

**OBJAŚNIENIA
DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI
1:50 000**

Arkusz OLEŚNICA (728)



Ministerstwo Środowiska

Autorzy: Marian Dziejic^{*}, Alicja Maćków^{*}, Leszek Kwaśny^{**},
Józef Lis^{**}, Anna Pasieczna^{**}, Stanisław Wołkowicz^{**}
Główny koordynator Mapy: Małgorzata Sikorska-Maykowska^{**}
Redaktor regionalny: Jacek Koźma^{**}
Redaktor tekstu: Anna Gabryś-Godlewska^{**}

^{*} Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „PROXIMA” S. A. ul. Wierzbowa 15, 50-056 Wrocław

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

Spis treści

I. Wstęp – <i>L. Kwaśny</i>	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza – <i>L. Kwaśny</i>	3
III. Budowa geologiczna – <i>M. Dziedzic</i>	6
IV. Złoża kopalin – <i>M. Dziedzic</i>	9
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin – <i>M. Dziedzic</i>	11
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>M. Dziedzic</i>	12
VII. Warunki wodne – <i>M. Dziedzic</i>	13
1. Wody powierzchniowe	13
2. Wody podziemne	13
VII. Geochemia środowiska	16
1. Gleby – <i>J. Lis, A. Pasieczna</i>	16
2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach – <i>S. Wołkowicz</i>	19
IX. Składowanie odpadów - <i>A. Maćków</i>	21
X. Warunki podłoża budowlanego – <i>M. Dziedzic</i>	21
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>M. Dziedzic</i>	30
XII. Zabytki kultury – <i>M. Dziedzic</i>	33
XIII. Podsumowanie – <i>M. Dziedzic</i>	33
XIV. Literatura	34

I. Wstęp

Przy opracowywaniu arkusza Oleśnica Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Oleśnica Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w roku 1998 w Przedsiębiorstwie Geologicznym we Wrocławiu PROXIMA S.A. (Woźniak, 1998). Niniejsze opracowanie powstało w oparciu o instrukcję opracowania i aktualizacji MGGP (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 i warstwa składowania odpadów), warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury.

Do opracowania treści mapy zbierano materiały w Dolnośląskim Urzędzie Wojewódzkim we Wrocławiu. Wykorzystano też informacje uzyskane w starostwach powiatowych, urzędach gmin i od użytkowników złóż. Zostały one zweryfikowane w czasie wizji terenowej.

Dane dotyczące poszczególnych złóż kopalin zestawiono w kartach informacyjnych do bazy danych, ściśle związanej z realizacją Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000.

Mapa adresowana jest przede wszystkim do instytucji, samorządów terytorialnych i administracji państwowej zajmującej się racjonalnym zarządzaniem zasobami środowiska przyrodniczego. Analiza jej treści stanowi pomoc w realizacji postanowień ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym i prawa ochrony środowiska. Informacje zawarte w mapie mogą być wykorzystywane w pracach studialnych przy opracowywaniu strategii województwa oraz projektów i planów zagospodarowania przestrzennego, a także w opracowaniach ekofizjograficznych. Przedstawione na mapie informacje środowiskowe stanowią ogromną pomoc przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Granice arkusza Oleśnica określają współrzędne geograficzne 17°15'–17°30' długości geograficznej wschodniej i 51°10'–51°20' szerokości geograficznej północnej.

Obszar ten położony jest w województwie dolnośląskim na terenie gmin: Długołęka (powiat wrocławski), Zawonia (powiat trzebnicki) oraz Dobroszyce, Twardogóra, Oleśnica z miastem Oleśnica (powiat oleśnicki).

Pod względem fizycznogeograficznym (Kondracki, 1998) większa część terenu objętego arkuszem znajduje się w mezoregionie Równina Oleśnicka, należącym do makroregionu

Nizina Śląska. Część północna to fragmenty mezoregionów: na zachodzie Wzgórz Trzebnickich, na wschodzie Wzgórz Twardogórskich. Są one częścią makroregionu Wał Trzebnicki (fig. 1).

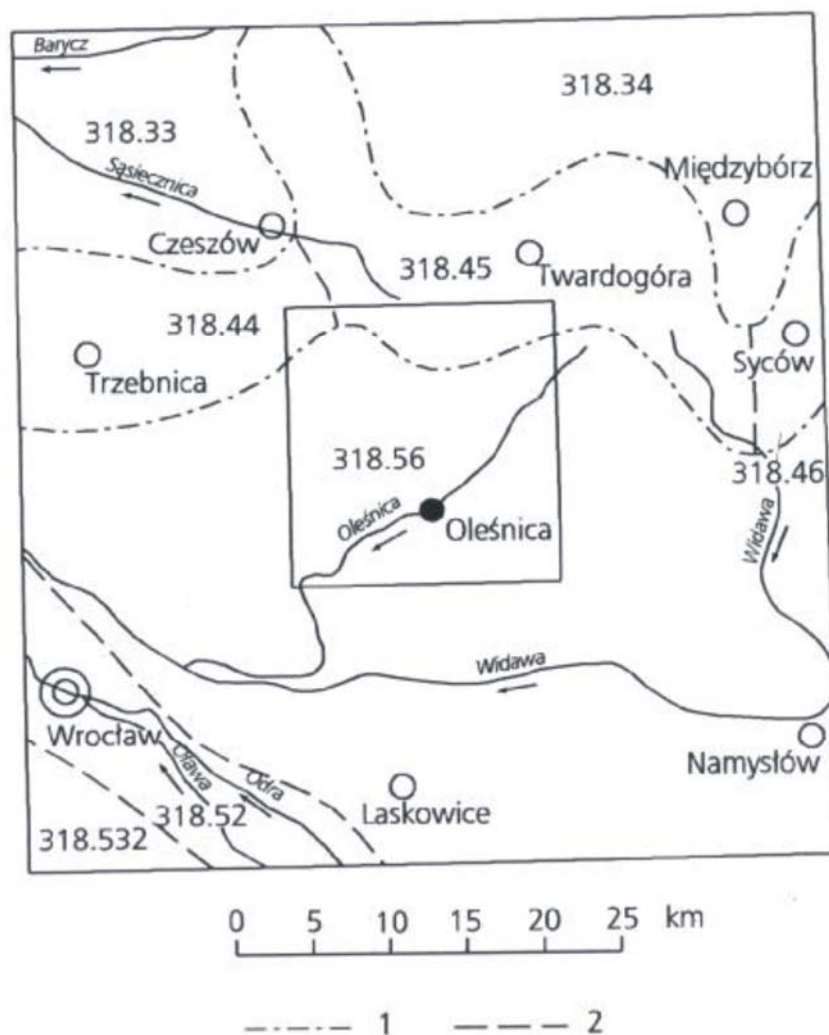


Fig. 1. Położenie arkusza Oleśnica na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 – granica makroregionu; 2 – granica mezoregionu

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski

Podprowincja: Niziny Środkowoeuropejskie

Makroregion: Obniżenie Milicko-Głogowskie

Mezoregiony Obniżenia Milicko-Głogowskiego: 318.33 – Kotlina Żmigrodzka, 318.34 – Kotlina Milicka

Makroregion: Wał Trzebnicki

Mezoregiony Wału Trzebnickiego: 318.44 – Wzgórze Trzebnickie, 318.45 – Wzgórze Twardogórskie, 318.46 – Wzgórze Ostrzeszowskie

Makroregion: Nizina Śląska

Mezoregiony Niziny Śląskiej: 318.52 – Pradolina Wrocławska, 318.532 – Równina Wrocławska, 318.56 – Równina Oleśnicka

Obszar arkusza charakteryzuje się urozmaiconą morfologią. Na północy rozciągają się pasma wzgórz moren czołowych przeważnie spiętrzonych budujących Wzgórza Trzebnicko-Twardogórskie. Wzgórza Trzebnickie tworzą wyraźny łuk otaczający od południa Kotlinę Żmigrodzką, wznoszący się do wysokości powyżej 200 m n.p.m. Na arkuszu, na północny zachód od Łuczyny, osiągają maksymalną wysokość 236 m n.p.m. Na wschód od Białego Błota znajduje się fragment Wzgórz Twardogórskich. Jest to pasmo kopulastych wzniesień o wysokości około 220 m n.p.m. Południowa część terenu to Równina Oleśnicka, rozczłonkowana dolinami rzecznyymi. Osiąga ona na południu 140-150 m n.p.m., a na północy nieznacznie przekracza 170 m n.p.m.

Równinę Oleśnicką tworzy łagodnie opadająca ku południowemu zachodowi równina morenowa, przykryta na północ od Oleśnicy utworami wodnołodowcowymi. W północnej części jest ona urozmaiconą wydmami. Jej powierzchnia jest podzielona dolinami rzek na mniejsze fragmenty.

Teren arkusza wchodzi w skład łódzkiej dzielnicy klimatycznej (Kondracki, 1988). Charakteryzuje się ona średnim rocznym opadem w wysokości 600 mm. Pokrywa śnieżna utrzymuje się 60-70 dni, a okres wegetacji trwa 210-220 dni. Średnia temperatura roczna wynosi 7,6°C.

Gleby podlegające ochronie (klasy od I do IVa) tworzą szeroki pas, biegnący od miejscowości Siekierowice i Borowa na zachodzie, w kierunku południowo-wschodnim. Na pozostałym obszarze dominują lasy. Zwarte kompleksy lasów występują na północy arkusza oraz na południowym zachodzie w obrębie doliny rzeki Oleśnica.

Teren arkusza jest dobrze zurbanizowany. Głównym ośrodkiem administracyjnym i przemysłowym jest Oleśnica. Stanowi ona również ważny węzeł komunikacyjny. Posiada rozwinięty przemysł spożywczy, maszynowy i lekki oraz stanowi ośrodek kulturalno-oświatowy dla okolicznych miejscowości.

W części południowej, przebiega droga o znaczeniu krajowym z Wrocławia do Warszawy, włączona do sieci dróg europejskich. Znaczenie krajowe w ruchu samochodowym mają drogi prowadzące z Oleśnicy na południowy wschód do Namysłowa, na północny wschód do Międzyborza oraz na północny zachód do Trzebnicy, pozostałe - to drogi o znaczeniu lokalnym. Przez Oleśnicę prowadzi jeden z głównych szlaków kolejowych z Wrocławia, który rozwidła się w kierunku południowo-wschodnim do Kluczborka oraz północnym do Ostrowa Wielkopolskiego i dalej do Łodzi i Warszawy. Linia kolejowa w kierunku Sycowa posiada znaczenie lokalne.

III. Budowa geologiczna

Obszar arkusza Oleśnica położony jest w obrębie monokliny przedsudeckiej. Najstarsze poznane osady na tym terenie pochodzą z okresu permu i triasu. Osady permu to czerwony spągowiec wykształcony w postaci przewarstwiających się czerwono-brunatnych piaskowców, zlepieńców i iłowców oraz cechsztyń reprezentowany przez skały facji węglanowo-siarczanowej (anhydryty, dolomity, iłowce oraz sole kamienne). Trias na obszarze arkusza jest trójdzielny. Występują tu osady lądowe, które dominują w piaskowcu pstrym i kajprze, oraz morskie – w wapieniu muszlowym. Skały te budują powierzchnię podkenozoiczną na obszarze całego obszaru arkusza leżąc pod osadami miocenu oraz plejstocenu (Bartczak, 1993 a i b).

Osady trzeciorzędu (miocenu i pliocenu) występują w obrębie całego arkusza.

Miocen wykształcony jest w postaci iłów popielatych lub beżowo-szarych, rzadziej żółto-brunatnych. W głębszych poziomach zawiera on przewarstwienia piasków kwarcowych oraz mułków. W kompleksie tym stwierdzono dwa poziomy węgla brunatnego. Nie tworzą one ciągłych pokładów, często występują w formie izolowanych wkładek lignitu lub iłów węglistych. W górnej części serii ilastej stwierdzono liczne konkracje i soczewki margli. Miąższość osadów miocenu wynosi około 120 m i rośnie w kierunku północnym. W rejonie Wału Trzebnickiego osiąga maksymalną miąższość 241,5 m. Na obszarze Wzgórz Trzebnickich osady trzeciorzędowe odsłaniają się nieregularnie, zarówno w zagłębieniach terenu jak i na szczytach wzniesień, na pozostałym obszarze przykryte są utworami czwartorzędowymi.

Osady pliocenu występują fragmentarycznie, głównie w rejonie Wału Trzebnickiego. Stwierdzono je również w pojedynczych otworach na południowy zachód od Oleśnicy. Wykształcone są przeważnie w postaci jasnoszarych piasków i żwirów z domieszką kaolinu, z cienkimi wkładkami iłów i mułków. Ich miąższość nie przekracza 8,5 m.

Strop utworów trzeciorzędowych charakteryzuje się bardzo urozmaiconą morfologią. Jego deniwelacje dochodzą do 230 m. Przez środek obszaru arkusza z południa na północ przebiega głęboka forma dolinna, która omija łukiem od zachodu Oleśnicę. Obserwuje się w niej lokalne przegłębienia do 12 m p.p.m. W rejonie wsi Dobra dochodzi do niej druga, mniejsza forma o przebiegu równoleżnikowym.

Utwory czwartorzędu pokrywają prawie całą powierzchnię arkusza (fig. 2). Z tego okresu pochodzą osady trzech głównych zlodowaceń.

Utwory zlodowaceń południowopolskich zachowały się szczątkowo w dnach dolin kopalnych. Najstarsze z nich to piaski i żwiry wodnolodowcowe (zlodowacenie Nidy). Na nich

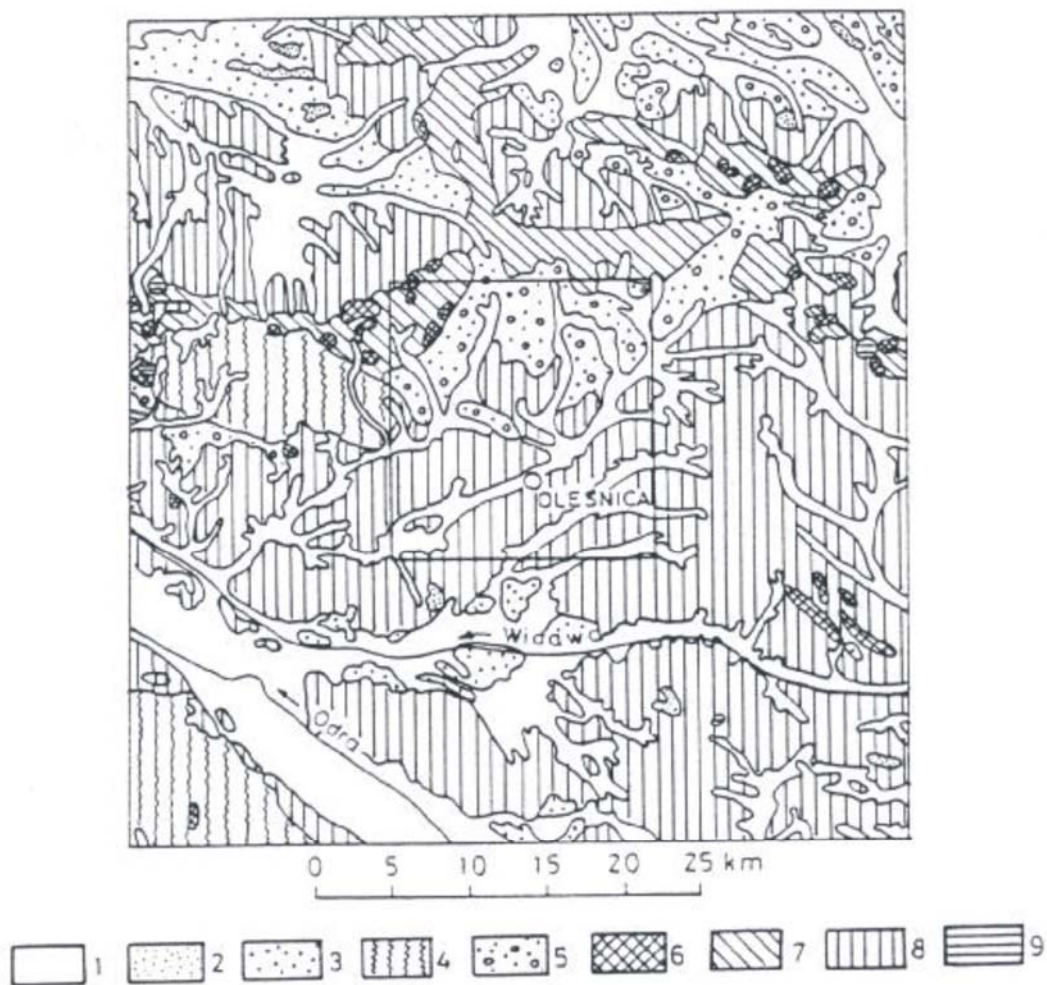


Fig. 2. Położenie arkusza Oleśnica na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühle (1986)

Czwartorzęd, holocen: 1 – mady, ropy i piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej oraz torfy, 2 – piaski akumulacji eolicznej; plejstocen: 3 – piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej, 4 – lessy, 5 – piaski i żwiry akumulacji rzecznołodowcowej, 6 – głązy, żwiry, piaski i gliny zwałowe akumulacji czołowołodowcowej, 7 – głązy, żwiry i gliny zwałowe w strefie akumulacji czołowołodowcowej; 8 – gliny zwałowe, ich eluwia piaszczyste i piaski z głązami akumulacji lodowcowej. Trzeciorzęd, neogen: 9 – ropy, ropy, mułki, piaski i piaski z pokładami węgla brunatnych

osadziły się ciemnoszare gliny zwałowe. Na większości obszaru arkusza zostały one zniszczone przez erozję w okresie ocieplenia się klimatu (interglacjał małopolski). Okres ponownego ochłodzenia (złodowacenie Sanu), zaznaczył się znacznym rozprzestrzenieniem i dużą miąższością osadów serii zastoiskowej, naprzemianległych warstw piasków drobnoziarnistych i pylastych oraz mułków i ropy. Osady te występują głównie w dolinie kopalnej, ale także stwierdzono je poza jej granicami. Osady serii zastoiskowej przykryte są piaskami i żwirami wodnołodowcowymi. Na nich zalega horyzont szarych glin zwałowych, który roz-

dziela dwa poziomy piasków i żwirów wodnolodowcowych. Poza obszarem dolin kopalnych gliny te leżą przeważnie bezpośrednio na trzeciorzędzie. Ich miąższość dochodzi maksymalnie do 61,5 m (w Dobroszycach). Okres ocieplenia klimatu (interglacjał mazowiecki) przed zlodowaceniami środkowopolskimi zaznaczył się osadzeniem żółtych piasków i żwirów z fragmentami drewna. W okolicach Strzelc i Spalic ich miąższość dochodzi do 21,5 m.

Zlodowacenia środkowopolskie rozpoczynają osady mułków i ilów zastoiskowych z drobnymi przewarstwieniami piaszczystymi. Na ich powierzchni zalegają żółtoszare i szare piaski i żwiry wodnolodowcowe. Ich wychodnie występują na krawędziach dolin rzeki Oleśnicy oraz na południe i na południowy wschód od miasta Oleśnica. Osiągają miąższość do 39,4 m (w Smardzowie). Horyzontem przewodnim z okresu zlodowaceń środkowopolskich są gliny zwałowe, występujące prawie na całej powierzchni arkusza. Miąższość tych glin jest zmienna i wynosi do 45,0 m w dolinach kopalnych. Na południe od Oleśnicy, w miejscach ich rozmycia przez wody lodowcowe i rzeczne, pozostały tylko pojedyncze głązy i otoczaki na powierzchniach utworów zastoiskowych. Glinom zwałowym towarzyszą miejscowo zaglinione piaski i żwiry lodowcowe. W otoczeniu glin zwałowych, w rejonie Oleśnicy, występują kemy zbudowane z piasków i żwirów zaglinionych. W rejonie Wzgórz Trzebnickich ich odpowiednikiem są utwory akumulacji szczelinowej. Profil osadów zlodowaceń środkowopolskich kończą osady piasków i żwirów wodnolodowcowych. Mają one duży zasięg, wkraczając na północy w obszar Wału Trzebnickiego i sięgają na południu do granicy arkusza. Utwory te wykształcone są w postaci naprzemianległych warstw piasków z domieszką żwirów. Osady wodnolodowcowe największą miąższość (do 30,0 m), osiągają między Strzelcami i Miodarami. Na pozostałym obszarze nie przekraczają kilku do kilkunastu metrów, w zależności od morfologii podłoża.

Okres zlodowaceń północnopolskich zaznaczył się utworzeniem tarasów w dolinach rzek Dobrej i Oleśnicy. Są one zbudowane przeważnie z piasków drobnoziarnistych, rzadko z domieszką piasków różnoziarnistych ze żwirem.

Wzdłuż południowej granicy Wału Trzebnickiego ciągnie się zwarty pas lessów. Zawierają one liczne skupienia węglanu wapnia w postaci tzw. „kukielek lessowych”.

Z końcowego etapu rozwoju rzeźby terenu (holocen), pochodzą wydmy i pola piasków przewianych, dochodzące do 10 m miąższości. W dolinach rzek powstają osady piasków drobnoziarnistych, zawierające wkładki glin i namulów z torfami.

IV. Złoże kopalin

Na terenie arkusza Oleśnica rozpoznano pięć złóż kruszywa naturalnego (tabela 1): cztery złoża piasków „Ludgierzowice”, „Mirków-Oleśnica”, „Strzelce” i „Strzelce I” oraz złożo piasków i żwirów „Sadków-Transped”. Wszystkie złoża reprezentują kopaliny pospolite ujęte w Bilansie zasobów (Przeniosło, 2003). W latach ubiegłych wykreślono z Bilansu trzy złoża kruszywa naturalnego: „Sadków”, „Mękarzowice” i „Cieśle” oraz złożo gazu ziemnego „Dobrzeń”.

Złożo piasków „Ludgierzowice” (Gisges, Kirschke, 1987) położone jest w zachodniej części terenu arkusza. Zostało rozpoznane na powierzchni 1,33 ha. Aktualne jego zasoby wynoszą 151 tys. ton. Miąższość serii złożowej zmienia się od 2,0 do 11,8, a średnio wynosi 8,36 m. Nadkład stanowi gleba i glina o grubości około 0,5 m. W złożu występują porwaki i toczne ilaste. Kopalina charakteryzuje się zawartością ziarn do 2 mm od 72,3% do 94,0% (średnio 87,3%), przy zawartości pyłów mineralnych od 1,4% do 6,4% (średnio 2,7%) i nie zawiera zanieczyszczeń obcych i organicznych.

Złożo piasków i żwirów „Sadków-Transped”, usytuowane jest pomiędzy Sadkowem i Bartkowem. Udokumentowano je w trzech polach o powierzchniach: Pole A – 0,76 ha, Pole B – 1,45 ha, Pole C – 0,62 ha (Wirth i in., 1996), a łączne zasoby w kategorii C₁ wynoszą 93 tys. ton. Nadkład tworzy gleba i piaski z zanieczyszczeniami organicznymi, o średniej miąższości 0,35 m. Miąższość serii złożowej waha się od 2,9 m do 7,2 m, średnio wynosi 4,9 m. W obrębie złoża wydzielono piasek i pospółkę. Piasek charakteryzuje się zawartością ziarn do 2 mm od 93,2% do 99,1% (średnio 97,1%), przy zawartości pyłów mineralnych od 0,9% do 6,1% (średnio 2,3%). Pospółka zawiera ziarna do 2 mm od 42,5% do 78,1% (średnio 58,5%), przy obecności pyłów mineralnych od 5,4% do 7,1% (średnio 6,3%). Piasek i pospółka nie zawierają zanieczyszczeń obcych, organicznych i grudek gliny. Zwierciadło swobodne wód podziemnych, lokalnie napięte, występuje na głębokości od 2,9 m do 5,9 m.

Największym złożem kruszywa naturalnego na obszarze arkusza jest „Mirków-Oleśnica” (Lis, Tużnik, 1983), położone pomiędzy wsiami Stepin i Borowa. Jego zasoby wynoszą 3 369 tys. ton, powierzchnia 40,32 ha, a miąższość od 3,0 m do 7,2 m (średnio 4,9 m). W nadkładzie występuje gleba, glina i piasek gliniasty o grubości średnio 0,72 m. Kopalinę stanowią piaski o zawartości ziarn do 2 mm od 81,2% do 100% (średnio 96,9%). Pyły mineralne występują w ilości od 1,2% do 7,7% (średnio 4,5%). Badania wykazały brak zanieczyszczeń obcych, organicznych i grudek gliny. Zwierciadło swobodne wody występuje na

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 rozpozna- nia	Stan zagospodarowa- nia złoża	Wydobycie (tys. t, tys. m ³ *)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
									wg stanu na rok 2002 (Przeniosło, 2003)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ludgierzowice	p	Q	151	C ₁ *	Z	0	Skb	4	A	–
3	Sadków – Transped*	pż	Q	93*	C ₁	G	10	Skb	4	A	–
5	Mirków – Oleśnica	p	Q	3 369	C ₁ *	G	0	Skb	4	B	G1
7	Strzelce	p	Q	931	C ₁	G	8	Skb	4	A	–
8	Strzelce I	p	Q	1 600	C ₁	G	0	Skb	4	A	–
	Sadków**	p	Q			ZWB					
	Mękarzowice	p	Q			ZWB					
	Cieśle	p	Q			ZWB					
	Dobrzeń	G	P			ZWB					

Rubryka 2: * – złożo obejmuje trzy pola: Pole A, B, C; ** – wg danych z Urzędu Wojewódzkiego we Wrocławiu złożo wyeksploatowane. W przygotowaniu wniosek o wykreślenie z Bilansu zasobów

Rubryka 3: G – gaz ziemny, p – piaski, pż – piaski i żwiry

Rubryka 4: Q – czwartorzęd, P – perm

Rubryka 5: * – zasoby łącznie trzech pól

Rubryka 6: * – złożo zarejestrowane (kategoria przypisana umownie)

Rubryka 7: złoża: G – zagospodarowane, N – niezagospodarowane, Z – zaniechane, ZWB – złożo wykreślone z Bilansu zasobów

Rubryka 9: kopaliny skalne: Skb – kruszyw budowlanych

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

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

Rubryka 12: G1 – ochrona gleb

głębokości od 1,0 m do 1,5 m.

Złoże „Strzelce” (Przysłup, 1998) udokumentowane w kategorii C₁ zajmuje powierzchnię 4,05 ha, a jego zasoby wynoszą 931 tys. ton. Serię złożową stanowią piaski o miąższości od 11,0 m do 15,6 m (średnio 14,1 m) zalegające pod nadkładem gleby o średniej grubości 0,4 m. Piasek charakteryzuje się zawartością ziarn poniżej 2 mm od 83,2% do 99,8%, średnio 90,0%, a zawartość pyłów mineralnych waha się od 1,8% do 9,1%, średnio 5,9%. Kruszywo nie zawiera zanieczyszczeń obcych i organicznych. Jest to złożo częściowo zawodnione.

Złoże „Strzelce I” (Krzyśków, Kierakowicz, 2000) zajmuje powierzchnię 13,3 ha, a jego zasoby ustalone w kategorii C₁ wynoszą 1 600 tys. ton. W złożu przeważa kruszywo drobne o punkcie piaskowym 63,6% do 100%, średnio 93,6%. Średnia zawartość pyłów mineralnych wynosi 6,7%. Zanieczyszczenia obce i organiczne nie występują. Nad złożem zalega nadkład (gleba, glina i piasek gliniasty) o średniej grubości 0,9 m.

Opisane złoża zawierają kruszywo naturalne (głównie piaski) przydatne do celów budowlanych i drogowych. Wśród nich tylko „Mirków-Oleśnica” jest konfliktowe ze względu na występowanie gleb podlegających ochronie, pozostałe są małokonfliktowe. Klasyfikacja sozologiczna złóż została uzgodniona z Głównym Geologiem Wojewódzkim we Wrocławiu.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na terenie arkusza eksploatacja prowadzona jest na złożu „Strzelce”, którą wykonuje „INTERFARMA” sp. z o.o. z Wrocławia. Dla złoża ustanowiono obszar (4,05 ha) i teren (6,23 ha) górniczy, a koncesja na wydobycie kopaliny ważna jest do 18.01.2014 r. Eksploatacja prowadzona jest dwoma poziomami. Poziom górny, suchy, przy pomocy ładowarki jednonaczyniowej – jako maszyny do urabiania i załadunku kruszywa na samochody. Poziom dolny, zawodniony, przy pomocy koparki chwytakowej. Kruszywo z poziomu suchego nie jest uszlachetniane, natomiast z poziomu zawodnionego poddawane jest procesowi domywania i sortowania w mobilnej linii technologicznej do produkcji kruszywa. Kruszywo wysortowane o różnych frakcjach (0-2 mm, 2-8 mm, 8-16 mm, 16-31 mm i powyżej 32 mm) składowane jest pod zsypaniami poszczególnych taśmociągów w pobliżu linii technologicznej lub ładowane bezpośrednio na podstawione samochody.

Wyrobisko zajmuje powierzchnię około 2 ha, w tym basen wodny 0,5 ha. Wysokość poziomu suchego 2-2,5 ha, a głębokość basenu około 4 m.

Firma „VECTOR”, która jest właścicielem złoża „Strzelce I” posiada koncesję na eksploatację kruszywa ważną do 25.06.2006 r. Ustanowiono dla złoża obszar (13,29 ha) i teren (24,98 ha) górniczy. Eksploatacji nie rozpoczęto.

Właściciel złoża „Mirków-Oleśnica” posiada niezbędne dokumenty do rozpoczęcia eksploatacji, której jeszcze nie podjął. Koncesja na wydobywanie ważna jest do 27.07.2014 r., a ustanowiony obszar i teren górniczy dla złoża ma powierzchnię: 40,33 ha i 57,12 ha.

Od 1997 r. do wygaśnięcia koncesji (10.07.2002 r.) Przedsiębiorstwo Transportu Samochodowego „TRANSPED” w Oleśnicy prowadziło wydobywanie na złożu „Sadków-Transped”. Eksploatację prowadzono jednocześnie w trzech udokumentowanych polach jednym poziomem. Skarpy wyrobisk nie przekraczają wysokości 4 m.

Złoże „Ludgierzowice” było eksploatowane przez Państwowe Gospodarstwo Rolne w Trzebnicy. Brak jest informacji o czasie rozpoczęcia i zakończenia eksploatacji. Przed udokumentowaniem złoża prowadzono tu, prawdopodobnie, niekoncesjonowane wydobywanie kruszywa. Wyrobisko porastają krzewy i drzewa.

Na terenie arkusza, w zachodniej części miasta Oleśnica, prowadzona była eksploatacja ilów i mułków zastoiskowych jako surowca do produkcji ceramiki budowlanej. W czasach powojennych istniały tutaj dwie cegielnie.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Możliwości udokumentowanych nowych złóż na obszarze objętym arkuszem Oleśnica są niewielkie. Jedyne obszary perspektywiczne, o powierzchni około 43 ha, rokujące udokumentowanie złoża kruszywa naturalnego, wyznaczono na południowy wschód od Oleśnicy (Stachowiak i in, 2004). Występujące tu piaski z domieszką żwirów, o punkcie piaskowym około 70%, zalegają pod nadkładem około 0,2 m i osiągają miąższość około 4 m. Zasoby surowca określono na około 3 245 tys. Mg.

Dotychczasowe badania geologiczne wykonane w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku, na wschód i południowy wschód od Oleśnicy (Dziedzic, Starkowska, 1971; Górna, 1972) oraz w rejonie wsi Łuczyna (Turczyn, Wołczańska, 1974) w poszukiwaniu grubego kruszywa naturalnego dały wynik negatywny. Badania wykonane w pobliżu wsi Wszechświęte oraz Wyszogród wykazały brak kruszywa naturalnego. W okolicy tej występują głównie gliny z niewielkimi przewarstwieniami piasków gliniastych. Na północ i północny wschód od Oleśnicy nie stwierdzono występowania żwirów i pospółek a jedynie obecność piasków różnoziarnistych, lecz brak jest danych o ich jakości. Ponadto zlokalizowano w tym rejonie ujęcia wód podziemnych dla Oleśnicy. W pobliżu Łuczyny stwierdzono, że utwory piaszczyste z niewielką ilością frakcji żwirowej występują tylko na szczytach wzniesień. Pod piaskami i w obniżeniach terenu zalegają gliny.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Wzdłuż północnej granicy arkusza Oleśnica przebiega dział wodny drugiego rzędu pomiędzy zlewniami rzek Widawy i Baryczy. Prawie cały obszar arkusza leży w prawobrzeżnej części dorzecza Widawy. W jego granicach występują fragmenty trzech zlewni niższego rzędu (trzeciego), rzek Dobrej, Oleśnicy i Smolnej, które płyną z północy i północnego wschodu na południowy zachód. Charakteryzują się dużym spadkiem w górnym biegu. Na południowy zachód od Oleśnicy występuje płaska, szeroka dolina, w obrębie której występuje skomplikowana sieć rowów i stawów hodowlanych. W tym rejonie granica wododziału jest niepewna ze względu na zmienny kierunek przepływu wód w ciekach powierzchniowych.

Badania Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska w 2002 r. (Kwiatkowska-Szygulska, 2003) wykazały bardzo złą jakość wód rzeki Oleśnicy i Dobrej (wody pozaklasowe), ze względu na przekroczenie dopuszczalnych stężeń związków biogenych oraz zły stan sanitarny. W ostatnich latach oddano do użytku oczyszczalnie ścieków dla miejscowości Dobroszyce i Oleśnica, można więc oczekiwać, że stan wód powierzchniowych w rzekach Oleśnica i Dobra ulegnie poprawie.

2. Wody podziemne

Teren arkusza Oleśnica leży w makroregionie zachodnim Nizy Polskiego, w regionie wrocławskim i subregionie centralnym (Michniewicz, Mroczkowska, Paczyński, 1991). Na jego terenie rozpoznano dwa piętra wodonośne: trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Piętro trzeciorzędowe (Bartczak, 1993a i b) występuje we wkładkach i soczewkach piasków drobnoziarnistych w obrębie dominującego kompleksu skał ilastych. Wody mają charakter naporowy. Na terenie arkusza tylko jedna studnia w rejonie Oleśnicy ujmuje wody trzeciorzędowe. Warstwa wodonośna występuje na głębokości od 59 do 62,5 m. Zwierciadło wody stabilizuje się 2,25 m n.p.t. Wydajność otworu wynosi 30,0 m³/h przy depresji 16,6 m. Wody utworów trzeciorzędowych są słabo zasadowe, średnio twarde, o podwyższonej zawartości Fe i Mn.

Piętro czwartorzędowe występuje w różnego typu strukturach hydrogeologicznych. Największe znaczenie dla zaopatrzenia Oleśnicy i wodociągów wiejskich w wodę, ma dolina kopalna pra-Odry w rejonie Oleśnicy. W jej obrębie występują dwa, a niekiedy trzy, poziomy wodonośne. Zwierciadło napięte występuje na głębokości od 23,3 do 66,0 m, a stabilizuje się od 3,8 do 6,35 m p.p.t. Miąższość kompleksu wodonośnego dochodzi do 80 m. Wydajność

studni jest bardzo duża i wynosi od 183 do 230 m³/h, przy depresji od 8,4 do 13,6 m. Struktury te są zasilane przez dopływ boczny i przesiąkanie wód z wyższych poziomów wodonośnych.

Stosunkowo korzystne warunki hydrogeologiczne występują w utworach wodnolodowcowych, pod glinami zwałowymi zlodowacenia Odry (środkowopolskiego). Wody te posiadają zwierciadło napięte, występujące na głębokości 14,0 m i stabilizuje się od 3,2 do 6,8 m p.p.t. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi około 20 m. Wydajność studni zmienia się od 30 do 100 m³/h przy depresji od 2,0 do 4,7 m. Zasilanie tego poziomu odbywa się przez przesiąkanie przez gliny zwałowe oraz okna hydrogeologiczne.

Największe znaczenie dla zaopatrzenia studni gospodarskich mają wody w utworach wodnolodowcowych, leżących na glinach zwałowych. Posiadają one znaczne rozprzestrzenienie w obrębie obszaru arkusza. Zwierciadło swobodne występuje na głębokości od 3,2 do 4,5 m. Miąższość utworów wodonośnych zmienia się od kilku do około 30 m. Wydajność studni jest niewielka i waha się od 11,0 do 38,0 m³/h, przy depresji od 1,5 do 4,0 m. Warstwa zasilana jest przez opady atmosferyczne. Podstawę drenażu stanowią lokalne ciekły wód powierzchniowych.

Warunki hydrogeologiczne w obrębie Wału Trzebnickiego są bardzo skomplikowane. Zmienność litologiczna na niewielkich przestrzeniach, wywołana zaburzeniami glacictonicznymi powoduje, że wydzielenie większych struktur o zbliżonych warunkach hydrogeologicznych jest bardzo trudne.

Wody czwartorzędowe charakteryzują się dużą zmiennością jakości. Przeważnie są one słabo zasadowe, średnio twarde lub miękkie, niekiedy o podwyższonej mineralizacji, głównie zawierają podwyższone stężenia żelaza i manganu.

Strefy ochrony pośredniej, ustanowiono wokół ujęć wód podziemnych, w Brzezince (o wymiarach 35 m na 25 m), wokół ujęcia dla Oleśnicy w Boguszycach (o wymiarach 91 m na 92 m) oraz w Smardzowie (80 m na 80 m). Na mapie zaznaczono ujęcia o wydajności powyżej 100 m³/h.

W rejonie Oleśnicy wyznaczono (Kleczkowski, 1990) (fig. 3) jeden czwartorzędowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych-Zbiornik Oleśnica (322) podlegający wysokiej ochronie. Na południowy zachód od niego znajduje się północny fragment trzeciorzędowego Subzbiornika Kąty Wrocławskie-Oława-Brzeg-Oleśnica (321), podlegający wysokiej ochronie. Na mapę naniesiono skorygowany przebieg zbiornika Oleśnica, który został omówiony w regionalnym opracowaniu dotyczących niecki wrocławskiej (Krawczyk i in., 1996). Według tego opracowania zbiornik (321) utracił rangę zbiornika wód podziemnych podlegające-

go wysokiej ochronie.

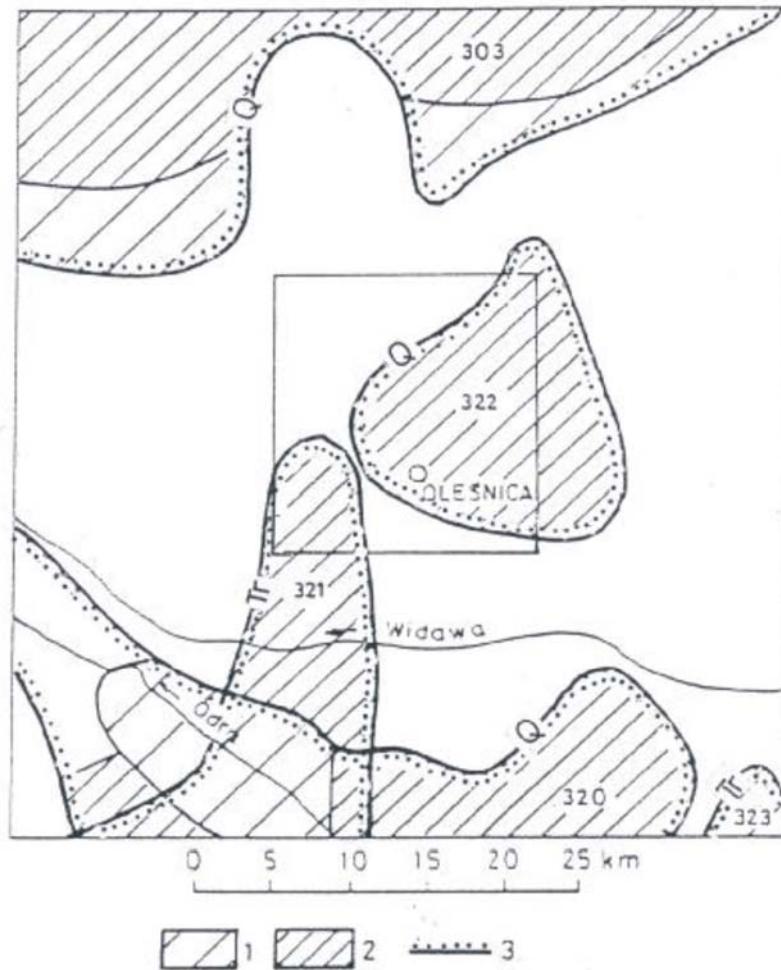


Fig. 3. Położenie arkusza Oleśnica na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000 wg A.S. Kleczkowskiego (1990)

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

Numer i nazwa zbiornika GZWP, wiek utworów wodonośnych: 322 – Zbiornik Oleśnica, czwartorzęd (Q), 321 – Subzbiornik Kąty Wrocławskie-Oława-Brzeg-Oleśnica, trzeciorzęd (Tr), 320 – Pradolina rzeki Odry (S Wrocław), czwartorzęd (Q), 323 – Subzbiornik rzeki Stobrawa, trzeciorzęd (Tr), 303 – Pradolina Barycz-Głogów, (E), czwartorzęd (Q).

VII. 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 jakości 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 728-Oleśnica zamieszczono w tabeli 2. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi zawartości przeciętnych (median) 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) oraz „Atlasu geochemicznego Wrocławia i okolic 1:100 000” (Tomassi-Morawiec i in., 1998).

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0-0,2 m) w regularnej siatce 5x5 km w północnej i wschodniej części arkusza oraz 1x1 km w części południowej-zachodniej. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temp. pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe.

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).

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.)			Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 728-Oleśnica N=58	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 728-Oleśnica N=58	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾ N=6522
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	Frakcja ziarnowa < 1mm, mineralizacja HCl (1:4)		
		Głębokość (m ppt) 0,0-0,3 0-2		Głębokość (m ppt) 0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60	<5-20	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	4-220	41	27
Cr Chrom	50	150	500	<1-15	5	4
Zn Cynk	100	300	1000	7-186	27	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-1,0	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1-5	2	2
Cu Miedź	30	150	600	1-40	7	4
Ni Nikiel	35	100	300	<1-12	5	3
Pb Ołów	50	100	600	4-76	14	12
Hg Rteć	0,5	2	30	<0,05-0,99	0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 728-Oleśnica w poszczególnych grupach użytkowania terenu				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	58					
Ba Bar	57		1			
Cr Chrom	58					
Zn Cynk	57	1				
Cd Kadm	58					
Co Kobalt	58					
Cu Miedź	57	1				
Ni Nikiel	58					
Pb Ołów	57	1				
Hg Rteć	57	1				
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 728-Oleśnica do poszczególnych grup użytkowania terenu (%)						
	95	3,5	1,5			

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość opróbowania (1 próbka na około 25 km² w północnej i wschodniej części arkusza oraz 1 próbka na około 1 km² w części południowo-zachodniej) nie jest dostateczna do wykreślenia izoliniowej mapy zawartości pierwiastków zgodnie z zasadami przyjętymi w kartografii (dla skali 1:50 000 konieczne jest opróbowanie w siatce 0,5x0,5 km czyli

jedna próbka na 1 cm² mapy). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie punktowej.

Lokalizację miejsc opróbowania przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych kolorem przyjętym dla gleb zaklasyfikowanych do grupy A, B i C (zgodnie z Rozporządzeniem...,2002). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania gleb do wyższej grupy (B, C lub pozaklasowej), gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała górną granicę wartości dopuszczalnej w grupie niższej (A, B lub C).

Na mapie umieszczono symbole 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).

Przeciętne wartości arsenu, chromu, cynku, kadmu, kobaltu, ołowiu i rtęci w glebach arkusza są identyczne lub zbliżone do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Nieco wyższe wartości median zanotowano dla baru, miedzi i niklu.

Teren arkusza pokryty gęstym opróbowaniem obejmuje obszar leżący na północny wschód do Wrocławia: od Stąpina i Jankowic na północy po Raków na południu. Większość tego obszaru znajduje się w obrębie doliny Oleśnicy, wypełnionej czwartorzędowymi osadami rzecznyymi.

Na przeważającej części opisywanego obszaru, objętej zarówno rzadkim jak i gęstym opróbowaniem, występują gleby, w których nie stwierdzono anomalnych koncentracji oznaczanych pierwiastków. Pod względem zawartości metali 95% badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Tylko w trzech punktach zarejestrowano podwyższone koncentracje niektórych pierwiastków (Ba, Cu, Hg, Pb, Zn), klasyfikujące badane próbki do wyższych grup. Do grupy B zaliczono 3,5% próbek, a do grupy C 1,5% próbek. Do grupy C została zaliczona jedna próbka (pobrana w punkcie 34) o anomalnej koncentracji baru: 220 mg/kg. Do grupy B zostały zaklasyfikowane dwie próbki w oparciu o podwyższoną zawartość: Hg – 0,99 mg/kg (punkt 53) oraz Cu – 40 mg/kg, Pb – 76 mg/kg i Zn – 186 mg/kg (punkt 20). Próbka nr 20 została pobrana na terenie miasta Oleśnicy. Zanieczyszczenie gleby miedzią, ołowiem i cynkiem jest prawdopodobnie antropogeniczne.

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 lokalizacji źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku gdy przekroczenia wartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka.

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.

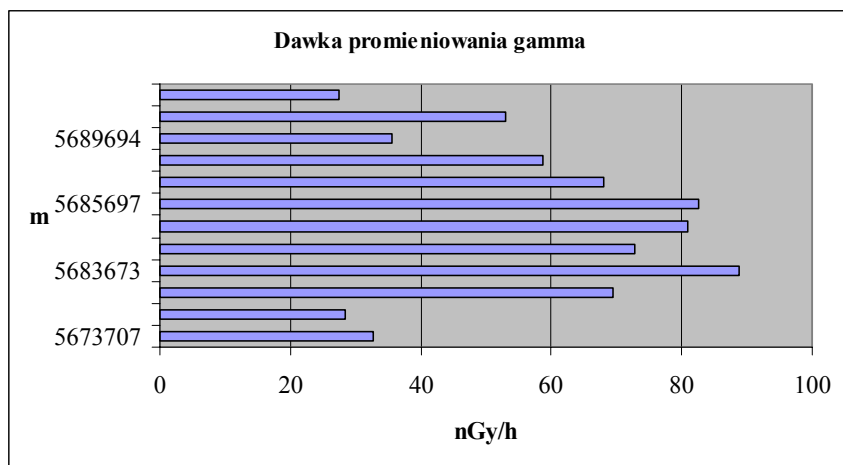
Prezentowane są wyniki dawki promieniowania gamma obejmujące sumę promieniowania pochodzącego od radionuklidów naturalnych (uran, potas, tor) i sztucznych (cez).

Wyniki:

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 25 do około 90 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 45 nGy/h i jest wyższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego pomierzone dawki wahają się od około 20 do około 30 nGy/h, przy wartości średniej wynoszącej około 25 nGy/h. Powierzchnię obszaru arkusza Oleśnica budują głównie plejstoceńskie piaszczysto-żwirowe osady wodnolodowcowe i lodowcowe oraz gliny zwałowe.

728W

PROFIL ZACHODNI



728E

PROFIL WSCHODNI

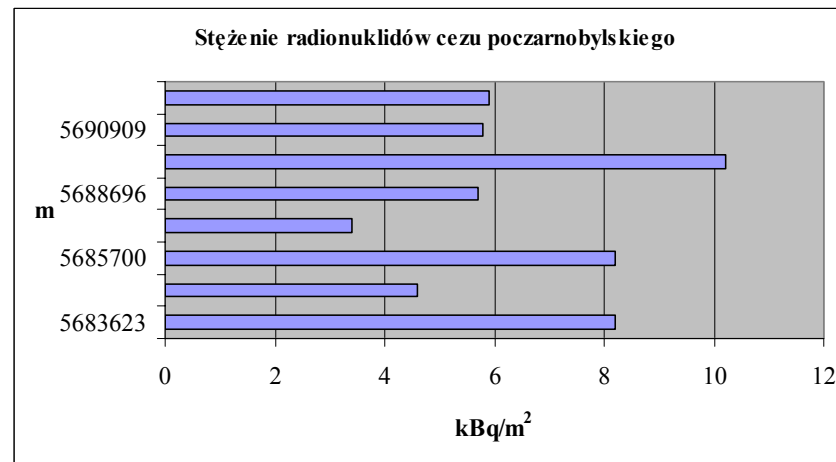
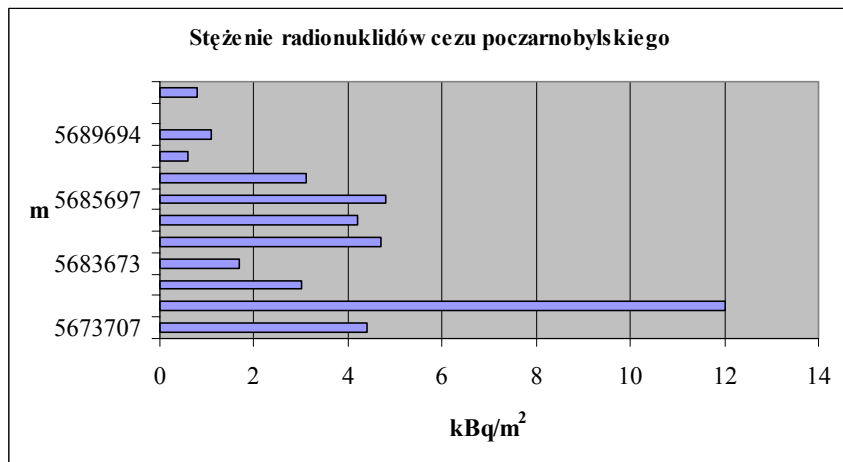
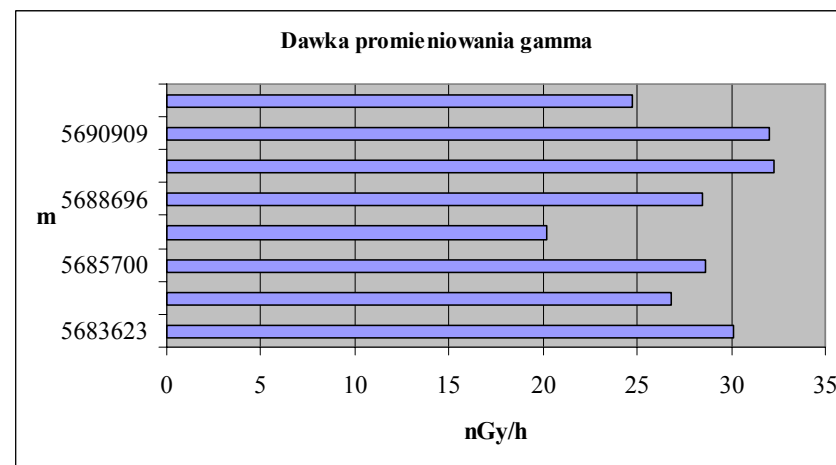


Fig. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi (na osi rzędnych - opis siatki kilometrowej arkusza)

Podrzednie występują plejstocieńskie i holocieńskie osady rzeczne (piaski, żwiry i osady zastoiskowe) oraz lessy. Najwyższe wartości promieniowania gamma (około 80 nGy/h), zarejestrowano wzdłuż profilu zachodniego w miejscach występowania pokryw lessowych, które zawierają niewielkie ilości minerałów ciężkich wzbogaconych w pierwiastki radioaktywne, głównie tor. Jest to cecha charakterystyczna dla pokryw lessowych przedpola Sudetów. Podwyższoną radioaktywnością (około 60 nGy/h) charakteryzują się też gliny plejstocieńskie. Najniższą radioaktywnością (około 25 nGy/h) cechują się plejstocieńskie i holocieńskie piaski i żwiry rzeczne.

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są dość zmienne, charakterystyczne dla obszarów słabo zanieczyszczonych. Wzdłuż profilu zachodniego wynoszą one od około 1,0 do około 12,0 kBq/m², a wzdłuż profilu wschodniego – od około 4,0 do około 10,0 kBq/m².

IX. Składowanie odpadów

Celem opracowania warstwy tematycznej „Składowanie odpadów” jest wskazanie obszarów, które są predysponowane do lokalizacji w ich obrębie składowisk odpadów, przy jednoczesnym respektowaniu ograniczeń wynikających z wymagań ochrony środowiska przyrodniczego. Generalnie obszary te powinny spełniać kryteria lokalizacji składowisk odpadów zgodnie z wymaganiami zawartymi w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r, o odpadach [Dz. U. Nr 62, poz. 628] oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r, w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów [Dz. U. Nr 61, poz. 549]. Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do aktualnie obowiązujących aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk.

Warunki lokalizacyjne dla przyszłych składowisk odpadów są zróżnicowane w zależności od wyróżnionych 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 litosfery, hydrosfery, atmosfery, biosfery oraz dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego. Specyfikacja ta obejmuje:

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

Uwzględniając powyższe kryteria na terenie arkusza Oleśnica wyznaczono:

1. obszary bezwzględnego zakazu lokalizowania wszelkich typów składowisk odpadów,
2. obszary preferowane, na których wskazane jest lokalizowanie składowisk odpadów, ze względu na występowanie na powierzchni terenu lub płytko w podłożu (do głębokości 2,5 m) gruntów spełniających wymagania naturalnej warstwy izolacyjnej,
3. obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej, na których lokalizacja składowisk odpadów jest możliwa, ale wymaga zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub syntetycznych uszczelnień,
4. wyrobiska po eksploatacji kopalin, które mogą stanowić preferowane miejsca składowania odpadów po przeprowadzeniu odpowiednich badań i wykonaniu systemów zabezpieczeń.

Zwarte rejony występowania na powierzchni terenu lub do głębokości 2,5 m gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności, stanowią preferowane obszary dla lokalizowania składowisk. W ich obrębie wydzielono rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań uwzględniając:

- izolacyjne właściwości podłoża – odpowiadające wyróżnionym dla poszczególnych typów składowisk wymaganiom składowania odpadów (tabela 3),
- przestrzenne warunkowe ograniczenia wynikające z przyjętych terenów ochronnych:
 - b – zabudowy i stref ochronnych związanych z infrastrukturą, w – ochrony wód podziemnych.

Lokalizowanie przyszłych składowisk odpadów w obrębie rejonów posiadających ograniczenia warunkowe będzie wymagało ustaleń z lokalnymi władzami administracyjnymi i zgodności z planem zagospodarowania przestrzennego gmin.

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża potencjalnych składowisk przedstawiono w tabeli 3.

Kryteria oceny naturalnej bariery geologicznej

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

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i jest przedstawiona na Planszy B mapy. Dane i oceny zaprezentowane na tej planszy 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 przedstawionych informacji na Planszy B stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Oleśnica Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Bielecka, Wojciechowska 2000). Jak wynika z przytoczonych poniżej kryteriów stopień zagrożenia wód podziemnych zależy nie tylko od wartości parametrów filtracyjnych warstwy izolującej (odporności poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia), ale także od czynników zewnętrznych, takich jak istnienie na powierzchni ognisk zanieczyszczeń czy obszarów prawnie chronionych. Dlatego też obszarów tych nie należy wprost porównywać z wyznaczonymi na Planszach B terenami pod składowiska odpadów.

Stopień zagrożenia wód podziemnych przedstawionych 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 do 2000 roku), bez ogniska 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.

Na terenie arkusza obszary o bezwzględny zakazie lokalizowania wszystkich typów składowisk odpadów zajmują około 50% powierzchni. Wydzielono je ze względu na:

- zwarte kompleksy leśne o powierzchni powyżej 100 ha (głównie w północnej i wschodniej części arkusza),
- obszary bagienne i podmokłe, w tym łąki na glebach pochodzenia organicznego,
- erozyjne i akumulacyjne tarasy holocenijskie dolin rzek: Widawa, Dobra, Potok Boguszycki, Świerzyzna, Smolna, Oleśnica i mniejszych cieków,
- zwartą zabudowę miasta Oleśnica oraz miejscowości Dobroszyce będących siedzibą urzędu gminy,
- tereny zalane w czasie powodzi w 1997 r (głównie dolina Widawy),
- niewielki obszar o nachyleniu powyżej 10° (17,6%) w zachodniej części arkusza.

Obszary preferowane do lokalizowania składowisk odpadów wydzielono w rejonach występowania gruntów spoistych, spełniających wymagania izolacyjności podłoża określone dla naturalnych barier geologicznych (tabela 3). Wymagania te przewidują występowanie co najmniej jednowarstwowej warstwy gruntów spoistych bezpośrednio w podłożu składowiska, której współczynnik przepuszczalności jest $\leq 1 \cdot 10^{-7}$ m/s.

Na badanym obszarze takie warunki spełniają gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich (zlodowacenie Odry) oraz ropy i mułki warwowe zlodowaceń środkowopolskich (zlodowacenie Odry). Występują one na obszarze wysoczyzny morenowej oraz plejstocenijskich tarasów erozyjnych głównie w części południowej omawianego terenu a miejscami licznie na północnym wschodzie. Osady te charakteryzują się zmienną miąższością ponieważ na obszarach wysoczyzny zostały one zerodowane. Miąższości glin zwałowych wahają się od 1 m (w okolicy Sokołowic) do ponad 19 m (na północ od Oleśnicy). W rejonie

Smardzowa występuje kompleks (dwa poziomy glin zwałowych rozdzielone ilami warwowymi) utworów spełniających wymagania izolacyjności podłoża którego miąższość wynosi 66 m. Mułki i ily zastoiskowe zlodowacenia Odry odsłaniają się na powierzchni na południowy zachód od Oleśnicy. Kompleks osadów zastoiskowych wykształcony jest jako naprzemianległe warstwy iłów i mułków ilastych z drobnymi przewarstwieniami piaszczystymi i osiągają miąższość do 16 m.

Wydzielone na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski, arkusz Oleśnica (Bartczak, 2000, 2002) wystąpienia glin zwałowych oraz ilaste osady zastoiskowe (ily i mułki) zgodnie z przyjętymi kryteriami, stanowią preferowane przez autorów obszary lokalizowania składowisk. Zajmują one około 7% powierzchni arkusza. Miąższość warstwy izolacyjnej oraz warunki hydrogeologiczne udokumentowane zostały archiwalnymi profilami otworów wiertniczych (tabela 4). Głębokość do zwierciadła wody podziemnej, występującego pod warstwą izolacyjną wynosi od kilku do ponad trzydziestu metrów.

Obszary te podzielono na mniejsze jednostki – tzw. rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań, uwzględniając dwa kryteria:

- wymagania izolacyjności podłoża dla różnych typów składowisk,
- warunkowe ograniczenia lokalizacyjne.

Gliny zwałowe o współczynniku filtracji $\leq 1 \times 10^{-7}$ m/s, spełniają wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej jedynie dla składowisk odpadów obojętnych, i w związku z tym wyróżniono dla nich:

- obszary o warunkach izolacyjnych podłoża spełniających przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska,
- obszary o zmiennych właściwościach izolacyjnych podłoża.

Obszary o warunkach izolacyjnych podłoża zgodnych z wymaganiami dla składowisk odpadów obojętnych położone są w pobliżu miejscowości: Brzezinka, Dobroszyce, Dobra, Boguszyce, Sokołowice, Borowa, Smardzów, Bogusławice, Zarzysko, Wszechświęte, Świerzyna, Nowoszyce, Wadoły, Bystre, Nieciszów, Ligota Wielka; oraz w przewadze wokół miasta Oleśnica. W rejonach tych na powierzchni terenu występują gliny o miąższości od 1 m do 18,9 m (w rejonie Smardzowa miąższość zwartego kompleksu glin zwałowych oraz niżejległych iłów i glin osiąga 66 m).

Obszary o zmiennych warunkach izolacyjnych podłoża wyróżniono w miejscach gdzie warstwa izolująca jest przykryta piaskami (w rejonie miejscowości: Ludgierzowice, Sadków, Brzezinka, Dobra, Ligota, Borowa, Smardzów, Cieśle, Bogusławice, Gręboszyce, Wszechświęte oraz na wschód od miasta Oleśnica) lub jej miąższość może być zmienna

(niewielkie obszary występowania glin zwałowych na piaskach i żwirach wodnolodowcowych na południe od Oleśnicy). W okolicy Białego Błota i Drogoszowic wyznaczono również obszary o zmiennych warunkach izolacyjnych podłoża z uwagi na występujące w tym rejonie zaburzenia glacytektoniczne.

Warunkowe ograniczenia lokalizacyjne dla składowania odpadów na obszarze arkusza Oleśnica spowodowane są występowaniem:

- stref najwyższej (ONO) i wysokiej (OWO) ochrony głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 322 (Kleczkowski, red., 1990),
- terenów w odległości do 1 km od zwartej zabudowy: miasta Oleśnica i miejscowości Dobroszyce, będącej siedzibą gminy.

Najkorzystniejsze warunki lokalizacji składowisk pod względem geologicznym i z uwagi na wielkość powierzchni występują w południowo-wschodniej części arkusza. Wyróżnione tutaj rejony posiadają jednak warunkowe ograniczenia lokalizacyjne związane z ochroną wód podziemnych oraz położeniem w strefie do 1 km od zwartej zabudowy miasta Oleśnica

Dodatkowymi (punktowymi) warunkowymi ograniczeniami dla rejonów położonych w południowej i północno-wschodniej części arkusza są obiekty dziedzictwa kultury (stanowiska archeologiczne, parki podworskie, zabytki architektoniczne) oraz pojedyncze obiekty zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wstępujące w formie rozproszonej i ciągów zabudowy w obszarach wiejskich (rejony w pobliżu: Brzezinki, Dobrej, Bogusławic, Wyszogrodu, Bystrego i Ligoty Wielkiej).

Na mapie zaznaczono ponadto, wyrobiska po eksploatacji kopalni, które mogą stanowić potencjalne miejsca składowania odpadów po przeprowadzeniu badań geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych oraz wykonaniu systemów zabezpieczeń.

W północno-zachodniej części arkusza, na obszarze pozbawionym naturalnej bariery izolacyjnej, wskazano cztery wyrobiska związane z eksploatacją skał okruchowych. Wszystkie mają bardzo korzystną pod względem komunikacyjnym lokalizację, ze względu na położenie w pobliżu lokalnych dróg. Posiadają jednak warunkowe ograniczenia lokalizacyjne związane z sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej (w strefie do 1 km), ponadto dwa z nich znajdują się w granicach udokumentowanych złóż kopalni (piasków, piasków i żwirów). Na południowym wschodzie obszaru arkusza (w miejscowości Cieśle) znajduje się piąte z wytypowanych wyrobisk. Jego warunkowymi ograniczeniami są: położenie w granicach głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr: 322 i w strefie do 1 km od pojedynczych obiektów zabudowy wiejskiej.

Lokalizacja składowiska odpadów we wskazanych wyrobiskach będzie bezwzględnie wymagać zastosowania sztucznych barier izolacyjnych i określenia warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych.

Ze względu na wykształcenie litologiczne warstwy izolującej wytypowane obszary spełniają tylko wymagania dla składowisk odpadów obojętnych. Lokalizacja w ich granicach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne może być dopuszczalna tylko w przypadku zastosowania sztucznej warstwy izolującej.

Przedstawione na mapie obszary i miejsca preferowanych lokalizacji składowisk odpadów, należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiedniego zakresu badań geologicznych, hydrologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r, w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów [Dz. U. Nr 61, poz. 549] inwestycja polegająca na budowie składowiska odpadów musi posiadać opracowaną dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną, które stanowią załącznik do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Wyznaczone na mapie obszary powinny być uwzględnione przy typowaniu wariantów lokalizacyjnych nie tylko składowisk odpadów, ale również na etapie uzgadniania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu przy rozpatrywaniu lokalizacji obiektów szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz obiektów mogących pogorszyć stan środowiska. Oprócz bowiem uwzględnienia ograniczeń prawnych, odnoszących się do tego typu inwestycji przedstawione na mapie obszary potencjalnej lokalizacji składowisk obejmują zasięgi występowania w podłożu warstwy utworów słabo przepuszczalnych, stanowiących dobrą naturalną izolację dla położonych niżej poziomów wodonośnych. Innym elementem niezwykle istotnym w racjonalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym są informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów wodnych zawarte w ramach warstwy tematycznej „geochemia środowiska” przedstawianej wraz z warstwą „składowanie odpadów” na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski.

Tabela 4

**Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych w obrębie preferowanych
obszarów lokalizowania składowisk**

Archiwum i nr otworu	Nr otw. na mapie dokumen- tacyjnej B	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 7280058	1*	0,0 0,4 8,5 9,5 19,2	Gleba Glina zwałowa w stropie piaszczysta Piasek gruboziarnisty Glina zwałowa Piasek gruboziarnisty	Q 8,1	8,5	3,6
BH 7280075	2*	0,0 0,4 7,0 9,0 27,0	Gleba Glina zwałowa z otoczkami Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty	Q 6,6	7,0	3,0
BH 7280086	3	0,0 0,5 1,5 14,0	Gleba Glina Piasek różnoziarnisty Glina zwałowa	Q 1,0	2,0	2,0
BH 7280022	4*	0,0 0,3 1,8 2,0 2,1 21,0	Gleba Otoczaki ze żwirem Glina, głązy narzutowe Piasek gliniasty Glina zwałowa Mułki	Q 18,9	n. w.	n. w.
BH 7280098	5	0,0 1,0 3,0 11,0 15,0	Nasyp Piasek różnoziarnisty Glina zwałowa Piasek ze żwirem Glina zwałowa	Q 8,0	11,0	7,0
BH 7280044	6*	0,0 1,8 4,0 11,0 15,0 23,7 27,5	Glina z otoczkami Pył piaszczysty Glina pylasta Ił warwowy Glina pylasta Piasek średnioziarnisty Glina zwałowa	Q 1,8	23,7	1,8
BH 7280103	7	0,0 0,5 5,5 7,0 8,5 16,0	Gleba Glina Ił pylasty Piasek pylasty Pył ilasty Glina zwałowa	Q 6,5	7,0	7,0
BH 7280135	8*	0,0 0,5 8,0 17,0 42,0 66,0	Glina pylasta Glina zwałowa Ił warwowy Glina zwałowa Ił warwowy Piasek drobnoziarnisty	Q 66,0	66,0	12,9
BH 4040571	9*	0,0 0,2 8,0 10,0 34,0 39,0	Nasyp Glina zwałowa Żwir, glina Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Ił	Q Q Tr 7,8	34,0	15,0

BH 7280045	10*	0,0 1,0 2,0 8,0 14,0 15,0 17,0 21,0	Gleba, piasek Gлина pylasta Gлина zwałowa II warwowy Piasek średnioziarnisty Gлина zwałowa Piasek średnioziarnisty Gлина zwałowa	Q	13,0	14,0	7,0
BH 7280112	11*	0,0 0,5 4,5 16,0	Gleba Gлина z otoczkami Piasek średnioziarnisty Gлина pylasta	Q	4,0	10,0	10,0
BH 7280136	12*	0,0 0,5 2,0 20,0 38,0	Gleba Piasek pylasty Gлина zwałowa w stropie piaszczysta Bruk morenowy, żwir Piasek średnioziarnisty	Q	18,0	32,0	9,0
BH 7280117	13*	0,0 0,3 19,0 23,0 23,8 24,7	Gleba Gлина Piasek gruboziarnisty Gлина <u>Piasek drobnoziarnisty</u> II	Q Tr	18,7	19,0	4,0
BH 7280138	14*	0,0 0,8 7,0 8,5 11,0	Gleba Gлина Piasek, glina Pył Gлина	Q	6,2	7,0	4,9
BH 7280070	15*	0,0 0,5 17,0 22,0	Gleba Gлина zwałowa Piasek drobnoziarnisty Gлина zwałowa	Q	16,5	17,0	4,5
BH 7280082	16*	0,0 0,3 14,0 26,0	Gleba Gлина zwałowa, otoczki Piasek różnoziarnisty Piasek ze żwirem	Q	13,7	14,0	6,8
BH 7280073	17*	0,0 0,4 2,0 2,5 26,0	Gleba Gлина zwałowa Piasek drobnoziarnisty <u>Gлина zwałowa</u> II	Q Tr	1,6	2,0	2,0

Objaśnienia:

BH – Bank HYDRO,

wiek utworów: Q – czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd

n. w. – nie występuje

* - otwór wiertniczy zlokalizowany również na MGP – Plansza B

X. Warunki podłoża budowlanego

Na obszarze arkusza Oleśnica analizę warunków podłoża budowlanego przeprowadzono z wyłączeniem terenów występowania gleb wysokich klas bonitacyjnych (I-IVa), lasów, obszarów złóż oraz terenów zwartej zabudowy.

Na mapie przedstawiono obszary o warunkach korzystnych oraz niekorzystnych dla budownictwa. Warunki korzystne występują w obrębie gruntów spoistych: zwartych, półzwartych i twardoplastycznych oraz gruntów średnio zagęszczonych, na których nie zaznaczają się zjawiska geodynamiczne, a głębokość zalegania zwierciadła wody gruntowej przekracza 2 m. Obszary o warunkach niekorzystnych utrudniających budownictwo wyznaczono

na gruntach słabonośnych - spoistych plastycznych i miękkoplastycznych oraz gruntach niespoistych w stanie luźnym, na których zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości mniejszej niż 2 m w tym na terenach podmokłych i zabagnionych.

W rejonach dolin rzecznych istnieją niekorzystne warunki podłoża budowlanego, spowodowane zarówno czynnikami hydrogeologicznymi (woda gruntowa w strefie głębokości 0-2 m) jak i gruntowymi, gdyż występują tu, nieskonsolidowane osady akumulacji rzecznej. Są one reprezentowane przez grunty niespoiste w stanie luźnym, grunty spoiste plastyczne i miękkoplastyczne oraz dość liczne grunty organiczne, stanowiące najgorszy zespół gruntowy serii aluwii. Omawiane warunki występują się na ogół wąskimi pasami wzdłuż dolin rzecznych, tylko w rejonie wsi Borowa i Raków, obejmują szeroką na około 2 km, płaską, podmokłą dolinę Oleśnicy.

Tereny wysoczyzny mają podłoże zbudowane z piaszczysto-żwirowych osadów fluwioglacjalnych, które stwarzają korzystne warunki geologiczno-inżynierskie. Są to grunty nośne w stanie na ogół średnio zagęszczonym i zagęszczonym, nawodnione poniżej głębokości 2 m. Powierzchnia terenu jest lekko falista bez stromych zboczy.

Warunki podłoża budowlanego analizowano dla około 50% powierzchni arkusza Oleśnica, z tego połowa, czyli około 25% całego arkusza posiada warunki korzystne.

Plany perspektywiczne rozbudowy miasta Oleśnicy przewidują dla budownictwa tereny położone na południowy zachód od miasta (w rejonie wsi Bystra) częściowo na obszarach chronionych gleb.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Wielkoobszarowe elementy środowiska naturalnego, układają się na terenie objętym arkuszem Oleśnica, pasami o przebiegu z północnego zachodu na południowy wschód. W północnej, północno-wschodniej i południowo-zachodniej części są to tereny leśne, w środkowej i południowo-wschodniej, obszary gleb podlegających ochronie (klasy I-IVa). Zwarte kompleksy leśne planuje się objąć ochroną w formie obszarów chronionego krajobrazu: „Wzgórz Trzebnickich” na północy oraz „Dolina Widawy” i „Dolina Dobrej” na południowym zachodzie. Na terenie arkusza ustanowiono jedynie pięć pomników przyrody (tab. 4). Są to cztery dęby oraz cis. Planuje się utworzyć w okolicy Łuczyny użytek ekologiczny celem ochrony stanowiska storczyków.

Tabela 4

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody i użytków ekologicznych

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	<u>Gmina</u> Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	P	Ludgierzowice	<u>Dobroszyce</u> oleśnicki	1964	Pż – dąb szypułkowy
2	P	Dobroszyce	<u>Dobroszyce</u> oleśnicki	1964	Pż – cis pospolity
3	P	Oleśnica	<u>Dobroszyce</u> oleśnicki	1964	Pż – dąb szypułkowy
4	P	Borowa Oleśnicka	<u>Długoleka</u> wrocławski	1982	Pż – dąb szypułkowy
5	P	Bielawa	<u>Długoleka</u> wrocławski	1982	Pż – dąb szypułkowy
6	U	Łuczyna	<u>Długoleka</u> wrocławski	*	teren podmokły (stanowisko storczyków)

Rubryka 2: P – pomnik przyrody, U – użytek ekologiczny

Rubryka 5: * – projektowany

Rubryka 6: rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej

Korytarze ekologiczne i ostoje przyrody włączone do krajowego systemu ECONET (Liro, 1998) i CORINE (Dyduch-Falniowska, 1999), przebiegają na północ od granic arkusza, wzdłuż doliny Baryczy oraz na południe - zgodnie z przebiegiem doliny Odry (fig. 5).

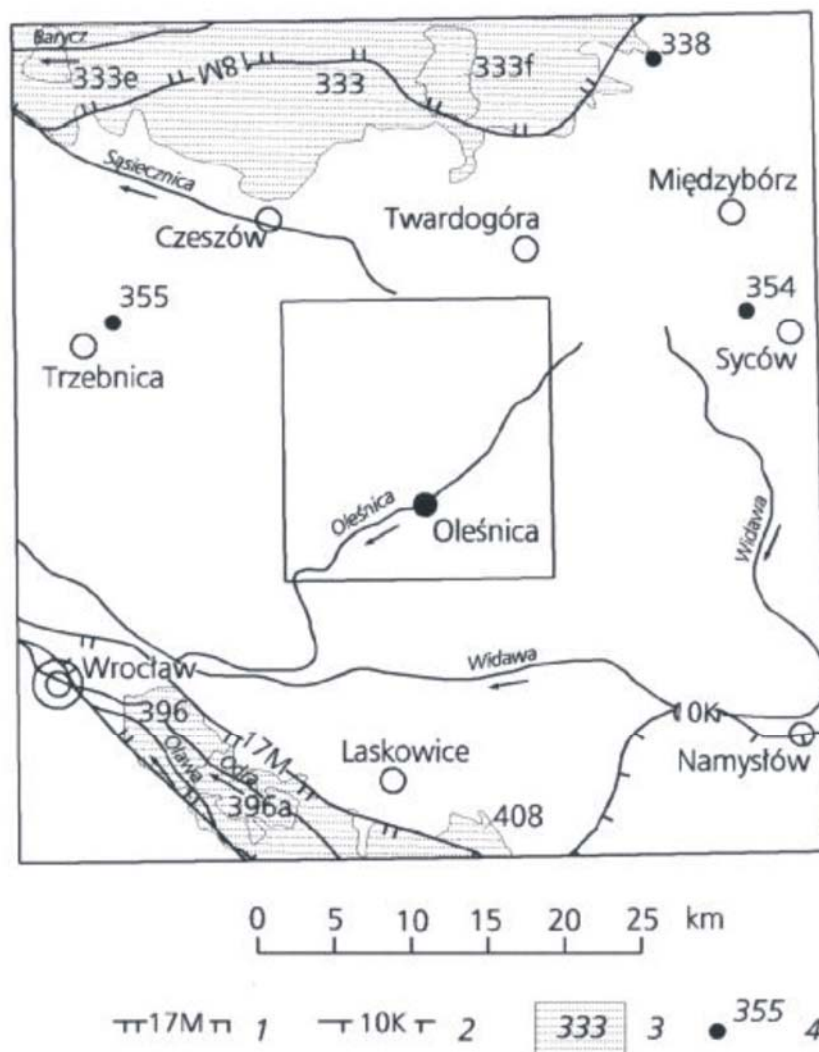


Fig. 5. Położenie arkusza Oleśnica na tle systemów ECONET (Liro, 1998) i CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECONET

1 – granice obszarów węzłowych o znaczeniu międzynarodowym, ich numery i nazwy: 17M – Dolina Środkowej Odry; 18M – Milicki;
2 – krajowy korytarz ekologiczny, jego numer i nazwa: 10k – Borów Stobrawskich

System CORINE/NATURA 2000

europejskie ostoje przyrody, ich numery i nazwy: 3 – o powierzchni większej niż 100 ha: 333 – Dolina Baryczy, 333e – Stawy w Jamniku, 333f – Stawy Krośnice-Żeleźniki, 396 – Grądy Odrzańskie, 396a – Lasy Kotowickie i Siechnickie; 4 – o powierzchni mniejszej niż 100 ha: 338 – Moja Wola, 354 – Komorów, 355 – Trzebnica

XII. Zabytki kultury

Na obszarze arkusza Oleśnica spotyka się liczne ślady grodzisk i osad wielokulturowych istniejących w okresie od epoki brązu do średniowiecza. Natomiast wśród cmentarzysk przeważają cmentarzyska kurhanowe z epoki brązu. Stanowiska archeologiczne koncentrują się na terenach dobrych gleb, których występowanie było najprawdopodobniej główną przyczyną rozwoju osadnictwa na tym obszarze. Na mapie zaznaczono stanowiska archeologiczne (grodziska, osady wielokulturowe oraz cmentarzyska kurhanowe i ciałopalne).

Najważniejszym miejscem historycznym na terenie arkusza jest Oleśnica, położona na dawnym szlaku bursztynowym i solnym, wzmiankowana od 1189 r. jako osada targowa. Najważniejsze obiekty zabytkowe Oleśnicy zostały objęte ochroną w granicach zabytkowego zespołu architektonicznego. Obejmuje on średniowieczne miasto w obrębie murów miejskich, między którymi znajduje się zamek z początku XIV wieku, ratusz miejski z XV wieku, kościoły średniowieczne z XIII i XIV wieku oraz kościół barokowy z XVIII wieku.

Na pozostałym terenie ochroną konserwatorską objęto poszczególne obiekty zabytkowe. Są to dwory i pałace z XVIII i XIX wieku w otoczeniu zespołów parkowych. Położone są one między innymi, w miejscowościach: Dobroszyce, Dobrzeń, Krotowice, Brzezinka, Boguszyce i Borowa. Niekiedy zachowały się tylko fragmenty parków podworskich, jak w miejscowości Bystre lub same dwory. Oprócz budowli świeckich ochroną konserwatorską objęto szereg kościołów, pochodzących głównie z XVIII i XIX wieku.

XIII. Podsumowanie

Na obszarze arkusza Oleśnica występują jedynie złoża kruszywa naturalnego: cztery złoża piasków i jedno piasków i żwirów. Aktualnie eksploatowane jest złożo „Strzelce” a właściciele złóż „Strzelce I” i „Miłków-Oleśnica” posiadają niezbędne dokumenty do podjęcia wydobycia. W świetle dotychczas wykonanych badań wyznaczono jeden rejon perspektywiczny rokujący udokumentowanie złoża kruszywa naturalnego.

Zaopatrzenie ludności w wodę odbywa się, głównie, z utworów czwartorzędowych.

Głównym bogactwem tego obszaru są duże i zwarte kompleksy gleb wysokich klas bonitacyjnych oraz lasów. Gleby chronione zajmują około 30% powierzchni arkusza. Znaczny udział mają także lasy. Stanowią one podstawę dla rozwoju rolnictwa i leśnictwa.

Miasto Oleśnica jest lokalnym ośrodkiem administracyjnym, przemysłowym i kulturalnym. Dobre połączenia drogowe i kolejowe Oleśnicy z Wrocławiem, sprzyjają rozwojowi tego miasta jako części aglomeracji wrocławskiej. W mieście działają liczne biura, zakłady

produkcyjne: obuwia, energetyczne, zbożowo-młynarskie i wiele firm rzemieślniczych. Do znanych zakładów o znaczeniu ponad regionalnym zaliczyć należy: Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego S.A. oraz Poliplast, która jest jednym z największych producentów systemów kanalizacyjnych i sanitarnych z tworzyw sztucznych w Polsce.

W granicach arkusza Oleśnica preferowane obszary lokalizowania składowisk grupują się w części południowo-wschodniej i związane są z wystąpieniami czwartorzędowych glin zwałowych zlodowaceń środkowopolskich (zlodowacenie Odry).

Ze względu na właściwości naturalnej bariery izolacyjnej w ich obrębie wyznaczono obszary predysponowane tylko do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych (O). Ewentualne składowanie odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (w tym komunalnych) może być dopuszczalna tylko w przypadku zastosowania sztucznej bariery izolacyjnej. Za najbardziej korzystne, ze względu na wykształcenie warstwy izolacyjnej, można uznać obszary położone na północ i południe od Oleśnicy i w pobliżu miejscowości: Smardzów i Bystre.

Wskazane na mapie wyrobiska po eksploatacji kopalni, mogą stanowić potencjalne miejsca składowania odpadów po przeprowadzeniu badań i wykonaniu systemów zabezpieczeń. Za najbardziej predysponowane do tych celów uważa się wyrobiska w miejscowościach: Łuczyna i Sadków. Posiadają one dogodną lokalizację, i dużą powierzchnię.

Wytypowane obszary należy brać pod uwagę również przy rozpatrywaniu lokalizacji innych inwestycji niż składowisk odpadów, gdyż wskazane tereny spełniają w tym zakresie ogólne wymogi środowiska w ustawodawstwie polskim.

XIV. Literatura

AKERBLOM G., 1986 – Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish geol. Comp. Report IRAP 86036, Lulea, Sweden.

BARTCZAK E., 1993a – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Oleśnica. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

BARTCZAK E., 1993b – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Oleśnica. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

DYDUCH-FALNIOWSKA A. i in., 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. (CORINE). Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

- DZIEDZIC M., STARKOWSKA M., 1971 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za złożem kruszywa naturalnego w rejonie Spalic. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Arch. Przeds. Geol. we Wrocławiu PROXIMA S.A.
- GISGES A., KIRSCHKE J., 1987 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Ludgierzowice”. Woj. Arch. Geolog. we Wrocławiu.
- GÓRNA B., 1972 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za złożem kruszywa naturalnego w pow. Oleśnica. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Arch. Przeds. Geol. we Wrocławiu PROXIMA S.A.
- INSTRUKCJA opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- 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., 1988 – Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- KONDRACKI J., 1998 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- KRAWCZYK J., BOROWIEC A., JĘDRUSIAK M., KIEŃĆ D., NOWAK A., KUZYŃKÓW H., 1996 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych i triasowych rejonu niecki wrocławskiej (II etap) z uwzględnieniem GZWP. Arch. Przeds. Geol. we Wrocławiu „PROXIMA” S.A.
- KRZYŚKÓW A., KIERAKOWICZ J., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Strzelce I”. Wojew. Arch. Geol. w eWrocławiu.
- KWIATKOWSKA-SZYGULSKA B (red.), 2003 – Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w 2002 r. Woj. Insp. Ochrony Środ. We Wrocławiu. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Wrocław.
- LIRO A. (red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Wydawnictwo Fundacji 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.
- LIS W., TUŹNIK M., 1983 – Karta rejestracyjna złoża piasku „Mirków-Oleśnica” w Januszkowicach. DODP we Wrocławiu. Woj. Arch. Geol. we Wrocławiu.

- MICHNIEWICZ M., MROCZKOWSKA B., PACZYŃSKI B., 1991 – Budowa Geologiczna Polski, t. VII, Hydrogeologia. Regiony Hydrogeologiczne i ich charakterystyka – region wrocławski. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- PRZENIOSŁO S. (red.), 2003 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na 31 XII 2002 r. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRZYŚLUP S., 1998 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Strzelce”. Woj. Arch. Geol. we Wrocławiu.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. Nr 165 z 4 października 2002 r., poz. 1359), Warszawa.
- RÜHLE E., 1986 – Mapa geologiczna Polski w skali 1: 500 000. Inst. Geol., Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- STACHOWIAK A., SEIFERT K., MAĆKÓW A., 2004 – Bilans zasobów perspektywicznych i prognostycznych surowców mineralnych na Dolnym Śląsku – możliwości i bariery ich wykorzystania. Centr. Arch. Geolog. Państw. Inst. Geolog., Warszawa.
- TOMASSI-MORAWIEC H., LIS J., PASIECZNA A., 1998 – Atlas geochemiczny Wrocławia i okolic 1:100 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TURCZYN A., WOŁCZAŃSKA B., 1974 – Sprawozdanie z badań geologiczno-rozpoznawczych złoża kruszywa naturalnego „Łuczyna”. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Arch. Przeds. Geol. we Wrocławiu PROXIMA S.A.
- WIRTH H., KRZYŚKÓW A., MICHALAK J., 1996 – Dokumentacja geologiczna uproszczona w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego „Sadków-Transped”. Woj. Arch. Geolog. we Wrocławiu.
- WOŹNIAK M., 1998 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Oleśnica (728). Centr. Arch. Geol., Państw. Inst. Geol., Warszawa.