynk	62	38					
Cd Kadm	100						
Co Kobalt	100						
Cu Miedź	100						
Ni Nikiel	100						
Pb Ołów	94	6					
Hg Rtęć	100						
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z arkusza 966-Racibórz do poszczególnych grup zanieczyszczeń (w %)							
	56	38		6			

Przeciętne ilości baru, chromu, cynku, kobaltu, miedzi, niklu i ołowiu są dwu-, trzykrotnie wyższe od wartości przeciętnych obliczonych dla najmniej zanieczyszczonych gleb całego kraju. Podwyższenia wiążą się z wyższym tłem geochemicznym większości pierwiastków w tym regionie Polski. Identyczne wartości median w stosunku do gleb z terenów niezabudowanych kraju zanotowano dla arsenu, kadmu i rtęci.

Sumaryczna klasyfikacja wskazuje, że 56 % badanych gleb należy do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie). Ze względu na podwyższoną zawartość cynku w punktach 2, 6 oraz cynku i ołowiu w punkcie 8 gleby te (38 % próbek) zaliczono do grupy B, co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Stwierdzone podwyższenia ilości ołowiu i cynku w glebach mają przypuszczalnie pochodzenie antropogeniczne, podobnie jak zanieczyszczenie gleb miedzią (przekraczające dopuszczalne wartości stężeń dla grupy C) oraz barem, cynkiem, ołowiem i kadmem w pobliżu kanału Ulga (punkt 5).

Z uwagi na zbyt niską gęstość opróbowania dane prezentowane na mapie nie umożliwiają oceny zanieczyszczenia gleb z terenu całego arkusza. Pozwalają tylko na oszacowanie ich stanu w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu. Powinny być jednak sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka.

2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach

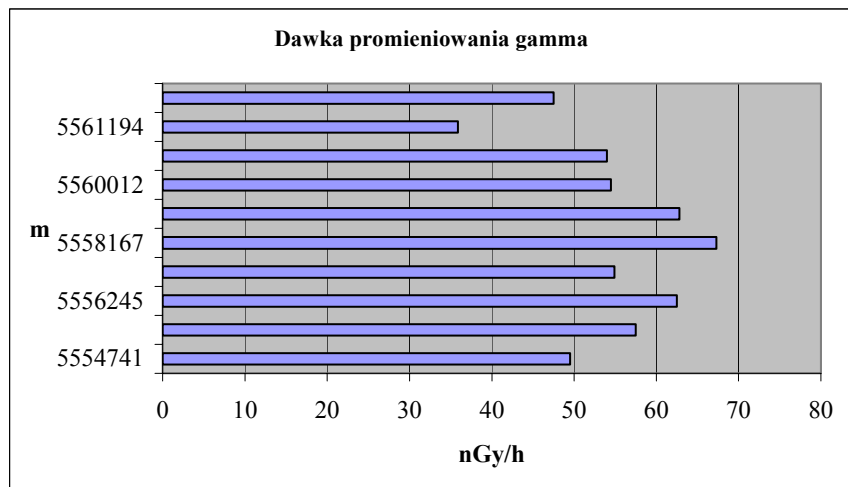
Materiał i metody badań

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczarnobyłskiego cezu wykorzystano wyniki badań gamma-spektrometrycznych wykonanych dla Atlasu Radioekologicznego Polski 1:750 000 (Strzelecki i in., 1993,1994).

Pomiary gamma-spektrometryczne wykonywano wzdłuż profili o przebiegu N-S, przecinających Polskę co 15". Na profilach pomiary wykonywano co 1 kilometr, a w przypadku stwierdzenia stref o podwyższonej promieniotwórczości pomiary zagęszczano do 0,5 km. Sonda pomiarowa była umieszczona na wysokości 1,5 metra nad powierzchnią terenu, a czas pomiaru wynosił 2 minuty. Pomiary wykonywano spektrometrem GS-256 produkowanym przez „Geofizykę” Brno (Czechy).

966W

PROFIL ZACHODNI



966E

PROFIL WSCHODNI

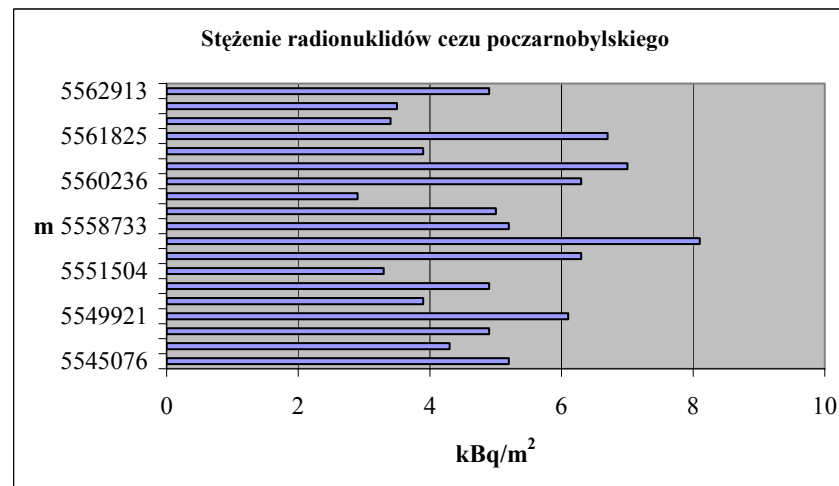
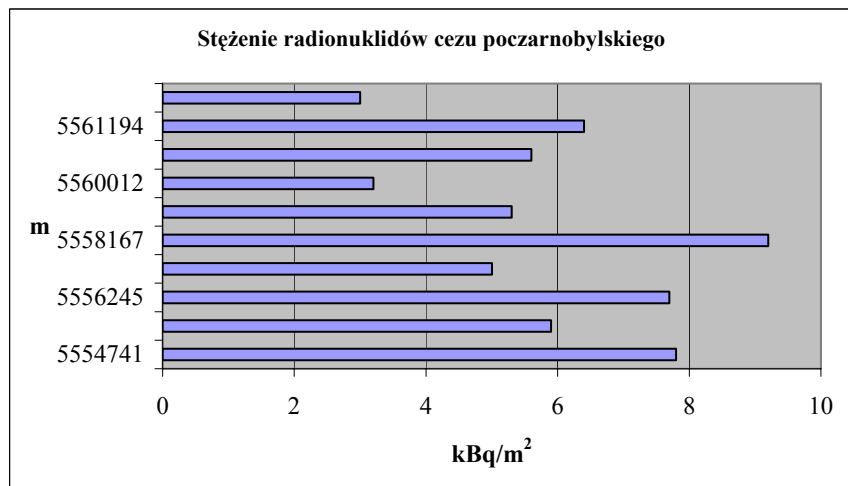
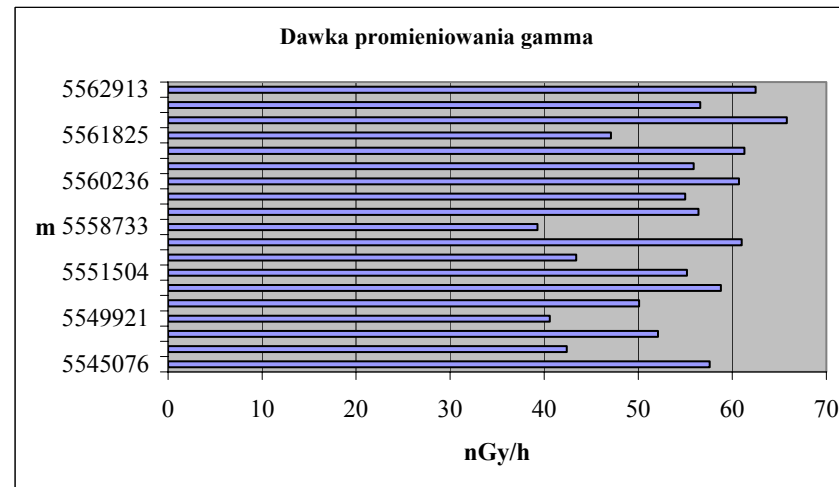


Fig. 5. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi (na osi rzędnych - opis siatki kilometrowej arkusza)

Prezentacja wyników

Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwala na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej (fig. 5) dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili pomiarowych. Wykresy słupkowe sporządzono jedynie dla punktów zlokalizowanych na opisywanym arkuszu, natomiast do interpretacji wykorzystywano informacje zawarte w profilach na arkuszu sąsiadującym wzdłuż zachodniej lub wschodniej granicy opisywanego arkusza.

Prezentowane są wyniki dawki promieniowania gamma obejmujące sumę promieniowania pochodzącego od radionuklidów naturalnych (uran, potas, tor) i sztucznych (cez).

Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż obydwu profili są dość wysokie i wahają się w przedziale od 40 do ponad 60 nGy/h. Wartość średnia, wynosząca około 50 nGy/h jest istotnie wyższa od średniej dla Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Spowodowane jest to tym, że na obszarze arkusza Racibórz występują rozległe pokrywy lessowe. Również aluwia Odry, występujące wzdłuż wschodniej granicy arkusza, cechują się podwyższoną promieniotwórczością naturalną.

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu wahają się w granicach od 4 do 8 kBq/m². Są to wartości niskie, charakterystyczne dla obszarów słabo zanieczyszczonych

IX. Składowanie odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów wytypowano uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U.01.62.628) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wymienionych aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk. Przedstawione na Mapie geośrodowiskowej Polski w skali

1:50000 warunki lokalizacyjne dla przyszłych składowisk odpadów są zróżnicowane w nawiązaniu do 3 typów składowisk:

N – odpadów niebezpiecznych,

K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,

O – odpadów obojętnych.

Lokalizowanie składowisk odpadów podlega ograniczeniom z uwagi na wyspecyfikowane wymagania ochrony litosfery, hydrosfery i atmosfery. Specyfikacja ta obejmuje:

- wyłączenia terenów, na których bezwzględnie nie można lokalizować składowisk odpadów,
- warunkowe ograniczenia lokalizacji odpadów, wymagające akceptacji odpowiednich władz i służb,
- wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i skarp potencjalnych składowisk.

Na mapie, w nawiązaniu do obowiązujących kryteriów, wyznaczono:

- obszary o bezwzględnym zakazie lokalizowania składowisk odpadów,
- obszary o warunkach izolacyjnych spełniających przyjęte kryteria dla określonego typu składowanych odpadów,
- obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej.

Na terenie, na którym możliwa jest lokalizacja składowisk odpadów, zaznaczono także wyrobisko po eksploatacji kopalni, które może być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów.

Występowanie w strefie przypowierzchniowej gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności pozwala wyróżnić **potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk (POLS)**. W ich obrębie wydzielono **rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU)** na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów,
- rodzajów warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych składowisk wynikających z przyjętych obszarów ochrony (b – zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej, w – wód podziemnych).

Dodatkowo analizowano warunkowe ograniczenia lokalizowania składowisk wynikające z występowania w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich oraz punktowych, chronionych obiektów środowiska przyrodniczo-kulturowego. Lokalizowanie przyszłych składowisk odpadów w obrębie RWU posiadających wymienione ograniczenia warunkowe będzie wymagało ustaleń z lokalnymi władzami oraz dokumentami planistycznymi dotyczącymi zagospodarowania przestrzennego.

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 3).

Tabela 3

**Charakterystyka naturalnej bariery geologicznej
w odniesieniu do typu składowanych odpadów**

Typ składowiska	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	miąższość [m]	współczynnik filtracji [m/s]	rodzaj gruntów
N – odpadów niebezpiecznych	≥ 5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	iły, iłolupki
K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	1-5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
O – odpadów obojętnych	≥ 1	$\leq 1 \times 10^{-7}$	gliny

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami dla określonego typu składowisk (przyjętymi w tabeli 3),
- zmiennych właściwości izolacyjnych podłoża (warstwa izolacyjna znajduje się pod przykryciem osadami piaszczystymi o miąższości do 2,5 m, miąższość lub jednorodność warstwy izolacyjnej jest zmienna).

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne (tabela 4) wykorzystano przy konstrukcji wydzielen terenów POLS. Profile te przedstawiają budowę geologiczną do głębokości 5 m poniżej stropu pierwszej warstwy wodonośnej położonej pod utworami izolującymi. Wybrane z zamieszczonych w tabeli 4 otwory (których profile wnoszą istotne informacje dotyczące wykształcenia warstwy izolacyjnej) zlokalizowano również na MGP – plansza B.

Na terenie objętym arkuszem Racibórz nie analizowano jako potencjalnych obszarów składowania odpadów:

- terenów zwartej zabudowy, siedzib Urzędów Miast i Gmin,
- terenu strefy ochrony pośredniej ujęcia wody,
- terenów zalanych w czasie powodzi w 1997 roku,
- obszarów leśnych o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- łąk na glebach organicznych,
- powierzchni erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek: Odry, Psiny i Troi,
- terenów o spadkach przekraczających 10°.

Ze względu na wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk analizowano obszary, gdzie na powierzchni występują grunty spoiste spełniające kryteria przepuszczalności (tabela 3). Na analizowanym terenie są to gliny zwałowe i gliny wodnomorenowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe na glinach zwałowych stadiału górnego zlodowacenia Odry zlodowaceń środkowopolskich. Miąższość ich dochodzi do 40 m na północy obszaru, w okolicy Czerwiec i Krowiarek. Na południu mają one miąższości rzędu 10-25 m. Często gliny te noszą cechy silnego zwietrzenia (Trzepla, 1997).

Gliny wodnomorenowe charakteryzuje zmienność strukturalna i teksturalna, zarówno w profilu pionowym, jak i w rozciągłości poziomej. Często występuje w nich laminacja, smugowanie i zmienność barwy. Na ogół są to gliny pyłowate i pyłowato-piaszczyste, z warstewkami piasków i mułków. W glinach występują ziarna żwiru o różnej wielkości. Gliny te występują w sąsiedztwie glin zwałowych, w formie pokryw i jeziorów.

W obrębie występowania plejstocenijskich glin zwałowych i wodnomorenowych wyznaczono obszary ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Utwory te spełniają przyjęte dla nich kryteria izolacyjności.

Największy powierzchniowo obszar wydzielono między Żerdzinami a Bojanowem. Obejmuje on tereny znajdujące się w gminach: Pietrowice Wielkie, Racibórz i Krzanowice.

W gminie Baborów wytypowany obszar znajduje się w okolicach Dzielowa, Tłustomłotów, Rakowa i przy granicy z gminą Kietrz, w gminie Pietrowice Wielkie koło Makowa, Pawłowa i Samborowic, a w gminie Rudnik koło Grzegorzewic, Strzybniczka i Rudnika. W gminie Racibórz wytypowano obszar na zachód od miasta Racibórz, między

Preszowcem a Ocicami, w gminie Krzyżanowice koło Tworkowa, między południowo-wschodnimi peryferiami miasta Krzanowice i Borucinem, a w gminie Kietrz na południowych peryferiach miasta.

Również miejsca występowania plejstocenijskich piasków i żwirów wodnolodowcowych na glinach zwałowych zostały wyznaczone pod ewentualne składowiska odpadów obojętnych. Są to najczęściej piaski średnio- i gruboziarniste, dobrze wysortowane, o dobrym obtoczeniu ziarn. Ich powierzchniowe wystąpienia ograniczają się do niewielkich płatów na wysoczyźnie, a warunki izolacyjne mogą być zmienne. Obszary zostały wytypowane w północno-wschodnich okolicach miasta Kietrz oraz na północny-zachód od Makowa na granicy gmin Baborów i Pietrowice Wielkie. Własności izolacyjne i miąższości występujących na analizowanym terenie utworów nie predysponują ich jako dobrej warstwy izolacyjnej dla składowisk odpadów komunalnych.

W obrębie wyznaczonych obszarów dokonano podziału na rejonów wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) składowania odpadów na podstawie przyjętych ograniczeń warunkowych. Na omawianym obszarze ograniczenia te stanowiły:

- położenie w strefach najwyższej i wysokiej ochrony głównego zbiornika wód podziemnych nr 332,
- siedziby urzędów gmin (odległość 1 km).

Przeanalizowano dziewięć otworów hydrogeologicznych, w których nawiercono pakiety glin zwałowych, piaszczystych i pyłowych o miąższościach od 6,5 do 12,7 m i pakiety gliniasto-ilaste o miąższościach od 4,2 do 15,4 m.

Wyrobisko zaniechanego złoża surowców ilastych „Krzanowice” po wykonaniu dodatkowych badań geologicznych może być rozpatrywane jako miejsce ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów.

Teren objęty arkuszem Racibórz położony jest w zasięgu trzeciorzędowego głównego zbiornika wód podziemnych nr 332 subniecka kędzierzyńsko-głubczycka i wydzielonych w jego obrębie stref wysokiej i najwyższej ochrony (Kleczkowski, 1995).

Użytkowe piętra wodonośne występują w utworach czwarto- i trzeciorzędowych.

Większą część obszaru objętego arkuszem zajmują tereny rolne. Liczne zakłady rolne stanowią największe zagrożenie dla wód podziemnych. Zagrożeniem wód są również większe zakłady przemysłowe Raciborza – Zakład Elektrod Węglowych, Fabryka Kotłów „Rafako”, Henkel Polska S.A. i Cukrownia „Racibórz”.

Istotnymi, potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń są komunalne wysypiska śmieci w Łęgach, Gamowie, Pietrowicach Wielkich, Rakowie, Bieńkowicach, Wojnowicach, Krzanowicach i Tworkowie (Bielec, Operacz, 2002).

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predysponowane do składowania wyróżnionych typów odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiednich badań geologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r (Dz.U.03.61.549) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk na obszarze planowanego składowania odpadów i jego otoczenia wymagane jest przeprowadzenie badań geologicznych i hydrogeologicznych, których wyniki opracowuje się w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, dołączanych do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

Obszary predysponowane do lokalizacji składowisk odpadów mogą być rozpatrywane również jako miejsca posadowienia obiektów szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz obiektów mogących pogorszyć stan środowiska.

Po uwzględnieniu ograniczeń prawnych odnoszących się do inwestycji tego typu przedstawione na mapie obszary to miejsca występowania w podłożu warstwy utworów słaboprzepuszczalnych stanowiących dobrą, naturalną izolację położonych niżej poziomów wodonośnych.

W planowaniu przestrzennym, przy racjonalnym typowaniu funkcji terenów, istotnym elementem są informacje o zanieczyszczeniu gleb i wód zawarte w tej warstwie tematycznej.

Dane i oceny zaprezentowane na planszy B zawierają elementy wiedzy o środowisku niezbędne przy optymalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym.

Naturalne warunki izolacyjności podłoża są przesłanką nie tylko dla składowania odpadów, lecz także powinny być uwzględniane przy lokalizowaniu innych obiektów zaliczanych do kategorii szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi lub mogących pogorszyć stan środowiska. Informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów dennych wód powierzchniowych mogą być użyteczne przy wskazaniu optymalnych kierunków zagospodarowania terenów zdegradowanych. Plansza B prezentuje więc zarówno wybrane aspekty odporności środowiska, jak i zapis istotnych

wskaźników zanieczyszczeń, do których dostosowane powinny być szczegółowe rozwiązania w zakresie zarządzania przestrzenią.

Tło dla przedstawianych informacji na planszy B stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Racibórz Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Bielec B., Operacz T., 2002). Jak wynika z przytoczonych poniżej kryteriów stopień zagrożenia wód podziemnych jest funkcją nie tylko wartości parametrów filtracyjnych warstwy izolującej (odporności poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia), ale także czynników zewnętrznych, takich jak istnienie na powierzchni ognisk zanieczyszczeń czy obszarów prawnie chronionych. Dlatego też obszarów tych nie należy wprost porównywać z wyznaczonymi na planszy B terenami pod składowiska odpadów.

Stopień zagrożenia wód podziemnych przedstawiany na MHP wyznaczono w pięciostopniowym podziale, przyjmując następujące kryteria oceny:

stopień bardzo wysoki – obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności głównego użytkowego poziomu wodonośnego, niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych,

stopień wysoki – obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego wód podziemnych,

stopień średni – obszar o niskiej odporności poziomu głównego, ale ograniczonej dostępności: parki narodowe, rezerваты, masywy leśne („dostępność obszaru” jako jeden z elementów kwalifikujących dany teren była uwzględniana na mapach MHP realizowanych od 2000 roku), bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego z ogniskami zanieczyszczeń,

stopień niski – obszar o średniej odporności poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń,

stopień bardzo niski – obszar wysokiej odporności poziomu głównego lub o średniej odporności poziomu i ograniczonej dostępności.

W ocenie podłoża budowlanego wyróżniono dwie podstawowe kategorie obszarów o warunkach: korzystnych dla budownictwa i niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Korzystne warunki dla rozwoju budownictwa występują na niewielkich obszarach we wschodniej części arkusza w okolicy Bieńkowic, Raciborza i Rudnik oraz w części północno-zachodniej w pobliżu Krowiarek. W rejonach tych podłoże zbudowane jest z gruntów spoistych: półzwartych, twar doplastycznych, pochodzenia lodowcowego, gruntów niespoistych – średniozagęszczonych reprezentowanych przez piaski i żwiry rzeczne oraz z gruntów lessowych. W wyróżnionych tu rejonach zwierciadło wód podziemnych znajduje się na głębokości większej niż 2 m. Grunty lessowe, pomimo głębokiego zalegania zwierciadła wód podziemnych mogą być zagrożone osiadaniem zapadowym w przypadku ich zalania i gwałtownego zniszczenia makroporowatej struktury.

Obszary o niekorzystnych warunkach podłoża budowlanego występują w dolinach rzek Odry, Psiny, Troi oraz na terenach do nich przyległych. Podłoże na tych obszarach budują grunty niespoiste: piaski i żwiry rzeczne, w których zwierciadło wody znajduje się na głębokości mniejszej niż 2 m oraz grunty podmokłe – torfy. Część tych terenów, zwłaszcza w dolinie Odry była zalana w czasie powodzi w 1997 r.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Większość obszaru arkusza Racibórz pokryta jest glebami ochronnymi (klasy I-IVa). Teren arkusza jest stosunkowo ubogi w obszary leśne. Największe z nich znajdują się w okolicy Strzybnika i Krowiarek. Są to lasy iglaste świerkowe, sosnowo-świerkowe, jodłowe, lasy mieszane świerkowo-olchowe, lipowo-świerkowe i brzozowo-świerkowe oraz lasy liściaste dębowe i dębowo-olchowe.

W północno-wschodniej części obszaru arkusza znajduje się niewielki fragment Parku Krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”, który w większości położony jest na terenie sąsiednich arkuszy: Kuźnia Raciborska, Rybnik, Rydułtowy, Tychy. Powierzchnia całkowita parku wynosi 50 470 ha. W granicach arkusza Racibórz obejmuje on dolinę Odry na północ od Raciborza, obszar pól ciągnący się przy Kanale Ulga oraz system stawów na południe od miejscowości Łęg. Park utworzono w 1994 r. dla ochrony wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych ziemi

raciborskiej i rybnickiej. Na jego obszarze zidentyfikowano 48 gatunków chronionych roślin, takich jak: długosz królewski, pióropusznik strusi, śnieżyczka przebiśnieg, kosaciec syberyjski, zimowit jesienny i kilka gatunków storczyków oraz 209 gatunków chronionych zwierząt, wśród których 25 to gatunki narażone na wyginięcie na terenie kraju: żółw błotny, kormoran czarny, czapla purpurowa, rybołów, mewa mała i inne.

Tabela 5

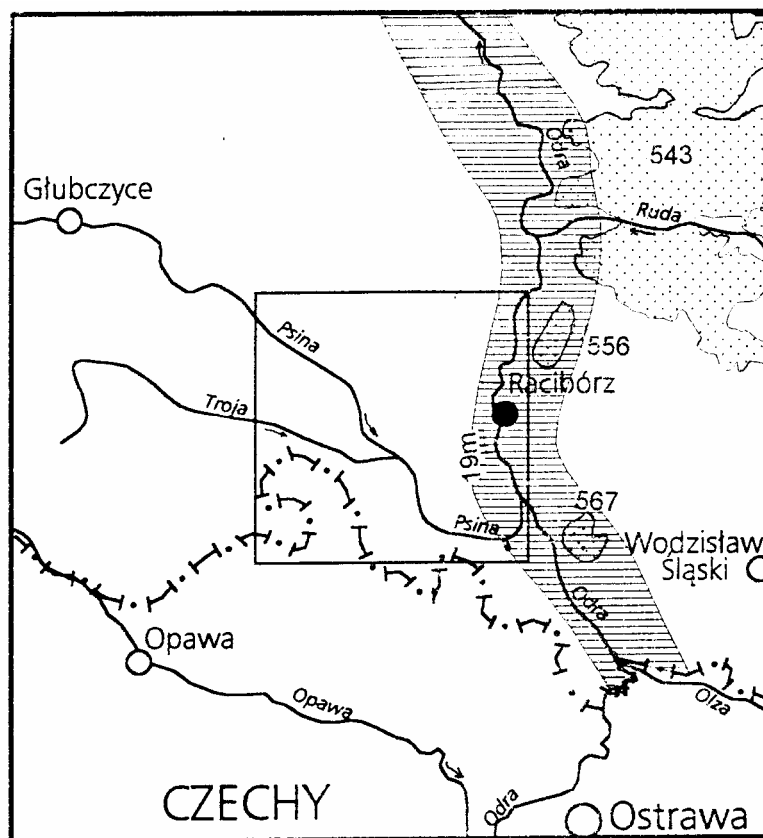
Wykaz rezerwatów i pomników przyrody

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
			Powiat		
1	2	3	4	5	6
1	R	Ściborowice Wielkie	Kietrz głubczycki	2000	L - „Rozumice” (92,62)*
2	P	Krowiarki	Pietrowice Wielkie raciborski	1960	Pż - wiąz
3	P	Krowiarki	Pietrowice Wielkie raciborski	1963	Pż - żywotnik olbrzymi
4	P	Racibórz	Racibórz raciborski	1961	Pż - topola czarna
5	P	Racibórz	Racibórz raciborski	1963	Pż - topola czarna
6	P	Racibórz	Racibórz raciborski	1960	Pn - granitoidowy gład narzutowy
7	P	Pietraszyn	Krzanowice raciborski	*	Pż - lipa szerokolistna
8	P	Bieńkowice	Krzyżanowice raciborski	*	Pż - lipa drobnolistna
9	P	Tworków	Krzyżanowice raciborski	*	Pż - aleja dębowa
10	P	Tworków	Krzyżanowice raciborski	*	Pż - dąb szypułkowy
11	P	Tworków	Krzyżanowice raciborski	1970	Pż - dąb szypułkowy
12	P	Tworków	Krzyżanowice raciborski	1960	Pż - dąb szypułkowy
13	P	Tworków	Krzyżanowice raciborski	1960	Pż - dąb szypułkowy

Rubryka 2: R - rezerwat, P - pomnik przyrody

Rubryka 5: * - projektowany

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: L - leśny; rodzaj pomnika przyrody: Pn - nieożywionej, Pż - żywej; * - położony w większości poza obszarem arkusza



0 5 10 15 20 25 km

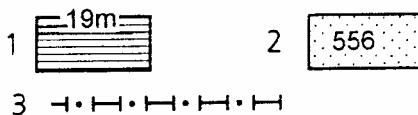


Fig. 6. Położenie arkusza Racibórz na tle mapy systemów ECINET (Liro, 1998) i CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECINET

1 - międzynarodowy korytarz ekologiczny, jego numer i nazwa: 19m - Górnjej Odry;

System CORINE/NATURA 2000

2 - europejskie ostoje przyrody o powierzchni większej niż 100 ha: 543 - Lasy między Kędzierzynom-Koźlem a Rybnikiem, 556 - Stawy Łęczczak, 567 - Stawy Wielikąt;

3 - granica państwa.

Na terenie arkusza znajduje się fragment leśnego rezerwatu przyrody „Rozumice”, utworzonego w 2000 r. ze względu na charakter lasu zbliżony do naturalnego, o całkowitej powierzchni 92,62 ha oraz jeden pomnik przyrody nieożywionej – gład narzutowy w Raciborzu, 7 pomników przyrody żywej, 4 projektowane pomniki przyrody żywej – w tym 1 aleja drzew pomnikowych (tabela 5).

Według koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska (Liro, 1998) przez teren arkusza przebiega korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym – Górnej Odry, natomiast według systemu CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999) nie ma żadnych ostoi przyrody o znaczeniu europejskim (fig. 6).

XII. Zabytki kultury

Na terenie arkusza Racibórz zlokalizowanych jest wiele stanowisk archeologicznych, ułożonych pasmowo na zboczach dolin rzek Psiny i Troi. Są to głównie ślady osadnictwa i osady datowane na okres od paleolitu przez neolit, epokę brązu aż po czasy średniowiecza. W okolicy Wojnowic znajduje się cmentarzysko kultury łużyckiej z epoki brązu, w Kietrze duże cmentarzysko użytkowane w neolicie, epoce brązu i żelaza, a w Ocicach znaleziono glinianą figurkę kobiety tzw. „Wenus z Ocic” z okresu neolitu.

Miasto Racibórz po raz pierwszy było wzmiankowane w kronice Galla Anonima w 1108 r., a w 1241 r. uzyskało prawa miejskie. Od 1173 r. miasto było stolicą odrębnego księstwa raciborskiego pod władzą Piastów, następnie Przemyślidów i Habsburgów, a od 1741 r. było zajęte przez Prusy. Znajdujący się tu zamek książąt raciborskich został wybudowany w latach 1281-87 przez księcia Przemysława I. W skład zespołu zamkowego wchodzi: kaplica zamkowa św. Tomasza Kanterberyjskiego z końca XIII wieku, znana jako „perła gotyku śląskiego”, zespół bramny z XIV wieku, skrzydło wschodnie budynku mieszkalnego z końca XIII wieku z krużgankami arkadowymi od strony dziedzińca, skrzydła północne i zachodnie z I połowy XVII wieku oraz pozostałości dawnych murów obronnych. Do czasów współczesnych zachował się układ starego grodu z podgrodzem na Ostrogu i miastem lokowanym na lewym brzegu Odry z charakterystycznym, owalnym układem ulic, pozostałością murów miejskich oraz prostokątnym rynkiem. Przy rynku znajduje się gotycki kościół i parafia p.w. Wniebowzięcia N. P. Marii, wzmiankowany po raz pierwszy w 1286 r., o halowym korpusie oraz kościół św. Jakuba, zbudowany po roku 1300 w stylu gotyckim. W rynku znajduje się również gmach sądu z lat 1823-26,

późnoklasycystyczny, ozdobiony toskańskimi pilastrami, zamknięty trójkątnym przyczółkiem. Przy ul. Gimnazjalnej mieści się muzeum – dawny kościół dominikanek z lat 1317-1335 w stylu gotyckim, w którym zachowała się oryginalna polichromia z 1635 r.

Miasto Kietrz istniało już w XI wieku jako słowiańska osada, a później wieś na prawie niemieckim, która w 1321 r. uzyskała prawa miejskie. Od 1255 r. należała do kolejnych biskupów w Ołomuńcu, a od XVIII w do rodziny Gaszynów. Znajduje się tu zabytkowy kościół parafialny p.w. św. Tomasza z 1563-77 r., przebudowany w XVIII wieku o barokowym wystroju wnętrza. W sąsiedztwie, w niewielkim parku, znajdują się ruiny XVI-XIX wiecznego pałacu Gaszynów oraz zabytkowe domy z końca XIX wieku.

Wieś Bieńkowice w gminie Krzyżanowice wzmiankowana była w 1283 r. Znajduje się tu, położony na terenie starego grodziska, barokowy kościół parafialny p.w. Wszystkich Świętych oraz kaplica św. Anny z 1835 r. z XVIII wiecznym ogrodzeniem. Z innych zabytków wymienić można XIX wieczny, neogotycki klasztor, późnoklasycystyczną kaplicę oraz liczne domy. Przy ul. Raciborskiej znajduje się dawny młyn dolny z początku XVII wieku, a na zachodnim krańcu wsi młyn górny z końca XIX wieku.

W pobliskim Tworkowie, wzmiankowanym w 1258 r. znajduje się kościół parafialny p.w. św. Piotra i Pawła z 1694 r. z polichromią z 1749 r., a w parku ruiny renesansowego zamku wybudowanego w latach 1567-1585. We wsi zlokalizowany jest również zabytkowy młyn z 1750 r.

We wsiach pomiędzy Bieńkowicami a Krzanowicami znajdują się zabytkowe domy z końca XIX wieku, a także zabytkowe kościoły: z 1876 r w Bolesławiu, z II połowy XVII wieku w Bojanowie oraz z 1906 r. w Borucinie.

Krzanowice są obecnie wsią gminną, a dawniej miastem, lokowanym w 1265 r. na prawie głubczyckim. Zachował się tu układ przestrzenny miasta w formie owalnicy z relikdami murów przy kościele i fosy przy probostwie. Neobarokowy kościół p.w. św. Wacława z 1915 r. otoczony jest murem z barokową bramą, pozostałością bastei z XVI wieku.

Pietrowice Wielkie są wsią gminną, wzmiankowaną po raz pierwszy w 1373 r. Znajduje się tu XIV wieczny kościół p.w. św. Wita, Modesta i Kresencji, wielokrotnie przebudowywany, otoczony murem obronnym z XIV wieku. Przy drodze do Gródczanek

usytuowany jest drewniany kościół p.w. Świętego Krzyża z 1667 r. z bogatym barokowym wyposażeniem.

We wsiach Rudnik, Wojnowice, Gamów, Cyprzanów, Modzurów, Łubowiec i Krowiarki znajdują się zabytkowe kościoły, pochodzące na ogół z przełomu XIX i XX wieku. Ponadto w Wojnowicach godny uwagi jest neobarokowo-klasycystyczny pałac z II połowy XIX wieku, a w Krowiarkach pałac z 1826 r. z zachowanymi formami neobarokowymi, neoklasycystycznymi, secesyjnymi i orientalnymi. W Łubowcu są ruiny barokowego pałacu, zaś w Rudniku pałac i oficyna z XIX wieku wraz z zabudowaniami gorzelni z 1910 r. W Samborowicach znajduje się zespół zabudowań dworskich z XIX wieku wraz z zabudowaniami folwarcznymi oraz w Ligocie – spichlerz.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Racibórz ma charakter rolniczo-przemysłowy. Większą część jego powierzchni zajmują grunty rolne wysokich klas bonitacyjnych I-IVa, doskonale do uprawy pszenicy. W dolinach rzek położone są łąki i pastwiska, częściowo wykształcone na gruntach pochodzenia organicznego. Niewielkie połacie lasów występują głównie w północnej części arkusza. Największymi ośrodkami przemysłowymi są miasta Racibórz i Kietrz.

Na obszarze arkusza Racibórz udokumentowano jedenaście złóż kopalin pospolitych: piasków i żwirów oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej. W dolinie Odry znajduje się osiem złóż piasków i żwirów do produkcji betonów. W ich pobliżu wyznaczono również obszary perspektywiczne występowania piasków i żwirów. Ponadto na terenie arkusza znajdują się trzy złoża glin, a sąsiedztwie dwóch z nich wyznaczono obszary perspektywiczne występowania surowców ilastych ceramiki budowlanej.

Aktualnie eksploatowane są złoża glin „Racibórz” przez Zakład Ceramiki Budowlanej oraz złoża piasków i żwirów „Brzezie nad Odrą” przez dwóch użytkowników, a mianowicie przez Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Mineralnych i Lekkich w Katowicach oraz Saksońską Unię Betonową w Katowicach. Istnieją duże możliwości rozwoju górnictwa odkrywkowego, przede wszystkim piasków i żwirów.

W obrębie arkusza wody podziemne występują w piaszczystych i piaszczysto-żwirowych utworach trzeciorzędu i czwartorzędu. W ich obrębie wydzielono dwa użytkowe poziomy wód podziemnych – rejon górnej Odry w czwartorzędzie i rejon Kuźni

Raciborskiej w trzeciorzędzie. Z poziomów tych eksploatowanych jest w sumie 10 ujęć wód podziemnych na cele komunalne. Wody z tych poziomów spełniają normy dla wód pitnych, zawierają jedynie podwyższoną ilość związków żelaza, co powoduje konieczność ich uzdatniania przez usunięcie ponadnormatywnej zawartości żelaza.

Szansą rozwoju dla tych terenów, poza intensyfikacją rolnictwa, może być rozwój turystyki. W Raciborzu i jego okolicy znajdują się liczne zabytki architektury oraz ciekawe stanowiska archeologiczne. Szczególnie interesujący jest kompleks parku krajobrazowego Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich, położony również na sąsiednich arkuszach.

Na obszarze objętym arkuszem Racibórz wytypowano miejsca predysponowane do ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów wyłącznie obojętnych. Przyjęte kryteria izolacyjności podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk spełniają plejstocenijskie gliny zwałowe i wodnolodowcowe stadiału górnego zlodowacenia Odry zlodowaceń środkowopolskich.

Największy powierzchniowo obszar wyznaczono między Żerdzinami i Bojanowem na terenie trzech gmin: Pietrowice Wielkie, Racibórz i Krzanowice. Pozostałe obszary wytypowano w gminach: Kietrz, Rudnik, Racibórz i Krzanowice.

W miejscach występowania plejstocenijskich piasków i żwirów na glinach zwałowych można liczyć się ze zmiennością warunków izolacyjnych. Znajdują się one w północno-wschodnich okolicach miasta Kietrz oraz na północny-zachód od Makowa, na granicy gmin Baborów i Pietrowice Wielkie. W pobliżu otworów odwierconych koło Wojnowic, Bojanowa i Krzanowic, gdzie w profilu występują pakiety glin i ilów, można rozpatrywać możliwość ewentualnego posadowienia składowisk odpadów komunalnych.

Analizowany obszar znajduje się w zasięgu stref najwyższej i wysokiej ochrony trzeciorzędowego głównego zbiornika wód podziemnych nr 332.

Wyznaczone obszary można rozpatrywać również przy lokalizacji inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi bądź obiektów mogących pogorszyć stan środowiska. Tereny te spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

XIV. Literatura

- Akerblom G., 1986 – Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish Geol. Comp. Report IRAP 86036, Lulea, Sweden.
- Aleksandrowicz S. W., 1974 – Kreda opolska. Przewodnik XLVI Zjazdu PTG Opole, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Aleksandrowicz S. W., Kleczkowski A.S., 1974 – Osady trzeciorzędowe opolszczyzny. Przewodnik XLVI Zjazdu PTG Opole, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Bednarczyk J., Skórzak M., Schwartz A., 1987 – Mapa hydrograficzna w skali 1:50 000 arkusz Racibórz. OPGK, Katowice.
- Bielec B., Operacz T., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, arkusz Racibórz. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Chałupniak E. (red.), 2002 – Stan środowiska w woj. opolskim w roku 2001. Państw. Insp. Ochr. Środ. w Opolu., Woj. Insp. Ochr. Środ., Opole.
- Dodatek nr 1 w kategorii C₁ do dokumentacji geologicznej w kategorii C₂+C₁+B złoża kruszywa naturalnego „Brzezie nad Odrą”. 1977. Rzeszowskie Przeds. Produkcji Kruszywa i Usług Geologicznych „Kruszgeo”. Rzeszów.
- Dyduch-Falniowska A. i in., 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- Dyjur S., Dendewicz A., Grodzicki A., Sadowska A., 1978 – Neogeńska i staroplejstocenska sedimentacja w obrębie stref zapadliskowych rowów Paczkowa i Kędzierzyna. Geologia Sudetica, vol. XVIII, nr 1.
- Instrukcja opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Jakubowicz B., Łodzińska., 1994 – Mapa geologiczno-inżynierska Polski w skali 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Jankowski A.T., 1987 – Komentarz do mapy hydrograficznej w skali w skali 1:50 000, arkusz Racibórz. Uniwersytet Śląski, Katowice.
- Jochemczyk L., Olszewska K., 1998 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski 1:50 000, arkusz Racibórz (966). Centralne Archiwum Geologiczne Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Kidawski B., 1965 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Zawada Książęca – Łęg” w kategorii C₁. Kraków.

- Kleczkowski A.S. (red) 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000. AGH, Kraków.
- Kondracki J., 1998 – Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kotański Z., Radwański S., 1977 – Geologia wgłębną Opolszczyzny. Biuletyn Instytutu Geologicznego nr 303.
- Liro A. (red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska. Wyd. Fund. IUCN Poland, Warszawa.
- Lis J., Pasieczna A., 1995a – Atlas geochemiczny Górnego Śląska 1:200 000, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Lis J., Pasieczna A., 1995b – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Malik Z., 1997 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ złoża surowca ilastego ceramiki budowlanej „Racibórz”. Zakład Projektowy Sośnicowice.
- Niedzielski A., 1957 – Dokumentacja geologiczna złoża glin ceramicznych „Krzanowice”. Kraków.
- Osika R., Pożaryski W., Rühle E., Znosko J. (red.), 1972 – Mapa geologiczna Polski bez utworów czwartorzędowych 1:500 000. IG, Warszawa.
- Przeniosło S. (red.), 2002 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2001. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Przybycień M., Surmacz R., 1971 – Dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ z jakością w kategorii B złoża kruszywa naturalnego „Racibórz I i II”. Rzeszowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne Eksploatacji Kruszywa i Surowców Mineralnych.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. Nr 165 z 4 października 2002 r., poz. 1359), Warszawa.
- Rózkowski A., Chmura A. (red), 1996a – Mapa dynamiki zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia, w skali 1:100 000 Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Rózkowski A., Chmura A. (red), 1996b – Mapa chemizmu i jakości zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia w skali 1:100 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- Rózkowski A., Rudzińska-Zapaśnik T., Siemiński A. (red), 1997 – Mapa warunków występowania, użytkowania, zagrożenia i ochrony zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia, w skali 1:100 000 Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Rühle E. (red.), 1986 – Mapa geologicznej Polski w skali 1:500 000. Inst. Geol. Warszawa.
- Sokołowska H., 1978a – Dokumentacja geologiczna w kategorii C₂ złoża kruszywa naturalnego „Racibórz III Zbiornik”. Kombinat Geologiczny Południe, Zakład Projektów i Dokumentacji Geologicznych w Katowicach, Oddział Kraków.
- Sokołowska H., 1978b – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego w kategorii C₂ „Racibórz I Zbiornik”. Kombinat Geologiczny Południe, Zakład Projektów i Dokumentacji Geologicznych w Katowicach, Oddział Kraków.
- Sokołowska H., 1981 – Dokumentacja geologiczna w kategorii B+C₁ złoża kruszywa naturalnego „Bieńkowice Wschód”. Kombinat Geologiczny Południe, Zakład Projektów i Dokumentacji Geologicznych w Katowicach, Oddział Kraków.
- Sokołowska H., 1983a – Dokumentacja geologiczna w kategorii B+C₁ złoża kruszywa naturalnego „Bieńkowice Zachód”. Kombinat Geologiczny Południe, Zakład Projektów i Dokumentacji Geologicznych w Katowicach, Oddział Kraków.
- Sokołowska H., 1983b – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego w kategorii C₂ złoża kruszywa naturalnego „Racibórz I Zbiornik”. Kombinat Geologiczny Południe, Zakład Projektów i Dokumentacji Geologicznych w Katowicach, Oddział Kraków.
- Skrócona ilustracja wyników regionalnego monitoringu powierzchniowych wód płynących z roku 1996. Koordynator Regionalny Monitoringu Wód, Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska, Katowice, 1997.
- Szwed J., 1959 – Dokumentacja geologiczna złoża lessów cegielni „Pietrowice Wielkie”. Opole.
- Szwed J., Wojtasik S., 1961 – Złoże kruszywa naturalnego „Racibórz”. Zielonogórska Spółdzielnia Usługowo-Produkcyjna, Zielona Góra.
- Trzepla M., Drozd M., 1997 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Racibórz; Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną oraz kształtowaniem środowiska. IMiUZ, Falenty, 1997.