

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz PABIANICE (664)



Warszawa 2004

Autorzy: Izabela Bojakowska^{***}, Krystyna Bujakowska^{**}, Marian Dziedzic^{*}, Grażyna Hrybowicz^{**},
Jadwiga Kochanowska^{*}, Anna Pasieczna^{***}, Hanna Tomassi-Morawiec^{***}, Krystyna Wojciechowska^{**}

Główny koordynator Mapy geologiczno-gospodarczej Polski: Małgorzata Sikorska-Maykowska^{***}

Redaktor regionalny: Albin Zdanowski^{***}

Redaktor tekstu: Iwona Walentek^{***}

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

^{***} - Przedsiębiorstwo Geologiczne „POLGEOL” S.A. ul. Berezyńska 39, 03-908 Warszawa

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

Spis treści

I.	Wstęp (<i>J. Kochanowska</i>).....	4
II.	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>J. Kochanowska</i>).....	4
III.	Budowa geologiczna (<i>M. Dziedzic</i>).....	6
IV.	Złoża kopalin (<i>M. Dziedzic</i>).....	8
1.	Kruszywa naturalne.....	8
2.	Kopaliny ilaste.....	11
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>M. Dziedzic</i>).....	12
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.....	14
VIII.	Geochemia środowiska.....	16
1.	Gleby (<i>J. Lis, A. Pasieczna</i>).....	16
2.	Osady wodne (<i>I. Bojakowska</i>).....	19
3.	Pierwiastki promieniotwórcze w glebach (<i>H. Tomassi-Morawiec</i>).....	20
IX.	Składowanie odpadów (<i>K. Bujakowska, G. Hrybowicz, K. Wojciechowska</i>).....	23
X.	Warunki podłoża budowlanego (<i>M. Dziedzic</i>).....	30
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>M. Dziedzic</i>).....	30
XII.	Zabytki kultury (<i>M. Dziedzic</i>).....	34
XIII.	Podsumowanie (<i>J. Kochanowska</i>).....	35
XIV.	Literatura.....	36

I. Wstęp

Przy opracowywaniu arkusza Pabianice Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Pabianice Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w roku 1997 w Przedsiębiorstwie Geologicznym „POLGEOL” w Warszawie, Zakład w Łodzi (Poradowska, 1997). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z instrukcją 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 Urzędzie Wojewódzkim oraz w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi. 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 Mapą geośrodowiskową Polski w skali 1:50 000.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Arkusze Pabianice obejmuje obszar, który rozciąga się między 19°15'-19°30' długości geograficznej wschodniej oraz 51°30'-51°40' szerokości geograficznej północnej.

Administracyjnie teren leży w województwie łódzkim i obejmuje fragmenty pięciu powiatów: łaskiego z gminami: Łask i Buczek, pabianickiego z gminami Pabianice, Dobroń Mały i Dłutów oraz miastami Pabianice i Ksawerów, łódzkiego wschodniego z gminami Rzgów, Tuszyń i miastem Tuszyń, piotrkowskiego z gminą Grabica i powiat bełchatowski z gminami Żelów i Drużbice.

Zgodnie z fizycznogeograficzną regionalizacją Polski (Kondracki, 1998) omawiany teren należy do podprowincji Nizin Środkowopolskich. Usytuowany jest on na pograniczu makroregionów: Niziny Południow Wielkopolskiej z Wysoczyzną Łaską oraz Niziny Południowomazowieckiej z wyodrębnioną Wysoczyzną Bełchatowską i niewielkim fragmentem w północno-wschodniej części arkusza Wzniesień Łódzkich (Fig. 1).

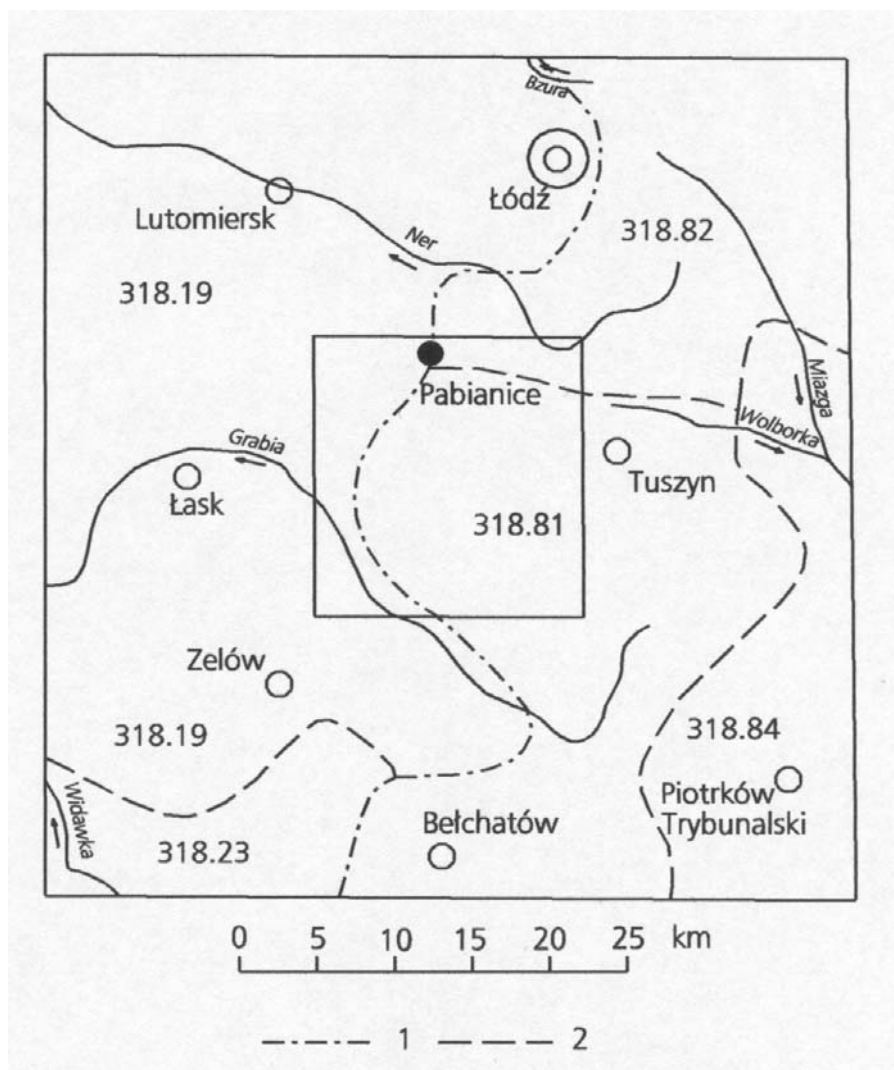


Fig. 1 Położenie arkusza Pabianice na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 – granica makroregionu; 2 – granica mezoregionu

Provincia: Niz Środkowoeuropejski

Podprovincia: Niziny Środkowopolskie

Makroregion: Nizina Południowowielkopolska

Mezoregiony Niziny Południowowielkopolskiej: 318.19 – Wysoczyzna Łaska; 318.23 – Kotlina Szczercowska

Makroregion: Wzniesienia Południowomazowieckie

Mezoregiony Wzniesień Południowomazowieckich: 318.81 – Wysoczyzna Bełchatowska; 318.82 – Wzniesienia Łódzkie; 318.84 – Równina Piotrkowska

Morfologię terenu kształtowały tu procesy glacialne zlodowacenia środkowopolskiego stadiału Warty, a następnie procesy glacyfluwalne i peryglacialne. Dominującą formą powierzchni terenu jest zdenudowana wysoczyzna morenowa, którą rozcinają doliny różnej wielkości rzek (Grabia, Mała Widawka, Dłutówka i Dobrzyńka) i bezimiennych cieków o zabagnionych często dnach, a także suche dolinki. Występują też kemy, sandry i wydmy. Generalnie cały teren pochyla się w kierunku doliny rzeki Grabi i Dobrzyńki osiągając tam najniższe rzędne około 178 m n.p.m. Punkty kulminacyjne to pagórki w rejonie Czyżemina (środkowo-wschodni fragment arkusza), charakteryzujące się rzędnymi dochodzącymi do 249 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym obszar należy w 90% do dorzecza Odry, natomiast niewielki fragment w rejonie środkowo-wschodniego krańca arkusza leży w obszarze dorzecza Wisły. Rozdziela je wododział I rzędu.

Pod względem warunków klimatycznych terenu arkusza Pabianice znajduje się w zasięgu rejonu Łódzko-Wieluńskiego. Średnia roczna temperatura waha się między 7,5-8,0°C, a roczna suma opadów wynosi około 626 mm przy wahaniach od 603 do 664 mm. Pokrywa śnieżna zalega przeciętnie około 70 dni w roku (Kondracki, 1988).

Pod względem struktury gospodarczej, teren jest znacznie zróżnicowany. Takie miasta jak Pabianice czy Rzgów zlokalizowane przy północnych krańcach arkusza wchodzi w skład uprzemysłowionej aglomeracji łódzkiej, gdzie dominuje przemysł lekki. Pozostały obszar ma charakter rolniczy, a w poszczególnych miejscowościach spotyka się tylko niewielkie obiekty przemysłowe, jak np. zakłady przetwórstwa owocowo-warzywniczego, masarnie czy różnorodne zakłady usługowe.

Przez północny i północno-wschodni fragment arkusza przebiegają jedne z ważniejszych krajowych tras komunikacyjnych: w rejonie Rzgowa droga relacji Łódź-Piotrków oraz trasa kolejowa i drogową Łódź-Sieradz. Pozostałe drogi mają znaczenie lokalne.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną terenu arkusza Pabianice przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Pabianice wraz z objaśnieniami (Klatkowska 1984 i 1987).

Omawiany teren położony jest w obrębie kredowej niecki łódzkiej. Utwory niecki reprezentowane przez kredę górną, zalegające pod nakładem trzecio- i czwartorzędu, stwierdzono licznymi otworami oraz na wychodniach. W miejscowościach Wadlew i Zwierzyniec na południu oraz Zimna Woda i Mogilno na zachodzie arkusza odsłaniają się opoki z wkładkami margli (koniak+santon), opoki, margle i wapienie (kampan) oraz opoki, miejscami margle zaliczane do mastrychtu.

Utwory trzeciorzędowe zaliczane do miocenu, mają ograniczony zasięg. Znane są one jedynie z wierceń, z okolic Pabianic i Rzgowa. Ich miąższość nie przekracza 21,0 m. Reprezentowane są głównie przez ily, miejscami z węglem brunatnym, zawierające lokalnie piaski w postaci drobnych przewarstwień.

Osady czwartorzędowe reprezentują zlodowacenia południowopolskie, środkowopolskie i północnopolskie i występują prawie na całym obszarze arkusza z wyjątkiem niewielkich fragmentów wychodni utworów górnokredowych. Miąższość ich jest zmienna i zależy

od konfiguracji powierzchni mezozoiku ale również od intensywności zjawisk glacitektonicznych. Największe miąższości przekraczające 90 m, znane są z okolic wsi Budy Dłutawskie.

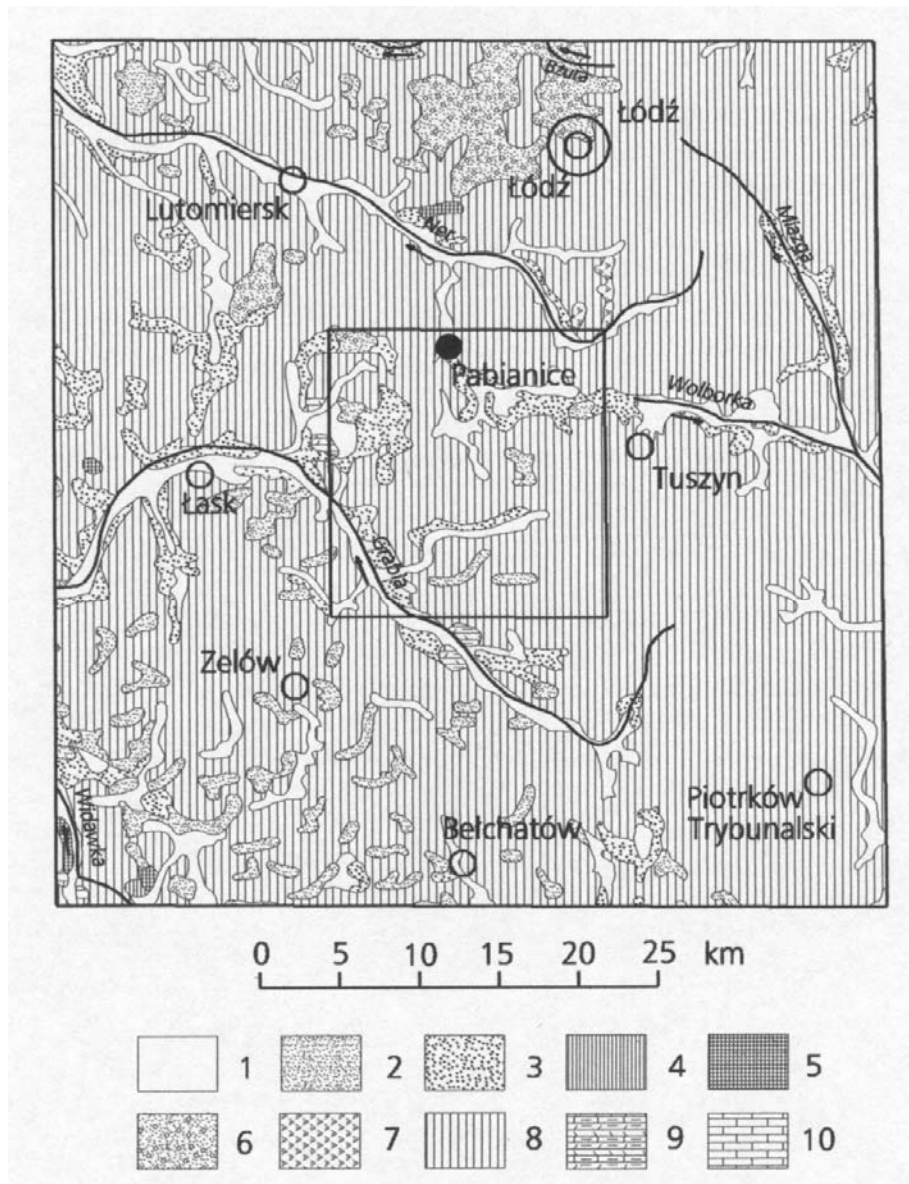


Fig. 2 Położenie arkusza Pabianice na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühlego (1986)

Czwartorzęd, holocen: 1 – mady, ropy i piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej oraz torfy, 2 – piaski akumulacji eolicznej; plejstocen; zlodowacenia północnopolskie: 3 – piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej, 4 – torfy, łupki, gytie, margle jeziorne oraz piaski i mułki akumulacji rzeczno-jeziornej; zlodowacenia środkowopolskie: 5 – ropy, mułki i piaski akumulacji zastoiskowej, 6 – piaski i żwiry akumulacji rzeczno-jeziornej; 7 – piaski i żwiry ozów, 8 – głązy, żwiry, piaski, gliny zwałowe i ich eluwia piaszczyste i piaski z głązami akumulacji lodowcowej. Kreda górna: 9 – wapień i margle (również w facji kredy piszącej), opoki, gezy, piaskowce i piaski glaukonitowe. Jura górna: 10 – wapień, margle, wapień oolitowy, miejscami mułowce, łupki margliste i piaskowce glaukonitowe.

W czasie glacjałów południowopolskich osadziły się piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe. Utwory te odsłaniają się na powierzchni, w strefie intensywnych zaburzeń glacitektonicznych, w rejonie Dłutowa gdzie ich miąższość pozorna przekracza kilkadziesiąt metrów.

Osady zlodowaceń środkowopolskich są bardziej zróżnicowane litologicznie. Reprezentowane są przez piaski i żwiry wodnolodowcowe, gliny zwałowe, piaski i mułki kemów, mułki zastoiskowe z domieszką ilów.

Łądolód zlodowaceń północnopolskich nie dotarł do okolic Pabianic. Cały teren arkusza pozostał w strefie ekstraglacialnej. Osadziły się w tym czasie mułki i piaski w zagłębieniach bezodpływowych, namuły, mułki i torfy, piaski, piaski z domieszką żwirów i mułki rozlewiskowo-jeziorne. Utwory te zajmują dużo miejsca w powierzchniowej budowie geologicznej.

Najmłodszymi osadami, których akumulacja rozpoczęła się u schyłku plejstocenu są piaski eoliczne oraz piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej. W dolinach i obniżeniach terenu osadziły się namuły i torfy.

IV. Złoża kopalin

Na obszarze arkusza Pabianice występuje 10 złóż kruszywa naturalnego i jedno surowców ilastych (Tabela 1). Wszystkie złoża reprezentują kopalinę pospolite ujęte w Bilansie zasobów (Przeniosło, red., 2002). W latach ubiegłych wykreślono z Bilansu 8 złóż w tym: 5 kruszywa naturalnego i 3 surowców ilastych (Tabela 1).

1. Kruszywa naturalne

Złoża kruszywa naturalnego „Pabianice – Nowowolska” (Piętera, 1998a) „Nowa Wola 7” (Piętera, 1998b), „Pabianice – Nowowolska II” (Kałuźniak, 1995), „Czyżemin I” (Mikinka, 1995), „Czyżemin” (Korona, 1977), „Dylew” (Mikinka, 1989), „Pabianice – Nowowolska III” (Piętera, 1999), „Babichy III” (Osendowska, 2000) i „Czyżemin II” (Mikinka, 2002) położone są w północno-wschodniej części terenu arkusza. Na południu usytuowane jest tylko jedno złożo „Zwierzyniec” (Mikinka, 1990), które rozciąga się również na teren arkusza Bełchatów (700). Udokumentowane złoża, z wyjątkiem złoża „Zwierzyniec”, są pochodzenia wodnolodowcowego i budują je piaski różnoziarniste z wtrąceniami drobnych żwirków. Złożo „Zwierzyniec” jest pochodzenia wydmowego. Złoża tego typu charakteryzują się dużą zawartością krzemionki, silnym stopniem obtoczenia ziarn, dobrą segregacją materiału i niską zawartością substancji obcych. Wszystkie udokumentowane na terenie arkusza złoża są małe o powierzchni od 0,33 ha do 3,55 ha. Charakterystyczne parametry złóż kształtują się następująco: grubość nadkładu od 0,0 do 2,5 m, miąższość kopaliny od 2,0 m do 19,0 m, średni punkt piaskowy od 60,8% do 99,9%, a zawartość pyłów od 1,0% do 15,9%. Udokumentowany surowiec może znaleźć zastosowanie w budownictwie i drogownictwie. Złoża, z wyjątkiem „Babichy III” częściowo zawodnionego, są suche. Wybrane parametry geologiczno-górnictwa złóż i jakościowe kopaliny przedstawia tabela 2.

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 zagospodarowania złoża	Wydobycie (tys. t, tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
									Klasy 1-4	Klasy A-C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Gospodarz ¹	g (gc)	Q	1 788*	C ₁	Z	-	Scb	4	B	Z
4	Pabianice – Nowowolska	p	Q	60	C ₁	Z	-	Skb	4	B	Z
5	Nowa Wola ⁷	p	Q	588	C ₁	G	11	Skb	4	B	Z
6	Pabianice – Nowowolska II	p	Q	110	C ₁	G	12	Skb	4	B	Z
9	Czyżemin I	pż	Q	249	C ₁	Z	-	Skb	4	A	-
10	Czyżemin	pż	Q	79	C ₁ *	Z	-	Skb	4	A	-
11	Dylew ²	pż	Q	86,5	C ₁ *	N	-	Skb	4	A	-
12	Zwierzyniec ³	p	Q	230	C ₁ *	N	-	Skb	4	A	-
13	Pabianice – Nowowolska III	p	Q	270	C ₁	N	-	Skb	4	B	Z
14	Babichy III	p	Q	849	C ₁	G	-	Skb	4	A	-
15	Czyżemin II ⁴	p	Q	313	C ₁	N	-	Skb	4	A	-
	Młodzieniaszek	g (gc)	Q	-	C ₁	ZWB	-	-	-	-	-
	Nowa Wola Zaradzyńska ⁵	pż	Q	-	C ₁ *	ZWB	-	-	-	-	-
	Wola Zaradzyńska	g (gc)	Q	-	C ₁	ZWB	-	-	-	-	-

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t., tys.m ³ *)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie (tys. t, tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
				wg stanu na rok 2001 (Przeniosło, red., 2002)						Klasy 1-4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Rzgów	g (gc)	Q	-	C ₁ *	ZWB					
	Babichy	p	Q	-	C ₁	ZWB	-	-	-	-	-
	Babichy I	p	Q	-	C ₁	ZWB	-	-	-	-	-
	Babichy II	p	Q	-	C ₁	ZWB	-	-	-	-	-
	Chechło	g (gc)	Q	-	C ₁	ZWB	-	-	-	-	-

Rubryka 2: 1 – złoża w większości na arkuszu Łódź Zachód (627) – właściciel złoża, Łódzkie Przedsiębiorstwo Ceramiki Budowlanej, zaprzestał wydobycia i postawił zakład w stan likwidacji; (Frankiewicz, Kałuźniak, 2000); 2 – złoża udokumentowane i zatwierdzone w 1990 r., nie figuruje w Bilansie zasobów; 3 – złoża w większości na arkuszu Bełchatów (700); 4 – złoża udokumentowano i zatwierdzono w 2002 r.; 5 – w 2002 r. wykonano a w 2003 r. zatwierdzono „Dodatek nr 1” (Piętera, 2002), w którym rozliczono zasoby złoża „Nowa Wola Zaradzyńska”. Zostały one w całości wyeksploatowane. Pozostało 182 600 ton zasobów geologicznych bilansowych w filarze ochronnym dla ulicy Nowowolskiej w Pabianicach, których wydobycie jest niemożliwe.

Rubryka 3: g (gc) – gliny ceramiki budowlanej, p – piaski, pż – piaski i żwiry

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 6: C₁* – złoża zarejestrowane (kategoria przypisana umownie)

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

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

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

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

Rubryka 12: Z – konflikt zagospodarowania terenu

Tabela 2

Wybrane parametry geologiczno-górnice i jakościowe kopaliny złóż kruszywa naturalnego

Nr złoży na mapie	Nazwa złoży	Powierzchnia (ha)	Grubość nadkładu od-do średnia (m)	Miąższość złoży od-do średnia (m)	Parametry jakościowe	
					Punkt piaskowy od-do średnia (%)	Zawartość pyłów mineralnych od-do średnia (%)
1	2	3	4	5	7	8
4	Pabianice Nowowolska	0,77	0,0	0,0-15,8	68,2-99,3	4,8-8,5
				6,5	90,5	6,04
5	Nowa Wola 7	2,38	0,0-0,3	10,0-24,3	72,6-99,6	4,2-24,1
			0,2	17,1	92,6	12,8
6	Pabianice-Nowowolska II	1,40	0,4-1,2	5,0-15,0	87,2-89,1	4,8-13,2
			0,6	11,0	88,0	5,4
9	Czyżemin I	2,37	0,2-2,5	2,5-14,0	59,0-96,0	1,0-4,0
			1,06	5,82	72,7	1,7
10	Czyżemin	0,85	0,6-1,0	2,0-11,3	-	-
			0,8	6,0	60,8	7,5
11	Dylew	0,77	0,0-2,0	3,9-9,8	43,0-99,9	4,7-13,0
			0,3	-	76,7	7,7
12	Zwierzyniec	3,0	-	2,6-12,0	-	-
			0,2	-	99,9	1,0
13	Pabianice-Nowowolska III	1,26	0,0-0,8	9,3-19,0	81,8-95,0	13,8-18,8
			0,3	14,3	86,8	15,9
14	Babichy III	3,55	-	11,8-14,8	95,4-98,6	3,4-5,8
			0,2	13,3	97,4	4,7
15	Czyżemin II	2,74	0,3-2,5	4,5-6,7	84,2-95,4	1,2-2,0
			1,0	6,1	91,1	1,6

Złoży „Pabianice Nowowolska”, „Nowa Wola 7”, „Pabianice Nowowolska II” i „Pabianice Nowowolska III” uznano za konfliktowe z powodu sąsiedztwa zabudowy mieszkaniowej i ważniejszych urządzeń infrastruktury technicznej, pozostałe są małokonfliktowe.

2. Kopaliny ilaste

Złoże „Gospodarz” (Mikinka, Parchimowska, 1979) usytuowane jest przy północnej krawędzi arkusza Pabianice. Około 60% jego powierzchni znajduje się na terenie arkusza Łódź-Zachód. Nadkład nad złożem stanowią gleba oraz piaski drobno- i średnioziarniste o średniej grubości 0,8 m. Miąższość złoży, którego kopaliną użyteczną są piaszczyste gliny zwałowe, waha się od 2,5 do 8,0 m, średnio 5,8 m. Surowiec charakteryzuje się następującymi średnimi parametrami: woda zarobowa – 19,6%, zawartość marglu w ziarnach >0,5 mm – 1,8%, skureczliwość wysychania od 6,0 do 6,2%. Fragment złoży położony na arkuszu Pabianice uznano za konfliktowy z powodu lokalizacji na gęsto zabudowanym terenie i częściowo na glebach chronionych.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Z udokumentowanych złóż na arkuszu Pabianice eksploatowane są złoża kruszywa naturalnego „Pabianice – Nowowolska II” i „Nowa Wola 7”.

Złoże „Pabianice – Nowowolska” udokumentowano w dwóch polach dla których ustanowiono odrębne obszary i tereny górnicze. Obszar górniczy pokrywa się z granicami złoża, a teren z własnością gruntu użytkownika i wynosi odpowiednio: 1,04 ha i 2,1 ha. Koncesję na wydobycie jest ważna do 2008 r.

Złoże „Nowa Wola 7” udokumentowano na powierzchni 2,38 ha. Ustanowiony obszar górniczy pokrywa się z granicami złoża, a teren górniczy wynosi 2,58 ha. Udzielona koncesja osobie prywatnej ważna jest do końca 2008 r.

Wydobycie surowca jednym poziomem, w 2003 r. było niewielkie i kształtowało się na poziomie 11-12 tys. ton. Pozyskiwane kruszywo sprzedawane jest bez przeróbki, bezpośrednio odbiorcy i wykorzystywane w budownictwie i drogownictwie.

Dla złoża „Babichy III” ustanowiono obszar (3,54 ha) i teren (7,13 ha) górniczy, a udzielona koncesja osobie prywatnej ważna jest do końca 2010 r. Eksploatacji jeszcze nie rozpoczęto.

Łódzkie Przedsiębiorstwo Ceramiki budowlanej zaprzestało wydobycia ze złoża „Gospodarz” i postawiło zakład w stan likwidacji (Frankiewicz, Kałuziak, 2000).

Zasoby przemysłowe złoża „Nowa Wola Zaradzyńska” zostały wyeksploatowane. Pozostało 182 600 ton zasobów geologicznych w filarze ochronnym dla ulicy Nowowolskiej w Pabianicach, których wydobycie jest niemożliwe (Piętera, 2002).

Niekoncesjonowanej eksploatacji na terenie arkusza nie stwierdzono.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na terenie arkusza Pabianice wyznaczono tylko obszary perspektywiczne, prognoz nie określono, dla kopalin okrucowych, nawiązując do morfologicznych form terenu takich jak kemy i wydmy (Klatkova, 1984; 1987). Obszary perspektywiczne wytypowano w rejonie Czyżemina, Dylewa i Mierzączki, gdzie w sąsiedztwie występują już udokumentowane złoża lub punkty eksploatacji piasków i żwirków.

Na podstawie badań wykluczono przydatność piasków występujących w rejonie Jamborka, Bud Dłutowskich i Majdanów. W sprawozdaniach z prac zwiadowczych obszary te uznano za negatywne z powodu dużej zmienności przestrzennej i niewielkiej ilości surowca

(Michalak, Zajerkoff, 1980) Występująca tu kopalina może być wykorzystywana tylko na lokalne potrzeby gospodarce.

W latach 50-tych Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach udokumentował w obrębie arkusza szereg złóż torfowych. Były to złoża bilansowe udokumentowane w kat. C₂ oraz pozabilansowe. W roku 1996 ten sam wykonawca dokonał weryfikacji złóż pod kątem kryteriów odpowiadających potencjalnej bazie zasobowej (Zlokalizowanie..., 1996). W wyniku weryfikacji ustalono, że kryteriom odpowiada tylko jeden obszar – Kociołki A (rejon Drzewocin). Posiada ono łączną powierzchnię 29 ha i zasoby w wysokości 313 tys. m³. Wyznaczono tu rejon prognostyczny występowania torfów, a parametry złoża podano w tabeli nr 3.

Tabela 3

Wykaz obszarów prognostycznych

Numer obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno surowcowego	Parametry jakościowe	Średnia grubość nadkładu (m)	Grubość kompleksu litologiczno - surowcowego od - do (m)	Zasoby w kategorii D ₁ (tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	29,0	t	Q	popielność 14,4-15,0%	0,3	1,1-1,4	313,0	Sr

Rubryka 3: t – torfy

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 9: Sr – rolnicze

Obszarów prognostycznych ani perspektywicznych nie wyznaczono dla surowców ilastych ceramiki budowlanej z powodu ich bardzo ograniczonego występowania w udokumentowanych złożach i nienajlepszej jakości oraz braku badań pozwalających na jakiegokolwiek prognozy.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Prawie cały obszar arkusza Pabianice leży w dorzeczu Odry. We wschodniej jego części, na bardzo małym odcinku przebiega dział wodny I rzędu między Odrą i Wisłą. Obszar ten, na południa od Rzgowa, należy do zlewni rzeki Wolbórka. Podstawową linią podziału hydrologicznego stanowi w obrębie arkusza wododział III rzędu oddzielający zlewnie Neru i Widawki. Rzeką odwadniającą prawie 2/3 obszaru arkusza jest Grabia, której odcinek środkowego biegu przecina południowo-wschodni fragment terenu. Grabia jest rzeką silnie meandrującą z licznymi starorzeczami i silnie rozwiniętej prawej stronie dorzecza gdzie jej głównymi dopływami są Mała Widawka i Dłutówka oraz kilka drobnych cieków bez nazw. Pół-

nocno-wschodnia część terenu jest odwodniona przez dopływy Neru, z których największymi na opisywanym terenie są Dobrzyńka i Pabianka. Stałą sieć rzeczną uzupełniają liczne ciekły okresowe i rowy melioracyjne. Prócz rzek i strug występują zbiorniki wody stojącej takie jak stawy hodowlane w Dłutowie i Łaziskach oraz małe naturalne jeziora w dolinie Grabi i śródwzdymowe w rejonie Mogilna.

Badania jakości wód powierzchniowych wykonuje się dla Grabi na północny-wschód od wsi Karczmy i Dobrzyńki w Płaźni. W punktach pomiaru rzeki prowadzą: Grabia wody III klasy czystości a Dobrzyńka pozaklasowe (Andrzejczak, 2002).

2. Wody podziemne

Wody podziemne w obrębie arkusza związane są z utworami piaszczystymi czwartorzędu, węglanowymi kredy górnej i piaskowcami kredy dolnej (Poradowska, 1997).

Najbardziej rozpowszechnione i eksploatowane są wody z utworów czwartorzędowych, ponieważ spełniają one wymagania drobniejszych odbiorców co do wydajności i są łatwo dostępne. Wody te eksploatowane są przez szkoły, zakłady rzemieślnicze, małe ujęcia wiejskie i odbiorców indywidualnych. Wydajności studni wynoszą od kilku do 20-30 m³/h. Eksploatowane wody zawierają ponadnormatywne ilości związków żelaza i manganu, a w rejonach intensywnej działalności gospodarczej także amoniaku.

Górnokredowy poziom wodonośny występuje na całym obszarze arkusza na głębokości około 5-100 m, zwiększającej się stopniowo w kierunku wschodnim. Eksploatują go przede wszystkim duże ujęcia zakładowe i wodociągowe z uwagi na jego znaczną zasobność. Do największych użytkowników wód górnokredowych należą między innymi Zakłady Przemysłu Bawełnianego PAMOTEX S.A. w Pabianicach, ujęcie komunalne Chechło-Hermanów oraz Jutrzkowice. Są to ujęcia wielootworowe o zasobach 341-1100 m³/h, przy czym wydajność poszczególnych studni, z których nie wszystkie są czynne, wynosi 120-330 m³/h.

W latach 60-tych ubiegłego wieku w związku z nadmierną eksploatacją górnokredowego piętra wodonośnego wytworzył się w rejonie aglomeracji łódzkiej lej depresyjny obejmujący swym zasięgiem także Pabianice. W świetle ostatnich badań monitoringowych (Sęk, Łomiński, 1992-96) stwierdzono, że lej ten pozostał tylko na obszarze Łodzi, corocznie wypływając się tam o 0,5-1,2 m. W rejonie Pabianic, natomiast obserwuje się jedynie niewielkie ugięcie hydroizohips otwierających się w kierunku północno-zachodnim, zgodnie z ogólnym spływem wód w tym rejonie. Stopniowy zanik leja jest spowodowany tym, że od początku lat 90-tych wiele znaczących ujęć przemysłowych zamknięto lub ograniczono ich eksploatację oraz uporządkowano gospodarkę wodną, dzięki czemu zmalało zapotrzebowanie na wodę.

Jakościowo wody górnokredowe należą do dobrych, chociaż z uwagi na ponadnormatywne występowanie związków amoniaku, wyznaczono strefy, gdzie wody są zdegradowane. Należą do nich rejon Pabianic, Chechła i Rzgowa gdzie koncentruje się działalność przemysłowa i gospodarcza (Poradowska, 1997).

W obrębie omawianego terenu występuje główny zbiornik wód podziemnych (GZWP) Niecki Łódzkiej nr 401. Jest to dolnokredowy zbiornik o wodach szczelinowo-porowych dostępny do głębokości 800 m z uwagi na warunki hydrogeologiczne i techniczne. Jego południowo-zachodnia granica przebiega przez środkową część arkusza (Fig. 3). Dla zbiornika tego nie opracowano jeszcze dokumentacji hydrogeologicznej.

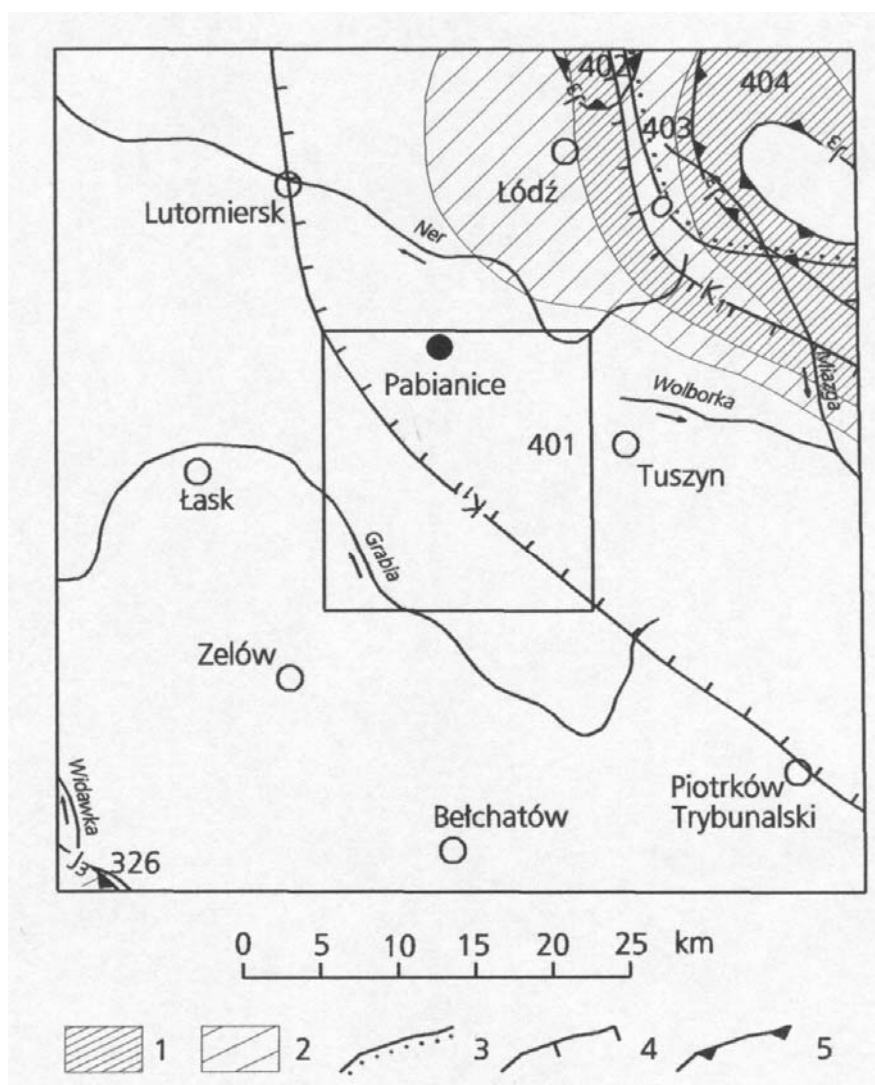


Fig. 3 Położenie arkusza Pabianice na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000 wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 – obszar najwyższej ochrony (ONO); 2 – obszar wysokiej ochrony (OWO); 3 – granica GZWP w ośrodku porowym; 4 – granica GZWP w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-porowym; 5 – granica GZWP w ośrodku szczelinowo-krasowym.

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 326 – Zbiornik Częstochowa (E), jura górna (J₃); 401 – Niecka łódzka (KL), kreda dolna (K₁); 402 – Zbiornik Stryków, jura górna (J₃); 403 – Zbiornik m. morenowy Brzeziny-Lipce Reymontowskie, czwartorzęd (Q); 404 – Zbiornik Koluszki-Tomaszów, jura górna (J₃)

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 664-Pabianice zamieszczono w tabeli 4. W celu porównania uzupełniono je danymi zawartości pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych).

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) – opróbowanie w siatce 5x5 km oraz „Atlasu geochemicznego aglomeracji łódzkiej. Część I. 1:100 000” (Lis, Pasieczna 1998) – opróbowanie w siatce 1x1 km.

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0-0,2 m). Pobierane gleby o masie około 1000 g były suszone w temp. pokojowej, kwartowane i przesiewane 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 lęgowna. 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 4

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 664-Pabianice	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 664-Pabianice	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	N=113	N=113	N=6522
		Głębokość (m p.p.t.)			Frakcja ziarnowa < 1mm, Mineralizacja HCl (1:4)	
		0,0-0,3	0-2	Głębokość (m p.p.t.)		
				0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60	<5-13	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	4-264	18	27
Cr Chrom	50	150	500	<1-12	2	4
Zn Cynk	100	300	1000	6-818	21	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-4,8	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1-6	<1	2
Cu Miedź	30	150	600	1-38	4	4
Ni Nikiel	35	100	300	<1-16	2	3
Pb Ołów	50	100	600	4-76	10	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,20	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 664-Pabianice w poszczególnych grupach zanieczyszczeń				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	113					
Ba Bar	111		2			
Cr Chrom	113					
Zn Cynk	107	5	1			
Cd Kadm	111	1	1			
Co Kobalt	113					
Cu Miedź	111	2				
Ni Nikiel	113					
Pb Ołów	112	1				
Hg Rtęć	113					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 664-Pabianice do poszczególnych grup zanieczyszczeń (ilość próbek)						
	107	4	2			

Prezentacja wyników

Zastosowane gęstości opróbowania (1 próbka na około 25 km² oraz 1 próbka na około 1 km²) nie są dostateczne 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 (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) 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 danej grupy, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała górną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie.

Każdy punkt opisano na mapie symbolami pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu gleb z danego miejsca w przypadku ich zaklasyfikowania do grupy B lub C.

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 4).

Przeciętne wartości arsenu, chromu, kadmu, kobaltu, niklu, ołowiu i rtęci w glebach arkusza są identyczne lub zbliżone do wartości median w glebach terenów niezabudowanych Polski. Nieco niższe wartości zanotowano dla baru i cynku.

Pod względem zawartości metali, 107 spośród badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Punkty, w których gleby zostały zaklasyfikowane do grupy B i C zlokalizowane są na terenie Pabianic. Gleby w czterech punktach – nr 24, 25, 28 i 41 znalazły się w grupie B z powodu wzbogacenia w cynk a dodatkowo w miedź (punkt nr 24). Dwie próbki gleby, należące do grupy C zawierają ponadto nadmierne ilości baru, kadmu i ołowiu.

Zanieczyszczenia gleb północnej części arkusza są związane przede wszystkim z funkcjonowaniem różnych gałęzi przemysłu będących ważnymi elementami funkcjonowania okręgu łódzkiego, w obrębie którego położony jest arkusz. Do złego stanu geochemicznego badanych gleb przyczyniają się m.in. emisje pyłów, wprowadzanie do środowiska nieoczyszczonych ścieków, zarówno przemysłowych jak i bytowych.

Dane prezentowane na mapie pozwalają na oszacowanie stanu gleb w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu. Powinny być sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł za-

nieczyszczeń, nawet w przypadku gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka.

2. Osady wodne

Kryteria oceny osadów

Do oceny jakości osadów dennych, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi zastosowano kryteria zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55 poz. 498 z 14. 05.2002 r.). Dla oceny jakości osadów wodnych ze względów ekotoksykologicznych zastosowano wartości *PEL* (ang. *Probable Effects Levels*) – określające zawartość pierwiastka, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne. W tabeli 5 zamieszczono dopuszczalne zawartości pierwiastków w osadach wydobywanych podczas regulacji rzek, kanałów portowych i melioracyjnych, wartości *PEL* oraz tła geochemicznego dla osadów wodnych Polski.

Materiał i metody badań laboratoryjnych

W opracowaniu wykorzystane zostały dane z bazy *GEMONOS*, zawierającej wyniki badań geochemicznych osadów wodnych Polski wykonywanych na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Próbki osadów są pobierane ze strefy brzegowej koryt rzecznych, spod powierzchni wody, z przeciwnej strony do nurtu, w miejscach, gdzie tworzący się osad charakteryzuje się większą zawartością frakcji mułkowo-ilastej. W badaniach analitycznych wykorzystano frakcję ziarnowa drobniejsza niż 0,2 mm. Zawartości arsenu, kadmu, chromu, ołowiu, miedzi, niklu i cynku oznaczono metodą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES), z roztworów uzyskanych po rozтворzeniu próbek osadów wodą królewską, a oznaczenia zawartości rtęci wykonano z próbki stałej metodą spektrometrii absorpcyjnej przy zastosowaniu techniki zimnych par (CV-AAS). Wszystkie oznaczenia wykonano w laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Prezentacja wyników

Lokalizację miejsc opróbowania osadów przedstawiono na mapie w postaci trójkąta obwiedzionego odmiennymi kolorami dla osadów zaklasyfikowanych do zanieczyszczonych lub niezanieczyszczonych i o przekroczonych wartościach *PEL*. Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania osadów do danej grupy, gdy zawartość, co najmniej jednego pierwiastka przewyższała górną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie. W przypadku zakwalifiko-

wania osadu do zanieczyszczonego każdy punkt opisano na mapie symbolami pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu.

Zanieczyszczenie osadów

Na arkuszu Pabianice zlokalizowany jest jeden punkt obserwacyjny sieci geochemicznego monitoringu osadów wodnych – na cieku Dobrzyńka w Ksawerowie. Osady Dobrzyńki w Ksawerowie charakteryzują się podwyższoną zawartością rtęci, chromu, cynku, miedzi i ołowiu w stosunku do wartości tła geochemicznego. Stężenie rtęci w osadach przekracza dopuszczalną zawartość tego pierwiastka w osadach wg rozporządzenia MS. Zawartość cynku (>123 ppm) i miedzi (>36 ppm) są to zawartości, przy których może występować ujemne oddziaływanie na organizmy wodne.

Dane prezentowane na mapie umożliwiają jedynie oceny zanieczyszczenia osadów w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu. Powinny być jednak sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku, gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka lub wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Tabela 5

Zawartość pierwiastków w osadach rzecznych.

Pierwiastek	Rozporządzenie MS*	PEL**	Tło geochemiczne	Dobrzyńka Ksawerów
	Zawartość (ppm)			
Arsen (As)	30	17	<5	<5
Chrom (Cr)	200	90	6	37
Cynk (Zn)	1000	315	73	126
Kadm (Cd)	7,5	3,5	<0,5	0,6
Miedź (Cu)	150	197	7	41
Nikiel (Ni)	75	42	6	10
Ołów (Pb)	200	91	11	34
Rtęć (Hg)	1	0,49	<0,05	15,4

* - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony, Dz. U. Nr 55 poz. 498 z 14. 05.2002 r.

** - PEL – zawartość, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne.

3. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach

Materiał i metody badań

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczarabyłskiego 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 pozwalała 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

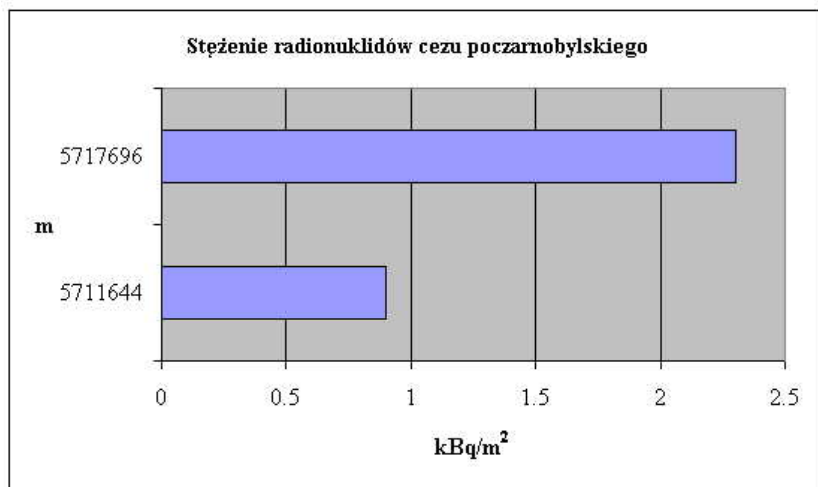
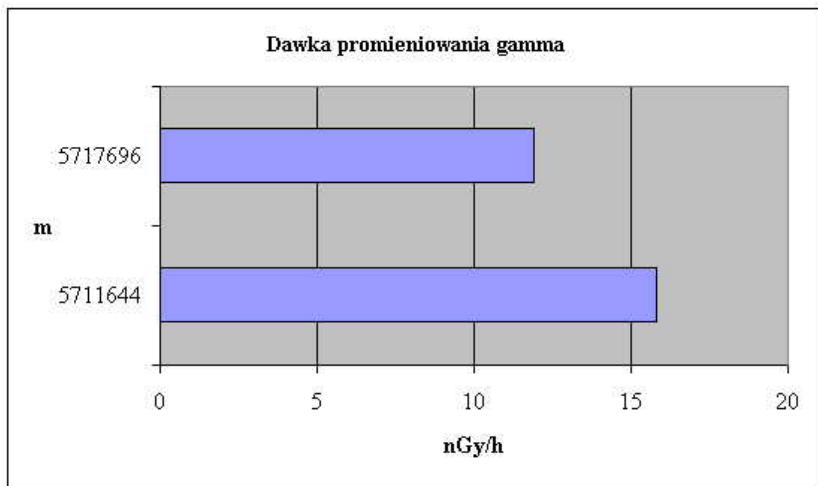
Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 10 do prawie 25 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 15 nGy/h i jest znacznie niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma mieszczą się w zakresie od około 10 do około 40 nGy/h, przy przeciętnej wartości wynoszącej około 25 nGy/h. Obszar omawianego arkusza budują różnorodne utwory. Wśród nich wymienić można pokrywy plejstoceńskich glin zwałowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe, mułki i piaski rozlewiskowo - jeziorne, piaski eoliczne oraz holocenijskie utwory piaszczyste, mady i torfy. Wartości dawek promieniowania gamma są nieco wyższe wzdłuż profilu wschodniego z uwagi na większy udział glin zwałowych w budowie geologicznej wschodniej części obszaru badanego arkusza .

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wahają się w przedziale od około 0,5 do około 2,5 kBq/m².

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

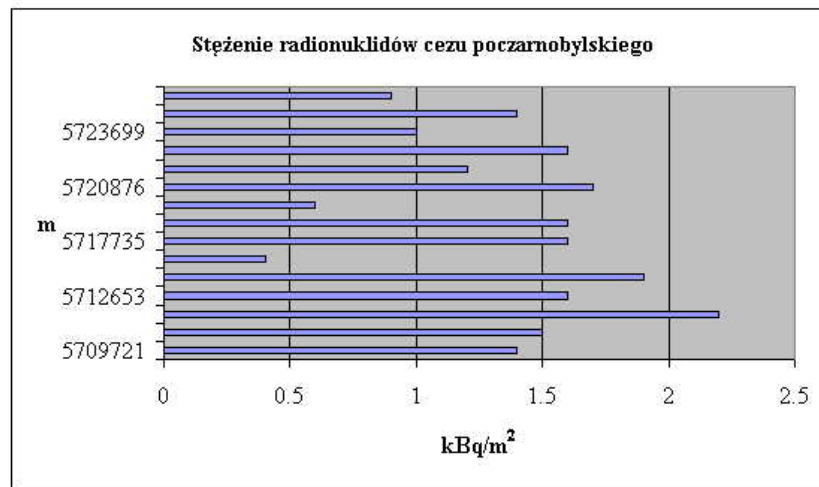
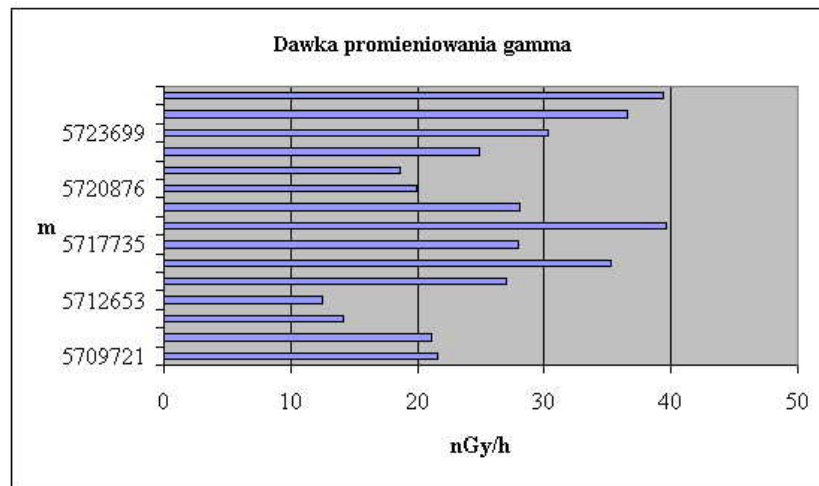
664W

PROFIL ZACHODNI



664E

PROFIL WSCHODNI



IX. Składowanie odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów wytypowano uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach 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. Ponadto w przypadkach nie ujętych aktami prawnym zaproponowano dodatkowe elementy do uwzględnienia na mapie oraz przyjęto kryteria przestrzenne nawiązujące do istniejących warunków lokalizowania składowisk.

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 powyższych kryteriów, wyznaczono:

- tereny całkowicie wyłączone z możliwości lokalizacji składowisk wszystkich typów,
- tereny z istniejącą naturalną warstwą izolacyjną, na których można lokalizować składowiska odpadów,
- tereny nieposiadające 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 spoistych o wymaganej izolacyjności pozwala wyróżnić potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk (POLS). W ich obrębie wydzielono rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów,

- rodzajów warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych składowisk wynikających z przyjętych obszarów ochrony (b - zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej oraz lotnisk, p – przyrody i dziedzictwa kulturowego, z – złóż kopalin).

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 6).

Tabela 6

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	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
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 6),
- 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. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne (Tabela 7) wykorzystano przy konstrukcji wydzieleni terenów POLS. Profile te przedstawiają budowę geologiczną do głębokości 5 m poniżej stropu pierwszej warstwy wodono-

śnej położonej pod utworami izolującymi. Dwa wybrane z zamieszczonych w tabeli otwory zlokalizowano również na MGP – plansza B.

Na obszarze objętym arkuszem Pabianice z analizy dotyczącej wyznaczania potencjalnych obszarów dla składowania odpadów wyłączono:

- powierzchnie akumulacyjnych tarasów holoceniskich w obrębie dolin rzek: Grabi (Grabki), Dobrzyńki i Neru,
- rezerваты przyrody,
- powierzchnie leśne przekraczające 100 hektarów,
- tereny źródliskowe i łąki na glebach organicznych.

Ze względu na obowiązujące kryteria dotyczące cech izolacyjności podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk jako miejsca ich ewentualnej lokalizacji analizowano tereny, gdzie bezpośrednio na powierzchni występują grunty spoiste spełniające wymagania dotyczące przepuszczalności. Na omawianym obszarze są to plejstocenijskie gliny zwałowe stadiału mazowiecko-podlaskiego (Warty) zlodowceń środkowopolskich, plastyczne, o znacznym udziale frakcji ilastej. Na większości obszaru przykrywają one starsze utwory pakietem o miąższości 6-10 m (Klatkowa, 1987).

Największe powierzchniowo obszary wytypowano między peryferiami Pabianic i Czyżeminkiem oraz między Gospodarzem i Babichami w północnej części oraz między Borkowicami i Wolą Kazubową, Dłutowem i Władysławowem w części środkowo-wschodniej.

Mniej korzystne warunki izolacyjne podłoża występują w miejscach, gdzie zalegają osady stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowceń środkowopolskich: piaski i żwiry wodnolodowcowe górne na glinach zwałowych, piaski i żwiry lodowcowe na glinach oraz osady zlodowceń północnopolskich. Mniej korzystne warunki izolacyjne podłoża mają również miejsca zalegania piasków eolicznych na glinach czwartorzędu nierozdzielonego.

Warunki mniej korzystne występują w centralnej, północnej i wschodniej części omawianego terenu, w części południowo-wschodniej wytypowano niewielki obszar położony koło Zagłówków w gminie Zelów.

Obszary wytypowano w oparciu o obowiązujące kryteria. Spełniają one warunki dla ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. W obrębie POLS-ów dokonano podziału na rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) składowania odpadów uwzględniające ograniczenia warunkowe. Na omawianym obszarze są to:

- tereny w obrębie utworzonego obszaru chronionego krajobrazu,
- zwarta zabudowa, zabudowa rozproszona, siedziby Urzędów Gmin,

- obiekty architektoniczne i archeologiczne wpisane do Rejestru Zabytków,
- drzewa pomnikowe, parki podworskie,
- tereny wokół udokumentowanych złóż.

Gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich stanowiące na wytypowanych obszarach naturalną barierę izolacyjną mają zróżnicowane miąższości – od 3,0 m w Woli Zaradyńskiej do 33,2 m w Dłutowie. Leżą one bezpośrednio pod glebą, w stropie (średnio do głębokości 1 m) bywają piaszczyste i odwapnione. Przy otworze odwierconym w miejscowości Rzgów gliny przykrywa 1,0 m warstwa piasku pylastego. W dwóch przypadkach, w otworach odwierconych koło Chechła i na południowo-wschodnich peryferiach Pabianic (w granicach administracyjnych miasta) w profilach występują warstwy czwartorzędowych ilów o miąższości 7,0 i 6,0 m. Dokładniejsze rozpoznanie terenów w bezpośrednim sąsiedztwie tych otworów może umożliwić lokalizację składowisk odpadów innych, niż obojętne i niebezpieczne.

W północnej części obszaru, w gminie Pabianice przy granicy z gminą Rzgów udokumentowano złożę glin zwałowych „Gospodarz”.

Na terenie objętym arkuszem wytypowano obszary do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Najlepsze warunki dla lokalizacji występują w północnej części omawianego terenu. Znajdują się one poza wyznaczonymi strefami ONO i OWO, główne poziomy wodonośne są całkowicie lub częściowo izolowane od zanieczyszczeń i zalegają na głębokości 15-50 m p.p.t. Ograniczenie warunkowe ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów stanowi wyłącznie zabudowa.

Poziomy wodonośne w obrębie omawianego arkusza są izolowane całkowicie lub częściowo, jedynie niewielkie obszary między Czyżeminkiem i Rydzynami oraz między Zofiówką i Bładzynie (środkowo-wschodnia część obszaru arkusza) są całkowicie pozbawione izolacji. Głębokość występowania głównych poziomów wodonośnych na prawie całym omawianym obszarze wynosi od 15 do 100 m, a jedynie koło Chechły wynosi około 5 m.

W pobliżu miejscowości Czyżemin znajdują się dwa wyrobiska poźwirowe. Jedno z nich to wyrobisko poeksploatacyjne zaniechanego złoża „Czyżemin”, drugie to miejsce poboru kruszywa na lokalne potrzeby. Znajdują się one poza terenami wytypowanymi do lokalizacji składowisk odpadów. Na północy, w okolicy Woli Zaradyńskiej, w obszarze predysponowanym do lokalizacji ewentualnych składowisk znajduje się duże wyrobisko po eksploatacji gliny, częściowo zawodnione. Wszystkie wyrobiska, po wykonaniu prac zabezpieczających podłoże i ściany boczne, mogą być miejscem składowania odpadów. Znajdują się one bezpośrednio przy drogach dojazdowych, jedynym ograniczeniem jest istniejąca zabudowa.

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predysponowane do składowania wyróżnionych typów odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiednich badań geologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie szczególnych 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.

Tabela 7

Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych w obrębie wydzielonych POLS

Archiwum i nr otworu	Nr otworu na mapie dokumentacyjnej	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
CAG PIG 93338	1*	0,0 1,0 3,0 9,0 10,0 11,0	Gleba (nasy) Glina piaszczysta II Piasek ilasty Piasek drobnoziarnisty Glina Q	8,0	b.d.	b.d.
CAG PIG 4229/89 otw. 24	2	0,0 1,0 2,3 3,5 6,7	Gleba Glina zwałowa Glina ilasta Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Q	4,7	7,0	2,8
BH 6640182	3	0,0 3,0 6,0 15,0	Glina piaszczysta Piasek Żwir z otoczkami Piasek średnioziarnisty Q	3,0	12,2	12,2
BH 6640172	4	0,0 0,3 6,0 16,0 20,0	Gleba Glina Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Q	5,7	20,0	14,0
BH 6640092	5	0,0 0,2 9,0 10,5	Gleba Glina Żwir, otoczaki Piasek z otoczkami Q	8,8	9,0	2,1
CAG PIG 81620	6	0,0 1,0 3,0 4,0 6,0 6,5 8,0 10,0	Gleba Glina Glina z glazami Glina plastyczna Piasek średnioziarnisty Glina Piasek średnioziarnisty Glina Q	5,0	6,0	4,0

Archiwum i nr otworu	Nr otworu na mapie dokumentacyjnej	Profil geologiczny		Miaższość 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 6640169	7	0,0 1,0 15,5	Piasek pylasty Glina zwałowa Piasek ze żwirem Q	14,5	15,5	5,7
BH 6640153	8	0,0 10,0 11,0 23,0	Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Q	10,0	23,0	8,0
BH 6640042	9*	0,0 0,5 1,5 8,0	Gleba Glina piaszczysta II Piasek średnioziarnisty Q	7,5	8,0	7,2
BH 6640123	10	0,0 0,4 5,5 22,7	Gleba Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty Glina piaszczysta Q	5,1	5,5	5,5
BH 6640041	11	0,0 0,4 9,0 10,0 17,0	Gleba Glina Żwir z otoczkami Piasek średnioziarnisty Rumosz skalny Q	8,6	9,0	1,5
BH 6640116	12	0,0 0,3 3,6 4,3	Gleba Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty II, piasek Q	3,3	4,1	4,1
CAG PIG 93032	13	0,0 0,2 3,9 6,0 8,0	Gleba Glina Piasek średnioziarnisty Żwirek drobny Żwirek drobnoziarnisty z głazikami Q	3,7	3,9	3,9
BH 6640199	14	0,0 0,4 28,6	Gleba Glina piaszczysta Piasek pylasty Q	28,2	35,0	10,0
BH 6640038	15	0,0 0,3 33,5	Gleba Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Q	33,2	33,5	7,7
BH 6640057	16	0,0 0,3 18,6 20,6	Gleba Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty Pył ilasty Q	18,3	18,6	3,7

Objaśnienia:

BH – Bank HYDRO, CAG PIG – Centralne Archiwum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego
Q – czwartorzęd

Wyznaczone na mapie obszary powinny być uwzględniane 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 omawianej warstwy tematycznej mapy.

Tło dla przedstawianych informacji na planszy B stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Pabianice Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (MHP) (Poradowska, 1997). 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 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, 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.

Jak wynika z przytoczonych wyżej kryteriów stopień zagrożenia wód podziemnych jest funkcją nie tylko 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.

*„dostępność obszaru” jako jeden z elementów kwalifikujących dany teren była uwzględniana na mapach MHP realizowanych od 2000 roku

X. Warunki podłoża budowlanego

Na obszarze arkusza Pabianice warunki podłoża budowlanego określono z pominięciem terenów: chronionych, leśnych, występowania gleb chronionych dla rolniczego użytkowania klas I-IVa, chronionych łąk na glebach pochodzenia organicznego, złóż kopalin i zwartej zabudowy miast.

W tak określonych granicach wyróżniono obszary: o warunkach korzystnych dla budownictwa oraz o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Warunki korzystne dla budownictwa wiążą się występowaniem gruntów spoistych, zwartych, półzwartych i twaroplastycznych oraz gruntów sypkich, średniozagęszczonych, w których zwierciadło wody gruntowej zalega głębiej niż 2 m od powierzchni terenu. Obszary te występują na wysoczyznach, zwłaszcza w formie większych płątów, które znajdują się przy północnej granicy arkusza (okolice Pabianic) oraz w pasie centralnym i południowym (Międzyrzecze Małej Widawki i Dłutówki oraz Dłutówki i Górnej Dobrzyńki). Są one związane z występowaniem na powierzchni małoconsolidowanych glin zwałowych i osadów wodnolodowcowych należących do zlodowaceń środkowopolskich. Do obszarów uznanych za korzystne dla budownictwa włączono również (Klatkowa, 1987) strefę wału dłutowskiego mimo istnienia tam zaburzeń glaciektonicznych. Uznano, że teren ten jest odpowiedni dla budownictwa niskiego. Natomiast generalnie dla terenów, gdzie stwierdzono istnienie zaburzeń glaciektonicznych powinny być w przypadku planów zabudowy wykonane dokumentacje geologiczno-inżynierskie.

Warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo posiadają obszary: występowania gruntów słabonośnych, w których zwierciadło wody zalega na głębokości płycej niż 2 m od powierzchni terenu. Na omawianym arkuszu do gruntów słabonośnych należą osady holocenu: grunty organiczne (namuły i torfy), grunty spoiste plastyczne i miękkoplastyczne oraz grunty niespoiste w stanie luźnym. Występują one na terenach podmokłych oraz wypełniają doliny rzeczne. Są to grunty nieskonsolidowane, zawodnione. Dotyczy to głównie dolin większych rzek jak Grabi i Dobrzyńki oraz obszarów o gęstej sieci rowów melioracyjnych i zagłębień bezodpływowych (np. rejon Rydzyny-Prawda). Obszary te charakteryzują się podłożem piaszczysto-mułkowym adekwatnym dla terenów rozlewiskowo-jeziornych i podmokłych.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Obszar arkusza Pabianice charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą. Krajobraz podkreślają występujące tu wyraźne wzniesienia pagórków kemowych, pola wydmowe, dolina rzeki Gra-

bi z rozlewiskami i duże powierzchnie leśne. Lasy zajmują około 40% powierzchni arkusza. Dominują wśród nich lasy i bory mieszane świeże. Charakterystyczne są drzewostany sosnowe z domieszką olszy i brzozy w dolinie Grabi. Do największych kompleksów należą lasy w okolicach Dłutowa, Mogilna i Rydzynki. Walory krajobrazowe były powodem utworzenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Środkowej Grabi obejmującego zachodni fragment arkusza. Został on powołany Rozporządzeniem byłego Wojewody Sieradzkiego z dnia 31.07.1998 r. Obejmuje powierzchnię 10 696, 47 ha i ma za cel zabezpieczenie i ochronę wartości przyrodniczych i wypoczynkowych. Na terenach bezpośrednio przylegających do koryta rzeki Grabi, gdzie występują bagna, rozlewiska i łąki utworzono, również Rozporządzeniem z dnia 31.07.1998 r., Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Dolina Grabi o powierzchni 4 007 ha. Obecnie projektuje się jego powiększenie i objęcie ochroną dalszego fragmentu doliny tej rzeki w kierunku południowo-wschodnim aż do mostu na drodze Piotrków Trybunalski – Łask. W północno-zachodniej części istniejącego zespołu ma powstać zbiornik retencyjny „Ldzań”.

Na wschód od Obszaru Chronionego Krajobrazu Środkowej Grabi planuje się powołanie Tuszyńsko-Dłutowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Na terenie, który ma on objąć istnieje rezerwat leśny oraz pięć zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.

We wschodniej części terenu arkusza, w kompleksie leśnym na północ od wsi Rydzynki w 1959 r. utworzony został rezerwat leśny „Molenda”. Chroni on, na powierzchni 143 ha, zespoły leśne jodły, buka i świerka.

Rozporządzeniem Nr 48/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 8.08.2001 r. uznano za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe następujące obszary:

- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Mogilno o powierzchni 68,53 ha. Przedmiotem ochrony jest rozległa forma pochodzenia eolicznego – wydma z pokrywającym ją drzewostanem sosnowym pełniącym funkcję lasów glebochronnych.
- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Dobroń o powierzchni 221,36 ha. Przedmiotem ochrony jest śródleśny krajobraz wydm i torfowisk z cennymi zbiorowiskami roślinności torfowiskowej w różnym stadium sukcesji.
- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Dąbrowa I o powierzchni 55,98 ha. Ochroną objęto stuletni drzewostan jodłowy i jodłowo-sosnowy w siedlisku boru świeżego.
- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Dąbrowa II o powierzchni 142,84 ha. Ochroną objęto stuletni drzewostan jodłowo-sosnowo-dębowy.

- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Borkowice o powierzchni 507,38 ha. Przedmiotem ochrony jest kompleks lasów o wyjątkowo cennych siedliskach leśnych z dużym udziałem lasów wodochronnych i lasów pełniących funkcję glebochronną położony na obszarze wydm; fragmenty naturalnych drzewostanów jodłowych i bukowych położonych na północnej granicy zasięgu gatunków oraz śródleśne zbiorniki wodne.

Dla ochrony roślinności bagiennej i torfowiskowej utworzono sześć użytków ekologicznych. Są to bagna oraz jeden kompleks stawów śródleśnych w okolicy wsi Łaziska.

Gleby występujące na dokumentowanym obszarze należą do różnych typów i rodzajów. Pod względem powierzchniowym dominują gleby gorszej jakości, wytworzone na zdegradowanych glinach zwałowych i różnego pochodzenia piaskach oraz gleby rdzawe i bielice. Spośród gleb chronionych występuje tylko klasa IV reprezentowana przez gleby brunatne wytworzone na glinach oraz gleby szare. Sporadycznie, w dolinach rzecznych i w pobliżu cieków występują gleby chronione pochodzenia organicznego, na podłożu mułkowo-torfowym.

Na całym obszarze arkusza znajdują się liczne pomniki przyrody. Należą do nich pojedyncze egzemplarze i skupiska rzadkich drzew. Wykaz rezerwatów, pomników przyrody, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych zamieszczono w tabeli 8.

Tabela 8

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych

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	R	Tuszyn	<u>Tuszyn</u> łódzki wschodni	1959	L – „Molenda” 143
2	P	Gospodarz (park wiejski)	<u>Rzgów</u> łódzki wschodni	1993	Pż – 5 dębów szypułkowych, 5 wiązów szypułkowych, 4 klony srebrzyste
3	P	Pabianice	<u>Pabianice</u> pabianicki	1993	Pż – 2 lipy drobnolistne, 1 modrzew europejski
4	P	Pabianice	<u>Pabianice</u> pabianicki	1993	Pż – 1 klon pospolity, 1 dąb szypułkowy, 1 lipa drobnolistna, 1 modrzew
5	P	Pabianice	<u>Pabianice</u> pabianicki	1993	Pż – 2 jesiony wyniosłe, 1 klon srebrzysty, 2 olsze czarne, 1 platan
6	P	Rydziny	<u>Dłutów</u> pabianicki	2001	Pż – 43 daglezie zielone szpaler
7	P	Rydziny	<u>Dłutów</u> pabianicki	2001	Pż – 1 buk pospolity
8	P	Huta Dłutowska	<u>Dłutów</u> pabianicki	1987	Pż – 2 dęby szypułkowe

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
9	P	Siadkowice	<u>Dłutów</u> pabianicki	2001	Pż – 2 dęby szypułkowe
10	P	Dłutów	<u>Dłutów</u> pabianicki	2001	Pż – 1 dąb szypułkowy
11	P	Dłutów (park wiejski)	<u>Dłutów</u> pabianicki	2001	Pż – 5 dębów szypułkowych, 1 lipa drobnolistna, 1 kasztanowiec biały
12	P	Grzeszyn (park wiejski)	<u>Buczek</u> łaski	1995	Pż – 7 dębów szypułkowych
13	U	Dobroń	<u>Dobroń</u> pabianicki	2001	bagno (2,56)
14	U	Dobroń	<u>Dobroń</u> pabianicki	2001	bagno (1,19)
15	U	Dobroń	<u>Dobroń</u> pabianicki	2001	bagno (1,05)
16	U	Dobroń	<u>Dobroń</u> pabianicki	2001	bagno (1,98)
17	U	Dobroń	<u>Dobroń</u> pabianicki	2001	bagno (2,59)
18	U	Łaziska	<u>Dłutów</u> pabianicki	2001	stawy śródlądowe – kompleks (33,02)
19	Z	Mogilno Małe	<u>Dobroń Mały</u> pabianicki	2001	„Mogilno” (68,53)
20	Z	Mogilno Małe	<u>Dobroń Mały</u> pabianicki	2001	„Dobroń” (221,36)
21	Z	Dąbrowa	<u>Dłutów</u> pabianicki	1996	„Dąbrowa I” (55,98)
22	Z	Dąbrowa	<u>Dłutów</u> pabianicki	1996	„Dąbrowa II” (142,84)
23	Z	Borkowice	<u>Dłutów</u> pabianicki	2001	„Borkowice” (507,38)
24	Z	kol. Rdzań	<u>Łask</u> łaski	1998	„Dolina Grabi” (4007)
25	Z	Karczmy	<u>Zelów</u> bełchatowski	*	„Dolina Grabi”

Rubryka 2: R – rezerwat przyrody, P – pomnik przyrody, U – użytek ekologiczny, Z – zespół przyrodniczo-krajobrazowy

Rubryka 5: * – obiekt projektowany

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: L – leśny
rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej

Zgodnie z koncepcją krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska (Liro, 1998) oraz CORINE (Dyduch-Falniowska, 1999) w obrębie arkusza Pabianice nie ma żadnych elementów sieci ekologicznej o znaczeniu krajowym i międzynarodowym (Fig. 5).

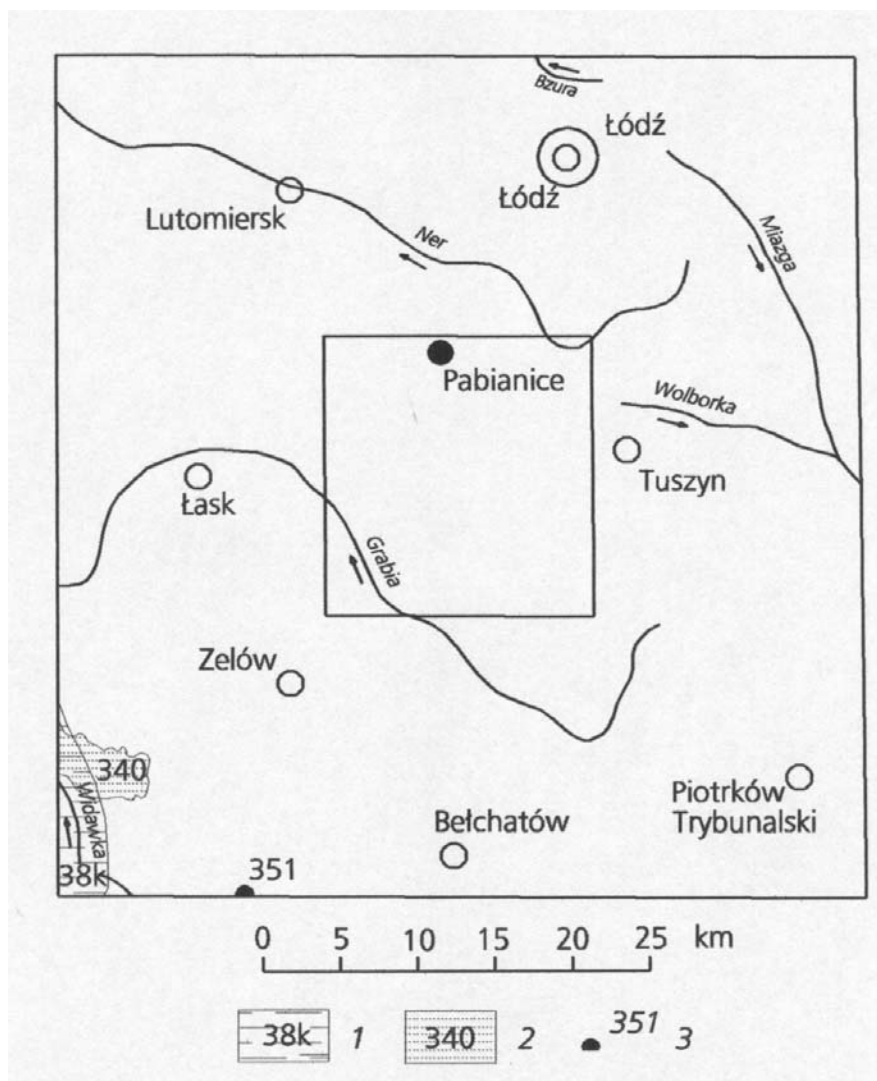


Fig. 5 Położenie arkusza Pabianice na tle systemów ECONET (Liro, 1998) i CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECONET

1 – krajowe korytarze ekologiczne, ich numery i nazwy: 38k – Sieradzki Warty

System CORINE/NATURA 2000

europęjskie ostoje przyrody, ich numery i nazwy: 2 – o powierzchni powyżej 100 ha: 340 – Międzyrzecze Warty i Widawki; 3 – o powierzchni mniejszej niż 100 ha: 351 - Magdalenów

XII. Zabytki kultury

Na obszarze arkusza Pabianice występuje niewiele zabytków kultury. Do najważniejszych należą stanowiska archeologiczne ze śladami, młodziej epoki kamienia, brązu (kultura łężycka) i żelaza oraz okresu wpływów rzymskich, rozlokowane głównie wzdłuż dolin rzecznych m. in. Grąbi.

Najstarsze zabytkowe obiekty chronione, sakralne i architektoniczne, zachowały się w Pabianicach i Rzgowie. W Pabianicach znajdują się: kościół parafialny pod wezwaniem św. Mateusza i św. Anny wzniesiony w latach 1583-1588, restaurowany 1721-1735 r., odbudowany po pożarze w 1760 r., wielokrotnie odnawiany; kościół ewangelicko-augsburski pw. św.

Piotra i Pawła z lat 1827-1831, rozbudowany i gruntownie przebudowany 1875-1876 r.; dwór kapituły krakowskiej wzniesiony w latach 1565-1571. W początkach XIX wieku, w związku z rozwojem przemysłu włókienniczego powstało szereg obiektów mieszkalnych, sakralnych i przemysłowych podlegających aktualnie ochronie konserwatorskiej. Wśród nich na uwagę zasługują: Pałac Rudolfa Kindlera, kaplica grobowa rodziny Kindlerów, cmentarz żydowski, dom mieszkalny Ludwika Schweikerta, zespół fabryczno-rezydencyjny firmy „Kirche i Ender”, obecnie Zakłady Przemysłu Bawełnianego „Pamotex”. Wszystkie wymienione obiekty zlokalizowane są w obrębie zabytkowego zespołu architektonicznego.

W Rzgowie zachował się późnorennesansowy kościół parafialny pw. św. Stanisława z 1630 r. oraz dawny układ urbanistyczny w części centralnej, który podlega ochronie jako zabytkowy zespół architektoniczny.

W Dłutowie opieką konserwatorską zabytków objęta jest oficyna dworska murowana z XIX w. oraz park zabytkowy z 300 letnimi dębami.

Na terenie arkusza zachowały się liczne parki (Wola Zaradzyńska, Gospodarz, Huta Dłutowska, Dłutów) młyny (kol. Ldzań, kol. Karczmy) i zagrody wiejskie pochodzące z XIX i początków XX w. oraz pomniki i miejsca pamięci narodowej (Molenda).

XIII. Podsumowanie

Pod względem występowania kopalin oraz możliwości poszerzenia bazy surowcowej obszar arkusza Pabianice jest ubogi. Udokumentowano tu dziesięć złóż piasków o niewielkich zasobach i jedno złożo surowców ilastych ceramiki budowanej, które w większości położone na terenie arkusza Łódź-Zachód. Aktualnie eksploatowane są dwa złoża kruszywa naturalnego, z których wydobycie kształtuje się na poziomie 11-12 tys. ton/rok. W sąsiedztwie udokumentowanych złóż piasków wyznaczono trzy obszary perspektywiczne, a także jeden obszar prognostyczny dla torfów.

Gospodarowanie kopalinami powinno się odbywać, pod ścisłą kontrolą właściwych terytorialnie organów administracji państwowej i samorządowej, z godzeniem ze sobą konieczności zapobiegania degradacji środowiska przyrodniczego i jednocześnie zapewniać normalne funkcjonowanie gospodarki.

Atutem rejonu jest infrastruktura i dobre zaplecze gospodarcze które powinno stanowić atrakcję dla firm i inwestorów. Przemysł powinien pozostać w dotychczasowej lokalizacji w rejonie Pabianic, natomiast w małych ośrodkach wskazany jest rozwój nieuciążliwego ekologicznie drobnego przemysłu i rzemiosła niekolidującego z charakterem regionu.

Zaopatrzenie w wodę odbywa się z utworów czwartorzędowych i górnokredowych. Wody z utworów czwartorzędowych są najbardziej eksploatowane ponieważ spełniają wymagania drobnych odbiorców co do wydajności i są łatwo dostępne. Górnokredowy poziom wodonośny eksploatowany jest przez duże ujęcia zakładowe i wodociągowe z uwagi na jego znaczną wydajność.

Na obszarze objętym arkuszem Pabianice wytypowano obszary, które mogą stać się miejscem lokalizacji składowisk odpadów wyłącznie obojętnych. Są to miejsca, w których występują gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich. Gliny te są najbardziej ciągłymi utworami powierzchniowymi na tym terenie i pokrywają jego przeważającą część. Warunki izolacyjne glin określono jako korzystne.

W profilach otworów odwierconych koło Chechła i na południowo-wschodnich peryferiach Pabianic stwierdzono występowanie czwartorzędowych ilów. W ich bezpośrednim sąsiedztwie dokładniejsze rozpoznanie może umożliwić lokalizację składowisk odpadów komunalnych.

Najlepsze warunki dla lokalizacji składowisk występują w północnej części omawianego terenu. Znajdują się one poza strefami OWO i ONO, główne poziomy wodonośne są częściowo lub całkowicie izolowane od zanieczyszczeń i zalegają od 15 do 50 m p.p.t. Jedynym ograniczeniem warunkowym jest zabudowa.

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

Obszar objęty arkuszem posiada duże kompleksy leśne, urokliwe rzeczki, łąki i zagajniki. Te korzystne uwarunkowania powinny predysponować rozwój regionu w kierunku rekreacyjno-turystycznym, tworząc w tej dziedzinie zaplecze dla całej aglomeracji łódzkiej. Stosunkowo duża powierzchnia gleb chronionych powinna sprzyjać rozwojowi rolnictwa.

XIV. Literatura

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

ANDRZEJCZAK W. (red.), 2002 – Raport o stanie środowiska w woj. łódzkim w 2001 roku. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Łódź.

BANK HYDRO Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- DYDUCH-FALNIOWSKA A. i in., 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. (CORINE). Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- FRANKIEWICZ K, KAŁUZIAK M., 2000 – Projekt zagospodarowania złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej (glin zwałowych) z elementami uproszczonego planu ruchu likwidowanej kopalni odkrywkowej „Gospodarz”. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- INSTRUKCJA opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KAŁUZIAK M., 1995 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Pabianice-Nowowolska II” rejon II. Arch. Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojew. w Łodzi.
- KLATKOWA H., 1984 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Pabianice. Inst. Geol., Warszawa.
- KLATKOWA H., 1987 – Objasnienia do szczegółowej mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Pabianice. 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.
- KORONA W., 1977 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Czyżemin” dla celów budownictwa. Archiwum Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojew. w Piotrkowie Trybunalskim.
- 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 J., PASIECZNA A., 1998 – Atlas geochemiczny aglomeracji łódzkiej. Część I. 1:100 000. Państw Inst. Geol. Warszawa.
- MICHALAK Z., ZAJERKOFF T., 1980 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za złożem kruszywa naturalnego dla potrzeb budownictwa drogowego, przeprowadzonych w miejscowości Jamborek i Budy Dłutowskie, Geocer-

- kon Konstantinów Łódzki. Archiwum Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojew. w Piotrkowie Trybunalskim.
- MIKINKA H., 1989 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego (piaski i piaski ze żwirami) „Dylew”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- MIKINKA H., 1990 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Zwierzyńiec” dla celów budownictwa drogowego. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- MIKINKA H., 1995 – Uproszczona dokumentacja w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego (piasku i piasku ze żwirami) dla budownictwa i drogownictwa „Czyżemin I”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- MIKINKA H., PARCHIMOWSKA H., 1979 – Dokumentacja geologiczna złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej (glin zwałowych) w kategorii C₁ z rozpoznaniem jakości w kat. B „Gospodarz”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- MIKINKA N., 2002 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Czyżemin II” w kat. C₁. Arch. Geol. Urz. Woj., Łódź..
- OSENDOWSKA E., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Babichy III”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- PORADOWSKA U, M 1997 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Pabianice.
- PORADOWSKA M., 1997 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski 1:50 000, arkusz Pabianice. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PIĘTERA Z., 1998a – Dodatek nr 1 do uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Pabianice – Nowowolska”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- PIĘTERA Z., 1998b – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Nowa Wola 7”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- PIĘTERA Z., 1999 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Pabianice – Nowowolska III”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- PIĘTERA Z., 2002 – Dodatek nr 1 do karty rejestracyjnej złoża kruszywa naturalnego „Nowa Wola Zaradzyńska” w kat. C₁ Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- PORADOWSKA M., 1997 – Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Pabianice. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRZENIOSŁO S. (red.), 2002 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na 31.XII 2001 r. 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., 1986 – Mapa geologiczna Polski w skali 1: 500 000. Inst. Geol., Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

SĘK J., ŁOMIŃSKI S., 1992-96 – Sprawozdanie z prac badawczych regionalnej sieci monitoringowej użytkowych poziomów wodonośnych województwa łódzkiego. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.

ZLOKALIZOWANIE i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska, 1996 - Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.