

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI

1:50 000

Arkusz ŁABISZYN (358)



Warszawa 2007

Autorzy: Krzysztof Seifert*, Krystyna Wojciechowska**,
Izabela Bojakowska*, Anna Bliźniuk*, Paweł Kwecko*, Stanisław Wołkowicz*

Główny koordynator MGŚP: Małgorzata Sikorska-Maykowska*
Redaktor regionalny planszy A: Jacek Koźma* we współpracy z Markiem Czerskim*
Redaktor regionalny planszy B: Anna Gabryś-Godlewska*
Redaktor tekstu: Marta Sołomacha*

* - Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
** - Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOŁ SA, ul. Berezyńska 39, 03-908 Warszawa

ISBN

Spis treści

I. Wstęp – <i>K. Seifert</i>	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza – <i>K. Seifert</i>	3
III. Budowa geologiczna – <i>K. Seifert</i>	6
IV. Złoża kopalin – <i>K. Seifert</i>	8
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin – <i>K. Seifert</i>	14
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>K. Seifert</i>	16
VII. Warunki wodne – <i>K. Seifert</i>	18
1. Wody powierzchniowe	18
2. Wody podziemne	18
VIII. Geochemia środowiska -	21
1. Gleby – <i>A. Bliźniuk, P. Kwecko</i>	21
2. Osady – <i>I. Bojakowska</i>	23
3. Pierwiastki promieniotwórcze – <i>S. Wołkiewicz</i>	25
IX. Składowanie odpadów – <i>K. Wojciechowska</i>	28
X. Warunki podłoża budowlanego – <i>K. Seifert</i>	33
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>K. Seifert</i>	34
XII. Zabytki kultury – <i>K. Seifert</i>	37
XIII. Podsumowanie – <i>K. Seifert</i>	38
XIV. Literatura	40

I. Wstęp

Arkusz Łabiszyn Mapy geośrodowiskowej Polski (MGsP) w skali 1:50 000 został wykonany w Oddziale Dolnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego w 2007 roku. Przy jego opracowywaniu wykorzystano informacje zamieszczone na arkuszu Łabiszyn Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w roku 2002, przez SEGI-AT Sp. z o.o. w Warszawie (Krogulec, Wierchowiec, 2002). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z instrukcją opracowania MGsP (Instrukcja..., 2005).

Mapa geośrodowiskowa Polski zawiera dane zgrupowane w sześciu warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, składowanie odpadów i geochemia środowiska, warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody, krajobrazu i zabytków kultury.

Mapa adresowana jest przede wszystkim do instytucji, samorządów terytorialnych i administracji państwowej zajmujących 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 rozwoju województwa oraz projektów i planów zagospodarowania przestrzennego, a także w opracowaniach ekofizjograficznych. Przedstawiane na mapie informacje środowiskowe stanowią ogromną pomoc przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami.

Dla opracowania mapy zebrano i wykorzystano materiały pochodzące z Centralnego Archiwum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego w Bydgoszczy, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu, Instytutu Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach oraz urzędów powiatowych i gminnych. Informacje zweryfikowano podczas zwiadu terenowego.

Dane dotyczące złóż występujących na obszarze arkusza zestawiono w kartach informacyjnych do banku danych ściśle związanego z realizacją Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar arkusza Łabiszyn położony jest między 52°50' i 53°00' szerokości geograficznej północnej oraz między 17°45' i 18°00' długości geograficznej wschodniej. Administra-

cyjnie należy do województwa kujawsko-pomorskiego, obejmując fragmenty pięciu powiatów: nakielskiego (miasto i gmina Szubin), żnińskiego (miasta i gminy Żnin, Łabiszyn i Barcin), bydgoskiego (gmina Nowa Wieś Wielka), mogileńskiego (gmina Dąbrowa) i inowrocławskiego (gmina Złotniki Kujawskie).

Zgodnie z podziałem J. Kondrackiego (1998) północna część obszaru arkusza położona jest w granicach mezoregionu Kotlina Toruńska, należącego do makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka. Pozostała część należy do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Zachodnią, południową i południowo-wschodnią część zajmuje mezoregion Pojezierze Gnieźnieńskie i tylko fragment wschodniego obszaru arkusza należy do mezoregionu Równina Inowrocławska (fig. 1).

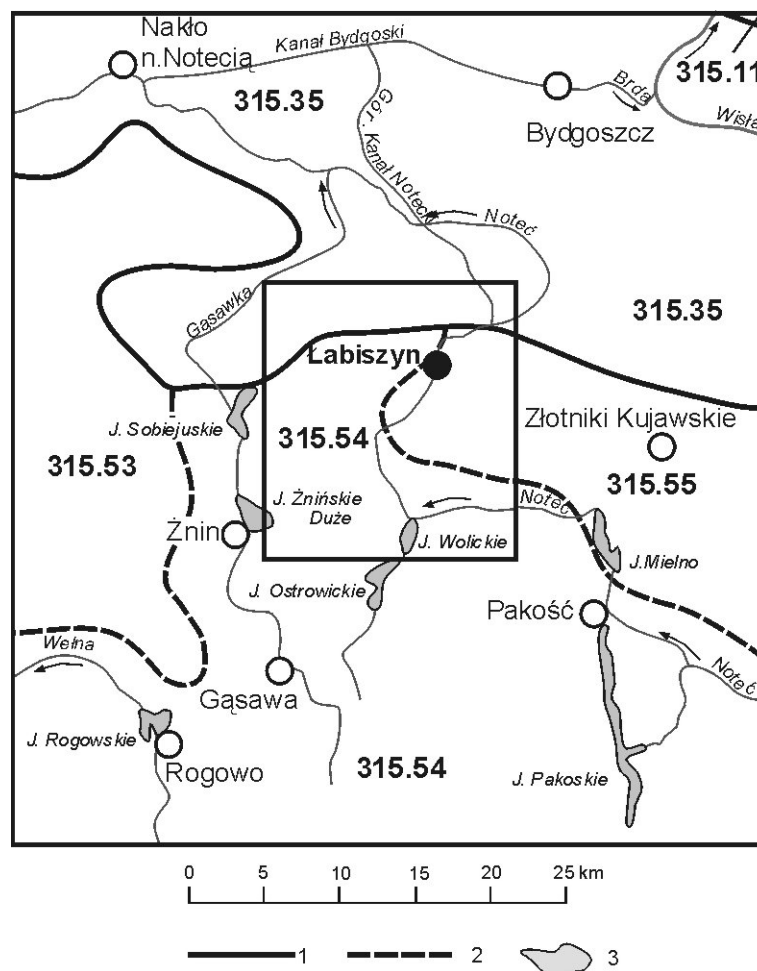


Fig. 1. Położenie arkusza Łabiszyn na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

- 1 – granice makroregionów, 2 – granice mezoregionów, 3 – większe jeziora
 Mezoregiony Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego: 315.11 – Pojezierze Chełmińskie
 Mezoregiony Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej: 315.35 – Kotlina Toruńska
 Mezoregiony Pojezierza Wielkopolskiego: 315.53 – Pojezierze Chodzieskie, 315.54 – Pojezierze Gnieźnieńskie, 315.55 – Równina Inowrocławska

Pod względem geomorfologicznym południowo-zachodnia, południowa i częściowo wschodnia część obszaru (okolice miejscowości: Chomętowo, Wawrzynek, Januszkowa i Gó-

ry) stanowi falistą wysoczyznę morenową. Na wschód od Łabiszyna rozciąga się strefa wydłużonych równoleżnikowo wałów i pagórków morenowych, wśród których przeważają formy o długości do 2 km. Równiny sandrowe zajmują obszar położony na zachód od doliny Noteci, od okolic Smolnik i Smołarni przez Łabiszyn po Smerzyn. Lokalnie występują także ozy, kemy i tarasy kemowe oraz formy pochodzenia eolicznego – wydmy i równiny piasków przewianych. Tarasy pradolinne erozyjno-akumulacyjne występują w dolinie Noteci.

Na obszarze wysoczyzny rozwinęły się gleby wysokich klas bonitacyjnych wykształcone jako brunatne, czarnoziemy i szare gleby leśno-łąkowe oraz czarne ziemie. Łąki na glebach pochodzenia organicznego rozlokowane są głównie w dolinie Noteci. Lasy zajmują znaczne powierzchnie w części północnej i centralnej. Duży, zwarty kompleks lasów położony jest na północ i zachód od Łabiszyna, a mniejsze – w okolicach Lubostronia, Nowin i Barcina. Cechą charakterystyczną tych lasów jest dominacja jednego gatunku – sosny.

W opisywanym rejonie roczna suma opadów jest jedną z najniższych w kraju i nie sięga 500 mm. Średnia temperatura roczna wynosi 8,0°C (Woś, 1999).

W obrębie omawianego obszaru położone są trzy miasta – Żnin (siedziba powiatu), Łabiszyn i Barcin (siedziby gmin). W Żniniu do największych zakładów przemysłowych należy cukrownia oraz zakłady przetwórstwa rolnego. W Łabiszynie znajdują się m.in.: zakłady przemysłu drzewnego (Fabryka Mebli „MEBEL”), chemicznego („Stomil” SA) i spożywczego (gorzelnia, zakłady mięsne). W Barcinie zlokalizowano zakłady przemysłu mięsnego i fabrykę mebli. Największym zakładem przemysłowym w tym rejonie jest „Lafarge Cement Polska” SA – Zakłady „Kujawy” w Bielawach (siedziba poza obszarem arkusza). Jest to w północnej części Polski największy producent kruszywa dla drogownictwa i budownictwa, wapna nawozowego oraz mączki wapiennej stosowanej jako wypełniacz do mas bitumicznych. Na terenie arkusza zlokalizowana jest część Kopalni „Wapienno” wraz z zakładem przerobczym. W pozostałych, mniejszych miejscowościach znajdują się głównie zakłady przetwórstwa rolnego i drzewnego (m.in. Zakłady Masarskie w JabłóWKu, „Bacutil” w Antoniewie). Eksploatowane są tu również liczne złoża kruszywa naturalnego.

Opisywany teren posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg. Drogi wojewódzkie łączą Łabiszyn ze Żninem (nr 253) i Barcinem (nr 254), a Żnin z Barcinem droga nr 251. Pozostałe większe miejscowości połączone są gminnymi drogami asfaltowymi. W południowej części przebiega magistrała kolejowa łącząca Inowrocław z Barcinem, Żninem i dalej z Poznaniem.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną obszaru arkusza Łabiszyn przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Łabiszyn (Uniejowska, Nosek, 1990) wraz z objaśnieniami (Uniejowska, Nosek, 1992).

Obszar arkusza leży na pograniczu Wału Pomorskiego, Wału Kujawskiego i Niecki Mogileńskiej. Najstarszymi osadami poznanymi na tym obszarze są piaskowce jury dolnej o miąższości powyżej 400 m. Zostały one stwierdzone wierceniami. Kompleks osadów jury środkowej wykształconych w postaci: mułowców, margli, dolomitów, wapieni, piaskowców i iłowców ma miąższość powyżej 160 m. Skały te odsłaniają się na południe od Barcina. Najpełniejszy profil osadów zaliczonych do jury górnej stwierdzono w kamieniołomie „Wapienno” (rejon Barcina). Występują one w postaci: margli, iłowców marglistych, wapieni, niekiedy dolomitów. Łączna miąższość osadów jury górnej osiąga wartości powyżej 800 m. Margle wieku kredowego udokumentowane zostały jedynie w jednym otworze, w rejonie Murczyna. Są to utwory marglisto-mułowcowo-ilaste o miąższości około 20 m, na których zalegają utwory trzeciorzędu (paleogenu i neogenu). Osady paleogenu (oligocen), o miąższości do 10 m, zostały stwierdzone w licznych (ponad 30) otworach zlokalizowanych na opisywanym obszarze. Brak ich jedynie w granicach struktury Barcina-Zalesia (południowo-wschodnia część terenu arkusza). Kompleks osadów oligoceńskich wykazuje charakterystyczną trójdzielność litologiczną – w dolnej części występują piaski i piaskowce kwarcowe z glaukonitem, środkowe ogniwo stanowią mułki, mułowce i iły, a w górnej części znajdują się piaski kwarcowo-glaukonitowe. Na nich leżą osady neogenu, a ich stropowa powierzchnia jest wyraźnie zróżnicowana morfologicznie. Osady mioceńskie wykazują dwudzielność litologiczną: piaski, iły, mułki z przewarstwieniami węgla brunatnego leżą w podłożu kompleksu ilasto-mułowcowego. Osady pliocenu wykształcone są w postaci: iłów pstrych, mułków, piasków, piasków ze żwirami oraz węglem brunatnym. Ich łączna miąższość sięga kilkunastu metrów.

Osady czwartorzędowe występują prawie na całym obszarze arkusza Łabiszyn, z wyjątkiem południowo-wschodniej jego części, gdzie odsłaniają się osady jury środkowej i górnej. Miąższość skał czwartorzędowych jest zmienna i uzależniona od ukształtowania powierzchni podłoża, wynosi średnio 30–40 m. Największe ich miąższości (90–120 m) stwierdzono w strefach kopalnych dolin, w okolicach Smolnik, Murczyna, Obielewa i Antoniewa. Utwory plejstocenu są reprezentowane przez osady piaszczysto-ilaste zlodowceń południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich oraz utwory interglacjałów mazowieckiego i eemskiego (fig. 2).

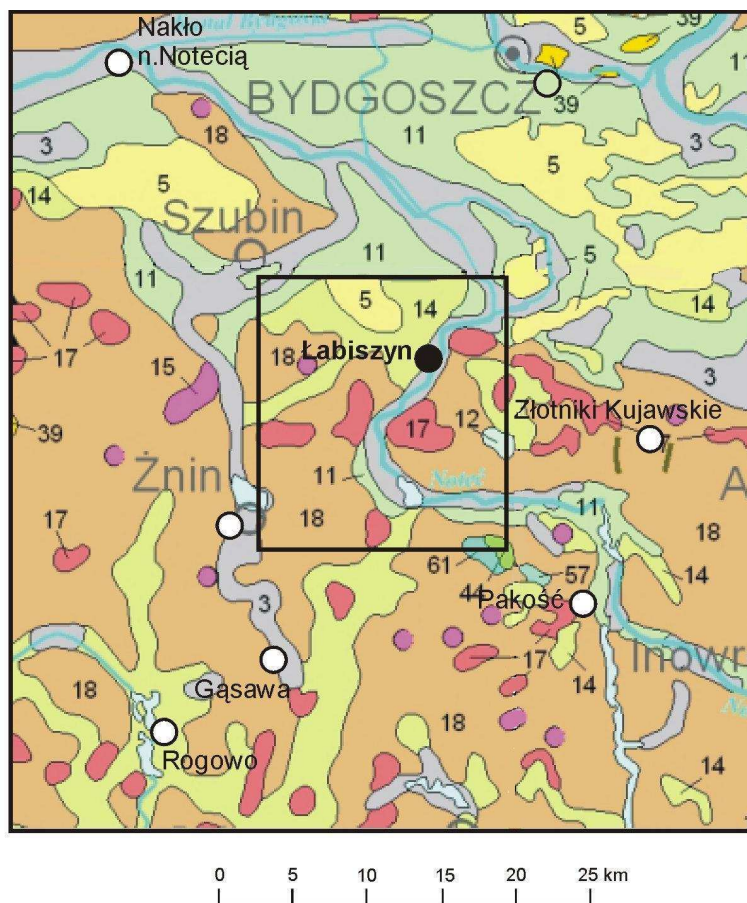


Fig. 2. Położenie arkusza Wąbrzeźno na tle szkicu geologicznego regionu wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogołka, K. Piotrowskiej, red. (2006)

Czwartorzęd, holocen:

3 Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuly

Czwartorzęd, plejstocen:

5 Piaski eoliczne, lokalnie w wydmach

11 Piaski, żwiry i mulki rzeczne

12 Piaski i mulki jeziorne

14 Piaski i żwiry sandrowe

15 Piaski i mulki kemów

17 Żwiry, piaski, glazy i gliny moren czołowych

Ozy

Kemy

Większe jeziora

18 Gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe

Trzeciorzęd, miocen:

39 Iły, mulki, piaski i żwiry z węglem brunatnym

Kreda górna:

44 Wapienie, kreda pisząca, opoki, margle, wkładki piaskowców z gezami

Jura górna:

57 Wapienie, margle, ilowce i mułowce

Jura środkowa:

61 Wapienie, margle, ilowce, mułowce, zlepierce, piaskowce, gezy, piaskowce z wkładkami syderytów

Uwaga: Przy opisie wydzieleni stratygraficznych zachowano oryginalną numerację z Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000

W trakcie zlodowaceń południowopolskich akumulowane były osady wodnolodowcowe, lodowcowe i zastoiskowe. Ocieplenie klimatu na początku okresu interglacjalnego spowodowało uruchomienie intensywnych procesów erozji rzecznej i denudacji na powierzchni wysoczyzn. Powstały głębokie obniżenia rozcinające podłoże czwartorzędu, które były prawdopodobnie wykorzystywane przez sieć rzeczna. W okresie tym akumulowane były także piaski i żwiry rzeczne w dwóch cyklach sedymentacyjnych.

Osady zlodowaceń środkowopolskich to: ropy i mułki zastoiskowe, piaski lodowcowe i wodnolodowcowe (nawiercone w dolinach rzecznych) oraz gliny zwałowe (stwierdzone w obniżeniach podłoża czwartorzędowego).

W interglacjale eemskim nastąpiło wzmożenie procesów denudacji i erozji rzecznej. W tym czasie akumulowane były mułki oraz piaski i żwiry rzeczne głównie w dolinach rzecznych. Osady zlodowaceń północnopolskich reprezentowane są przez dwa kompleksy: piaszczysto-żwirowy oraz gliniasty.

W holocenie powstały piaszczysto-żwirowe tarasy zalewowe oraz piaski, miejscami piaski i mułki jeziorne w misach jezior: Żnińskiego, Gąbińskiego, Skrzyńka i wielu mniejszych. Obniżenia bezodpływowe wypełnione zostały namułami piaszczystymi i torfowymi. Znaczne obszary występowania torfów znajdują się w dolinie Noteci, zwłaszcza na odcinku od Łabiszyna po Jezioro Sadłogoszcz oraz w licznych obniżeniach bezodpływowych.

IV. Złoża kopalin

Na obszarze arkusza Łabiszyn udokumentowano 25 złoża kopalin, w tym jedno węgla brunatnego (kopalina podstawowa), jedno wapieni i margli (kopalina pospolita), trzy piasków kwarcowych (kopalina pospolita) i dwadzieścia kruszywa naturalnego (kopalina pospolita). Węgiel brunatny jest wieku mioceńskiego, wapienie i margle – jurajskiego, a pozostałe kopalin są wieku czwartorzędowego. Z bilansu zasobów zostały skreślone dwa złoża – ilów ceramiki budowlanej „Załachowo” i kruszywa naturalnego „Smogorzewo IV” (tabela 1).

W północno-zachodniej części obszaru arkusza udokumentowano w kategorii C₂ złożo węgla brunatnego „Szubin” (Pudło, Sztromwasser, 1984). Zajmuje ono powierzchnię 2 355 ha i położone jest w większości na terenie arkusza Żnin. Seria złożowa ma miąższość od 3,0 m do 9,3 m (średnio 4,6 m). Występuje ona pod nakładem piasków, glin zwałowych, mułków i ilów o średniej grubości 64,6 m. Złożo jest częściowo zawodnione. Kopalina jest węgiel ziemisty miękki z przerostami ksylitów o barwie od czerwono-brunatnej do brunatno-czarnej. Charakteryzuje się następującymi średnimi parametrami jakościowymi: wartość opałowa – 7 315 kJ/kg, zawartość popiołu – 30,92%, zawartość siarki całkowitej – 2,63%, pra-

smoły – 9,67% i alkaliów – 0,07%. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża (N/Z) wynosi średnio 14,9. To spowodowało, że zasoby geologiczne węgla zostały zakwalifikowane do pozabilansowych.

Na południe od Barcina zlokalizowane jest jedno z trzech pól złoża wapieni i margli „Barcin-Piechcin-Pakość”, udokumentowanego w kategorii B, C₁ i C₂ (Szuwarzyńska, 1999). Całkowita powierzchnia złoża wynosi 440 ha. Seria złożowa ma miąższość od 5,9 m do 120,5 m (średnio 79,6 m). Nadkład złoża o średniej miąższości 15,8 m budują gliny piaszczyste, piaski i ility. Stosunek N/Z ma wartość 0,20. Złoże jest częściowo zawodnione. Parametry jakościowe kopaliny są następujące: zawartość CaO od 42,7% do 54,9% (średnio 51,7%); MgO od 0,16% do 3,9% (średnio 0,64%); Fe₂O₃ od 0,08% do 4,2% (średnio 0,35%); SiO₂ od 9,1% do 9,4%; Al₂O₃ od 1,0% do 2,4%. Wytrzymałość wapieni i margli na ściskanie wynosi od 53,5MPa do 104 MPa; ścieralność na tarczy Boehmego od 0,41 cm do 0,87 cm, a nasiąkliwość od 0,4% do 8,2%. Parametry te kwalifikują kopalinę do zastosowania w przemyśle cementowym, wapienniczym, chemicznym (soda), kruszyw budowlanych i drogowych oraz nawozów wapiennych. W złożu tym jako kopalinę towarzyszącą udokumentowano piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej. Występują one w nadkładzie i charakteryzują się zróżnicowaną miąższością (od 1 m do 23 m). Są to piaski drobno- i średnioziarniste, z niewielką zawartością zanieczyszczeń ilastych i brakiem zanieczyszczeń organicznych. Charakteryzują się one zawartością krzemionki (SiO₂) od 81,8% do 94,9% (średnio 91,5%), alkaliów (Na₂O+K₂O) od 0,4% do 2,2% (średnio 0,95%), Fe₂O₃ od 0,28% do 2,3% (średnio 0,76%).

Piaski kwarcowe jako samodzielna kopalina przydatna do produkcji cegły wapienno-piaskowej zostały udokumentowane w dwóch złożach „Barcin” i „Smolniki”.

Złoże „Barcin” zostało rozpoznane w kat. B i C₁ (Bujalska, 1977). Zajmuje ono powierzchnię 11 ha i położone jest w północnej części Barcina. Pod średnim nadkładem 3,91 m piasków gliniastych i glin piaszczystych zalegają piaski kwarcowe o miąższości od 6,3 m do 16,1 m, średnio 10,2 m. Złoże „Barcin” ma formę pokładową i jest zawodnione. Parametry jakościowe kopaliny są następujące: zawartość SiO₂ od 91,08% do 93,9%, alkaliów (Na₂O+K₂O) od 0,3% do 1,1%, Fe₂O₃ od 0,24% do 0,48%, Zawartość frakcji 0,05-0,5 mm waha się od 74,1% do 90,3%, a frakcji 0,5-2,0 mm od 6,2% do 23,4%.

Tabela 1

ZłoŜa kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoŜa na mapie	Nazwa złoŜa	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby (tys. ton tys. m ³ *)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoŜa	Wydobycie (tys. ton) (tys. m ³)*	Wykorzystanie kopaliny	Klasyfikacja złoŜa		Przyczyny ograniczenia eksploatacji	
									klasy 1-4	klasy A-C		
1	2	3	4	wg stanu na rok 2005 (Przeniosło, 2006)						10	11	12
1	Szubin*	Wb	Tr	tylko poza-bilansowe	C ₂	N	-	E	3	B	GI, L	
2	Smolniki	pki	Q	5 448*	C ₂	N	-	Scb	3	A	-	
3	Łabiszyn-Wieś**	p	Q	62,24	C ₁	Z	-	Skb, Sd	4	A	-	
4	Smogorzewo	pż	Q	191	C ₁ *	N	-	Skb, Sd	4	A	-	
5	Smogorzewo II	p	Q	15	C ₁ *	Z	-	Skb, Sd	4	A	-	
6	Smogorzewo III	p	Q	-	C ₁	Z	-	Skb, Sd	4	A	-	
7	Jeźewo I	p	Q	579	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-	
8	Załachowo I	p	Q	353	C ₁	G	4	Skb, Sd	4	A	-	
9	Łabiszyn	p	Q	3 573	C ₂	Z	-	Skb, Sd	4	A	-	
10	Łabiszyn I	pż	Q	784	C ₁ *	Z	-	Skb, Sd	4	A	-	
11	Wawrzynki I	p	Q	48	C ₁	G	6	Skb, Sd	4	A	-	
12	Barcin	pki	Q	1 848*	B,C ₁	Z	-	Scb	3	B	GI	
13	Barcin-Piechcin-Pakość*	wme	J	1 013 407	B,C ₁ ,C ₂	G	4 446	Sc, Sw, Ch, Skb, Sd, Sr	3	B	GI	
		pki	Q	2 504*	B,C ₁ ,C ₂	G	15*	Scb	3	B	GI	
14	Nowe Dąbie I	p	Q	286	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-	
15	Nowe Dąbie I-1***	p	Q	162,38	C ₁	G**	-	Skb, Sd	4	A	-	
16	Nowe Dąbie II**	p	Q	1 019,4	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-	
17	Nowe Dąbie III***	p	Q	68,5	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-	
18	Nowe Dąbie IV***	p	Q	84,7	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	Smogorzewo V	pż	Q	68	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-
20	Smogorzewo VI**	p	Q	124,29	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-
21	Smogorzewo VI-I***	p	Q	135,34	C ₁	G**	-	Skb, Sd	4	A	-
22	Załachowo II	pż	Q	13	C ₁	Z	-	Skb, Sd	4	A	-
23	Załachowo III	p	Q	89	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-
24	Załachowo IV***	pż	Q	82,81	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-
	Załachowo	i(ic)	Tr			ZWB					
	Smogorzewo IV	p	Q			ZWB					

Rubryka 2: * – złożę częściowo położone na obszarze sąsiedniego arkusza, ** - zasoby wg dodatku do dokumentacji *** – złożę jeszcze nieujęte w systemie MIDAS, zasoby podano wg dokumentacji

Rubryka 3: i(ic) – surowce ilaste ceramiki budowlanej, p – piaski, pż – piaski i żwiry, pki – piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej, Wb – węgiel brunatny, wme – wapienie i margle

Rubryka 4: Q – czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd, J – jura

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

Rubryka 7: złożę: G – zagospodarowane, N – niezagospodarowane, Z – zaniechane, ZWB – wykreślone z Bilansu zasobów (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej w materiałach archiwalnych, * – złożę eksploatowane po 2005 roku, ** – złożę zagospodarowane, nieeksploatowane,

Rubryka 9: kopaliny: E – energetyczne, Sc – cementowe, Sw – wapiennicze, Scb – ceramiki budowlanej, Skb – kruszyw budowlanych, Sd – drogowe, Sr – rolnicze, Ch – chemiczne

Rubryka 10: złożę: 3 – rzadkie tylko w regionie w którym występuje udokumentowane złożę, 4 – powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne

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

Rubryka 12: G1 – ochrona gleb, L – ochrona lasów

Złoże „Smolniki” zostało rozpoznane w kat. C₂ (Marciniak, 1971). Położone jest ono w odległości około 1 km na południowy zachód od osady Smolniki i zajmuje powierzchnię 61,95 ha. Złoże to jest suche. Pod średnim nadkładem 0,46 m zbudowanym z gleby, piasków i piasków gliniastych występuje pokład piasków kwarcowych o miąższości od 3,5 m do 14,8 m, średnio 9,53 m. Parametry jakościowe kopaliny są następujące: zawartość SiO₂ od 83,7% do 94,0% (średnio 88,0%), alkaliów (Na₂O+K₂O) od 1,4% do 2,0% (średnio 1,75%); Fe₂O₃ od 0,6% do 1,3% (średnio 0,9%). Zawartość frakcji 0,05–0,5 mm waha się od 77,6% do 94,0%, a frakcji 0,5–2,0 mm od 0,2% do 0,8%. Piaski te nadają się do produkcji cegły piaskowo-wapiennej klasy 100.

W pozostałych 20 złożach udokumentowane zastało kruszywo naturalne. Piaski i żwiry występują w pięciu złożach: „Łabiszyn I” (Uściniowicz, 1982), „Smogorzewo” (Solczak, 1983), „Smogorzewo V” (Zeniuk-Hoza, 2004), „Załączowo II” (Przybysławski, 2006a) i „Załączowo IV” (Przybysławski 2006b), a piaski w 15 złożach: „Jeżewo I” (Zeniuk-Hoza, Piekarska, 1999), „Łabiszyn” (Kudlińska, 2003), „Łabiszyn-Wieś” (Zeniuk-Hoza, Piekarska, 2005), „Nowe Dąbie I” (Zeniuk-Hoza, Piekarska, 2003), „Nowe Dąbie I-1” (Zeniuk-Hoza, Piekarska, 2006), „Nowe Dąbie II” (Matuszewski, 2005a), „Nowe Dąbie III” (Matuszewski, 2005b), „Nowe Dąbie IV” (Matuszewski, 2005c), „Smogorzewo II” (Urbański, 1991), „Smogorzewo III” (Urbański, 1998), „Smogorzewo VI” (Zeniuk-Hoza, 2006a), „Smogorzewo VI-1” (Zeniuk-Hoza, 2006b), „Wawrzynki I” (Zeniuk-Hoza, 1998), „Załączowo I” (Kudlińska, 1997) i „Załączowo III” (Przybysławski, 2003). Tylko zasoby w trzech złożach zostały udokumentowane w formie karty rejestracyjnej – „Smogorzewo”, „Smogorzewo II” i „Łabiszyn I”, w pozostałych w kat. C₁. Z wyjątkiem złoża piasków „Wawrzynki I” wszystkie pozostałe położone są w dolinie Noteci i zgrupowane w rejonie Łabiszyn-Smogorzewo-Nowe Dąbie. Kruszywo naturalne nadaje się do wykorzystania w budownictwie ogólnym i drogownictwie. Parametry geologiczno-górnice i jakościowe dla tych złóż ujęto w tabeli 2. W złożu piasków i żwirów „Łabiszyn I” i „Załączowo IV” udokumentowano piaski jako kopalinę towarzyszącą. W złożu „Łabiszyn I” ich miąższość zmienia się od 1,1 m do 8,1 m (średnio 3,6 m), punkt piaskowy (zawartość ziarn <2 mm) od 83,0% do 100% (średnio 91,9%), a zawartości pyłów mineralnych waha się od 0,7% do 11,2% (średnio 3,1%). Natomiast w złożu „Załączowo IV” miąższość zmienia się od 2,6 m do 4,9 m (średnio 3,75 m); punkt piaskowy od 80,57% do 96,62% (średnio 86,13%), a zawartości pyłów mineralnych waha się od 0,11% do 0,26% (średnio 0,21%). Piaski z tych złóż nadają się do wykorzystania w budownictwie ogólnym i drogownictwie.

Pod względem konfliktowości z elementami ochrony środowiska tylko złoża węgla brunatnego „Szubin”, wapieni i margli „Barcin-Piechcin-Pakość” oraz piasków kwarcowych „Barcin” uznano za konfliktowe. Przyczyną ich konfliktowości jest położenie w obrębie gleb chronionych i lasów („Szubin”) lub gleb chronionych („Barcin-Piechcin-Pakość” i „Barcin”).

Tabela 2

Parametry geologiczno-górnice i jakościowe złóż kruszywa naturalnego

Nazwa złoża	Parametry geologiczno-górnice				Parametry jakościowe			
	Powierzchnia złoża (m ²)	Miąższność złoża (m)	Grubość nadkładu (m)	N/Z	Zawartość ziarn < 2 mm (%)	Zawartość pyłów mineralnych (%)	Mrozoodporność -ubytek masy (%)	Gęstość nasytowa w stanie utrzęzionym Mg/m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jezewo I	34 758	2,5-12,6; śr. 9,8	0,2-0,3; śr. 0,2	0,02	90,7-99,6; śr. 97,1	0,02-0,5; śr. 0,22	*	1,68-1,71; śr. 1,69
Łabiszyn	642 206	1,1-13,7; śr. 7,55	0,2-1,5; śr. 0,42	0,05	43,4-100; śr. 77,6	0,7-5,4; śr. 2,8	0,7-3,3	*
Łabiszyn I (3 pola)	207 525	1,9-10,9; śr. 4,7	0,2-1,3; śr. 0,4	0,09	36,2-72,6; śr. 57,4	1,0-5,7; śr. 2,8	*	*
Łabiszyn-Wieś	16 540	3,6-9,6; śr. 7,2	0,2-3,6; śr. 1,8	0,25	80,9-100; śr. 94,4	2,7-3,6; śr. 3,1	*	*
Nowe Dąbie I	17 304	5,6-5,8; śr. 5,65	0,2-0,4; śr. 0,3	0,06	99,3-100 śr. 99,88	0,5-1,3; śr. 0,8	*	1,69-1,76; śr. 1,72
Nowe Dąbie I-1	17 146	5,6-5,8; śr. 5,66	0,2-0,4; śr. 0,3	0,06	99,3-100; śr. 99,88	0,5-1,3; śr. 0,8	*	1,69-1,76; śr. 1,72
Nowe Dąbie II	69 200	5,5-11,0; śr. 8,3	0,3-1,6; śr. 0,8	0,1	99,3-100; śr. 99,8	3,7-8,5; śr. 5,9	*	1,71-1,75; śr. 1,74
Nowe Dąbie III	4 183	6,5-11,0; 8,8	0,4-1,0; śr. 0,7	0,08	99,9-100; 99,9	3,7-4,6; śr. 4,0	*	1,74-1,75; śr. 1,74
Nowe Dąbie IV	5 263	6,5-11,0; 8,7	0,5-1,0; śr. 0,8	0,1	99,9-100; 99,9	3,7-4,6; śr. 4,0	*	1,74-1,75; śr. 1,74
Smogorzewo	9 196	6,3-16,7; śr. 11,3	0,2-5,0; śr. 1,5	0,13	47,2-75,2; śr. 62,3	1,9-5,1; śr. 3,4	1,9-3,2; śr. 2,5	*
Smogorzewo II	6 160	4,2-16,3; śr. 9,4	0,1-2,0; śr. 0,6	0,03	64,8-100; śr. 89,4	1,0-5,8; śr. 3,1	*	*
Smogorzewo III	9 790	2,0-6,6; śr. 4,7	0,2 -0,3; śr. 0,2	0,04	85,68-91,8; śr. 89,7	1,3-1,6; śr. 1,5	*	*
Smogorzewo V	6 200	4,0-6,3; śr. 5,7	0,1-3,7; śr. 2,1	0,50	58,6-96,3; śr. 72,5	0,7-12,3; śr. 3,0	*	1,67-1,72; śr. 1,71
Smogorzewo VI	17 010	4,3-4,7; śr. 4,5	0,2-0,4; śr. 0,3	0,01	100-100; śr. 100	4,2-4,9; śr. 4,7	*	1,53-1,58; śr. 1,56
Smogorzewo VI-1	18 630	4,3-4,7; śr. 4,5	0,2-0,4; śr. 0,3	0,01	100-100; śr. 100	4,2-4,9; śr. 4,7	*	1,53-1,58; śr. 1,56
Wawrzynki I	11 182	2,0-4,7; śr. 4,2	0,2-0,6; śr. 0,3	0,09	100-100; śr. 100	1,5-4,0; śr. 2,47	*	*
Załachowo I	56 040	3,3-5,5; śr. 4,1	0,3-1,5; śr. 0,6	0,15	82,6-99,6; śr. 91,8	0,8-6,9; śr. 3,2	*	*
Załachowo II (2 pola)	5 798	0,7-2,3; śr. 1,25	0,1-0,9; śr. 0,58	0,14- 1,0	25,1-60,2; śr. 49,54	0,34-4,09; śr. 1,76	*	1,88-2,02; śr. 1,94
Załachowo III	10 327	3,1-5,3; śr. 4,4	0,5-1,4; śr. 1,0	0,23	68,9-79,9; śr. 76,5	2,0-3,4; śr. 2,7	*	*
Załachowo IV	18 024	2,0-3,8; śr. 2,65	0,4-0,8; śr. 0,62	0,11- 0,33	46,19-68,19; 59,97	0,11-2,56; śr. 0,85	*	1,90-2,05; śr. 1,95

* - nie badano

Stopień konfliktowości złoża, w przypadku, gdy przewidywany obszar jego eksploatacji przekracza 2 ha, uzgodniono z geologiem wojewódzkim w Bydgoszczy, a w przypadku eksploatacji do 2 ha z geologiem powiatowym w Żninie.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na obszarze arkusza Łabiszyn zagospodarowanych jest 14 złóż, w 12 prowadzi się eksploatację. Kopalnie wydobywają wapienie i margle, piaski kwarcowe i kruszywo naturalne.

Największym zakładem górniczym jest Kopalnia „Wapienno” należąca do „Lafarge Cement Polska” SA, eksploatująca złoża wapieni i margli „Barcin-Piechcin-Pakość”. Użytkownik złoża uzyskał koncesję ważną do września 2014 roku. Utworzono obszar górniczy o powierzchni 1 089 ha i teren górniczy zajmujący 2 059 ha. Wapienie i margle urabiane są przy pomocy materiałów wybuchowych, a urobek dostarczany do pobliskiego zakładu przetwórczego, gdzie produkowane są grysy różnych frakcji dla drogownictwa i budownictwa oraz mączka wapienna do produkcji nawozów. Piaski kwarcowe (kopalina towarzysząca udokumentowana jako surowiec do produkcji cegły wapienno-piaskowej) wykorzystywane są w przemyśle cementowym jako surowiec korygujący.

W pozostałych kopalniach eksploatowane jest kruszywo naturalne. Wydobycie prowadzi się wyrobiskami wgłębnymi, przy pomocy koparek lub ładowarek.

Koncesję na wydobycie piasków ze złoża „Wawrzynki I”, ważną do końca 2018 roku, uzyskał Urząd Miejski w Żninie. Utworzono obszar górniczy o powierzchni 1,1 ha i teren górniczy o powierzchni 2,0 ha. Kopalina nie jest poddawana przeróbce i wykorzystywana do budowy dróg. Po wyeksploatowaniu piasków wyrobisko ma być przeznaczone pod budowę wysypiska komunalnego.

Pozostałe złoża są zagospodarowane przez prywatnych przedsiębiorców. W rejonie na zachód od Łabiszyna czynne są trzy kopalnie, które wydobywają kopalinę spod wody. Koncesja na eksploatację złoża „Załachowo I” ważna jest do końca 2012 roku. Utworzony został obszar górniczy o powierzchni 7,2 ha i teren górniczy zajmujący 12,0 ha. Piaski sprzedawane są bez przeróbki. Taka sama kopalina wydobywana jest ze złoża „Załachowo III”, w obszarze górniczym o powierzchni 1,0 ha i terenie górniczym – 1,2 ha. Koncesja jest ważna do końca 2008 roku. Wydobyte piaski transportowane są do zakładu przeróbczego zlokalizowanego około 0,5 km na wschód od złoża. W zakładzie tym, w procesie przesiewania, uzyskuje się frakcję piaszczystą i żwirową. Eksploatacja złoża piasków i żwirów „Załachowo IV” może odbywać się do końca 2010 roku, w obszarze górniczym o powierzchni 1,8 ha, objętym terenem górniczym zajmującym 1,9 ha. Piaski i żwiry w procesie przesiewania są sortowane na

różne frakcje, w zakładzie przeróbczym zlokalizowanym około 0,3 km na południowy zachód od złoża.

Kolejnym rejonem koncentracji wydobycia kruszywa naturalnego – piasków – są okolice Smogorzewa. Koncesja na eksploatację złoża „Jeżewo I” ważna jest do końca 2009 roku. Obszar górniczy zajmuje powierzchnię 3,5 ha, a teren górniczy – 6,6 ha. Na eksploatację złoża „Smogorzewo V” wydano koncesję ważną do końca 2014 roku. Wydobycie odbywa się w obszarze górniczym o powierzchni 0,6 ha i terenie górniczym o powierzchni 1,1 ha. Około 0,8 km na północ od tej kopalni eksploatuje się złoża „Smogorzewo VI”, w obszarze górniczym zajmującym 1,8 ha, objętym terenem górniczym mającym 2,2 ha. Ww. kopalnie sprzedają piaski bez przeróbki. Tylko w złożu „Smogorzewo VI” wydobycie prowadzone jest spod wody.

W okolicach Nowego Dąbia eksploatowane są cztery złoża piasków. Największym jest „Nowe Dąbie II”, z którego wydobycie prowadzi się na podstawie koncesji ważnej do 2012 roku, w obszarze górniczym i terenie górniczym o równej powierzchni – 7,2 ha. W sąsiedztwie tego złoża eksploatuje się złoża „Nowe Dąbie III” i „Nowe Dąbie IV”, dla których ważność koncesji upływa w styczniu 2009 roku. Wydobycie ze złoża „Nowe Dąbie III” odbywa się w obszarze i terenie górniczym o równej powierzchni – 0,4 ha, podobnie jak ze złoża „Nowe Dąbie IV”, gdzie powierzchnia obszaru i terenu górniczego wynosi 0,5 ha. Piaski z tych złóż są pozyskiwane z suchych wyrobisk i sprzedawane bez przeróbki. Około 1,5 km na północny wschód od ww. kopalń, spod wody wydobywa się piaski ze złoża „Nowe Dąbie I”. Przedsiębiorca może eksploatować złoża do września 2014 roku. Działalność górnicza prowadzona jest w obszarze górniczym na powierzchni 1,7 ha, objętym terenem górniczym – 4,5 ha. Piaski sprzedawane są bez przeróbki. Ten sam przedsiębiorca uzyskał również koncesję na eksploatację północnej części złoża „Nowe Dąbie I-1”, w obszarze górniczym o powierzchni 0,8 ha i terenie górniczym mającym 1,4 ha. Dotychczas jego eksploatacja nie została podjęta.

W przeszłości eksploatowane było złoża piasków kwarcowych „Barcin”. Wyrobisko nie zostało zrekultywowane i jest suche. Zaniechana została również eksploatacja piasków i żwirów ze złoża „Łabiszyn I” i piasków ze złoża „Łabiszyn”. Oba wyrobiska zalane są wodą. Również wyrobiska powstałe po eksploatacji złóż piasków „Smogorzewo II” i „Smogorzewo III” nie zostały zrekultywowane. Dotyczy to również wybilansowanego złoża „Smogorzewo IV”. Natomiast złoża piasków „Łabiszyn-Wieś” było eksploatowane do sierpnia 2007 roku. Po wybilansowanym złożu ilów ceramiki budowlanej „Załachowo” pozostało wyrobisko wypełnione wodą.

W czasie wizji terenowej w okolicach miejscowości Jeżewo, Ojrzanowo-Nowiny i Oporowo stwierdzono ślady okresowej, niekontrolowanej eksploatacji piasków, a w pobliżu Buszkowa i Kierzkowa piasków i żwirów. Kruszywo wykorzystywane jest w budownictwie indywidualnym, do napraw i budowy dróg.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Łabiszyn wyznaczono jeden obszar perspektywiczny i prognostyczny występowania wapieni i margli dla przemysłu cementowego oraz dla torfu, a także dwa obszary perspektywiczne dla piasków.

Obszar perspektywiczny występowania wapieni i margli dla przemysłu cementowego zlokalizowany jest na północny zachód i północ od Kopalni „Wapienno”. Jego granicą jest izolinia nadkładu 50 m. W jego obrębie wyznaczono obszar prognostyczny (na mapie nr II) o powierzchni 120 ha (tabela 3). Wapienie i margle mają średnią miąższość 95,0 m i występują pod nadkładem piasków kwarcowych, glin zwałowych i ilów o średniej grubości 36,0 m. Kompleksu węglanowego nie przewiercono. Wapienie i margle w obszarze prognostycznym charakteryzują się średnią zawartością CaO na poziomie 50% i MgO 0,7%, wytrzymałością na ściskanie od 50 do 104 MPa i nasiąkliwością od 0,4 do 9%.

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 średnio (m)	Zasoby w kategorii D ₁ (tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	162	t	Q	zawartość popiołu: śr. 24,3% stopień rozkładu: śr. 28,0%	0,2	1,68	2 721	E, Sr
II	120	wme	J	zawartość: CaO: śr. 50% MgO: śr. 0,7% wytrzymałość na ściskanie: 50 – 104 MPa nasiąkliwość: 0,4 – 9%	36	95*	427 500	Sc, Sw, Skb, Sr

Rubryka 3: wme – wapienie i margle

Rubryka 4: J – jura

Rubryka 7: * – liczone do izolinii nadkładu 50 m oraz głębokości –50 m n.p.m.

Rubryka 9: E – energetyczne, Sc – cementowe, Sw – wapiennicze, Skb – kruszyw budowlanych; Sr – rolnicze

Zasoby prognostyczne wapieni i margli w kat. D₁ oszacowano na 427 500 tys. m³. Mogą one w przyszłości stanowić bazę surowcową dla przemysłu: cementowego, wapienniczego, kruszyw budowlanych i drogowych oraz nawozów wapiennych (Radwan i in., 1990).

Wyznaczono dwa obszary perspektywiczne dla kruszywa naturalnego – piasków: na północ od Smolnik (Muszyńska, 1982) i w sąsiedztwie udokumentowanych złóż kruszywa w rejonie Smogorzewa i Jeżewa (Uniejowska, Nosek, 1990, 1992). W tych obszarach sondami do głębokości kilku metrów rozpoznano piaski różnoziarniste o miąższości 2,5–4,0 m, sporadycznie z wkładkami żwirów, nadające się do wykorzystania w drogownictwie i budownictwie ogólnym. Badań jakościowych tych piasków nie wykonano.

Na omawianym obszarze powszechnie występują torfowiska niskie. Tworzą je głównie torfy drzewne, drzewno-trzcinowe i trzcinowo-turzycowe. Niektóre z nich spełniają warunki bilansowości (Ostrzyżek, Dembek, 1996). Wyznaczono obszar perspektywiczny i prognostyczny dla tej kopaliny. Pomiedzy Barcinem i brzegiem Jeziora Wolickiego zlokalizowany jest obszar prognostyczny (na mapie nr I) o powierzchni 162,0 ha (tabela 3). Natomiast wystąpienie torfów w okolicy Pturka uznano za perspektywiczne (zbiornik wodny). Torfy charakteryzują się stosunkowo niską zawartością popiołu i nadają się do celów energetycznych i rolniczych.

W połowie lat 60. ubiegłego wieku, w rejonie Żnina, prowadzone były prace rozpoznawcze za złóżami węgla brunatnego (Sylwestrzak, 1966). Występujący tam węgiel brunatny nie tworzy ciągłego pokładu, najczęściej są to formy soczewkowe. Jego maksymalna miąższość jest niewielka (do 1 m). Obszar rozpoznania uznano za negatywny.

Zestawienie wyników prac zwiadowczych za złóżami surowca ilastego (niskiego) przydatnego w procesie produkcji cementu, pozwoliło na wyznaczenie trzech obszarów o negatywnych wynikach rozpoznania. Największy z nich zlokalizowany jest na zachód i południowy zachód od Łabiszyna (okolice miejscowości Klotyldowo, Gąbin i Smerzynek), pozostałe dwa znajdują się w rejonie Kowalewa i Smolnik oraz na zachód od Januszkowa (Gradys, 1982). W wymienionych rejonach nawiercono gliny zwałowe oraz ily i mułki zastoiskowe o dużym zamargleniu i zalegające pod nadkładem kilkunastu metrów piaszczystych glin zwałowych i piasków zaglinionych.

Na podstawie przeprowadzonych w latach 70. i 80. ubiegłego wieku zwiadów geologicznych za złóżami piasków i żwirów, wyznaczono siedem obszarów z negatywnymi wynikami w okolicy Smolnik, Sosnowca Wielkiego (Muszyńska, 1982), Wawrzynek i Jeżewa (Karczewska, 1972) oraz w dolinie Noteci w rejonie miejscowości Barcin, Kierzkowo – Obielewo – Łabiszyn-Wieś oraz Smogorzewo – Smolno Nowe i Jeżewo (Muszyńska, Strzelczyk, 1983). W wymienionych obszarach sondami do głębokości kilkunastu metrów natrafiono na piaski różnoziarniste i piaski gliniaste. Osady piaszczysto-żwirowe występują tu tylko w formie niewielkich gniazd o miąższości do kilkudziesięciu centymetrów. Na większości

obszarów nawiercono gliny zwałowe lub piaski pylaste. Takie wykształcenie osadów nie kwalifikuje tych rejonów jako perspektywicznych dla występowania kruszywa naturalnego piaskowo-żwirowego.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Łabiszyn odwadniany jest przez rzekę Noteć i jej dopływy. Obszar ten położony jest w środkowej części zlewni rzeki Noteć (III rzędu), będącej dopływem Warty. Noteć ma całkowitą długość 273,8 km, a powierzchnia zlewni wynosi 1 620 km².

Rejon Wapienna i Krotoszyna odwadniany jest małym ciekim, którym odprowadza również wody wypompowywane z kamieniołomu wapieni i margli Kopalni „Wapienno”. Środkowa i północno-zachodnia część opisywanego arkusza odwadniana jest systemem rowów i cieków (między innymi Czarny Rów) wpływających do Jeziora Gąbińskiego.

Pod względem czystości wody Noteci zostały uznane za złej jakości, co związane jest z ponadnormatywnymi zawartościami: fosforu, substancji biogennej oraz chlorofilu (Raport ..., 2006). Punkty monitoringu na tej rzece zlokalizowane są w Barcinie i Pturku.

Na obszarze arkusza występują liczne jeziora. Największym jest Jezioro Wolickie o powierzchni 244 ha. W centralnej części opisywanego obszaru jeziora tworzą ciąg o przebiegu północ-południe. W części północno-zachodniej znajdują się przepływowe jeziora: Gąbińskie, Skrzynka i Wąsoskiego (fragment). Badania przeprowadzone w 2005 roku wskazują, że wody jezior: Ostrowieckiego, Kierzkowskiego, Wolickiego (jeziora przepływowe na Noteci i jej dopływach) i Żnińskiego Dużego są złej jakości. Pozostałe jeziora nie były monitorowane (Raport ..., 2006).

2. Wody podziemne

Wody podziemne o charakterze użytkowym występują w utworach: czwartorzędowych, trzeciorzędowych (neogeńskich i paleogeńskich) i jurajskich (Frączek, 2000). W osadach czwartorzędowych występują najczęściej dwa poziomy wodonośne, które zasilane są poprzez infiltrację wód z opadów atmosferycznych. Wody drenowane są głównie przez Noteć, ujęcia oraz odwadnianie prowadzone w kopalni wapieni i margli „Wapienno”. Płytszy czwartorzędowy poziom wodonośny eksploatowany jest głównie we wschodniej części obszaru arkusza. Miąższość osadów wodonośnych zmienia się od 20 m w części centralnej do ponad 120 m w części północno-wschodniej. Wody występują na głębokościach od 2,5 m do 49,0 m. Średnia wydajność potencjalna studni wynosi od 4,1 m³/h, przy depresji 4,4 m do 115,7 m³/h, przy

depresji 2,8 m. Miąższość głębszego, międzyglinowego poziomu wodonośnego osiąga największą wartość w centralnej części obszaru, gdzie dochodzi do 40 m. W tym rejonie wydajność potencjalna studni osiąga wartość do 110 m³/h przy depresji 2,6 m. W części wschodniej występuje wspólny czwartorzędowo-neogeński poziom wodonośny. Potencjalna wydajność studni dochodzi do 25 m³/h, przy depresji 15,7 m.

Neogeński poziom wodonośny związany jest z piaszczystymi osadami mioceńskimi, lokalnie oligoceńskimi (paleogen). Poziom ten występuje w części centralnej, północno-zachodniej i południowo-zachodniej, przeważnie na głębokości 50-100 m, a w południowo-zachodniej części nawet na głębokości 150 m, a jego miąższość waha się od 5,5 m do 31,0 m. Potencjalna wydajność studni ujmujących wody tego poziomu waha się od 1,2 m³/h, przy depresji 8,5 m do 66,4 m³/h, przy depresji 12,8 m.

Użytkowy, jurajski poziom wodonośny występuje w spękanych piaskowcach na głębokości 50-100 m, a jego maksymalna potencjalna wydajność wynosi 28,7 m³/h, przy depresji 37 m.

Oba czwartorzędowe poziomy wodonośne są powszechnie eksploatowane. Największe ujęcia zlokalizowane są w Barcinie-Wolicach, Łabiszynie (dwa ujęcia), Jabłówku, Jadownikach Rycerskich, Julianowie, Młodocinie, Nowych Dąbiach, Antoniewie, Lubostroni, Kaniach, Ojrzanowie i Smerzynie. Neogeński poziom wodonośny eksploatowany jest w Łabiszynie (dwa ujęcia), Białożewinie, Smerzynie i Żninie. Wody poziomu jurajskiego eksploatowane są przez ujęcia wodociągowe w Krotoszynie (na terenie Kopalni „Wapienno”).

Wody wszystkich użytkowych poziomów wodonośnych: czwartorzędowego, neogeńskiego i jurajskiego charakteryzują się zbliżonym składem chemicznym. Należą one do typu wodorowęglanowo-wapniowego. Wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego są niskozmineralizowane (<450 mg/dm³), zawierają podwyższone zawartości żelaza i manganu. Mineralizacja wód z poziomu neogeńskiego mieści się w zakresie 350–470 mg/dm³, lokalnie (Chomętowo i Załachowo) zarejestrowano podwyższone zawartości żelaza. W obydwu przypadkach woda wymaga prostego uzdatniania. Wody jurajskiego poziomu wodonośnego są niskozmineralizowane (<350 mg/dm³), cechują się bardzo dobrą jakością.

Dla ujęcia w miejscowości Mamlicz (poza obszarem arkusza Łabiszyn) wyznaczono strefę ochronną, której fragment położony jest we wschodniej części omawianego obszaru.

W wyniku odwodnienia wyrobiska Kopalni „Wapienno” powstał lej depresyjny. Jego zasięg jest stosunkowo niewielki, nieznacznie przekracza krawędź wyrobiska. Obszar leja depresji może jednak ulegać zwiększeniu w przypadku rozszerzenia frontu robót w wyrobisku (Knyszyński i in., 1995). Wody te wykorzystywane są w zakładzie przerobczym do celów technologicznych.

Północno-wschodnia część opisywanego obszaru należy do obszaru najwyższej ochrony (ONO) czwartorzędowego zbiornika wód podziemnych o charakterze porowym – Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej – GZWP nr 138 (fig. 3). W południowo-zachodniej części obszaru arkusza zlokalizowane są dwa zbiorniki: trzeciorzędowy zbiornik wód podziemnych o charakterze porowym – Subzbiornik Inowrocław-Gniezno – GZWP nr 143 i czwartorzędowy zbiornik międzymorenowy wód podziemnych typu porowego – Inowrocław-Dąbrowa – GZWP nr 142 w obszarze wysokiej ochrony (OWO) (Kleczkowski, 1990). Dla zbiornika nr 142 sporządzono szczegółową dokumentację hydrogeologiczną (Bentkowski i in., 1998). Strefa ochronna utworzona dla tego zbiornika pokrywa się z jego granicami. W dokumentacji tej zasięg zbiornika nr 142 zdecydowanie zmienia swoje granice w stosunku wyznaczonego przez A. S. Kleczkowskiego (1990).

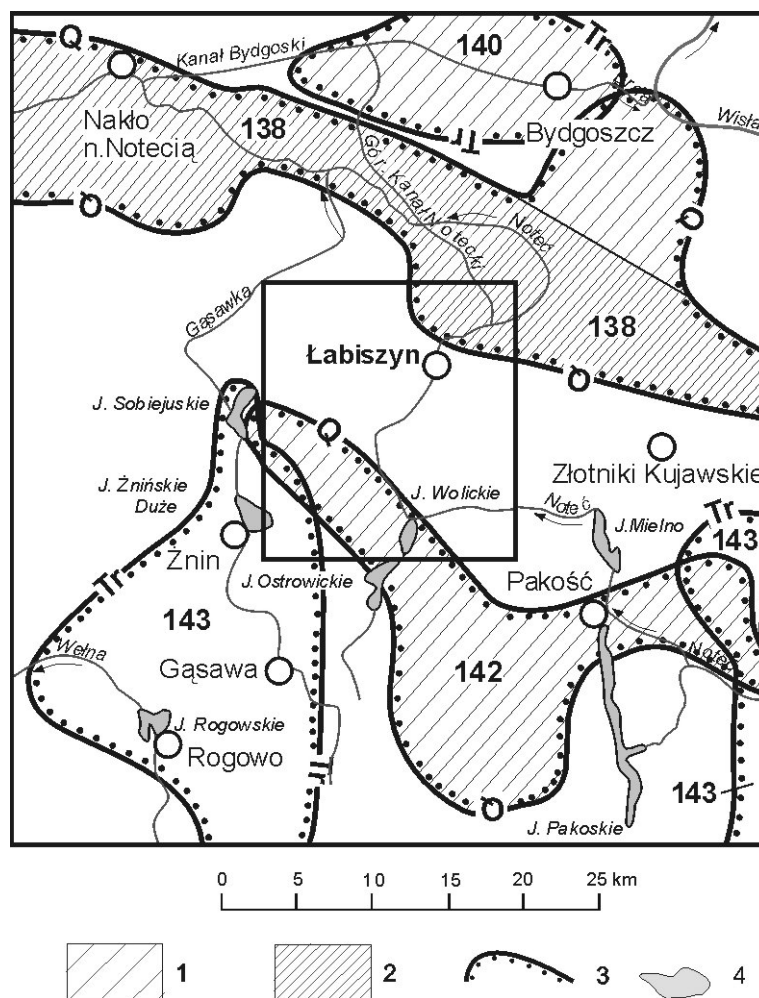


Fig. 3. Położenie arkusza Łabiszyn na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 - obszar wysokiej ochrony (OWO); 2 – obszar najwyższej ochrony (ONO); 3 – granica GZWP w ośrodku porowym; 4 - większe jeziora

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 138 – Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka, czwartorzęd (Q); 140 – Subzbiornik Bydgoszcz, trzeciorzęd (Tr); 142 – Zbiornik międzymorenowy Inowrocław-Dąbrowa, czwartorzęd (Q); 143 – Subzbiornik Inowrocław-Gniezno, trzeciorzęd (Tr)

VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń metali określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (DzU Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Dopuszczalne wartości pierwiastków dla poszczególnych grup użytkowania, ich zakresy oraz przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 358 – Łabiszyn, umieszczono w tabeli 4. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o 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 do „Atlasu geochemicznego Polski 1:2 500 000” (Lis, Pasieczna, 1995).

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0–0,2 m) w regularnej siatce 5x5 km. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temp. pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe.

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

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość pobierania próbek (1 próbka na około 25 km²) 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 - jedna informacja na 1 cm² mapy dla całego arkusza). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie w postaci punktów.

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 358-Łabiszyn	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 358-Łabiszyn	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	N=9	N=9	N=6522
		Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,3 0-2				
				Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)		
As Arsen	20	20	60	<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	12-58	27	25
Cr Chrom	50	150	500	2-11	5	5
Zn Cynk	100	300	1000	11-39	21	31
Cd Kadm	1	4	15	<1	<1	<1
Co Kobalt	20	20	200	<1-3	2	2
Cu Miedź	30	150	600	1-8	5	3
Ni Nikiel	35	100	300	<2-9	3	3
Pb Ołów	50	100	600	5-18	10	8
Hg Rteć	0,5	2	30	<0,05-0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 358-Łabiszyn w poszczególnych grupach użytkowania				¹⁾ grupa A		
As Arsen	9			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		
Ba Bar	9					
Cr Chrom	9					
Zn Cynk	9					
Cd Kadm	9					
Co Kobalt	9					
Cu Miedź	9					
Ni Nikiel	9					
Pb Ołów	9					
Hg Rteć	9					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 358-Łabiszyn do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	9					

Lokalizację miejsc pobierania próbek (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych kolorem przyjętym dla gleb zaklasyfikowanych do grupy A (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.).

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 4).

Przeciętne zawartości: arsenu, chromu, cynku, kadmu, kobaltu, niklu i rtęci w badanych glebach arkusza są na ogół niższe lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Wyższe wartości median wykazują bar, miedź, i ołów.

Pod względem zawartości metali, wszystkie spośród badanych próbek spełniają warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na wielofunkcyjne użytkowanie gruntów.

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.

2. Osady

Zanieczyszczone osady wodne mogą szkodliwie oddziaływać na zasoby biologiczne wód powierzchniowych i często pośrednio na zdrowia człowieka. W osadach, powstających na dnie jezior, rzek i zbiorników zaporowych, w wyniku sedymentacji zawieszin mineralnych i organicznych pochodzących z erozji, a także składników wytrącających się z wody oraz osadzania się materiału docierającego ze ściekami przemysłowymi i komunalnymi, jest zatrzymywana większość potencjalnie szkodliwych metali i związków organicznych trafiających do wód powierzchniowych. Osady o wysokiej zawartości szkodliwych składników są potencjalnym ogniskiem zanieczyszczenia środowiska. Część szkodliwych składników zawartych w osadach może ulegać ponownemu uruchomieniu do wody w następstwie procesów chemicznych i biochemicznych przebiegających w osadach, jak również mechanicznego poruszenia wcześniej odłożonych zanieczyszczonych osadów na skutek naturalnych procesów albo podczas transportu bądź bagrowania. Także podczas powodzi zanieczyszczone osady mogą być przemieszczane na gleby tarasów zalewowych albo transportowane w dół rzek.

Kryteria oceny osadów

Jakość osadów dennych, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi oceniono na podstawie kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (DzU 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 obowiązujące w Polsce dopuszczalne zawartości pierwiastków w osadach wydobywanych podczas regulacji rzek, kanałów portowych i melioracyjnych oraz wartości ich tła geochemicznego dla osadów wodnych Polski i ich wartości *PEL*.

Tabela 5

**Zawartość pierwiastków i trwałe zanieczyszczenia organiczne
w osadach wodnych (mg/kg)**

Pierwiastek	Rozporządzenie MŚ*	<i>PEL</i> **	Tło geochemiczne
Arsen (As)	30	17	<5
Chrom (Cr)	200	90	6
Cynk (Zn)	1000	315	73
Kadm (Cd)	7,5	3,5	<0,5
Miedź (Cu)	150	197	7
Nikiel (Ni)	75	42	6
Ołów (Pb)	200	91	11
Rtęć (Hg)	1	0,49	<0,05

* ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony. Dziennik Ustaw Nr 55 poz. 498 z dnia 14 maja 2002 r.

** MACDONALD D., 1994 – Approach to the Assessment of sediment quality in Florida Coastal Waters. Vol. 1 – Development and evaluation of sediment quality assessment guidelines.

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 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ).

Próbki osadów jeziornych pobrano z głębozczków jezior. W badaniach analitycznych wykorzystano frakcję ziarnowa drobniejsza niż 0,2 mm. Zawartości arsenu, chromu, ołowiu, miedzi, niklu i cynku oznaczono metodą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-OES), z roztworów uzyskanych po rozтворzeniu próbek osadów wodą królewską, oznaczenia kadmu wykonano metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej w wersji płomieniowej (FAAS) także 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 Centralnym Laboratorium Chemicznym Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Prezentacja wyników

Lokalizację miejsc opróbowania osadów przedstawiono na mapie w postaci trójkąta o odmiennych kolorach dla osadów zaklasyfikowanych do zanieczyszczonych (czerwony) lub niezanieczyszczonych (fioletowy) i o nieprzekroczonych wartościach *PEL* (niebieski). Przy

klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania osadów do danej grupy, gdy zawartość, żadnego pierwiastka nie przewyższała górnej granicy wartości dopuszczalnej w tej grupie. W przypadku zakwalifikowania osadu do zanieczyszczonego każdy punkt opisano na mapie symbolami pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu.

Zanieczyszczenie osadów

Pośród jezior znajdujących się na arkuszu zbadane zostały osady jezior Kierkowskiego i Wolickiego. Osady jeziora Kierkowskiego charakteryzują się niską zawartością potencjalnie szkodliwych pierwiastków. W osadach jeziora Wolickiego stwierdzono wysoka zawartość cynku i podwyższoną zawartość ołowiu i rtęci. W osadach obu jezior nie zaobserwowano zawartości wyższych niż dopuszczalne stężenia według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. i są one także niższe od ich wartości *PEL*, za wyjątkiem cynku w osadach jeziora Wolickiego. Osady tego jeziora ze względu na stężenie w nich cynku mogą szkodliwie oddziaływać na organizmy wodne.

Dane prezentowane na mapie umożliwiają jedynie ocenę 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.

Tabela 6

Zawartość pierwiastków w osadach jeziornych (mg/kg)

Pierwiastek	Kierkowskie 2005 r.	Wolickie 2005 r.
Arsen (As)	<5	<5
Chrom (Cr)	5	9
Cynk (Zn)	35	319
Kadm (Cd)	<0,5	0,7
Miedź (Cu)	5	16
Nikiel (Ni)	5	10
Ołów (Pb)	14	43
Rtęć (Hg)	0,037	0,135

3. Pierwiastki promieniotwórcze

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. Pomiaru 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).

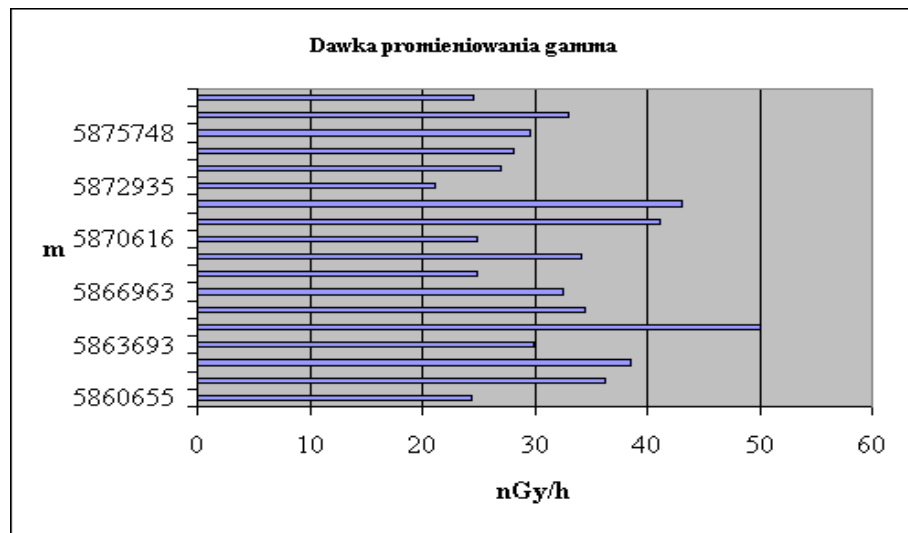
Wyniki

Wzdłuż profilu zachodniego wartości dawki promieniowania gamma są dość zróżnicowane i wahają się od ponad 20 do 40 nGy/h, w pojedynczym punkcie osiągając wartość 50 nGy/h. Wartość średnia wynosi około 30 nGy/h, jest więc nieznacznie niższa od średniej dla Polski, wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego dawki te są nieco wyższe i wahają się w granicach od około 18 do około 38 nGy/h. Taki rozkład dawki promieniowania gamma związany jest z budową geologiczną powierzchni terenu tego arkusza. W części północnej oraz wzdłuż nieregularnie przebiegającej doliny Noteci występują piaski wydymowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz holocenijskie osady rzeczne. Charakteryzują się one wartościami dawki wahającymi się w granicach od 20 do około 30 nGy/h. Pozostałą część arkusza budują gliny zwałowe zlodowaceń północnopolskich. Cechują się one dość zróżnicowanymi dawkami promieniowania gamma, wahającymi się od 30 do 50 nGy/h. Związane jest to z tym, że partiami gliny te mają charakter bardziej ilasty (wyższe wartości dawki), a w innych miejscach bardziej piaszczysto-żwirowy (niższe wartości dawki).

Stężenia radionuklidów poczynobylskiego cezu wzdłuż profilu zachodniego wahają się w granicach od około 0,7 do prawie 3,5 kBq/m². Wzdłuż profilu wschodniego wartości te są podobnego rzędu. Generalnie są to wartości bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych.

358W

PROFIL ZACHODNI



358E

PROFIL WSCHODNI

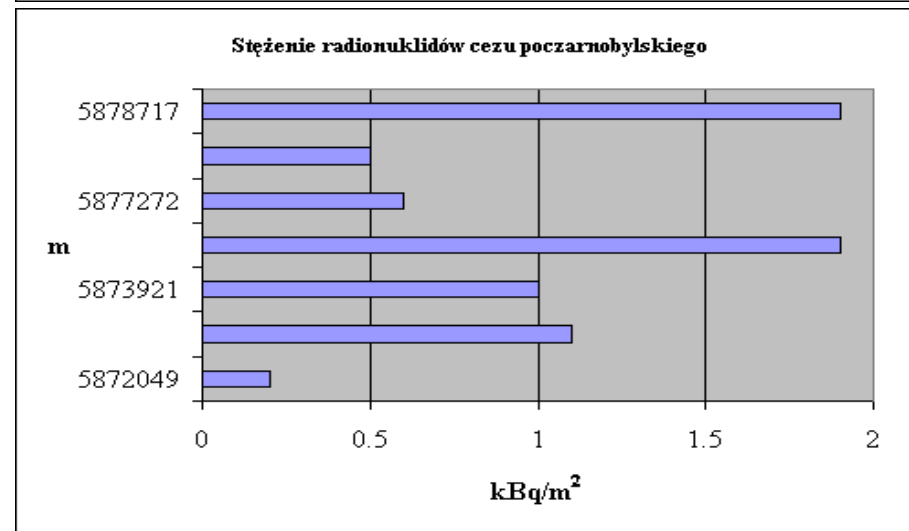
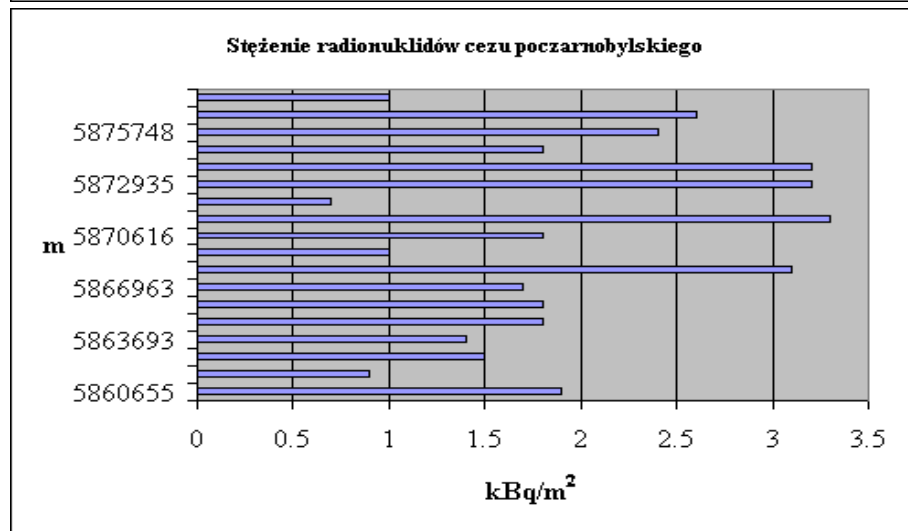
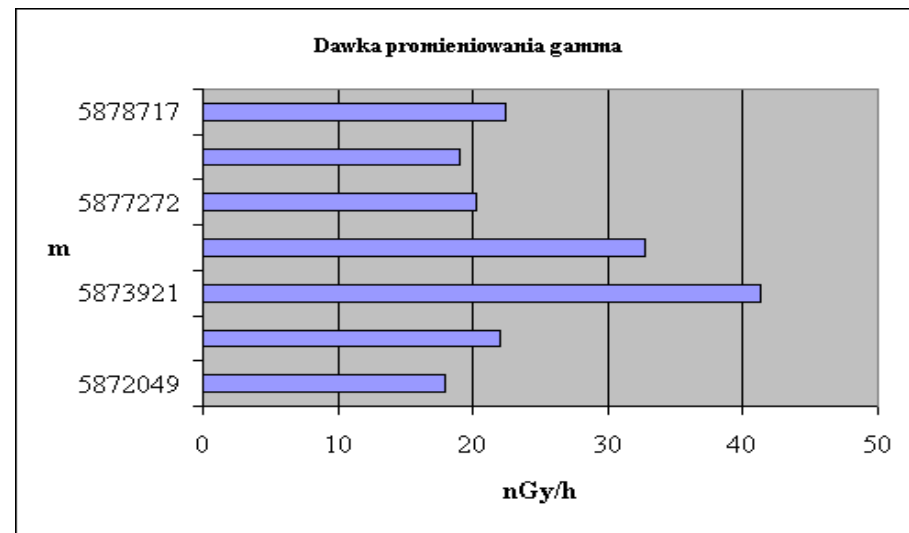


Fig. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi na obszarze arkusza Łabiszyn (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza

IX. Składowanie odpadów

Zasady wydzielania potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów wytypowano uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (DzU 07.39.251) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wymienionych aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk.

Przedstawione na Mapie geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 warunki lokalizacyjne dla przyszłych składowisk odpadów są zróżnicowane w nawiązaniu do 3 typów składowisk:

- N – odpadów niebezpiecznych,
- K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,
- O – odpadów obojętnych

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

- wyłączenie 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:

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

Na terenach, na których możliwa jest lokalizacja składowisk odpadów i obszarach pozbawionych naturalnej izolacji, 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 rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów,
- rodzajów warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych składowisk wynikających z przyjętych obszarów ochrony.

Dodatkowo analizowano warunkowe ograniczenia lokalizowania składowisk wynikające z występowania w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich. 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 7).

Tabela 7

**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, iłołupki
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 7),
- zmiennych właściwości izolacyjnych podłoża (warstwa izolacyjna znajduje się pod przykryciem osadami piaszczystymi o miąższości do 2,5 m, miąższość lub jednorodność warstwy izolacyjnej jest zmienna).

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do

materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne wykorzystano przy konstrukcji wydzielen terenów POLS.

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego przeniesiony z arkusza Łabiszyn Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Frączek, 2000). Stopień zagrożenia wód podziemnych wyznaczono w pięciostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski, bardzo niski) i jest on funkcją nie tylko wartości parametrów filtracyjnych warstwy izolacyjnej (odporności poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia), ale także czynników zewnętrznych, takich jak istnienie na powierzchni ognisk zanieczyszczeń czy obszarów prawnie chronionych. Stopień ten jest parametrem zmiennym i syntetyzującym różne naturalne i antropogeniczne uwarunkowania. Dlatego też obszarów o różnym stopniu zagrożenia nie należy wprost porównywać z wyznaczonymi na Planszy B terenami pod składowanie odpadów. Wydzielone tereny o dobrej izolacyjności (POLS) mogą współwystępować z obszarami o różnym zagrożeniu jakości wód podziemnych.

Obszary o bezwzględny zakazie lokalizacji składowisk odpadów

Na obszarze objętym arkuszem Łabiszyn bezwzględnie wyłączeniu z możliwości składowania odpadów podlegają:

- zabudowa Żnina będącego siedzibą starostwa powiatowego, urzędu miasta i gminy oraz Łabiszyna i Barcina – siedzib urzędów miasta i gminy,
- tereny w zasięgu strefy ochronnej udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych nr 142 „Inowrocław–Dąbrowa”,
- strefa ochronna ujęcia wód podziemnych w Mamliczu,
- obszary leśne o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- obszary podmokłe, bagienne oraz łąki na glebach pochodzenia organicznego,
- obszary (do 250 m) wokół jezior,
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek: Noteci, Czarnego Rowu i mniejszych cieków,
- tereny o spadkach przekraczających 10°.

Obszary bezwzględnie wyłączone z możliwości składowania odpadów zajmują około 75% powierzchni arkusza.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniające wymagania dla składowania odpadów obojętnych

Ze względu na wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk odpadów analizowano obszary, gdzie bezpośrednio na powierzchni występują grunty spoiste spełniające kryteria przepuszczalności (tabela 7) lub grunty spoiste, których strop znajduje się nie głębiej, niż 2,5 m p.p.t.

Obszary predysponowane do składowania odpadów obojętnych wyznaczono w miejscach występowania glin zwałowych zlodowaceń północnopolskich budujących powierzchnię wysoczyzn polodowcowych. Ich miąższość jest zmienna, od 2–3 m w rejonach akumulacji piasków lodowcowych, do 20 m w centrum wysoczyzn polodowcowych. Są to gliny piaszczyste, brunatno-szare, z głazami i żwirami skał północnych (Uniejewska, Nosek, 1992).

Gliny zwałowe fazy poznańskiej na znacznych obszarach zalegają bezpośrednio na glinach fazy leszczyńskiej, tworząc część nierozdzielonego poziomu glacialnego zlodowaceń północnopolskich. W kilku miejscach, między innymi w rejonie Chomętowa w gminie Szubin gliny zlodowaceń północnopolskich położone są na glinach zlodowaceń środkowopolskich, tworząc wspólny pakiet o dużej miąższości.

Obszary pod składowanie odpadów obojętnych wyznaczono w rejonie Chomętowa, Gąbina i Smolarni w gminie Szubin; w rejonie Wawrzyńki–Buszkowo–Murczynek–Januszkowo i Żnin–Białożewin w gminie Żnin; w rejonie Barcina Wsi, Barcina, Dąbrówki Barcińskiej, Krotoszyna i Sadłogoszczy w gminie Barcin oraz Smogorzewa w gminie Łabiszyn.

W miejscach, gdzie gliny zwałowe przykryte są eluwiami piaszczysto-pyłowymi glin zwałowych czwartorzędu nierozdzielonego lub piaskami i żwirami wodnolodowcowymi i lodowcowymi o miąższościach nieprzekraczających 2,0 m warunki geologiczne składowania odpadów określono na zmienne.

Ograniczeniem warunkowym składowania odpadów w niektórych z wyznaczonych obszarów jest bliskość zabudowy miast Łabiszyna, Barcina i Żnina, położenie na terenie udokumentowanych złóż kopalin oraz w obszarach chronionego krajobrazu.

Problem składowania odpadów komunalnych

Na analizowanym terenie w obszarach, na których możliwe jest składowanie odpadów w strefie głębokości do 2,5 m p.p.t. nie występują osady, których własności izolacyjne spełniałyby kryteria wymagane dla składowania odpadów komunalnych.

W otworach wiertniczych wykonanych na terenie gminy Barcin w rejonie Wapienna występuje 18,2 m warstwa gliniasta, pod którą zalega 16,0 m iłów i 8,5 m iłolupków,

w drugim otworze nawiercono 11,6 m glin. W trzecim odwierconym otworze pod 16,0 m glinami występuje 21,0 m iłó. Otwory odwiercone w rejonie Dąbrówki Baraciańskiej nawierciły pod glinami o miąższościach 5,9–8,0 m ily o miąższościach 3,1–5,0 m. W rejonie Żnina nawiercono 31,5 m glin, pod którymi zalega 27,5 m iłó.

W sąsiedztwie wykonanych otworów, po wykonaniu dodatkowych prac rozpoznawczych, które pozwolą na ustalenie rozprzestrzenienia i faktycznych własności izolacyjnych osadów, może zaistnieć możliwość wyznaczenia niewielkich obszarów, na których będzie można składować odpady komunalne.

Na analizowanym terenie składowiska odpadów komunalnych znajdują się w rejonie Barcina, Zatachowa i Wawrzynek. Stara część składowiska w Barcinie i składowisko w Zatachowie są prawie w pełni wypełnione. Składowiska są monitorowane, mają wykonany przegląd ekologiczny i zatwierdzoną instrukcję obsługi.

Ocena najbardziej korzystnych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Warunki geologiczne w obrębie obszarów wyznaczonych pod składowanie odpadów obojętnych są korzystne. Gliny zwałowe zlodowaceń północnopolskich fazy poznańskiej często tworzą wspólny pakiet z glinami fazy leszczyńskiej, a nawet z glinami zlodowaceń środkowopolskich. Najbardziej korzystne warunki geologiczne rozpoznane otworami wiertniczymi mają obszary wyznaczone w rejonie Wapienna, gdzie miąższe pakiety gliniaste zalegają na iłach i iłópkach. Gliny występują na dużych powierzchniach o równinnym charakterze.

Główne użytkowe poziomy wodonośne występują przeważnie w osadach miocenu i oligocenu, a w części południowej w osadach jurajskich. Występują na głębokości 50–100 m, lokalnie 150 m i są dobrze izolowane od zanieczyszczeń powierzchniowych. Stopień zagrożenia wód jest tu bardzo niski i niski. Na obszarach położonych w rejonie Barcina i Jabłówka–Murczyna główny użytkowy poziom wodonośny, związany z osadami czwartorzędu, występuje na głębokości powyżej 5 m. Występują tu liczne ogniska zanieczyszczeń, stopień zagrożenia wód jest wysoki.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na analizowanym terenie pod kątem składowania odpadów można rozpatrywać wyrobiska złóż piasków: „Łabiszyn–Wieś”, „Smogorzewo II”, „Smogorzewo III”, „Smogorzewo V” „Wawrzyńki I” i „Nowe Dąbie II”. Są to suche, wgłębne wyrobiska, dość duże powierzchniowo, o głębokościach od około 4,0 do ponad 11,0 m. Konieczne będzie wykonanie dodatkowej, sztucznej izolacji podłoża i ścian bocznych ewentualnego składowiska.

Pod kątem składowania odpadów można rozpatrywać również wyrobisko po niekoncesjonowanej eksploatacji piasków na potrzeby lokalne w rejonie Buszkowa.

Kamieniołom margli, wapieni i wapieni marglistych udokumentowanych w złożu „Barcin–Piechcin–Pakość” nie powinien być miejscem składowania odpadów. Seria złożowa (5,9–120,5 m) zalega pod nadkładem glin piaszczystych i piasków kwarcowych o średniej grubości 15,8 m. W nadkładzie nawiercono czwartorzędowy poziom wodonośny, a w partii złożowej dwa jurajskie poziomy wodonośne. W dnie wyrobiska występuje woda. Po zakończeniu eksploatacji wyrobisko powinno zostać objęte ochroną prawną jako stanowisko dokumentacyjne. Stanowić będzie duże urozmaicenie dość monotonnego krajobrazu.

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

Wyznaczone na mapie obszary powinny być uwzględnione przy typowaniu wariantów lokalizacyjnych nie tylko składowisk odpadów, ale również na etapie uzgodnienia 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 głębiej poziomów wodonośnych.

X. Warunki podłoża budowlanego

Warunki geologiczno-inżynierskie na terenie arkusza Łabiszyn opracowano na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Łabiszyn (Uniejowska, Nosek, 1990, 1992) i Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Łabiszyn (Frączek, 2000). Przy ustalaniu warunków geologiczno-inżynierskich podłoża budowlanego uwzględniono litologię osadów powierzchniowych, ukształtowanie powierzchni terenu, wa-

runki hydrogeologiczne oraz elementy ochrony przyrody. Warunków geologiczno-inżynierskich nie ustalono dla: terenów leśnych i rolnych z glebami chronionymi I–IVa klasy bonitacyjnej, łąk na glebach pochodzenia organicznego i obszarów występowania złóż kopalin, przewidzianych do eksploatacji powierzchniowej z wyłączeniem złoża węgla brunatnego „Szubin” z uwagi na jego znaczną powierzchnię i zasoby pozabilansowe.

Wyróżniono dwa podstawowe rodzaje obszarów: o korzystnych warunkach dla budownictwa oraz o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Do obszarów o korzystnych warunkach budowlanych zaliczono tereny występowania gruntów spoistych: zwartych, półzwartych i twardoplastycznych oraz gruntów niespoistych, najczęściej średniozagęszczonych i zagęszczonych, na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a głębokość występowania wód gruntowych przekracza 2 m p.p.t.

Obszar arkusza Łabiszyn charakteryzuje się w dużej mierze korzystnymi warunkami budowlanymi. Znaczne powierzchnie terenu tak zaklasyfikowane obejmują obszar wysoczyzny zbudowanej z gruntów piaszczystych, w których zwierciadło wód gruntowych występuje głębiej niż 2 m p.p.t. Obok gruntów piaszczystych występują grunty spoiste: morenowe i zastoiszkowe zlodowaceń północnopolskich i lokalnie zlodowaceń środkowopolskich – najczęściej w stanie twardoplastycznym i półzwartym. Obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa zajmują prawie całą centralną i wschodnią część terenu arkusza.

Obszarami o warunkach niekorzystnych dla budownictwa są rejony występowania gruntów słabonośnych (głównie torfy, namuły organiczne oraz piaski aluwialne), a także miejsca podmokłe i zabagnione, gdzie zwierciadło wody podziemnej na znacznym terenie stabilizuje się na głębokości nieprzekraczającej 2 m p.p.t. Warunki takie panują w dolinach rzek: Kanału Noteckiego, Noteci i Czarnego Rowu oraz ciekę płynącego na północny zachód od Barcina. Utwory torfiaste najczęściej wypełniają zagłębienia bezodpływowe. Są to głównie torfy o zmiennych miąższościach, od kilkudziesięciu centymetrów do 2–3 m; wyjątkowo ich miąższość może sięgać 4 m. Lokalnie występują spadki terenu przekraczające 12% (okolice Smogorzewa i Jezewa), lecz ze względu na ich niewielkie powierzchnie uwzględnione mogą być przy ocenie warunków budowlanych tylko w opracowaniach wielkoskalowych i projektowych. Teren arkusza znalazł się w zasięgu zlodowaceń północnopolskich i gliny pochodzące z tego okresu należy zakwalifikować jako utwory nieskonsolidowane. W obszarach akumulacji organicznej występują wody agresywne względem betonu i stali.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Na obszarze arkusza Łabiszyn gleby chronione, zaliczane do klas bonitacyjnych od I do IVa, zajmują znaczne powierzchnie, głównie w części południowo-zachodniej. Doliny rzecz-

ne pokrywają najczęściej gleby glejowe, mineralno-murszowe i mady, na których rozwinęły się łąki na glebach pochodzenia organicznego.

Lasy przeważają w północnej i centralnej części opisywanego terenu. Zwarte kompleksy lasów są położone na zachód i północ od Łabiszyna, mniejsze połączenia lasów występują w rejonie Lustronia, Barcina oraz Ojrzanowa.

Na powierzchni 1 000 ha, w 1991 roku, został utworzony Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezior Żędowskich”. Obejmuje on ciąg jezior rynnowych z największymi: Skrzyńką, Gąbińskim, Sobiejuskim, Żędowskim, Wąsowskim i Dobrylewskim (na terenie arkusza tylko dwa pierwsze). Wraz z towarzyszącymi rynnie wysoczyznami morenowymi stanowią typowy krajobraz polodowcowy. Na omawianym terenie ten obszar chronionego krajobrazu zajmuje około 350 ha.

W roku 1994 został utworzony, na powierzchni 9 017 ha, Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezior Żnińskich”. Jego trzy fragmenty wkraczają na teren arkusza: w części południowo-zachodniej w rejonie Żnina i na południu w rejonie Jeziora Kierzkowskiego (łączna powierzchnia około 340 ha w granicach terenu arkusza). Obszar ten obejmuje dwa systemy jezior różniących się morfologią: rynną zachodnią obejmującą m.in. Jezioro Żnińskie Duże, Jezioro Weneckie i Jezioro Biskupińskie oraz rynną wschodnią z jeziorami Kierzkowskim i Ostrowieckim.

W części północno-wschodniej na teren arkusza wkracza Obszar Chronionego Krajobrazu „Łąki Nadnoteckie”. Został utworzony w 2000 roku i zajmuje powierzchnię 1 201 ha, z czego na omawianym terenie około 130 ha. Celem jego utworzenia było zachowanie ciekawych łąkowo-torfowiskowych, zmiennowilgotnych zbiorowisk roślinnych, rozciągających się wokół Kanału Noteckiego. Dominują tu torfowiska przeobrażone, gdzieśgdzie zachowały się naturalne torfowiska ze zbiorowiskami turzycowisk.

Za pomniki przyrody żywej uznanych zostało kilkadziesiąt okazałych drzew (w tym aleje drzew pomnikowych), a za pomniki przyrody nieożywionej – dwa głazy narzutowe. Ustanowiono również 3 użytki ekologiczne (tabela 8).

Tabela 8

Wykaz pomników przyrody i użytków ekologicznych

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	P	Rzywno	Łabiszyn żniński	1991	Pż – dąb szypułkowy
2	P	Łabiszyn	Łabiszyn żniński	1991	Pż – 2 sosny zwyczajne

1	2	3	4	5	6
3	P	Łabiszyn	<u>Łabiszyn</u> źniński	1991	Pż – lipa szerokolistna
4	P	Łabiszyn	<u>Łabiszyn</u> źniński	1991	Pż – dąb szypułkowy
5	P	Jeżewo	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – dąb szypułkowy
6	P	Chomętowo	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – dąb szypułkowy
7	P	Zdziersko	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – lipa drobnolistna
8	P	Smerzyn	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – klon-jawor
9	P	Lubostroń	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – grupa drzew: 3 platany klonolistne, sosna czarna i zwyczajna, 3 modrzewie europejskie, 3 buki zwyczajne, 3 dęby szypułkowe, iglicznia, 10 lip drobnolistnych, cis pospolity, 3 klony zwyczajne, 2 świerki pospolite
10	P	Lubostroń	<u>Łabiszyn</u> źniński	1991	Pn – G (granitoid)
11	P	Lubostroń	<u>Łabiszyn</u> źniński	1991	Pż – 2 buki zwyczajne
12	P	Lubostroń	<u>Łabiszyn</u> źniński	1991	Pn – G (granitoid)
13	P	Lubostroń	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – aleja drzew pomnikowych: 12 lip drobnolistnych
14	P	Lubostroń	<u>Łabiszyn</u> źniński	1991	Pż – aleja drzew pomnikowych: 80 lip drobnolistnych
15	P	Lubostroń	<u>Łabiszyn</u> źniński	1991	Pż – aleja drzew pomnikowych: 69 modrzewi europejskich
16	P	Obielewo	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – lipa drobnolistna, 2 buki zwyczajne
17	P	Maciejowo	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – 2 dęby szypułkowe
18	P	Murczynek	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – buk zwyczajny
19	P	Młodocin	<u>Łabiszyn</u> źniński	1993	Pż – 2 lipy drobnolistne, dąb szypułkowy
20	P	Jadowniki Rycerskie	<u>Żnin</u> źniński	1993	Pż – 2 dęby szypułkowe
21	U	Wielki Sosnowiec	<u>Łabiszyn</u> źniński	2004	Teren silnie podtapiany, oczka wodne, baza żerowa i lęgowa rzadkich gatunków ptaków środowiska wodnego (1,91)
22	U	Klotyldowo	<u>Łabiszyn</u> źniński	2004	Bagno (0,38 ha)
23	U	Klotyldowo	<u>Łabiszyn</u> źniński	2004	Zarastające jezioro wraz z otaczającymi je bagnami (19,59 ha)

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

Rubryka 6: rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej, Pn – nieożywionej
rodzaj obiektu: G – głąz narzutowy

Według systemu ECONET (Liro, 1998), północna część omawianego arkusza położona jest w korytarzu ekologicznym o znaczeniu międzynarodowym 13m – Pradoliny Noteci. Natomiast pozostałą część, z wyjątkiem fragmentu wschodniego, zajmuje korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym 29k – Pakoski Noteci (figura 5).

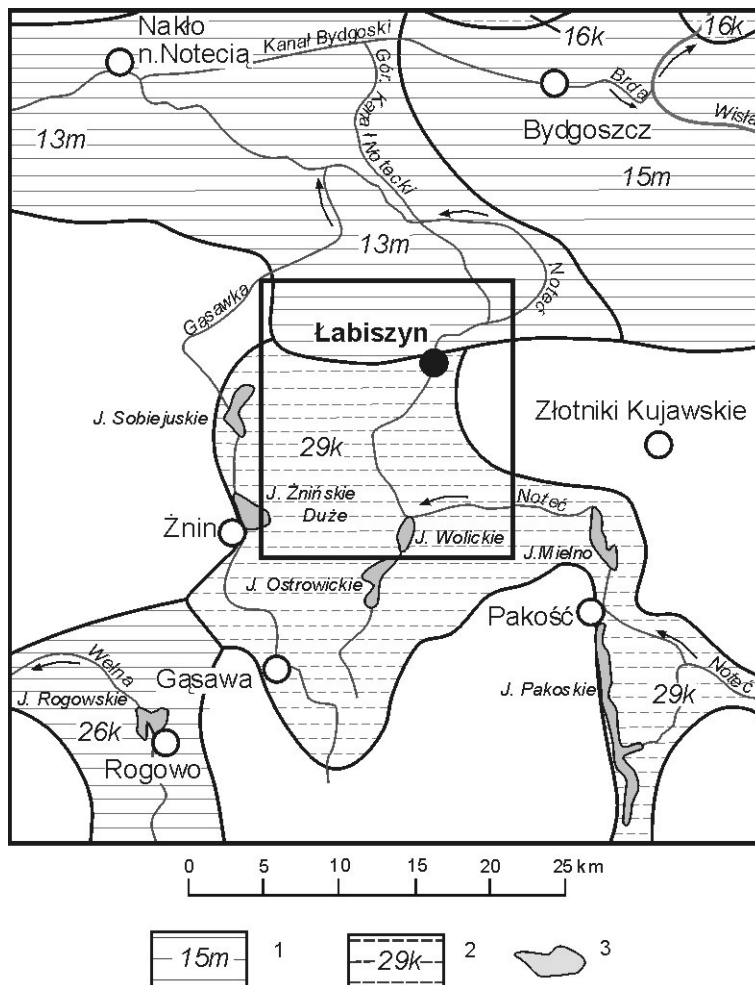


Fig. 5. Położenie arkusza Łabiszyn na tle mapy systemu ECONET (Liro, 1998)

1 – międzynarodowy korytarz ekologiczny, jego numer i nazwa: 13m – Pradoliny Noteci, 15m – Toruński Dolnej Wisły; 2 – krajowy korytarz ekologiczny, jego numer i nazwa: 16k – Brdy, 26k – Wełny, 29k – Pakoski Noteci; 3 – większe jeziora

Na terenie arkusza nie ma zlokalizowanych obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 oraz proponowanych do ochrony przez organizacje pozarządowe.

XII. Zabytki kultury

Obszar arkusza Łabiszyn objęty został (z wyjątkiem okolic miasta Łabiszyn) badaniami archeologicznymi w ramach Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP). Dobre gleby i dostępność wody stwarzała warunki do rozwoju osadnictwa od okresu pradziejów. Obszary szczególnej koncentracji stanowisk archeologicznych to tereny większych miejscowości. Liczny

materiał dokumentujący wskazuje na intensyfikację zasiedlenia w epoce kamienia i młodszej fazie epoki brązu. Znaleziono także ślady osadnictwa związane z kulturą amfor kulistych, pucharów lejkowatych, łużycką, przeworską oraz rzymską. Stwierdzono występowanie kilkuset stanowisk archeologicznych: śladów osadnictwa, punktów osadniczych, osad, cmentarzysk. W rejonach koncentracji stanowisk z epoki kamienia, w okolicach miejscowości Kierzkowo, Młodocin i Jadowniki Rycerskie odkryto kurhany kultury amfor kulistych. Ślady osadnictwa z okresu rzymskiego grupuje się koło wsi Ostatkowo i Załachowo. Do rejestru zabytków wpisano dotychczas jedynie stanowisko w formie grobowca megalitycznego z okresu wczesnego średniowiecza zlokalizowane w miejscowości Kierzkowo.

Z cennych obiektów zabytkowych w Łabiszynie zachowała się zabudowa i czytelny historyczny układ przestrzenny datowany na XII–XVI wiek. Układowi temu, objętemu ochroną konserwatorską, towarzyszą zabytkowe domy mieszkalne pochodzące z XIX i początku XX wieku. Do zabytków sakralnych należy Zespół Poklasztorny Zakonu Reformatorów, składający się z murowanego kościoła pw. św. Tomasza odrestaurowanego po zniszczeniach zbudowanego w 1742 roku, klasztoru z plebanią, dzwonnicy i XVIII-wiecznej kapliczki. Ochroną konserwatorską objęty został także dom mieszkalny z 1903 roku usytuowany przy ul. Szubińskiej.

W Lubostroniu znajduje się zespół pałacowo-folwarczny, w skład, którego wchodzi pałac, oficyna, stajnie, wozownia z częścią mieszkalną i domek myśliwski, wybudowane w latach 1795–1800. Zespół ten położony jest w parku krajobrazowym. Innym zabytkowym zespołem jest pałac z 1870 roku i park usytuowany w we wsi Krotoszyn.

We wschodniej części Żnina znajduje się trójnawowy gotycki kościół farny zbudowany na początku XV wieku. Powstał na miejscu świątyni romańskiej. Obiekt ten był wielokrotnie przebudowywany, ostatnio na początku XX wieku. Wyjątkowo cennym elementem kościoła są późno klasycystyczne organy z drugiej połowy XIX wieku.

Etnograficznie Barcin należy do historycznego regionu Pałuk, (czyli Pojezierza Żnińskiego) i jest jedną z miejscowości położonej na Szlaku Piastowskim. Nazwa miejscowości pochodzi prawdopodobnie od rozwiniętego w tych okolicach w dawnych czasach bartnictwa. W mieście zlokalizowany jest zabytkowy cmentarz z drugiej połowy XIX wieku.

XIII. Podsumowanie

Obszar objęty arkuszem Łabiszyn charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem pod względem uprzemysłowienia oraz zagospodarowania przestrzennego. W większych miejscowościach, między innymi w Łabiszynie, Barcinie, Krotoszynie i wschodniej części Żnina zlo-

kalizowane są zakłady pracy o zróżnicowanym profilu. W południowej i centralnej części obszaru arkusza gleby wysokich klas bonitacyjnych zapewniają rozwój rolnictwa, zlokalizowane są tu wielkoobszarowe, specjalistyczne gospodarstwa rolne. Natomiast północną i centralną część obszaru stanowi zwarty kompleks leśny, który wraz z naturalnymi zbiornikami wodnym stanowi perspektywę dla rozwoju turystyki.

Wody podziemne o charakterze użytkowym występują w utworach: czwartorzędowych, trzeciorzędowych i jurajskich. Na mapie umieszczono tylko większe ujęcia, najczęściej wielootworowe, stanowiące ujęcia wiejskie lub zaopatrujące w wodę gospodarstwa rolne i zakłady przemysłowe.

Wyznaczono dwa obszary perspektywiczne piasków, po jednym dla torfów oraz wapieni i margli. Za prognostyczne uznano jeden obszar występowania wapieni i margli oraz torfu.

Obszary predysponowane do składowania odpadów obojętnych wyznaczono w miejscach wychodni glin zwałowych fazy poznańskiej, tworzących warstwę przypowierzchniową wysoczyzn. Miąższości glin wynoszą od 2–3 do 20 m. W wielu obszarach tworzą one wspólną warstwę z glinami zwałowymi fazy leszczyńskiej, a sporadycznie nawet z glinami zlodowaceń środkowopolskich: na terenie gmin: Szubin, Żnin, Barcin i Łabiszyn.

Pod kątem lokalizacji składowisk odpadów komunalnych można rozpatrywać miejsca w bezpośrednim sąsiedztwie otworów wykonanych w rejonie Wapienna, Dąbrówki Barcińskiej oraz Żnina, gdzie występują gliny zwałowe o dużych miąższościach podścielone ilami.

Dla składowania odpadów można rozpatrywać także wyrobiska złóż piasków „Łabiszyn Wieś”, „Smogorzewo II”, „Smogorzewo III”, „Smogorzewo V”, „Wawrzynki I” i „Nowe Dąbie II” oraz wyrobisko po niekoncesjonowanej eksploatacji piasków w rejonie Buszkowa.

Wytypowane obszary przy analizowaniu funkcji gospodarczej terenów w planowaniu przestrzennym mogą być rozpatrywane jako miejsca lokalizacji inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi bądź pogarszających stan środowiska. Wskazane tereny spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

Ochroną prawną objętych jest wiele obiektów przyrodniczych. Są wśród nich drzewa (w tym trzy aleje drzew pomnikowych), pomniki przyrody nieożywionej (głazy narzutowe) oraz użytki ekologiczne. Niewielki teren położony w zachodniej części opisywanego arkusza wchodzi w skład Obszaru Chronionego Krajobrazu „Jezior Żołądowskich”, a na południowym zachodzie i południu jest to Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezior Żnińskich”. Północno-wschodnią część terenu zajmuje Obszar Chronionego Krajobrazu „Łąki Nadnoteckie”.

W miejscowościach położonych w granicach terenu arkusza Łabiszyn zachowało się wiele zabytkowych obiektów objętych ochroną konserwatorską, są wśród nich kościoły, dwory i parki dworskie.

Właściwym kierunkiem rozwoju omawianego obszaru, obok rolnictwa, eksploatacji zasobów wapieni i margli oraz kruszywa naturalnego, jest turystyka i rekreacja.

XIV. Literatura

- AKERBLOM G., 1986 – Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish Geol. Comp. Report IRAP 86036, Lulea, Sweden.
- BENTKOWSKI A., HAKENBERG H., DOBKOWSKA A., JANICA R., 1998 – Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustalenia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych Inowrocław-Dąbrowa – GZWP nr 142. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- BUJALSKA M., 1977 – Dodatek do dokumentacji złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej cegielni Barcin. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- FRĄCZEK E., 2000 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Łabiszyn. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- GRADYS A., 1982 – Sprawozdanie z prac poszukiwawczych złóż surowca niskiego (ilastego) w rejonie Kowalewo i Chomętowo. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- INSTRUKCJA opracowania Mapy geśrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KARCZEWSKA I., 1972 – Sprawozdanie z prac poszukiwawczych za złożami kruszywa naturalnego na terenie powiatu Żnin, woj. bydgoskie. Cent. Arch. Geol. 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.
- KNYSZYŃSKI F., KROGULEC E., POMIANOWSKA H., 1995 – Dokumentacja hydrogeologiczna złoża wapieni i margli „Barcin-Piechcin-Pakość”, KCW „Kujawy” SA w Bielawach. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KONDRACKI J., 1998 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

- KROGULEC E., WIERCHOWIEC J., 2002 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Łabiszyn (358) wraz z objaśnieniami. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KUDLIŃSKA E., 1997 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego piaskowego „Załachowo I”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KUDLIŃSKA E., 2003 – Dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego w kat. C₂ „Łabiszyn”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- LIRO A. (red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Wydawnictwo Fundacji IUCN Poland, Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- MACDONALD D., 1994 – Approach to the Assessment of sediment quality in Florida Coastal Waters. Vol. 1 - Development and evaluation of sediment quality assessment guidelines.
- MARCINIAK A., 1971 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂ złoża piasków do produkcji cegły wapienno-piaskowej „Smolniki”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K. (red.), 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- MATUSZEWSKI A., 2005a – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego-piasku „Nowe Dąbie II” w kat. C₁. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MATUSZEWSKI A., 2005b – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego - piasku „Nowe Dąbie III” w kat. C₁. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MATUSZEWSKI A., 2005c – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego - piasku „Nowe Dąbie IV” w kat. C₁. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MUSZYŃSKA E., 1982 – Sprawozdanie z prac poszukiwawczych złóż kruszywa naturalnego w rejonie doliny rzeki Gąsawki, gm.: Mogilno, Żnin, Szubin, woj. bydgoskiego Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- MUSZYŃSKA E., STRZELCZYK G., 1983 – Sprawozdanie z prac poszukiwawczych złóż kruszywa naturalnego w rejonie doliny rzeki Noteć, woj. bydgoskie. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.
- PRZENIOSŁO St. (red.), 2006 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2005. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRZYBYSŁAWSKI A., 2003 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Załączowo III” w kat. C₁. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRZYBYSŁAWSKI A., 2006a – Dodatek nr 1 do dokumentacji złoża kruszywa naturalnego „Załączowo II” w kat. C₁. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRZYBYSŁAWSKI A., 2006b – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Załączowo IV” w kat. C₁. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PUDŁO A., SZTROMWASSER E., 1984 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂ złoża węgla brunatnego „Szubin”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- RADWAN D., JARECKA K., SZUWARZYŃSKA K., 1990 – Kompleksowa dokumentacja geologiczna Kujawskiego Okręgu Eksploatacji Surowców Węglanowych. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa. Warszawa.
- RAPORT O STANIE ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO W 2005 ROKU, 2006 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Bydgoszcz.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony. Dziennik Ustaw Nr 55 z dnia 14 maja 2002 r., poz. 498.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dziennik Ustaw Nr 165, poz. 1359 z dnia 4 października 2002 r.
- Rozporządzenie** 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. Dziennik Ustaw Nr 61 z dnia 10 kwietnia 2003 r., poz. 549.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1993 – Mapy radioekologiczne Polski. Część I: Mapa mocy dawki promieniowania gamma w Polsce; Mapa stężeń cezu w Polsce. Skala 1:750000. Wyd. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1994 – Mapy radioekologiczne Polski. Część II: Mapy koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce. Wyd. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SOLCZAK E., 1983 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Smogorzewo”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- SYLWESTRZAK U., 1966 – Orzeczenie geologiczne o występowaniu węgla brunatnego w rejonie Żnina. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- SZUWARZYŃSKA K., 1999 – Dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej w kat. B+C₁+C₂ złoża wapieni i margli jurajskich Barcin-Piechcin-Pakość. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- UNIEJOWSKA M., NOSEK M., 1990 – Objasnienia do Mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Łabiszyn. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- UNIEJOWSKA M., NOSEK M., 1992 – Mapa geologiczno Polski w skali 1:50 000, arkusz Łabiszyn. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- UŚCINOWICZ J., 1982 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Łabiszyn I”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- URBAŃSKI Z., 1991 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Smogorzewo II”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- URBAŃSKI Z., 1998 – Uproszczona dokumentacja w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Smogorzewo III”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski. PWN, Warszawa.
- ZENIUK-HOZA A., 1998 – Uproszczona dokumentacja w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Wawrzynki I”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ZENIUK-HOZA A., 2004 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Smogorzewo V”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ZENIUK-HOZA A., 2006a – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Smogorzewo VI”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ZENIUK-HOZA A., 2006b – Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Smogorzewo VI-1”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ZENIUK-HOZA A., PIEKARSKA E., 1999 – Uproszczona dokumentacja w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego piaskowego „Jeżewo I”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- ZENIUK-HOZA A., PIEKARSKA E., 2003 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Nowe Dąbie I”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ZENIUK-HOZA A., PIEKARSKA E., 2005 – Dodatek do karty rejestracyjnej w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego drobnego „Łabiszyn-Wieś”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ZENIUK-HOZA A., PIEKARSKA E., 2006 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Nowe Dąbie I-1”. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.