

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA

DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ

POLSKI

1:50 000

Arkusze BABORÓW (965) i WIECHOWICE (988)



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* we współpracy z Elżbietą Gawlikowską*
Redaktor tekstu: Sylwia Tarwid-Maciejowska*

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

** - Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOŁ S.A., ul. Berezynska 39, 03-908 Warszawa

ISBN 83-7372-189-4, 83-7372-196-7
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>	4
III.	Budowa geologiczna - <i>W. Bobiński</i>	6
IV.	Złoża kopalin - <i>W. Bobiński</i>	9
	1. Kruszywo naturalne - <i>W. Bobiński</i>	9
	2. Gliny ceramiki budowlanej - <i>W. Bobiński</i>	12
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin - <i>W. Bobiński</i>	13
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin - <i>W. Bobiński</i>	15
VII.	Warunki wodne.....	16
	1. Wody powierzchniowe - <i>W. Bobiński</i>	16
	2. Wody podziemne - <i>W. Bobiński</i>	17
VIII.	Geochemia środowiska.....	20
	1. Gleby - <i>J. Lis, A. Pasieczna</i>	20
	2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach - <i>S. Wołkowicz</i>	23
IX.	Składowanie odpadów - <i>K. Bujakowska, G. Hrybowicz, K. Wojciechowska</i>	25
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

Arkusze Baborów wykonany został na podkładzie topograficznym M-33-72-D (Baborów), zaś graniczący z nim od południa arkusz Wiechowice, który jest arkuszem niepełnym, na podkładzie topograficznym M-33-84-B (Opava). Tekst objaśniający, podobnie jak dla Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, opracowany został dla obu arkuszy wspólnie. Przy opracowaniu arkusza Baborów i Wiechowice Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Baborów i Wiechowice Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w roku 1998 w Przedsiębiorstwie Geologicznym S. A. w Krakowie (Szuwarzyńska, 1998). Niniejsze opracowanie powstało w Oddziale Dolnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego we Wrocławiu na podstawie nowej instrukcji opracowania i aktualizacji MGPP (Instrukcja..., 2002).

Mapa geosrodowiskowa 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.

Mapy przeznaczone są do praktycznego wspomaganie regionalnych i lokalnych działań gospodarczych, w tym planowania przestrzennego, szczególnie w zakresie wykorzystania i ochrony zasobów złóż oraz środowiska przyrodniczego.

Dla opracowania arkuszy mapy Baborów i Wiechowice wykorzystano materiały publikowane oraz archiwalne: Państwowego Instytutu Geologicznego, Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu, Państwowej Służby Ochrony Zabytków, starostwie powiatowym w Głubczycach, urzędach gminnych, Dyrekcji Lasów Państwowych, Instytutu Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach oraz użytkowników złóż. Materiały te zweryfikowano w trakcie wizji terenowych.

Dane dotyczące udokumentowanych złóż kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy o złożach, ściśle związanej z realizacją Mapy geosrodowiskowej Polski.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar arkusza Baborów ograniczają współrzędne geograficzne $17^{\circ}45'$ i $18^{\circ}00'$ długości geograficznej wschodniej oraz $50^{\circ}00'$ i $50^{\circ}10'$ szerokości geograficznej północnej. Południowo-zachodnia i południowo-wschodnia część obszaru arkusza graniczy z Republiką Czeską. Arkusz Wiechowice położony jest pomiędzy $17^{\circ}45'$ i $18^{\circ}00'$ długości geograficznej wschodniej oraz $49^{\circ}50'$ i $50^{\circ}00'$ szerokości geograficznej północnej. Od północy przylega on do arkusza Baborów, od południa do terytorium Czech. Powierzchnia znajdująca się w granicach Polski wynosi około 19 km^2 . Administracyjnie obszar omawianych arkuszy należy do województwa opolskiego, powiatu głubczyckiego. Północna część terenu arkusza Baborów należy do gminy Głubczyce oraz miasta i gminy Baborów, południowo-wschodnia obejmuje miasto i gminę Kietrz, a południowo-zachodnia gminę Branice. Tereny arkusza Wiechowice znajdują się w granicach gmin Branice i Kietrz.

Według podziału fizycznogeograficznego (Kondracki, 1998) omawiany obszar obejmuje południowo-wschodnią część Płaskowyżu Głubczyckiego należącego do makroregionu Nizina Śląska, podprovincji Niziny Środkowopolskie, prowincji Niż Środkowoeuropejski (fig. 1).

Dominuje tu rzeźba falista z licznymi, rozległymi i płaskimi pagórkami o stromo opadających zboczach. Powierzchnia terenu rozczłonkowana jest przez szereg dolin, często suchych, wciętych głęboko w podłoże utworów lessowych, bardzo podatnych na procesy degradacyjne. Wzdłuż południowo-zachodniej granicy omawianego terenu, w dolinie Opawy i w dolinach Troi i Psiny występują tarasy akumulacyjne o wysokości 0,5-2,0 m n.p. rzeki. W dolinie Morawki, na wschód od Dzierżysławia, taras ma charakter erozyjno-akumulacyjny. Zachodnia część obszaru charakteryzuje się zaokrąglonymi grzbietami z kopulastymi wierzchołkami o wysokościach do 414 m n.p.m. Osie grzbietów mają przebieg północny zachód – południowy wschód. Względne różnice wysokości sięgają od 50 do 100 m. Cały ten obszar charakteryzuje się niewielkim spadkiem terenu w kierunku północno-wschodnim. Najniżej położone punkty znajdują się w rejonie Baborowa – 220 m n.p.m. i Kietrza – 216 m n.p.m.

Według podziału klimatycznego obszar ten należy do dzielnicy podsudeckiej, gdzie średnia temperatura roczna waha się od $7,8^{\circ}\text{C}$ do $8,1^{\circ}\text{C}$, okres wegetacyjny trwa 260 dni, czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 80-90 dni, a roczna ilość opadów waha się od 605

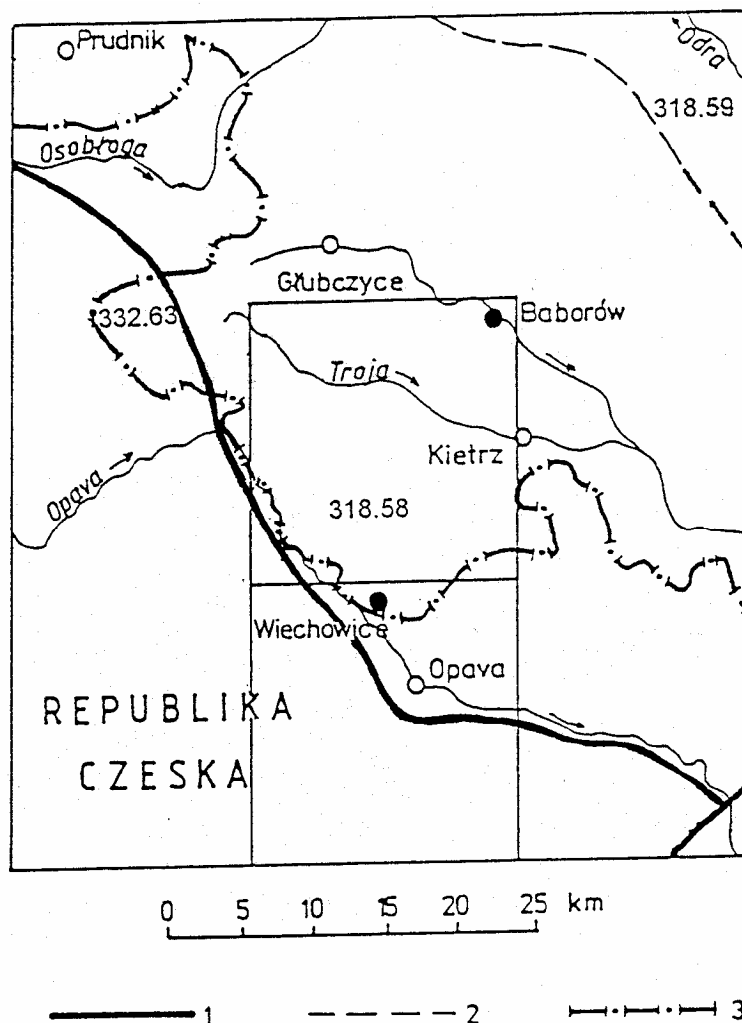


Fig. 1. Położenie arkuszy Baborów i Wiechowice na tle jednostek fizycznogeograficznych (Kondracki, 1998)

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

Prowincja: Niz Środkowoeuropejski

Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Makroregion: Nizina Śląska

Mezoregiony: 318.58 - Płaskowyż Głubczycki

318.59 - Kotlina Raciborska

Prowincja: Masyw Czeski

Podprowincja: Sudety z Przedgórzem Sudeckim

Makroregion: Sudety Wschodnie

Mezoregion: 332.63 - Góry Opawskie

do 673 mm. Przeważają wiatry o kierunku południowo-zachodnim, południowym i północno-wschodnim o średniej prędkości od 3,0 do 3,6 m/s.

Występowanie gleb o wysokich klasach bonitacyjnych, od I do IVa, decyduje o typowo rolniczym charakterze tego regionu. Dzięki nim uzyskuje się tu wysokie plony

podstawowych ziemiopłodów. Na żyznych glebach wytworzonych z lessów i utworów lessopodobnych uprawia się głównie pszenicę i buraki. Obszar ten jest wyjątkowo ubogi w lasy; pokrywają one zaledwie około 2% powierzchni arkusza.

Przemysł rozwinięty jest w niewielkim stopniu i ma znaczenie lokalne. Dotyczy głównie przetwórstwa rolno-spożywczego, usług i mechanizacji rolnictwa. Jednym z większych zakładów jest cukrownia w Baborowie, gdzie znajduje się także elewator zbożowy i wytwórnia pasz. Miasto to, podobnie jak będące siedzibą gminy Branice, pełni funkcję administracyjno-usługową dla okolicznych mieszkańców. Lokalne potrzeby zaspokaja przemysł wydobywczo-przetwórczy.

Komunikacja drogowa ogranicza się do dróg asfaltowych o znaczeniu lokalnym, łączących wszystkie miejscowości tego rejonu. Przez północną część obszaru przebiega linia kolejowa Racibórz – Raclawice Śląskie, z odgałęzieniem w Baborowie, prowadzącym do Kędzierzyna-Koźła. Lokalna linia prowadząca niegdyś z Baborowa w kierunku południowym do Pilszcza jest obecnie nieczynna, na wielu odcinkach zdewastowana.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną obszaru arkuszy Baborów i Wiechowice przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkuszy Baborów-Wiechowice wraz z objaśnieniami (Badura i in., 1994, 1996).

Podłoże całego obszaru objętego arkuszami leży w obrębie zachodniej części strefy morawsko-śląskiej i zbudowane jest z osadów dolnokarbońskich facji kulmowej (warstwy morawickie i hradecko-kyjowickie). Utwory dolnego karbonu odsłaniają się na powierzchni, na zwartym obszarze, jedynie w zachodniej części rejonu arkusza Baborów (fig. 2). Dalej na wschód występują one na powierzchni tylko fragmentarycznie. Warstwy morawickie wykształcone są w postaci przelawicających się nawzajem łupków mułowcowych i piaskowców szarogłazowych, o miąższości od kilku do kilkuset metrów. Budują one pas wzniesień na zachód od linii Zubrzyce-Lewice-Michałkowice oraz odsłaniają się w postaci niewielkich wychodni w rejonie Zopowych i Boboluszek. Warstwy hradecko-kyjowickie, pochodzące z pogranicza karbonu dolnego i górnego, występują w podłożu na wschód od warstw morawickich. Są to średnioziarniste piaskowce

szarogłazowe gruboławicowe, o miąższości od kilku centymetrów do kilku metrów, z podrzędnymi wkładkami łupków ilastych i mułowców oraz zlepieńców. Odsłaniają się one w dolnych częściach zboczy dolin i dnach potoków pomiędzy Zubrzycami i Włodzieninem, w rejonie Dzbańców i Posucic, w dnie rzeki Psiny i Złotnika oraz w pobliżu Nasiedla, Dzierżysławia i Wódki.

Utwory kredowe występują w formie izolowanych płatów leżących na skałach karbonu dolnego. Są to osady morskie górnej kredy, o niepełnym wykształceniu ze względu na peryferyczne położenie obszaru w stosunku do basenu kredowego tzw. depresji kredy opolskiej. Najstarszymi utworami tego okresu są piaskowce odsłaniające się w rejonie położonym na południowy zachód od Włodzienina. Zalegające na zwietrzałych mułowcach i piaskowcach kulmu drobnoziarniste piaskowce o lepiszczu węglanowym, zawierające lokalnie gezy, zaliczone zostały do dolnego cenomanu i są to pierwsze opisywane osady tego wieku na obszarze kredy opolskiej. Margle wapniste i ilaste turonu górnego odsłaniają się na północny wschód od Boguchwałowa. Ich obecność stwierdzono również wierceniami na północ od Nowej Cerekwi, pod trzeciorzędowymi bazaltami. W rejonie tym, w dnie kamieniołomu bazaltowego, stwierdzono występowanie iłów marglistych i piaszczystych przełomu turonu górnego i koniaku, należących do najmłodszych osadów wieku kredowego na tym obszarze.

Trzeciorząd reprezentowany jest przez osady mioceńskie o dużej zmienności litologicznej. Największe rozprzestrzenienie posiadają ily szare i szaroniebieskie z wkładkami mułków i piasków o miąższości dochodzącej do 20 m. Na powierzchni występują one w rejonie Dzierżysławia, na wschód od Rozumic i na południe od Pilszcza. We wschodniej części obszaru arkusza, między Boguchwałowem, a Pilszczem, występują iłowce i mułowce z gipsami. Sumaryczna miąższość osadów ewaporatowych w rejonie Dzierżysławia, gdzie gipsy występują na niewielkiej głębokości, wynosi około 68 m. Do młodotrzeciorzędowych skał zaliczane są bazalty występujące w okolicy Nowej Cerekwi, zalegające na utworach górnej kredy i trzeciorzędowych iłach mioceńskich. W stropie bazaltów występują brekcje i tufy wulkaniczne. Najmłodszymi utworami trzeciorzędowymi są żwiry i piaski spojone gliną kaolinową, należące do serii Gozdnicy, a występujące pomiędzy Baborowem i Czerwonkowem, w Branicach i na północ od Bliszczyca.

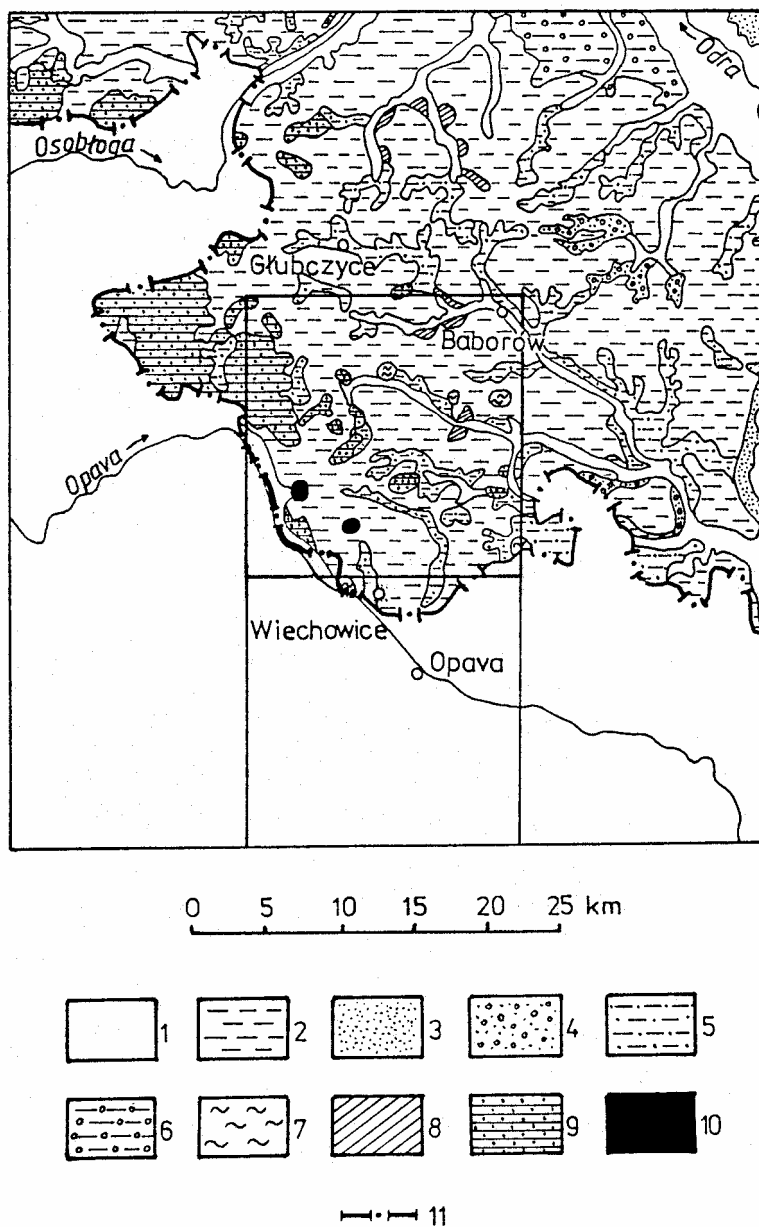


Fig. 2. Położenie arkuszy Baborów i Wiechowice na tle szkicu geologicznego regionu (Rühle, 1986)

Czwartorzęd: holocen: 1 - mady, piaski, żwiry aluwialne; plejstocen: zlodowacenie północnopolskie: 2 - lessy, 3 - piaski miejscami ze żwirkami akumulacji rzecznej; zlodowacenie środkowopolskie: 4 - piaski, żwiry wodnolodowcowe i aluwialne, 5 - gliny zwałowe, 6 - głazy, żwiry i gliny zwałowe akumulacji czołowlodowcowej;

Trzeciorzęd: miocen: 7 - iły, mułki, piaski, iłowce z gipsami;

Kreda: 8 - piaskowce, margle, iły;

Karbon: 9 - piaskowce, mułowce, łupki ilaste;

10 - skały wylewne - trzeciorzędowe;

11 - granica państwa.

Utwory czwartorzędowe zalegają na przeważającym obszarze arkuszy (fig. 2), tworząc rozległą pokrywę o zróżnicowanej miąższości, dochodzącej do kilkudziesięciu metrów. Reprezentowane są one przez osady plejstoceniowe zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich. Brak dowodów potwierdzających wkroczenie lądolodu południowopolskiego na obszar wysokich grzbietów południowej części Płaskowyżu Głubczyckiego. Utwory zlodowaceń środkowopolskich wykształcone są w postaci piaszczysto-żwirowych osadów wodnolodowcowych, glin zwałowych oraz piasków i żwirów tarasów kemowych. Są one przykryte warstwą utworów lessowatych, genezy eolicznej, związanych z klimatem peryglacialnym zlodowaceń północnopolskich. Lessy i gliny lessopodobne pokrywają ponad 90% powierzchni arkusza Baborów-Wiechowice. Miąższość ich zwykle oscyluje w granicach 3-4 m, sporadycznie dochodzi do 6 m. Osady najmłodsze – holocenu, występują w dolinach rzecznych w postaci piasków średnioziarnistych i żwirów wypełniających dna dolin potoków i rzek oraz warstwy madowo-ilasto-piaszczystej tarasów zalewowych 2-5 m n.p. rzeki.

IV. Złóża kopalin

Aktualnie na obszarze arkusza Baborów znajduje się 8 udokumentowanych złóż kopalin pospolitych: 5 kruszywa naturalnego i 3 glin (tabela 1).

1. Kruszywo naturalne

Złóża kruszywa naturalnego związane są z plejstoceniowymi osadami wodnolodowcowymi, występującymi powszechnie na całym obszarze arkusza, najczęściej pod przykryciem gliny zwałowej o różnej miąższości.

Złóże piasków „Zubrzyce”, położone w północno-zachodniej części obszaru arkusza Baborów, na południe od miejscowości Zubrzyce, zostało udokumentowane w formie karty rejestracyjnej (Grygiel, 1984a). Jego powierzchnia wynosi 8,5 ha. Pod nadkładem o średniej grubości 0,6 m, zalega pokład piasków o średniej miąższości 9,1 m, o zawartości ziarn do 2 mm (punkcie piaskowym) od 48,0 do 98,6%, średnio 83,6%; stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża (N/Z) wynosi 0,06; niskiej zawartości pyłów mineralnych wynoszącej średnio 3,7%, przydatnych do drogownictwa. Z ogólnej ilości zasobów bilansowych, wynoszących według stanu na 2001 r. 1 181 tys. ton (Przeniosło, 2002), 1 061 tys. ton zostało zaklasyfikowane decyzją zatwierdzającą zasoby jako bilansowe warunkowe, ze względu na położenie w obszarze chronionego krajobrazu

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	Baborów	g(gc)	Q	1 039*	C ₁	Z	-	Scb	4	B	Gl
2	Zubrzyce	p	Q	1 181	C ₁ *	Z	-	Skb	4	B	Gl, K
3	Lewice	p	Q	744	C ₁ *	Z	-	Skb	4	A	-
4	Włodzienin	p	Q	69	C ₁	G	1	Skb	4	A	-
5	Lubotyń	p	Q	554	C ₁ *	G	15	Skb	4	A	-
6	Kietrz 2	g(gc)	Q	692*	B, C ₂	Z	-	Scb	4	B	Gl
8	Branice	g(gc)	Q	769*	C ₁	G	3*	Scb	4	B	Gl
9	Lubotyń I	p	Q	481	C ₁	G	-	Skb	4	B	Gl
	Dzierżysław*	gi	Tr	-	-	ZWB	-	-	-	-	-

Rubryka 2: * - złoża położone częściowo na sąsiednim arkuszu

Rubryka 3: g(gc) - gliny ceramiki budowlanej, p - piaski, gi - gipsy

Rubryka 4: Q - czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd

Rubryka 6: * - złoża o zasobach zarejestrowanych

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

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

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

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

Rubryka 12: Gl - ochrona gleb, K - ochrona krajobrazu

na powierzchni gleb wysokich klas bonitacyjnych. Z tego też powodu złożę z punktu ochrony środowiska zostało zakwalifikowane do złóż konfliktowych, możliwych do eksploatacji po spełnieniu określonych wymagań (klasa B).

Drugie złożę piasków „Lewice”, położone w obrębie tarasów kemowych na północ od wsi Lewice, udokumentowane w formie karty rejestracyjnej (Dziedzic, 1982), posiada zasoby piasku według stanu na 2001 r. w ilości 744 tys. ton (Przeniosło, 2002). Jego powierzchnia wynosi 4,1 ha, średnia grubość nadkładu – 1,5 m, średnia miąższość – 10,8 m, stosunek N/Z – 0,12. Punkt piaskowy zawarty jest w granicach 83,0 do 97,9%, zaś zawartość pyłów mineralnych wynosi od 1,2 do 4,3%. Piasek ten stanowi surowiec przydatny dla budownictwa (do produkcji betonu zwykłego, zapraw i wypraw budowlanych po skorygowaniu uziarnienia). Nie spełnia on wymogów jakościowych dla drogownictwa. Zostało ono zakwalifikowane do klasy A – złożę małokonfliktowe.

W złożu „Włodzienin”, położonym na północ od miejscowości o tej nazwie, udokumentowane są w kategorii C₁ piaski fluwioglacjane (Baranowski, 1995). Zasoby złoża wynoszą 69 tys. ton (Przeniosło, 2002), powierzchnia – 1,2 ha, miąższość od 2,2 m do 13,6 m, nadkład (gliny pylaste) – 1,8 m, stosunek N/Z: liniowy – 0,31, kubaturowy – 0,195. Kopalina charakteryzuje się punktem piaskowym w granicach od 86,4 do 98,6% i zawartością pyłów mineralnych od 2,8 do 9,3%. Stosowana jest ona do celów budowlanych w stanie surowym i spełnia wymagania dla piasków do zapraw budowlanych oraz w ograniczonej ilości dla piasków nieklasyfikowanych. W spągowej części złoża występują piaski z domieszką żwirów. Z punktu widzenia ochrony środowiska złożę zakwalifikowano jako małokonfliktowe – klasa A.

W położonym na północ od Lubotyń złożu piasków „Lubotyń”, udokumentowanym w formie karty rejestracyjnej (Grygiel, 1987), o powierzchni 2,8 ha, zasobach 554 tys. ton (Przeniosło, 2002), pod nadkładem od 0,3 do 5,4 m gliny piaszczystej i lessopodobnej, zalegają piaski o miąższości od 5,8 do 34,6 m, stosunku N/Z – 0,09. Punkt piaskowy wynosi od 85,1 do 96,2%, zaś zawartość pyłów mineralnych od 1,6 do 8,2%. Kopalina nadaje się dla drogownictwa. Złożę zostało zaklasyfikowane jako małokonfliktowe – do klasy A.

W roku 2001, na południowy zachód od złoża „Lubotyń” udokumentowano w kategorii C₁ złożę piasków „Lubotyń I” (Baranowski, 2001). Jego powierzchnia wynosi 2,95 ha, zasoby – 481 tys. t, średnia miąższość – 8,1 m, grubość nadkładu – 1,5 m, stosunek N/Z – 0,26. Punkt piaskowy wynosi średnio 94,8%, zawartość pyłów – 3,2%.

Kopalina może być wykorzystana do budownictwa i drogownictwa. Złoże ze względu na położenie na obszarze występowania gleb wysokich klas bonitacyjnych zostało zaklasyfikowane do klasy B – konfliktowe.

2. Gliny ceramiki budowlanej

Gliny lessowe, jakkolwiek szeroko rozpowszechnione na omawianym terenie, udokumentowane są tylko w trzech złożach.

W udokumentowanym w kategorii C₁ złożu „Baborów” (Pelc, 1988), o powierzchni 13,4 ha, znajdującym się na południe od miasta Baborów, kopalinę stanowią gliny lessowe o średniej miąższości 7,9 m, zalegające bezpośrednio pod warstwą gleby o średniej grubości 0,4 m. Stosunek N/Z wynosi 0,051. Charakteryzują się średnią plastycznością, zawartością margla w granicach od 0,0 do 0,46% i skurczliwością wysychania w przedziale od 4,2 do 7,2%. Parametry te pozwalają na produkcję cegły pełnej. Po zaniechaniu wydobywania w złożu pozostały zasoby w ilości 1 039 tys. ton (Przeniosło, 2002). Z uwagi na występowanie w jego granicach gleb chronionych I-III klasy bonitacyjnej, złożo zaklasyfikowane zostało do konfliktowych – klasa B.

Złożo „Kietrz 2”, udokumentowane w kategorii B i C₂ (Swoboda, 1988), położone jest na południowy zachód od Kietrza, w rejonie o wieloletniej historii wydobywania surowców ceramicznych. Ma ono powierzchnię 11,2 ha, zasoby – 692 tys. m³ (Przeniosło, 2002). Budujące je gliny lessopodobne mają średnią miąższość 6,3 m, nadkład stanowi warstwa gleby o średniej grubości 0,5 m, a stosunek N/Z wynosi 0,09. Podobnie jak pozostałe złoża tej kopaliny, posiada korzystne parametry jakościowe: zawartość margla 0,05-0,52%, skurczliwość wysychania 3,8-9,2% oraz dobra mrozoodporność wyrobów. Kopalina nadaje się do produkcji cegły pełnej. Ze względu na wysoką klasę gleb, zaliczone zostało do złóż konfliktowych – klasa B.

Udokumentowane w kategorii C₁ złożo „Branice” (Grygiel, 1984b), o wieloletniej historii wydobywania surowców do produkcji cegły, znajduje się w zachodniej części terenu arkusza, na wschód od Branic. Jego powierzchnia wynosi 14,3 ha, zasoby – 769 tys. m³ (Przeniosło, 2002). Pod warstwą gleby o średniej grubości 0,3 m, występują tu gliny lessopodobne o miąższości od 4,0 m do 7,7 m. Stosunek N/z wynosi 0,05. W ich spagu zalegają gliny piaszczyste. Kopalina ta charakteryzuje się niską zawartością margla, wynoszącą od 0,0 do 0,28, średnio 0,063%, skurczliwością wysychania od 4,6 do 8,0%, zawartością domieszek gruboziarnistych w granicach od 0,8 do 0,87% i dobrą

mrozoodpornością. Kopalina nadaje się do produkcji cegły pełnej. Ze względu na wysoką klasę gleb, zaliczone zostało do złóż konfliktowych – klasa B.

Złoże gipsów „Dzierżysław” (Adamiakowski, 1953), położone pomiędzy Dzierżysławiem i Kietrzem, zostało wykreślone z Bilansu zasobów.

Klasyfikacja wszystkich złóż z punktu widzenia ochrony środowiska została uzgodniona z Geologiem Wojewódzkim w Opolu.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Przemysł wydobywczo-przetwórczy istnieje jedynie na obszarze arkusza Baborów. Wiąże się on z eksploatacją surowców skalnych i ma niewielkie znaczenie. Kopalinami aktualnie eksploatowanymi są kruszywo naturalne i gliny lessowe.

Z pięciu udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego aktualnie eksploatowane są trzy. Złoże „Włodzienin” eksploatowane jest od 01.10.1997 r. przez prywatne przedsiębiorstwo z Głubczyc. Na podstawie koncesji wydanej w 1997 r. na okres 12 lat, wydobywany jest piasek wykorzystywany do celów budowlanych. Nie wymaga on przeróbki, stąd też nie stwarza problemów odpadów. Obszar górniczy ma powierzchnię 2,18 ha, a teren górniczy – 2,34 ha.

W złożu „Lubotyń” Przedsiębiorstwo Remontowo-Komunalne „Hydrokan” sp. z o.o. w Kietrz, na podstawie aktualnej koncesji, ważnej do 2009 r., prowadzi wydobycie piasku na potrzeby drogownictwa. Z uwagi na wykorzystanie kopaliny w stanie surowym, nie ma zakładu przeróbczego i związanych z nim odpadów. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 2,89 ha, a terenu górniczego – 4,85 ha. Przy południowej granicy złoża znajduje się stare, głębokie wyrobisko po wcześniejszej eksploatacji prowadzonej bez koncesji, obecnie nie eksploatowane.

W roku 2001 wydano prywatnemu przedsiębiorcy koncesję na wydobywanie piasków ze złoża „Lubotyń I”, ważną do 2025 r. Ustanowiono obszar górniczy o powierzchni 3,0 ha i teren górniczy o powierzchni 3,7 ha.

Eksploatacja piasków ze złoża „Zubrzyce” została zaniechana w 1989 roku. Użytkownikiem złoża był Rejon Dróg Publicznych w Głubczycach. Wyeksploatowana część złoża została zrekultywowana w kierunku leśnym. Nie występują tu zwały odpadów, jedynie przy południowo-wschodniej granicy złoża zgromadzona jest niewykorzystana hałda nadkładu o rozmiarach 10x5x3 m.

Kolejne złoża kruszywa naturalnego „Lewice” eksploatowane było do 1997 r. przez Gospodarstwo Rolne Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa w Głubczycach dla celów budowlanych.

Wydobycie surowców do produkcji ceramiki budowlanej prowadzone jest obecnie jedynie w „Branicach”. Użytkownikiem złoża jest prywatny przedsiębiorca. Koncesja jest ważna do 2004 r. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 2,99 ha, a terenu górniczego – 6,02 ha. W cegielni znajdującej się po zachodniej stronie wyrobiska produkowana jest cegła pełna klasy 150. Pozostałością po kilkudziesięcioletniej eksploatacji prowadzonej na tym terenie są stare wyrobiska, częściowo zrekultywowane. W wyeksploatowanych częściach złoża składowane są odpady komunalne.

Eksploatacja złóż glin lessowych w złożu „Baborów” i „Kietrz 2” prowadzona była do końca lat 80-tych przez Opolskie Przedsiębiorstwo Ceramiki Budowlanej, które uległo likwidacji w 1991 roku. Eksploatacja nie została podjęta przez innego użytkownika ze względu na występowanie w granicach obu złóż gleb chronionych. Przy złożu „Baborów”, w północno-wschodniej części, zlokalizowane są stare wyrobiska po eksploatacji żwirów i glin. W aktualnym planie zagospodarowania przestrzennego miasta obszar złoża przewidziany jest jako tereny powierzchniowej eksploatacji. W złożu „Kietrz 2”, mimo wydobycia znikomej ilości zasobów, nie przewiduje się prowadzenia wydobycia. W planach zagospodarowania miasta Kietrz teren przeznaczony jest do rekultywacji w kierunku rekreacyjnym i zabudowy usługowej.

Początek przemysłowej eksploatacji złoża gipsów „Dzierżysław” datowany jest na 1870 r. Eksploatacja prowadzona była trzema sztolniami upadowymi, z których do końca eksploatacji złoża przetrwała upadowa „Anna”. W okresie wojny kopalnia została zalana. Wznowienie eksploatacji wymagało obliczenia przemysłowych zasobów gipsów. Na podstawie wierceń i wykonanych analiz chemicznych kopaliny opracowano dokumentację geologiczną (Adamiakowski, 1953), w oparciu o którą prowadzona była eksploatacja złoża systemem podziemnym, zakładanym jako przejściowy. Kopalnia była założona w centralnej, najlepszej części złoża, zarówno ze względu na warunki geologiczno-górnice jak i jakościowe surowca. Wydobycie prowadzono z dwóch poziomów, traktując jako przemysłowe gipsy o zawartości $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ powyżej 65%. Gips o minimalnej zawartości $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ – 85% wykorzystywany był do produkcji gipsu palonego, zaś w granicach 65-85% jako dodatek do cementu. Wskutek uruchomienia gipsolomów w dolinie Nidy (woj. świętokrzyskie), gdzie występuje lepsza jakościowo kopalina i wobec

nierentowności utrzymywania starej kopalni, w 1972 r. ostatecznie zaniechano wydobycia ze złoża „Dzierżysław”, a w 1997 r. zostało ono skreślone z Bilansu zasobów. Skutkiem prowadzonej przez ponad 100 lat działalności górniczej jest duża dewastacja powierzchni terenu. Powstały liczne zapadliska, często wypełnione wodą i zarośnięte. W środkowej części złoża, przez którą przepływa rzeka Morawka, prowadzone są prace zmierzające do powstania zbiornika retencyjnego (Koncepcja..., 1996).

Na obszarze arkusza Baborów, w okolicy Dzbańców, Lubotyń i na wschód od Dzierżysławia, występuje kilka punktów niekoncesjonowanego wydobycia piasków, prowadzonego dorywczo na własne potrzeby przez miejscową ludność.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Budowa geologiczna obszaru arkuszy Baborów i Wiechowice sprawia, że perspektywy surowcowe mogą być wiązane jedynie z utworami czwartorzędowymi.

W obrębie terenu arkusza Baborów wyznaczono 4 obszary perspektywiczne, natomiast ze względu na powszechne występowanie gleb chronionych, nie wyznaczono obszarów prognostycznych. Na obszarze arkusza Wiechowice brak jest perspektyw surowcowych.

Obszary perspektywiczne piasków i żwirów wyznaczono w rejonie udokumentowanych złóż „Zubrzyce” i „Lewice” na obszarze arkusza Baborów. Podstawą do ich wyznaczenia była Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 (Badura i in., 1994, 1996) i wizja terenowa. Występujące tu piaski i żwiry tarasów kemowych mają znacznie szerszy zasięg niż dotychczas udokumentowane złoża i zalegają pod niewielkim nadkładem.

Zwiad geologiczny za kruszywem naturalnym, przeprowadzony w rejonie projektowanego zbiornika wodnego Włodzienin zakończył się wynikiem negatywnym (Bochenek, 1978).

Bazalty, eksploatowane niegdyś na południe od Nowej Cerekwi, mają ograniczony zasięg. Badania geologiczne wykonane dla udokumentowania złoża dla potrzeb drogownictwa w sąsiedztwie nieczynnego od 1972 r. kamieniołomu dały wyniki negatywne (Kruczałowa, 1979). Występujące tu bazalty o dobrych parametrach fizyko-mechanicznych (wytrzymałość na ściskanie w granicach 104-147 MPa, ścieralność na

tarczy Boëhmego 0,29 cm) zalegają w formie żyły o miąższości od 3,0 do 14,9 m, pod nadkładem o grubości 14-22 m. Obliczone zasoby nie spełniają kryteriów bilansowości. Także badania przeprowadzone na północ od Nowej Cerekwi nie potwierdziły możliwości udokumentowania złoża bazaltu (Stachowiak, 1978). Nawiercone tufy i brekcja bazaltowa objęte są daleko posuniętymi procesami wietrzeniowymi i charakteryzują się niskimi parametrami fizyko-mechanicznymi.

Perspektyw surowcowych nie stwarzają również wydobywane niegdyś mioceńskie gipsy, występujące we wschodniej części obszaru. Zarówno sposób ich zalegania (w postaci wyklinowujących się pakietów wśród iłów i margli) jak i parametry jakościowe nie dają podstaw do prowadzenia prac dokumentacyjnych.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar objęty arkuszami Baborów i Wiechowice w całości znajduje się w obrębie lewobrzeżnego dorzecza Odry. Południową część terenu odwadnia Opawa, która na całym odcinku tego terenu jest rzeką graniczną pomiędzy Polską, a Republiką Czeską, oraz Ostrą. Pozostała część obszaru leży w zlewni Psiny, która wraz z dopływami: Złotnikiem, Suchą Psiną, Troją i Morawką (nazywana też Morawą) odprowadza wody do Odry. Cieki wodne mają charakter nizinny, z kulminacją poziomu wód w okresie roztopów wiosennych i deszczów jesiennych. Sieć hydrograficzną uzupełniają niewielkie antropogeniczne zbiorniki wodne w rejonie: Baborowa, Boguchwałowa, Włodzienina, Nowej Cerekwi i Lubotyń. W dolinie Opawy, pomiędzy Bliszczycami i Branicami, występuje gęsta sieć rowów melioracyjnych. Średni przepływ Opawy zanotowany na posterunku wodowskazowym w Branicach w latach 1967-1990 wynosi 5,73 m³/s.

Działy wodne II i III rzędu rozdzielające zlewnie dopływów Odry są wyraźne i przebiegają po kulminacjach terenu.

W ramach monitoringu regionalnego prowadzone są obserwacje w czterech punktach pomiarowych zlokalizowanych na rzekach: Opawie, Ostrej, Suchej Psinie i Potoku Złotnik. Ostatnie badania przeprowadzono w 1998 r. (Chałupniak, 2002). Badania prowadzone w przekroju Bliszczycy usytuowanym około 3,5 km poniżej ujścia Opawicy do Opawy wykazują, że przeciętne oznaczenia wskaźników jakości wód w górnej części granicznego odcinka Opawy mieszczą się w III klasie czystości. Okresowo występują

przekroczenia dopuszczalnych norm w zakresie 3-5 badanych wskaźników. Wody w przekroju Pliszcz na Ostrej oraz w przekroju Czerwonków na Suchej Psinie są pozaklasowe. W Pliszczu przekroczenia stałe dotyczą 1 (zanieczyszczenie bakteriologiczne), a okresowo 6 wskaźników, natomiast w Czerwonkowie – 3 stałe, a 9 okresowo. Badania w przekroju Boguchwałów na Potoku Złotnik wskazują, że uległa poprawie przeciętna jakość wód w górnej części granicznego odcinka Złotnika. Oznaczenia mieszczą się w III klasie czystości. Jednakże okresowo i tutaj występują przekroczenia dopuszczalnych norm z zakresie 3-5 badanych wskaźników. Najczęściej dotyczą zawartości: tlenu, BZT, azotu amonowego, fosforanów, fosforu ogólnego, miana Coli.

Wody powierzchniowe są czerpane w dwóch ujęciach w rejonie Lubotynia. Dla jednego z nich wyznaczono strefę ochrony pośredniej o powierzchni powyżej 1 km².

Na obszarze arkusza projektowana jest budowa zbiorników małej retencji w rejonie Włodzienina – w górnym odcinku Troi i na wschód od Dzierżysławia – na rzece Morawce. Zbiornik Dzierżysław, dla którego prace projektowe są daleko zaawansowane, będzie posiadał maksymalną wysokość piętrzenia 237,9 m n.p.m. i pojemność 2,5 mln m³. Woda zgromadzona w zbiorniku przeznaczona będzie na: sterowanie przepływu w rzece i wyrównanie odpływu, nawodnienie upraw warzywnych i rolnych, produkcji energii elektrycznej, a także rekreacji, pod warunkiem uzyskania II klasy czystości. Przyczyni się to do podniesienia atrakcyjności turystycznej rejonu (Koncepcja..., 1996).

Podczas powodzi w 1997 r. wylały rzeki Opawa, Złotnik, Troja i Ostra. Zalane zostały niżej położone tereny w miejscowościach: Bliszczyce, Branice, Baboluszki, Pliszcz i Sułków.

2. Wody podziemne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych (Paczyński, 1993) wschodnia i południowa część obszaru wchodzi w skład raciborskiego regionu hydrogeologicznego.

Głównym użytkowym piętrzem wód podziemnych jest tu piętro czwartorzędowe, lokalnie trzeciorzędowe. Kredowe piętro wodonośne, ze względu na niewielkie rozprzestrzenienie utworów tego wieku jest praktycznie nieistotne.

Utwory wodonośne czwartorzędu to piaski i żwiry lodowcowe zalegające na nierównym podłożu trzeciorzędowym. Ich strop nawiercić można na głębokości od kilku

do 56 m. Warstwą izolującą od powierzchni terenu są gliny zwałowe. Wydajności kształtują się w granicach od 1 do 95 m³/h, przy depresji od kilkudziesięciu cm do 18 m. Z poziomu czwartorzędowego korzysta większość studni na omawianym terenie. Największą wydajność, powyżej 50 m³/h, posiadają ujęcia w: Baborowie, Branicach, Nowej Cerekwi i Chruścielowie, które zostały naniesione na mapę.

Dla ujęcia wody w Baborowie, zaopatrującego w wodę miejscowe wodociągi, ujęć w Nowej Cerekwi oraz ujęcia składającego się z trzech studni w miejscowości Branice Zamek zostały wyznaczone strefy ochrony pośredniej o powierzchni powyżej 1 km².

Wody w utworach trzeciorzędowych występują fragmentarycznie, głównie w przewarstwieniach osadów ilastych. Nie stanowią znaczącej bazy zaopatrzenia w wodę. Jedyna studnia czerpiąca z tego piętra użytkowana jest przez Gospodarstwo Rolne w Czerwonkowie. Ujęta tu warstwa wodonośna zalega na głębokości 56,0 m, a jej miąższość wynosi 3,3 m. zwierciadło wody ma charakter subartezyjski i stabilizuje się na głębokości 36,0 m. wydajność tej studni wynosi 10,6 m³/h, przy depresji 2,6 m. współczynnik filtracji osiąga wartość 32,8 m/24h. Woda przed użyciem wymaga jedynie prostego uzdatnienia.

Północna i zachodnia część terenu położona jest w sudeckim regionie hydrogeologicznym, podregionie głubczyckim, z głównym piętrzem użytkowym w dolnokarbońskich szarogłazach, piaskowcach i łupkach, na głębokości od kilku do 16 m. Wydajności nielicznych studni czerpiących wody karbońskie w rejonie Zopowych i Bogdanowic wynoszą od 2 do 20 m³/h, przy depresjach rzędu kilku metrów. Piętro czwartorzędowe w tej części obszaru ma znaczenie podrzędne i charakteryzuje się niskimi wydajnościami – z reguły poniżej 15 m³/h.

Jakość wód podziemnych na obszarze arkusza Baborów badana była w dwóch punktach badawczych sieci monitoringu II rzędu, w Bogdanowicach i Boguchwałowie. W roku 1993 wody czwartorzędowego piętra w ujęciu w Bogdanowicach spełniały warunki wysokiej jakości klasy Ib (Rocznik..., 1997), wody piętra kredowego w studni w Boguchwałowie, jedynej na obszarze arkusza ujmującej wody tego piętra, wykazywały niską jakość (klasy III) z uwagi na przekroczenie zawartości NO₃ oraz fosforu (Rocznik..., 2000).

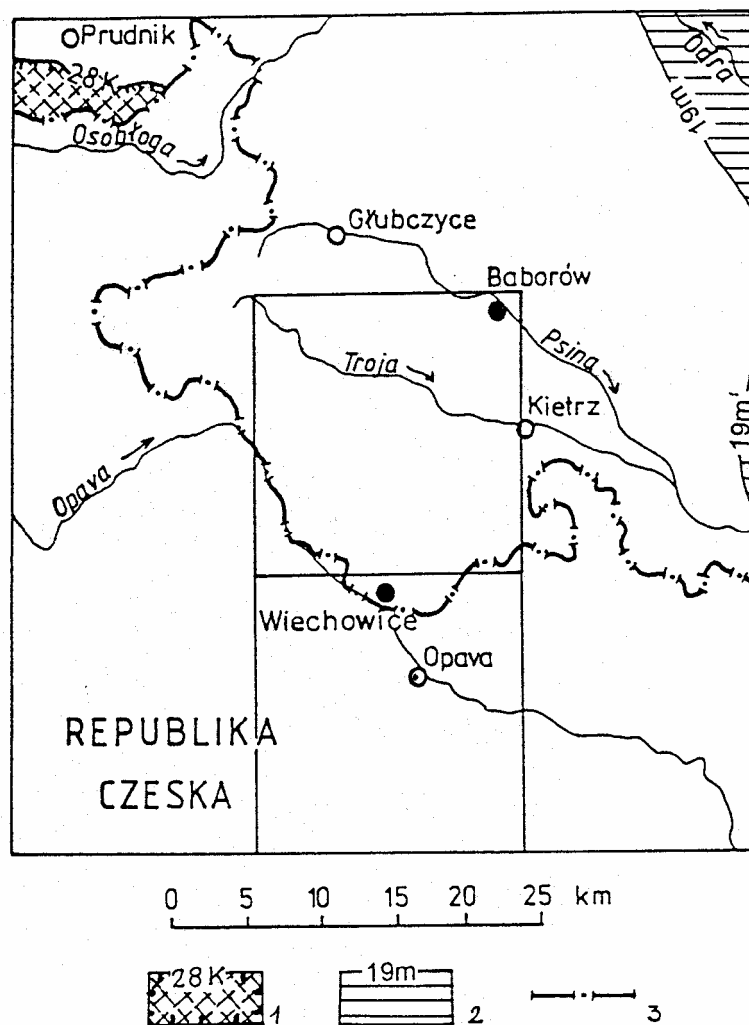


Fig. 3. Położenie arkuszy Baborów i Wiechowice na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990)

1 - obszar najwyższej ochrony (ONO); 2 - obszar wysokiej ochrony (OWO); 3 - granica GZWP;

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 332 - subniecka kędzierzyńsko-głubczycka, trzeciorzęd i czwartorzęd (Tr, Q);

4 - granica państwa.

Wody podziemne zasilające sieć wodociagową należą na ogół do wód czystych. Do niepewnych zaliczono w 1996 r. wody ujęcia w Baborowie i wodociągu wiejskiego w Rozumicach, z uwagi na występującą powyżej normy zawartość azotanów. W wodociągach Jędrychowic i Lubotynia zanotowano okresowe zanieczyszczenia bakteriologiczne.

Według Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990), dolina Psiny i jej

dopływów zaliczona została do obszarów wymagających wysokiej ochrony (OWO) dla ochrony zbiornika porowego Subniecka kędzierzyńsko-głubczycka (fig. 3).

Źródła w tym rejonie związane są z utworami karbońskimi lub czwartorzędowymi. Źródła karbońskie spotykane są w północno-zachodniej części arkusza Baborów, gdzie utwory karbonu występują na powierzchni lub pod cienkim płaszczem osadów czwartorzędowych. Są to źródła szczelinowe i szczelinowo grawitacyjne. Wody te należą do siarczanowo-wapniowo-magnezowych, nadają się do picia bez uzdatniania. Źródła czwartorzędowe zasilają wodociągi we Włodzieninie.

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 z terenu arkusza 965-Baborów 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 na mapie punktowej.

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

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).

Przeciętne ilości arsenu, kadmu i rtęci w glebach na terenie arkusza są identyczne jak przeciętne obliczone dla najmniej zanieczyszczonych gleb całego kraju. Wartości przeciętne baru, chromu, niklu, kobaltu, miedzi i cynku przewyższają dwu- trzykrotnie wartości przeciętnych obliczonych dla zbioru gleb z obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 2). Nieco wyższa jest także wartość mediany dla ołowiu w stosunku do mediany gleb z obszarów niezabudowanych całego kraju.

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 965-Baborów	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 965-Baborów	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾		N=15	N=15	N=6522
	Głębokość (m ppt)				Frakcja ziarnowa <1 mm, mineralizacja HCl (1:4)		
					Głębokość (m ppt) 0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60		<5-7	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000		41-96	67	27
Cr Chrom	50	150	500		9-17	12	4
Zn Cynk	100	300	1000		37-113	56	29
Cd Kadm	1	4	15		<0,5-0,7	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200		5-8	6	2
Cu Miedź	30	150	600		8-14	11	4
Ni Nikiel	35	100	300		10-27	13	3
Pb Ołów	50	100	600		15-38	19	12
Hg Rteć	0,5	2	30		<0,05-<0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 965-Baborów 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	93	7					
Cd Kadm	100						
Co Kobalt	100						
Cu Miedź	100						
Ni Nikiel	100						
Pb Ołów	100						
Hg Rteć	100						
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z arkusza 965-Baborów do poszczególnych grup zanieczyszczeń (w %)							
	93	7					

Sumaryczna klasyfikacja wskazuje, że 93 % badanych gleb należy do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie). Gleby należące do tej grupy występują równomiernie w obrębie arkusza. W grupie B, stwarzającej możliwość wielofunkcyjnego użytkowania, znajduje się tylko 1 próbka (nr 11) ze względu na podwyższoną zawartość cynku – 113 mg/kg.

2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach

Materiał i metody badań

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczarnobylskiego 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).

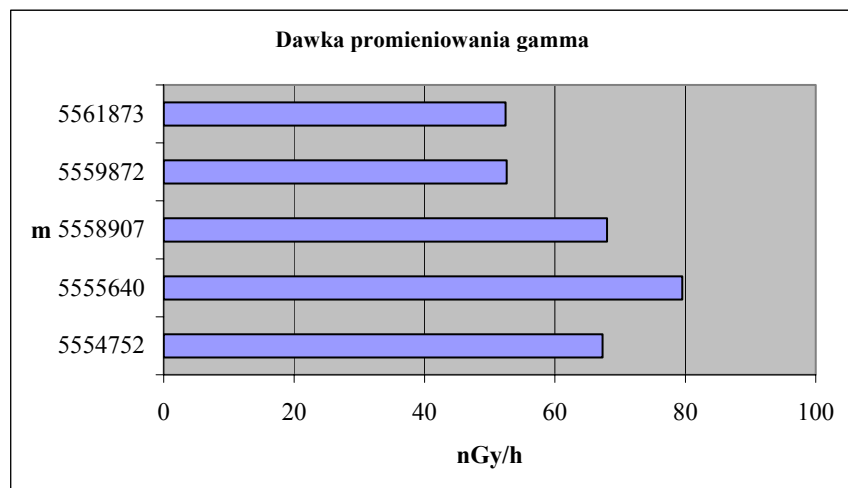
Prezentacja wyników

Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwala na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej 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).

965W

PROFIL ZACHODNI



965E

PROFIL WSCHODNI

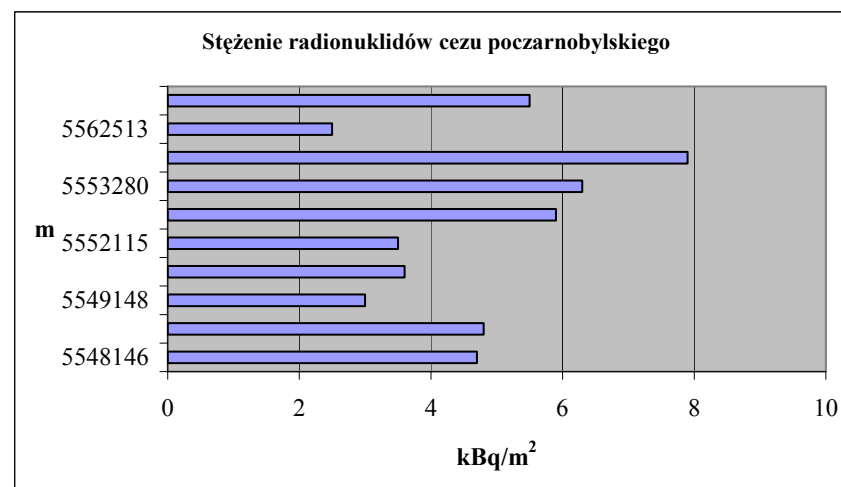
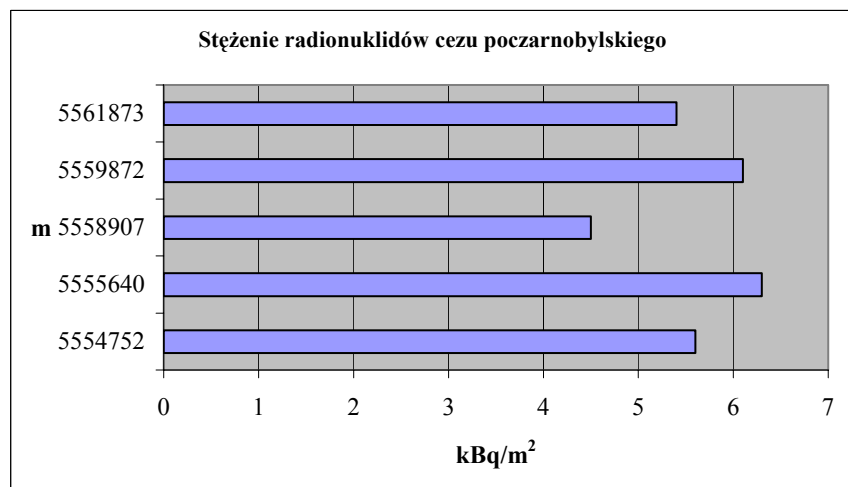
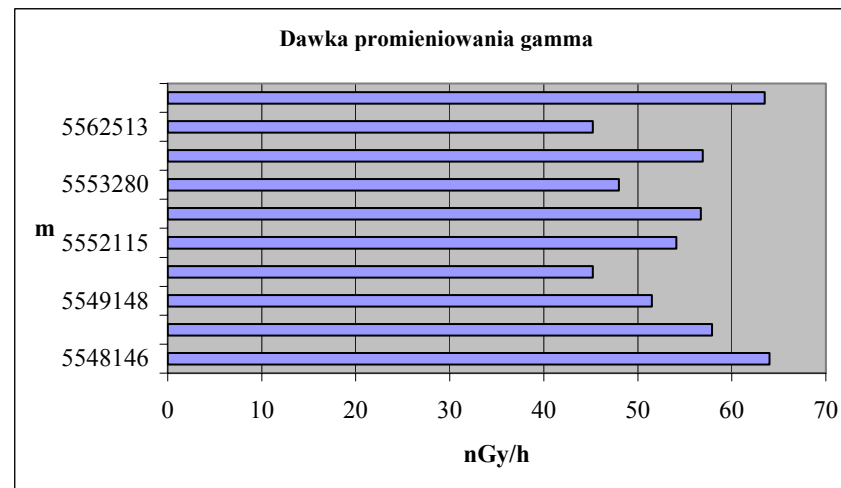


Fig. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi (na osi rzędnych - opis siatki kilometrowej arkusza)

Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż obydwu profili są dość wysokie i wahają się w przedziale od 50 do 70 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 powierzchnia terenu arkusza Baborów zbudowana jest w większości z pokryw lessowych oraz dolnokarbońskich utworów klastycznych wykształconych w postaci łupków, piaskowców i zlepieńców. Wszystkie te utwory charakteryzują się podwyższoną i dość wyrównaną radioaktywnością.

Stężenia radionuklidów poczarobylińskiego 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 2001 r. (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 1:50 000 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 terenach, na których możliwa jest lokalizacja składowisk odpadów, zaznaczono także wyrobiska po eksploatacji kopalni, które mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów.

Występowanie w strefie przypowierzchniowej gruntów spoiстых o wymaganej izolacyjności pozwala wyróżnić potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk (POLs). W ich obrębie wydzielono rejony wyspecyfikowanych warunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów,
- rodzajów warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych składowisk wynikających z przyjętych obszarów ochrony (p – przyrody i dziedzictwa kulturowego).

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).

**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 geosrodowiskowej Polski.

Na obszarze objętym arkuszem Baborów bezwzględnie wyłączeniu z lokalizowania składowisk odpadów podlegają:

- obszar zwartej zabudowy Baborowa, w którym mieści się siedziba Urzędu Gminy i Miasta, Branic i Kietrza również z siedzibami Urzędów Gmin i Miast,
- tereny zalane w czasie powodzi w 1997 roku,
- teren strefy ochrony pośredniej ujęcia wód,
- tereny źródłiskowe, bagienne i podmokłe,
- projektowany rezerwat przyrody,
- obszary leśne o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- tereny o spadkach powyżej 10⁰
- tereny zagrożone lawinami i osuwiskami,
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek: Opawy, Troi, Morawki, Psiny, Złotnika i Ostrej.

Przeważającą część terenu zajmują utwory lessowe i pyłowe. Miąższość utworów eolicznych przeważnie nie przekracza 4-5 m, wzrasta do 10 m jedynie w miejscach, gdzie lessy wypełniły dawne obniżenia erozyjne. Procesy erozyjne i denudacyjne przekształcały obszary polodowcowych wysoczyzn morenowych i wodnolodowcowych od okresu recesji zlodowacenia Odry zlodowaceń środkowopolskich. Fragment wysoczyzny morenowej nie przykrytej utworami pyłowymi widoczny jest w okolicach Zubrzyce. Powierzchnia wysoczyzn jest silnie przekształcona denudacyjnie.

Występujące na powierzchni lessy i gliny lessopodobne na glinach zwałowych mają wystarczające własności izolacyjne dla posadowienia składowisk odpadów obojętnych. Warunki izolacji podłoża i ścian bocznych uznano za zmienne. Warunki izolacyjne i miąższości występujących tu utworów nie pozwalają jednoznacznie na typowanie terenu pod ewentualne składowiska odpadów komunalnych.

Lessy i gliny lessopodobne zlodowaceń północnopolskich pochodzące z ostatniego okresu zimnego plejstocenu pokrywają około 90% powierzchni obszaru arkusza. W części północno-zachodniej mają one małe miąższości i zalegają na glinach zwałowych.

Gliny charakteryzują się znaczną domieszką frakcji pyłowej i silnym stopniem zwietrzania. Zawarte w nich żwiry ze skał pochodzenia skandynawskiego są również silnie zwietrzałe. Miąższość jest zróżnicowana, na ogół nie przekracza 2-4 m. Charakterystyczny jest wysoki udział ziarn kwarcu (35-59%). Zawartość krystalicznych skał skandynawskich wynosi średnio 15-25% (Badura, Przybylski, Bobiński, Krzyż, 1996).

Wytypowane obszary znajdują się w północno-zachodniej części terenu, w gminie Głębczyce koło miejscowości Zopowa.

Ograniczeniem warunkowym pola położonego na północny-zachód od Zopowej jest zabudowa, a pole zachodnie ogranicza zabudowa, położenie w obszarze chronionego krajobrazu i obiekty zabytkowe objęte ochroną Konserwatora Zabytków.

Koło Branic, na obszarze pozbawionym naturalnej izolacji, znajduje się wyrobisko kopalni surowca ilastego (glin) udokumentowanego w kategorii C₁ złoża „Branice”. Po zakończonej eksploatacji wyrobisko, po wykonaniu dodatkowych prac izolujących podłoża i ściany boczne, może stać się miejscem składowania odpadów obojętnych.

W Zopowej wykonano otwór studzienny, w którym pod glebą stwierdzono występowanie 1,5 m warstwy gliny zwałowej zalegającej na górnokredowych łupkach. Zwierciadło wodonośne nawiercono na głębokości 7,3 m.

Na analizowanym terenie znajduje się strefa wysokiej ochrony zbiornika trzecio- i czwartorzędowego nr 332 Subniecka Kędzierzyńsko-Głubczycka (dolina Psiny z dopływami).

Użytkowe piętra wodonośne występują w utworach czwartorzędu, trzeciorzędu, kredy oraz karbonu. Najbardziej wodonośne są poziomy czwarto- i trzeciorzędowy (Guzik, Liszka, Chowaniec, 2002).

Piętro czwartorzędowe wykształcone jest w postaci piasków i żwirów pochodzenia lodowcowego o miąższości od kilku do ponad 25 m. Piętro trzeciorzędowe tworzą piaszczyste soczewki w obrębie kompleksu osadów ilastych oraz najmłodsze utwory trzeciorzędowe – piaski i żwiry zwane serią Gozdniczy.

Na terenie objętym arkuszem Wiechowice nie wyznaczono obszarów pod lokalizację składowisk odpadów. W granicach państwa polskiego znajduje się niewielki, północny fragment obszaru arkusza.

Południowo-zachodnia część omawianego obszaru przylega do granicznej rzeki Opawy.

Ponad 90% powierzchni obszaru objętego arkuszem pokrywają plejstocenijskie utwory lessowe i pyłowe. Miąższość utworów eolicznych przeważnie nie przekracza 4-5m, wzrasta jedynie do około 10 m w miejscach, gdzie lessy wypełniły dawne obniżenia erozyjne. Akumulacja pyłów eolicznych wpłynęła łagodząco na formy rzeźby terenu, ale jej erozyjny charakter jest nadal czytelny. Procesy erozyjne i denudacyjne od czasu recesji zlodowacenia Odry zlodowaceń środkowopolskich przekształciły cały obszar wysoczyzny morenowej.

Obecne doliny Opawy i Ostrej, o głębokości 30-40m, powstały przed fazą lessotwórczą. W ich osiach utworzył się system współczesnych dolin rzecznych i młodych rozcięć erozyjnych. W dolinie Opawy dobrze rozwinięty jest tylko jeden taras zalewowy o wysokości 0,5-2,0 m nad poziomem rzeki.

W wielu miejscach spadki terenu przekraczają 10⁰. Pozostałe tereny, pokryte miąższą pokrywą lessową, nie posiadają naturalnej izolacji użytkowego poziomu wodonośnego związanego z piaszczysto-żwirowymi osadami doliny Opawy.

Tereny objęte arkuszem Wiechowice mają charakter rolniczy. Występują tu gleby o wysokich klasach bonitacyjnych. Uprawia się głównie pszenicę i buraki, znaczne obszary zajęte są pod uprawę rzepaku. Plony należą do najwyższych w Polsce. Decyduje o tym, prócz dobrych gleb, także sprzyjający rolnictwu klimat.

W górnej części granicznego odcinka Opawy wody są nadmiernie zanieczyszczone bakteriologicznie oraz mają znacznie podwyższoną zawartość azotu azotynowego i fosforu ogólnego. Stwarza to zagrożenie dla czwartorzędowego poziomu wodonośnego, zasilanego w dolinie rzeki.

Płytkie występowanie wodonośnego poziomu użytkowego, brak jego izolacji od powierzchni, pokrycie terenu przepuszczalnymi osadami lessowymi i pyłowymi, gleby wysokich klas bonitacyjnych użytkowane w wyspecjalizowanym, wysokoplonowym rolnictwie oraz spadki terenu przekraczające 10⁰ powodują, że tereny te nie zostały zakwalifikowane jako miejsca predysponowane geośrodowiskowo pod składowiska odpadów.

Tabela 4

**Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych
w rejonie potencjalnych obszarów lokalizowania składowisk odpadów**

Archiwum i nr otworu	Nr otworu na mapie dokument acyjnej	Profil geologiczny		Miąższość warstwy izolacyjnej [m]	Głębokość do zwierciadła wody podziemnej występującego pod warstwą izolacyjną [m p.p.t.]	
		strop warstwy [m p.p.t.]	Litologia i wiek warstwy		zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustalone
1	2	3	4	5	6	7
BH 9650044	1	0,0 0,2 1,7 do 20	Gleba Gлина, otoczaki Łupki	$\frac{Q}{C_1}$ 1,5	7,3	7,3

Objaśnienia:

BH – Bank HYDRO

Q – czwartorzęd, C₁ – karbon dolny

Przedstawione na arkuszu Baborów 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 Baborów Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Guzik M., Liszka P., Chowaniec J., 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.

X. Warunki podłoża budowlanego

Warunki podłoża budowlanego przedstawiono dla terenu arkuszy Baborów i Wiechowice z pominięciem: obszarów występowania złóż kopalin, rezerwatów przyrody, terenów leśnych oraz gleb chronionych klasy I-IVa.

Kryterium dla wydzielenia obszarów o korzystnych warunkach budowlanych było występowanie gruntów spoistych: zwartych, półzwartych i twardoplastycznych oraz gruntów niespoistych średniozagęszczonych, na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a głębokość wody gruntowej przekracza 2 m. Obszary o warunkach niekorzystnych to grunty słabonośne, gdzie zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości mniejszej niż 2 m, obszary zalewane w czasie powodzi, podmokłe i zabagnione oraz obszary zmienione w wyniku działalności człowieka.

Na terenach nie pokrytych glebami chronionymi (ograniczonymi głównie do dolin rzecznych), decydującym warunkiem utrudniającym budownictwo jest występowanie gruntów niespoistych, w których zwierciadło wód gruntowych znajduje się na głębokości od 0 do 2 m. Są to obszary podmokłe, przeciętane gęstą siecią niewielkich cieków

wodnych. W dużym stopniu na ograniczenie zabudowy w tym rejonie wpływa też zasięg wylewów powodziowych rzek. Na podstawie mapy terenów zalanych w 1997 r., opracowanej przez Wydział Geodezji Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, wydzielono obszary, które znajdują się w zasięgu wylewów rzek, co zostało przedstawione na obu arkuszach mapy.

Obszary o korzystnych warunkach budowlanych wyróżniono głównie w miejscach przylegających do rejonów już zabudowanych, na obrzeżach miejscowości i wzdłuż dróg wylotowych. Obraz ten jest zbieżny z polityką przestrzenną gmin, znajdujących się w obrębie arkusza mapy, które w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego jako formę rozwoju budownictwa, zakładają jedynie budownictwo plombowe.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Gleby w klasach bonitacyjnych I-IVa, podlegające ochronie, stanowią około 85% powierzchni arkusza Baborów i 90% powierzchni arkusza Wiechowice. Niewielkie połączenia gleb gorszych klas występują w dolinach rzecznych i na północny wschód od Bliszczyc.

Teren w granicach arkuszy Baborów i Wiechowice należy do słabo zalesionych. Większe kompleksy leśne występują jedynie w zachodniej części terenu arkusza Baborów, na zachód od Lewic oraz na południe od Rozumic, wzdłuż granicy państwa. Kompleksy leśne o powierzchni od kilku do kilkunastu hektarów rozrzucone są na całym obszarze. Niedostatek lasów potęguje na tym terenie procesy erozyjne. Większy kompleks leśny, znajdujący się w zachodniej części omawianego terenu (rejon Lewic), stanowi przedłużenie dużych obszarów leśnych porastających wzgórze wschodniej części Gór Opawskich. Reprezentuje on zespół grądu środkowoeuropejskiego. Wchodzi w skład obszaru chronionego krajobrazu „Mokre-Lewice”, utworzonego w 1988 r., o powierzchni 6 528 ha. Ze względu na położenie w pobliżu dużej aglomeracji górnośląskiej spełnia on funkcję turystyczno-rekreacyjną. Drugi większy kompleks leśny, w rejonie Rozumic, jest lasem różnogatunkowym, reprezentowanym przez pięć zespołów leśnych: podgórski łąg jesionowy, łąg wiązowo-jesionowy, grąd subkontynentalny, acidofilny las mieszany oraz ubogi las dębowo-brzozowy. Gatunkiem panującym w drzewostanie jest lipa drobnolistna. W runie leśnym występuje wiele gatunków rzadkich w skali kraju, jak np. turzyca orzęsiona, wawrzynek wilcze łyko, cieszynianka wiosenna, lilia złotogłów, konwalia

majowa, kokoryczka wielokwiatowa. Ze względu na charakter lasu zbliżony do naturalnego, będącego fragmentem Puszczy Niemodlińskiej, w 2000 r. objęto go ochroną przez utworzenie rezerwatu leśnego „Rozumice”, o powierzchni 92,62 ha (tabela 5).

Drugim rezerwatem na obszarze arkusza jest utworzony w 1957 r. rezerwat stepowy „Góra Gipsowa” w pobliżu Dzierżysławia (tabela 5). Prawną ochroną objęty jest obszar o powierzchni 1,02 ha ze zbiorowiskiem roślinności murawowej, ostatnio zarastającej lasem.

W obrębie terenu arkusza pomnikami przyrody żywej są jedynie lipy drobnolistne w Baborowie i Lubotyńcu (tabela 5). Mała liczba pomników przyrody wskazuje na słabe rozpoznanie dendroflory na tym obszarze. Celowym wydaje się przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji przyrody.

Na obszarze arkusza proponowane są dwa stanowiska dokumentacyjne: w Nowej Cerekwi i we Włodzieninie (tabela 6). Objęcie ochroną starego kamieniołomu bazaltu w Nowej Cerekwi sygnalizowane było w opracowaniu dotyczącym gospodarki surowcami mineralnymi w województwie opolskim (Brawata, 1997). Jest to jedyne miejsce w tym rejonie, gdzie widoczne są kilkumetrowej wysokości ściany czarnych bazaltów, o ciosie

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	Dzierżysław	Kietrz głubczycki	1957	St - „Góra Gipsowa” (1,02)
2	R	Rozumice	Kietrz głubczycki	2000	L - „Rozumice” (92,62) *
3	P	Baborów	Baborów głubczycki	1995	Pż - lipa drobnolistna
4	P	Lubotyń	Kietrz głubczycki	1966	Pż - lipa drobnolistna

Rubryka 2: R - rezerwat; P - pomnik przyrody

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: L - leśny, St - stepowy; rodzaj pomnika przyrody: Pż - żywej,

* - częściowo poza granicami arkusza

słupowym, z 6-metrowej miąższości profilem gliny zwałowej w stropie. Obecnie kamieniołom, częściowo zalany i zarybiony użytkowany jest przez koło rybackie.

Porośnięte lasiem południowe, łagodne skarpy kamieniołomu stanowią lokalne miejsce rekreacyjne. Autorzy objaśnień do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000 arkuszy Baborów-Wiechowice proponują objęcie ochroną prawną odkrywki we Włodzieninie (Badura i in., 1996). W podcięciu rzeki, na południowy zachód od tej miejscowości odsłania się 4-metrowy profil piaskowców drobnoziarnistych o lepiszczu węglanowym, z glaukonitem, w spągu z 5-10 cm grubości poziomem zlepieńca podstawowego. W środkowej części profilu występuje 20 cm warstwa geoz z liczną fauną morską datowaną na dolny cenoman. Jest to pierwsze stanowisko utworów tego wieku na obszarze kredy opolskiej.

Obszar arkuszy znajduje się poza zasięgiem wyznaczonego systemu krajowej sieci ekologicznej ECONET (Liro, 1998), ani też nie występują europejskie ostoje przyrody według systemu CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999) (fig. 5).

Tabela 6

Wykaz proponowanych stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej

Numer obiektu na mapie	Miejscowość	<u>Gmina</u> Powiat	Rodzaj obiektu	Uzasadnienie
1	2	3	4	5
1	Włodzienin	<u>Branice</u> głubczycki	P	Pierwsze udokumentowane stanowisko profilu dolnego cenomanu na obszarze kredy opolskiej
2	Nowa Cerekiew	<u>Kietrz</u> głubczycki	O	Jedyne miejsce w tym rejonie, gdzie widoczne są kilkumetrowej wysokości ściany czarnych bazaltów o ciosie słupowym; w stropie 6-metrowej miąższości profil gliny zwałowej

Rubryka 4: rodzaj obiektu: P - profil, O - odsłonięcie

XII. Zabytki kultury

Na obszarze arkuszy Baborów i Wiechowice występują liczne stanowiska archeologiczne. Stanowią one ślady osadnictwa od okresu kamienia poprzez epokę brązu, kulturę łużycką,

celtycką i przeworską do okresu średniowiecza. Na południe od Nowej Cerekwi znajduje się wielka osada kultury celtyckiej z II-I wieku p.n.e. oraz pojedynczy grób popielnicowy tej kultury z III wieku p.n.e. Na terenie osady odkryto liczne chaty mieszkalne oraz ślady działalności produkcyjnej, m.in. piec gancarski. Znaleziono też złote i srebrne monety celtyckie. Około 1,5 km na północny wschód od wsi, na stoku wzniesienia znajdowało się prawdopodobnie miejsce kultowe. Znaleziono tam w dużej ilości monety rzymskie, republikańskie i cesarskie głównie z I i II wieku n.e. Cenne stanowiska znajdują się w Baborowie i Branicach, gdzie oprócz licznych punktów paleolitycznych i neolitycznych odnaleziono cmentarzyska ciałopalne kultury łużyckiej, oraz w Dzierżysławiu, w którym znajduje się wczesnośredniowieczne cmentarzysko kurhanowe datowane na przełom VIII i IX wieku. Na południe od Włodzienina istniały dwa grodziska – z epoki brązu i średniowiecza. Ponadto osady wielokulturowe znajdują się w: Zubrzycach, Bliszczycach, Bogdanowicach, Chruścielowie, Dzbańcach, Jędrychowicach, Kietrze, Kozłówkach, Lewicach, Lubotyńcu, Ludmierzycach, Pilszczu, Posucicach i Rozumicach. Stanowiska archeologiczne stanowią dziedzictwo kulturowe regionu i jako takie podlegają ochronie. Wszelkie roboty ziemne prowadzone na tym obszarze wymagają nadzoru archeologicznego.

Zabytki kultury objęte ochroną prawną na obu arkuszach znajdują się w wielu miejscowościach.

Miasto Baborów powstało w drugiej połowie XIII wieku, założone na prawie niemieckim. Stanowiło ono osadę targową na skrzyżowaniu dróg handlowych, biegnących z Głubczyc do Raciborza oraz z Koźła do Kietrza i Opawy. Historyczny zarys miasta stanowi owal z trójkątnym rynkiem. Znajduje się tu ratusz z XIX wieku, kościół parafialny p.w. Narodzenia Najświętszej Panny z początku XIX wieku, z zachowanymi dwoma osiemnastowiecznymi obrazami oraz drewniany kościół cmentarny p.w. św. Krzyża z około 1700 roku, z bogatą polichromią barokową. Na cmentarzu usytuowany jest granitowy krzyż pokutny z przełomu XIV i XV wieku. Na uwagę zasługuje drewniany pajak z XVIII wieku. W rejestrze zabytków znajduje się też kilka domów mieszkalnych z dekoracyjnymi bramami przy rynku oraz dziewiętnastowieczny spichlerz.

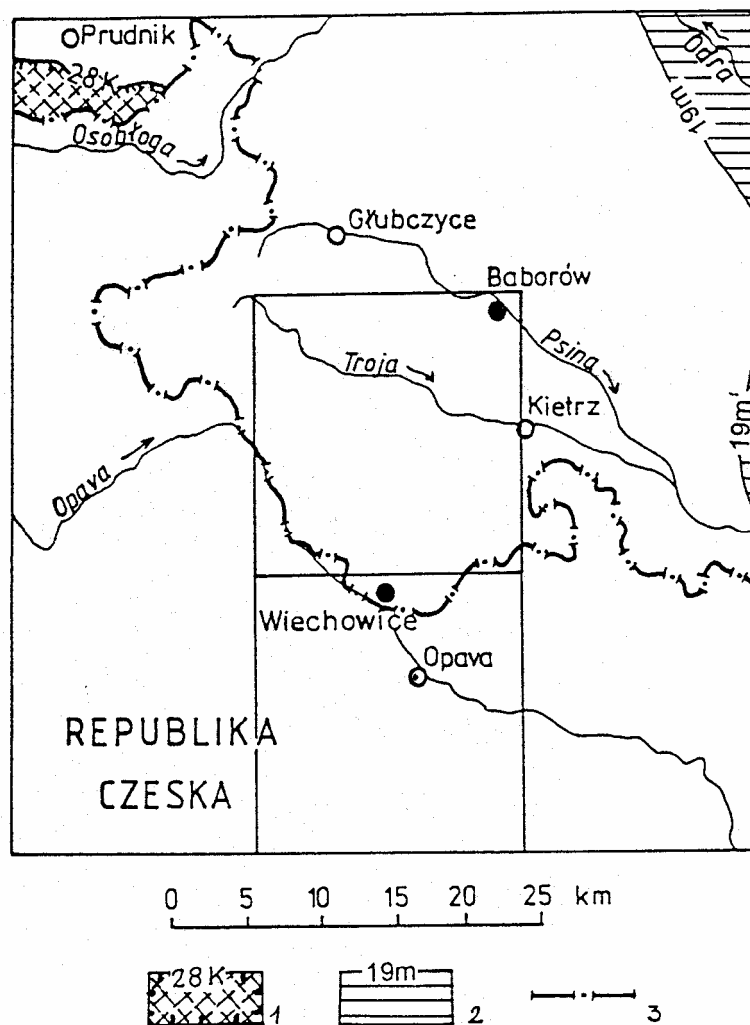


Fig. 5. Położenie arkusza Baborów i Wiechowice na tle systemów ECONET (Liro, 1998) i CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECONET

1 - granica obszaru węzłowego o znaczeniu krajowym, jego numer i nazwa: 28K - Gór Opawskich,

2 - międzynarodowy korytarz ekologiczny, jego numer i nazwa: 19m - Górnej Odry;

3 - granica państwa.

Nowa Cerekiew jest miejscowością, która od XIII wieku do II wojny światowej posiadała prawa miejskie. We wsi zachował się miejski charakter zabudowy, z obszernym, czworobocznym rynkiem. Do ciekawszych zabytków należy barokowo-klasycystyczny kościół parafialny p.w. św. Piotra i Pawła z drugiej połowy XVIII wieku. We wsi znajduje się też ruina kościoła cmentarnego z II połowy XVII wieku, a na wzniesieniu nad rzeką Troją zachowały się ruiny zamku z przełomu XVI i XVII wieku.

Wieś Rozumice posiada zachowany układ zabudowy z I połowy XIX wieku, skupionej wokół dziedzińców gospodarczych, zamykanych od strony ulicy murowanymi bramami. Zachowały się drewniane lamusy, obrzucone gliną, z klepkowymi drzwiami.

W Pilszczu, w obrębie historycznego założenia, zachowany został unikatowy układ przestrzenny wsi z zabudową mieszkalną i gospodarczą z XVIII i XIX wieku.

Zabytkowa zabudowa mieszkalna i gospodarcza zachowała się również w innych miejscowościach. Domy głównie z XIX wieku, rzadziej z XVIII, znajdują się między innymi w: Dzierżysławiu, Kozłówkach, Lubotyniu, Ludmierzycach, Nasiedlu, Zopowych. Również w wielu wsiach zachowały się stare spichlerze. Najcenniejsze znajdują się w Kozłówkach i Wysokiej.

Zbytki kultury sakralnej znajdują się w wielu miejscowościach tego rejonu w: Zopowych, Zubrzycach, Księżym Polu, Suchej Psinie, Bliszczycach, Branicach, Lewicach, Posucicach, Wódce, Wiechowicach i Dzierżysławiu. We Włodzieninie, na południe od wsi znajduje się ruina kościoła cmentarnego o charakterze obronnym. Został on zbudowany w XV wieku, przebudowany w wiekach XVI i XIX.

Do innych zabytków kultury należą obiekty dworskie. Najcenniejszym jest pałac w Nasiedlu z 1730 r., obok którego zachowały się budynki gospodarcze i park. We wsi Wysoka znajduje się otoczony parkiem barokowy pałac z XVIII. Na dziedzińcu gospodarczym zachował się spichlerz z połowy XIX wieku. Dwór z około 1760 r. znajduje się w Zopowych. Ponadto parki podworskie znajdują się w: Lubotyniu, Boboluszkach, Branicach i Posucicach. Ze względu na pogarszający się stan biologiczny i kompozycyjny tych obiektów konieczne są działania zmierzające do sanacji założeń pałacowo-parkowych na całym terenie objętym arkuszami mapy.

XIII. Podsumowanie

Teren objęty arkuszami Baborów i Wiechowice jest typowo rolniczy, ze względu na powszechne występowanie urodzajnych gleb klasy I-IVa. Produkcja rolna wiąże się tu z uprawą zbóż i roślin okopowych.

Przemysł wydobywczo-przetwórczy nie jest rozwinięty na szerszą skalę i wiąże się z eksploatacją kopalni pospolitych. Na obszarze arkusza Baborów występuje pięć udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego i trzy złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej. Wydobywanie kopaliny prowadzone jest aktualnie w dwóch złożach piasków

i jednym złożu glin lessowych, a kolejne złoża piasków przygotowywane jest do podjęcia eksploatacji. Eksploatacja w dotychczasowym wymiarze nie jest uciążliwa dla środowiska. Dla utrzymania tego stanu należy egzekwować należyłą rekultywację terenów poeksploatacyjnych. Wydobycie surowców na potrzeby lokalne powinno odbywać się w sposób kontrolowany, co zapobiegnie dewastacji terenów.

Przedsięwzięcia w zakresie ochrony środowiska powinny dotyczyć przeciwdziałania negatywnym skutkom, związanym z zanieczyszczeniem powietrza, gleb i wód. Szczególną ochroną powinny być objęte tereny źródłowe rzek, dolin rzecznych i zbiorników wodnych. Skutki powodzi, która dotknęła te rejony, uwidacznia potrzebę pilnej odbudowy zbiorników małej retencji – odtworzenie dawnych zbiorników wodnych w dolinach rzek: Opawy i Troi oraz budowę nowych w rejonie Włodzienia i Dzierżysławia.

Bogactwo gleb najwyższych klas bonitacyjnych, prawnie chronionych, predysponuje rejon do dalszego intensyfikowania produkcji rolnej i ochrony przed lokalizacją na nim uciążliwych dla środowiska obiektów przemysłowych.

Na obszarze objętym arkuszem Baborów wytypowano obszary predysponowane do ewentualnego składowania odpadów obojętnych. Wyznaczono je w miejscu występowania na powierzchni lessów i glin lessopodobnych na glinach zwałowych złodowców północnopolskich. Wytypowane obszary znajdują się w północno-zachodniej części terenu, w gminie Głubczyce, koło miejscowości Zopowa.

Po zakończeniu eksploatacji surowców ilastych udokumentowanego złoża „Branice” wyrobisko, po przeprowadzeniu dodatkowych badań geologicznych, może będzie można wykorzystać jako składowisko odpadów.

Dolina rzeki Psiny wraz z dopływami stanowi obszar wysokiej ochrony wód trzecio- i czwartorzędowego głównego zbiornika wód podziemnych nr 332 Subniecka Kędzierzyńsko-Głubczycka.

Wytypowane obszary przy określaniu funkcji gospodarczej terenu w planowaniu przestrzennym mogą być rozpatrywane pod kątem lokalizacji obiektów uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, jak również obiektów mogących pogorszyć stan środowiska, ponieważ spełniają one wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

Na obszarze objętym arkuszem Wiechowice nie wyznaczono miejsc pod lokalizację składowisk odpadów.

W przeważającej części są to obszary o spadkach przekraczających 10^0 , pokryte miększą pokrywą lessową i pyłową. Płytko występujący użytkowy, czwartorzędowy poziom wodonośny nie jest izolowany od powierzchni.

Rzeka Opawa, niosąca pozaklasowe wody zanieczyszczone bakteriologicznie i chemicznie stwarza duże niebezpieczeństwo dla tego poziomu.

Ponadto, teren objęty arkuszem jest obszarem przygranicznym i posadowienie w jego obrębie składowisk odpadów wymagałoby ustaleń międzynarodowych.

XIV. Literatura

- Adamiakowski L., 1953 – Dokumentacja geologiczna złoża gipsu „Dzierżysław” w Dzierżysławiu. Przeds. Geolog. Sur. Skalnych, Kraków.
- Akerblom G., 1986 – Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish Geol. Comp. Report IRAP 86036, Lulea, Sweden.
- Badura J., Przybylski B., Bobiński W., Krzyż A., 1994 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusze Baborów (965), Wiechowice (988). Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Badura J., Przybylski B., Bobiński W., Krzyż A., 1996 – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusze: Baborów (965) - Wiechowice (988). Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Baranowski J., 1995 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża piasku „Włodzienin”, Przeds. Geolog.-Budowl. „Geobud”, Opole.
- Baranowski J., 2001 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Lubotyń I”, Przeds. Geolog.-Budowl. „Geobud”, Opole.
- Bochenek M., 1978 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za kruszywem naturalnym w rejonie projektowanego zbiornika Włodzienin. Zakład Proj. i Dok. Geolog., Kombinat Geolog. „Zachód”, Wrocław.
- Brawata J., 1997 – Studium uwarunkowań gospodarki surowcami mineralnymi w województwie opolskim. Biuro Dok. Geolog. i Urbanistycznych GEOSERVICE, Opole.
- Chałupniak E. (red.), 2002 – Stan środowiska w woj. opolskim w roku 2001. Państw. Insp. Ochr. Środ. w Opolu., Woj. Insp. Ochr. Środ., Opole.
- Dyduch-Falniowska A. i in., 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. (CORINE). Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.

- Dziedzic M., 1982 – Karta rejestracyjna złoża piasku „Lewice”, Kombinat Geolog. „Zachód”, Wrocław.
- Grygiel Z., 1984a – Dodatek do karty rejestracyjnej złoża kruszywa naturalnego „Zubrzyce”, Przeds. Geolog.-Budowl. „Geobud”, Opole.
- Grygiel Z., 1984b – Dokumentacja geologiczna złoża surowca ilastego ceramiki budowlanej „Branice” w kat. C₁ z rozpoznaniem jakości kopaliny w kat. B, Przeds. Geolog.-Budowl. „Geobud”, Opole.
- Grygiel Z., 1987 – Karta rejestracyjna złoża piasków budowlanych „Lubotyń”, Przeds. Geolog.-Budowl. „Geobud”, Opole.
- Guzik M., Liszka P., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, arkusz Baborów (965). Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Guzik M., Pacholewski A., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, arkusz Wiechowice (988). Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Instrukcja opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Kleczkowski A. S., 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Skala 1:500 000, AGH, Kraków.
- Koncepcja techniczna zbiornika wodnego Dzierżysław na rzece Morawie, 1996 – „Polwod” Przeds. Wodno-Melior. Sp.z o.o. , Opole.
- Kondracki J., 1998 – Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kruczałowa M., 1979 – Sprawozdanie geologiczne z badań poszukiwawczych złoża bazaltu wykonanych w rejonie Nowej Cerekwi. Zakład Proj. i Dok. Geolog., Oddział w Krakowie, Kraków.
- 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.
- Paczyński B. (red.), 1993 – Atlas hydrogeologiczny Polski cz. I. Systemy zwykłych wód podziemnych, skala 1:500 000, Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- Pelc D., 1988 – Dokumentacja geologiczna złoża surowca zupełnego ceramiki budowlanej „Baborów” w kat. C₁ z rozpoznaniem jakości kopaliny w kat. B. Przeds. Geolog.-Budowl. „Geobud”, Opole.
- Przeniosło S. (red.), 2002 – Bilans zasobów kopaliny i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2001. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Rocznik hydrogeologiczny. Stacjonarne obserwacje wód podziemnych w Polsce., Rok hydrologiczny 1995., 1997 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Rocznik hydrogeologiczny. Stacjonarne obserwacje wód podziemnych w Polsce., Rok hydrologiczny 1999., 2000 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. Nr 165 z 4 października 2002 r., poz. 1359), Warszawa.
- Rühle E. (red.), 1986 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Stachowiak R., 1978 – Sprawozdanie z prac penetracyjnych za złożem bazaltu w rej. Nowej Cerekwi II. Zakład Proj. i Dok. Geolog., Kombinat Geolog. „Zachód”, Wrocław.
- Swoboda H., 1988 – Dokumentacja geologiczna w kat. B i C₂ złoża surowca ilastego zupełnego ceramiki budowlanej „Kietrz 2”. Przeds. Geolog.-Budowl. „Geobud”, Opole.
- Szuwarzyńska K., 1998 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski 1:50 000, arkusze Baborów (965) i Wiechowice (988). Centralne Archiwum Geologiczne Państw. Inst. Geol., Warszawa.