

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA

DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI

1:50 000

Arkusz OSTRÓW WIELKOPOLSKI (658)



Warszawa 2005

Autorzy: Jacek Gruszecki^{*}, Mirosław Kuliński^{*}, Aleksandra Dusza^{**},
Anna Pasieczna^{**}, Olimpia Kozłowska^{**}

Główny koordynator MGP: Małgorzata Sikorska-Maykowska^{**}
Redaktor regionalny: Jacek Koźma^{**} przy współpracy z Krzysztofem Seifertem
Redaktor tekstu: Olimpia Kozłowska^{**}

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

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

ISBN 83-

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa, 2005

Spis treści

I. Wstęp (<i>M. Kuliński</i>)	4
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>M. Kuliński</i>).....	5
III. Budowa geologiczna (<i>M. Kuliński</i>)	7
IV. Złoża kopalin (<i>M. Kuliński, J. Gruszecki</i>).....	10
1. Gaz ziemny.....	12
2. Surowce ilaste ceramiki budowlanej.....	13
3. Kruszywo naturalne.....	15
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>M. Kuliński, J. Gruszecki</i>).....	17
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>M. Kuliński, J. Gruszecki</i>).....	20
VII. Warunki wodne (<i>M. Kuliński</i>).....	21
1. Wody powierzchniowe.....	21
2. Wody podziemne.....	22
VIII. Geochemia środowiska	25
1. Gleby (<i>A. Dusza, Pasieczna</i>)	25
2. Pierwiastki promieniotwórcze (<i>H. Tomassi-Morawiec</i>)	28
IX. Składowanie odpadów (<i>O. Kozłowska</i>).....	31
X. Warunki podłoża budowlanego (<i>M. Kuliński</i>).....	42
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>M. Kuliński</i>)	43
XII. Zabytki kultury (<i>M. Kuliński</i>).....	48
XIII. Podsumowanie (<i>M. Kuliński</i>).....	50
XIV. Literatura	51

I. Wstęp

Przy opracowaniu arkusza Ostrów Wielkopolski Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Ostrów Wielkopolski Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w roku 2000 w Krakowskim Przedsiębiorstwie Geologicznym „ProGeo” (Górka, Kapera, Kruk, 2000). Opracowanie zostało wykonane zgodnie z instrukcją opracowania MGP (Instrukcja..., 2005). Za podkład posłużyła mapa topograficzna w skali 1:50 000 w układzie „1942”, arkusz Ostrów Wielkopolski.

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

Do opracowania treści mapy zbierano materiały w: wydziałach Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu, Delegatury Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego Oddział Zamiejscowy w Kaliszu, Państwowym Instytucie Geologicznym, Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Poznaniu. Wykorzystano też informacje uzyskane w starostwach powiatowych, urzędach gmin i od użytkowników złóż oraz pochodzące z bazy danych Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS. Zostały one zweryfikowane w czasie wizji terenowej.

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

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Granice arkusza Ostrów Wielkopolski wyznaczają współrzędne geograficzne: 17°45'00" - 18°00'00" długości geograficznej wschodniej oraz 51°30'00" - 51°40'00" szerokości geograficznej północnej.

Administracyjnie, obszar omawianego arkusza należy do województwa wielkopolskiego. Obejmuje on fragmenty gmin: Raszków, Ostrów Wielkopolski i miasta Ostrów Wielkopolski, Nowe Skalmierzyce, Sieroszewice, Odolanów, Przygodzice (północna i północno-wschodnia, zachodnia oraz centralna część arkusza) w powiecie ostrowskim oraz część gmin Mikstat i Ostrzeszów (południowo-wschodnia część arkusza) w powiecie ostrzeszowskim.

Według podziału fizycznogeograficznego (Kondracki, 1998) omawiany teren należy do prowincji Nizy Środkowoeuropejskiej, podprowincji Nizin Środkowopolskich. Jego północna i wschodnia część należy do makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej z mezoregionem Wysoczyzna Kaliska, natomiast centralna, południowo-zachodnia i południowa część należy do makroregionu Obniżenie Milicko-Głogowskie z mezoregionem Kotlina Milicka oraz makroregionu Wału Trzebnickiego z mezoregionem Wzgórza Ostrzeszowskie (Fig. 1).

Morfologicznie powierzchnia arkusza jest bardzo urozmaicona. Charakterystycznymi elementami są szerokie obniżenia doliny Baryczy, zajmujące centralną i południowo-zachodnią część omawianego terenu oraz mniejsze związane z współczesną doliną Ołoboku, położoną w północno-wschodniej części. Dolinę Baryczy ogranicza od północy Wysoczyzna Kaliska, od wschodu ograniczają ją Wzgórza Ostrzeszowskie, stanowiące obszar wyniesionego podłoża trzeciorzędowego, ukształtowanego w czasie recesji lądolodu zlodowacenia Warty.

Deniwelacje osiągają około 105 m. Minimalne rzędne terenu w dolinie Ołoboku wynoszą 120 do 123 m n.p.m. Obszary wyniesień to pas Pagórków Ostrowskich o orientacji W-E z maksymalną rzędną 185,4 m n.p.m. na północ od miejscowości Wysocko Wielkie oraz w południowo-wschodniej części Wzgórza Ostrzeszowskie, z kulminacją 228,8 m n.p.m. na wschód od Mikstatu.

Lasy zajmują około 35% powierzchni arkusza. Główne kompleksy leśne leżą w rozległej dolinie Baryczy pomiędzy miejscowościami: Przygodzice, Chynowa i Czarny Las oraz w dolinie Ołoboku. Charakteryzują się one zdecydowaną przewagą boru suchego lub boru mieszanego świeżego z przewagą sosny i dębu.

Łąki na glebach pochodzenia organicznego występują na rozległych podmokłych terenach dwóch dolin rzeki Barycz oraz Ołobok.

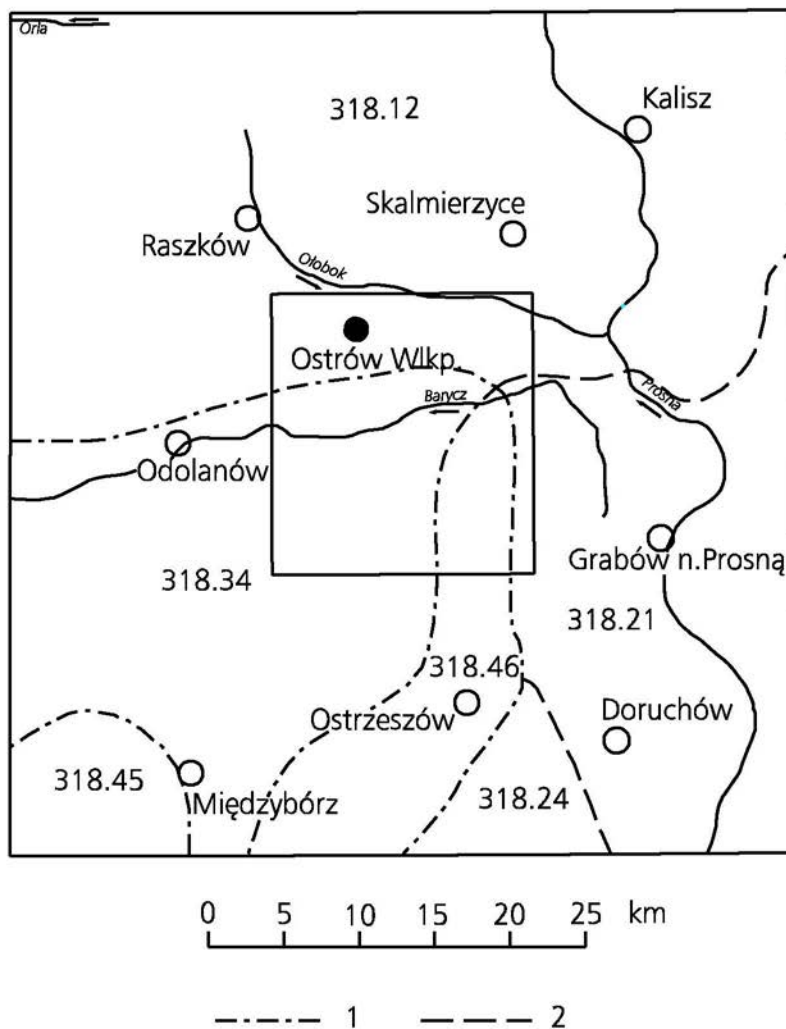


Fig. 1 Położenie arkusza Ostrów Wielkopolski na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 – granica makroregionu; 2 – granica mezoregionu,

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski

Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Mezoregiony Niziny Południowowielkopolskiej: 318.12 - Wysoczyzna Kaliska, 318.21 - Kotlina Grabowska, 318.24 - Wysoczyzna Wieruszowska

Mezoregion Obniżenia Milicko-Głogowskiego: 318.34 - Kotlina Milicka

Mezoregiony Wału Trzebnickiego: 318.45 - Wzgórza Twardogórskie, 318.46 - Wzgórza Ostrzeszowskie

Obszary gleb chronionych klasy I-IVa zajmują tu około 15%. Największe ich powierzchnie pokrywają północno-zachodnią część arkusza w okolicach Ostrowa Wielkopolskiego i na północ od Baryczy oraz niewielkie tereny na północ od Mikstatu.

Teren objęty arkuszem Ostrów Wielkopolski położony jest w regionie klimatycznym południowo - wielkopolskim (Woś, 1999). Średnia temperatura roczna wynosi około 7,8°C; najcieplejszym miesiącem jest lipiec z temperaturą średnią 17,7°C, najchłodniejszym - styczeń -2,6°C. Suma opadów rocznych wynosi 517 mm. Przeważają wiatry z kierunku południowo-zachodniego i północno-zachodniego. Długość okresu wegetacji wynosi 200-220 dni.

Pod względem gospodarczym omawiany obszar ma charakter rolniczo-przemysłowy, teren ma bardzo dobrą infrastrukturę – jest zwodociągowany, telefonizowany, większość gmin ma własne oczyszczalnie ścieków, buduje kanalizację. Dobre perspektywy rozwoju ma tu przemysł rolno-spożywczy.

Eksploatacją są objęte dwa złoża gazu ziemnego „Wysocko”, „Wysocko Małe E”, oraz pięć złóż kruszyw naturalnych „Ostrów-Pruślin”, „Ostrów Wlkp.-ul. Staroprzygodzka”, „Ostrów Wielkopolski”, „Ostrów Wielkopolski II”, „Bibianki”.

Największym ośrodkiem administracyjnym i usługowym omawianego obszaru jest Ostrów Wielkopolski, liczący około 73,3 tys. mieszkańców. Obecnie miasto stanowi ośrodek dobrze rozwiniętego przemysłu, głównie spożywczego oraz środków transportu, maszynowego, precyzyjnego, materiałów budowlanych, a także drzewnego. Znaczącymi zakładami przemysłowymi są: Ostrowskie Zakłady Taboru Kolejowego i FP SPOMAX S.A. firma zajmująca się produkcją maszyn dla rolnictwa.

Cały obszar posiada dobrze rozwiniętą sieć drogową z najważniejszymi węzłami w Ostrowie Wielkopolskim (drogi nr 11, 25, 36) i Kaliszu. Przez obszar arkusza przebiegają ponadto dwa ważne ogólnokrajowe szlaki kolejowe: linia Poznań – Ostrów – Katowice oraz linia Wrocław – Ostrów – Kalisz – Łódź – Warszawa.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną obszaru arkusza Ostrów Wielkopolski przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski (Baranowski, 1987) oraz Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000 arkusz Ostrów Wielkopolski wraz z objaśnieniami (Baranowski, 1975, 1976).

Omawiany obszar należy do monokliny przedsudeckiej, w obrębie której wydzielono szereg mniejszych jednostek. W swej większej części leży on w obrębie tzw. grzędy ostrzeszowsko-wieluńskiej. Północna część obszaru arkusza należy do monokliny kalisko-złoczewskiej i monokliny wolsztyńsko-jarocińskiej. Podłoże jest przecięte dwoma dużymi uskokiemi o przebiegu NE-SW: rowem Sulmierzyckim i rowem Przygodzickim.

Najstarsze utwory wykształciły się w postaci skały wieku triasowego lub dolnojurajskiego. Skały triasowe wykształcone są w postaci: iłów, iłowców, margli, dolomitów i piaskowców pstrych (kajper) oraz iłów, iłowców i dolomitów (retyk). Utwory wieku jurajskiego reprezentują: ily, piaskowce i piaski. Skały te leżą na starszych utworach wieku permskiego: iłowcach, łupkach, piaskowcach, anhydrytach, dolomitach, nawierconych podczas rozpoznawania złóż gazu ziemnego. Głębokość występowania utworów permu waha się w tych rejonach od 1310 do 1529 m p.p.t.

Na skałach podłoża mezozoicznego leżą serie utworów trzeciorzędowych (neogénskich - miocen, pliocen)¹ o zróżnicowanych miąższościach i składzie litologicznym. Są one zaburzone i sfałdowane glacitektonicznie tj. w wyniku nacisku wywołanego przesuwającym się lądolodem. Osady miocenu są wykształcone w postaci: piasków, piaskowców, mułków, iłów i mułowców. W warstwach tych stwierdzono występowanie przerostów węgla brunatnego o przeciętnej grubości od kilkunastu centymetrów do około 0,5 m. Utwory miocenu występują na powierzchni w kilku miejscach, tworząc lokalne wychodnie we wschodniej części obszaru arkusza. Osady młodszego neogenu tj. pliocenu występują w postaci: iłów, mułków i piasków. Nierozdzielone osady neogenu wykształcone jako ily, zwane iłami poznańskimi, mają ważne znaczenie surowcowe w południowo-zachodniej i centralnej części kraju. Wykazują one dużą zmienność litologiczną, ale w swej głównej masie cechują się dużą plastycznością i dobrymi parametrami jakościowymi jako kopaliny ilaste ceramiki budowlanej.

Ich rozległe wychodnie można obserwować w pobliżu Chynowa, Mikstatu i Przygodzic oraz na wschód od Ostrowa (Fig. 2).

Osady neogenu na większości terenu są przykryte osadami czwartorzędowymi o zróżnicowanej miąższości, zależnej od ukształtowania rzeźby starszego podłoża. Miąższość ta wynosi od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów.

W obrębie Wzgórz Ostrzeszowskich występują zaburzenia glacitektoniczne związane z ruchem lądolodu. Nieregularny system wypiętrzeń glacitektonicznych, nałożonych na niżej znajdujące się również nieregularne formy, łuski pocięte uskoki, daje w sumie kompleks warstw zdyslokowanych, sięgający do głębokości 150 m, obejmujący dolne warstwy czwartorzędu (plejstocen) i neogen.

¹ W związku z wprowadzeniem w roku 2002 przez Międzynarodową Unię Nauk Geologicznych zmian w tabeli stratygraficznej, na wydrukach map stosowany jest nowy podział stratygraficzny. W tekście objaśniającym do arkusza zachowuje się dotychczasowy system, a wprowadzone zmiany (dotyczące podziału utworów trzeciorzędu) sygnalizowane są w nawiasach.

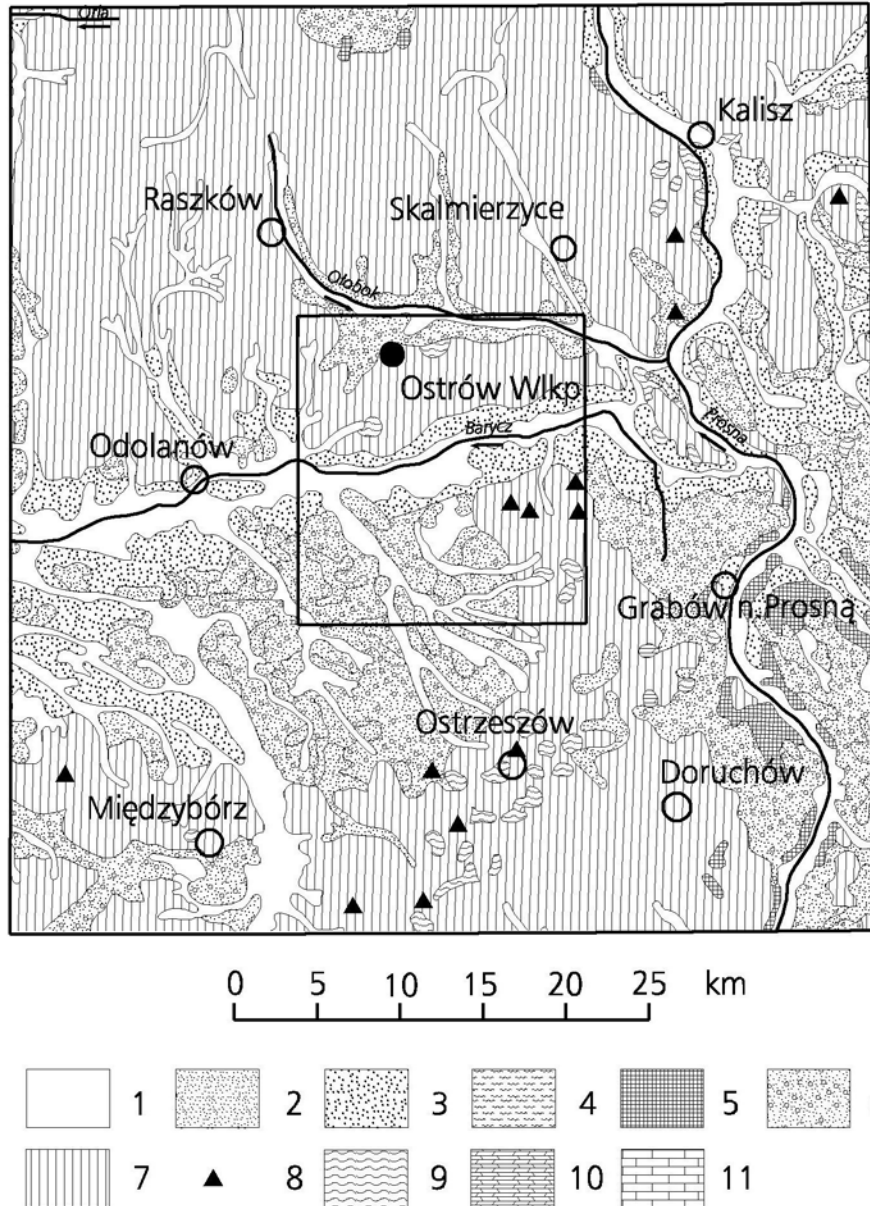


Fig. 2 Położenie arkusza Ostrów Wielkopolski na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühlego (1986)

Czwartorzęd, holocen: 1 - mady, ropy i piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej oraz torfy, 2 - piaski akumulacji eolicznej, plejstocen: 3 - piaski miejscami ze żwirem akumulacji rzecznej, 4 - piaski i mułki akumulacji jeziornej, 5 - ropy, mułki i piaski akumulacji zastoiskowej, 6 - piaski i żwiry akumulacji rzeczno-lodowcowej, 7 - gliny zwałowe, ich eluwia piaszczyste i piaski z głazami akumulacji lodowcowej, 8 - kry utworów starszych od czwartorzęd. Trzeciorzęd, pliocen: 9 - ropy, ropy, piaski, lokalnie z wkładkami węgla brunatnych, miocen: 10 - piaski, mułki, mułowce, ropy, ropy z pokładami węgla brunatnych. Jura: 11 - wapnienie, margle, wapnienie oolitowe i łupki margliste

Największe rozprzestrzenienie mają osady zlodowaceń środkowopolskich, stadiau mazowiecko-podlaskiego. Najstarszymi osadami są tu piaski, mułki i ropy zastoiskowe, które lokalnie występują w dolinie Ołoboku, wzdłuż północnej granicy obszaru arkusza. Na terenie objętym arkuszem Ostrów Wielkopolski szeroko rozprzestrzenione są gliny zwałowe, które tworzą kilkunastometrowej miąższości kompleksy. Ich największe rozprzestrzenienie można obserwować w północnej części omawianego obszaru oraz w części południowo-wschodniej.

Gliny współwystępują z piaskami, żwirami i głazami lodowcowymi i osiągają znaczną miąższość od 8-10 m. W morfologii terenu wyróżniają się wzniesienia morenowe, zbudowane z piasków, żwirów i głazów, występujące w południowo-wschodniej części omawianego obszaru oraz na południe i południowo-wschód od Ostrowa Wielkopolskiego. W kilku miejscach (w Komorowie, Kozłowie i Przygodziczkach) stwierdzono występowanie utworów kemo-wych, głównie piasków i mułków. Szeroko rozprzestrzenione są również, zwłaszcza w całej południowo-zachodniej części obszaru, utwory pochodzenia wodnolodowcowego, wykształcone jako piaski i żwiry. W dolinach Baryczy i Ołoboku z utworów tych są zbudowane najstarsze poziomy tarasów rzecznych. Piaszczysto-żwirowe osady młodszych tarasów nadzalewowych tych rzek związane są z akumulacją w czasie zlodowaceń północnopolskich. Z interstadiału eemskiego pochodzą piaski, mułki, ropy, torfy i gytie jeziorne, których wychodnie znajdują się w Ostrowie Wielkopolskim i Wtórku.

Najmłodszymi utworami na omawianym obszarze są osady wieku holoceniowego. W dolinach rzecznych występują namuły piaszczyste, miejscami torfiaste i piaski rzeczne, które budują tarasy zalewowe. W dolinie Baryczy liczne są wystąpienia torfów. Tworzą one warstwy o grubości około 1,5 m, miejscami do 3 m. Lokalnie występują piaski eoliczne w wydmach i polach piasków przewianych. Leżą one na piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych (koło Kolonii Kłady, Antonina i Czarne Lasu).

IV. Złóża kopaliny

Na obszarze arkusza Ostrów Wielkopolski udokumentowanych jest piętnaście złóż, w tym trzy złoża gazu ziemnego: „Wysocko”, „Wysocko Małe E” i „Antonin 1”, siedem złóż kruszywa naturalnego: „Pruślin”, „Ostrów-Pruślin”, „Ostrów Wlkp.-ul. Staroprzygodzka”, „Antonin”, „Bibianki”, „Ostrów Wielkopolski”, „Ostrów Wielkopolski II”, pięć złóż ropy ceramiki budowlanej: „Zacharzew”, „Ostrów-Krepa”, „Przygodzice”, „Przygodzice (obszar Wysocko)”, „Mikstat” (tabela 1). Gaz ziemny jest kopaliną podstawową, natomiast pozostałe kopaliny zaliczono do pospolitych.

Złoże gazu ziemnego „Antonin” zostało wykreślone z „Bilansu zasobów...” (Przeniosło, 2004).

Tabela 1

Złoże kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj Kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t, tys. m ^{3*} , mln. m ^{3**})	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. t, tys. m ^{3*} , mln. m ^{3**})	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości
									Klasy 1-4	Klasy A-C	
wg stanu na rok 2003 (Przeniosło, 2004)									10	11	12
1	Zacharzew	g(gc)	Q	513*	C ₁ *	Z	-	Scb	4	A	-
2	Pruślin	pż	Q	11	C ₁ *	Z	-	Skb	4	B	W
3	Ostrów-Pruślin	p, pż	Q	69	C ₁	G	5	Skb, Sd	4	B	W
4	Ostrów-Krepa	g(gc)	Q	75*	C ₁ *	Z	-	Scb	4	B	Z
5	Ostrów Wlkp.-ul. Staroprzygodzka	p	Q	189	C ₁	G	3	Skb, Sd	4	A	-
6	Wysocko	G	P	9**	C	G	0,9**	E	2	A	-
7	Przygodzice	i(ic), g(gc)	Pl, Q	0	C ₁ *	Z	-	Scb	4	A	-
8	Przygodzice (obszar Wysocko)	i(ic), g(gc)	Pl, Q	202*	C ₁	N	-	Scb	4	A	-
9	Antonin	p	Q	139*	C ₁	N	-	Skb	4	A	-
11	Mikstat	i(ic)	Pl	247*	B, C ₁	Z*	3*	Scb	4	A	-
12	Bibianki	p	Q	57	C ₁	G	29	Skb, Sd	4	B	W
13	Ostrów Wielkopolski II	p	Q	159	C ₁	G	9	Skb, Sd	4	A	-
14	Ostrów Wielkopolski	p	Q	60	C ₁	G	2	Skb, Sd	4	A	-
15	Wysocko Małe E	G	P	27,52**	C	G	4,1**	E	2	A	-
		He		0,14**			0,03**	I			
16	Antonin 1	G	P	10** ¹	C	N	-	E	2	A	-
	Antonin	G	P	-	-	ZWB	-	-	-	-	-

Rubryka 3: G - gaz ziemny, He – hel, p – piaski, pż – piaski i żwiry, i(ic) – iły ceramiki budowlanej, g(gc) – gliny ceramiki budowlanej

Rubryka 4: Q – czwartorzęd, Pl – pliocen, P – perm

Rubryka 5: ¹ - zasoby według decyzji zatwierdzającej zasoby złoże w kat. C z 2004 r.

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

Rubryka 7: złoże: **G** – zagospodarowane, **N** – niezagospodarowane, **Z** – zaniechane, **ZWB** – złoże skreślone z Bilansu zasobów (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej, zamieszczonej w materiałach archiwalnych), * - złoże zaniechane od 2004 r., wielkość wydobycia wg. stanu na 2003 r. (Przeniosło, 2004)

Rubryka 9: Kopaliny: **E** – energetyczne, skalne: **Skb** – kruszywo budowlanych, **Sd** – drogowe, **Scb** – ceramiki budowlanej, **I** – kopaliny inne (spawalnictwo, przemysł urządzeń chłodniczych)

Rubryka 10: złoże: **2** – rzadkie w skali kraju lub skoncentrowane w określonym regionie, **4** – powszechne; licznie występujące, łatwo dostępne

Rubryka 11: złoże: **A** – małokonfliktowe, **B** – konfliktowe

Rubryka 12: **W** – ochrona wód podziemnych, **Z** – konflikt zagospodarowania terenu

1. Gaz ziemny

Złoże gazu ziemnego „Wysocko” udokumentowano na powierzchni 139,5 ha pomiędzy miejscowościami Wysocko Małe i Przygodzicami na południe od Ostrowa Wielkopolskiego. Gaz zakumulowany jest w obrębie stropowych partii utworów dolomitu głównego. Struktura złożowa ma charakter brachyantykliny przydyslokacyjnej o orientacji osi podłużnej N-S. Od stropu złożo ekranowane jest bezpośrednio anhydrytem podstawowym Stassfurtu. Serię produkcyjną stanowią piaskowce czerwonego spągowca górnego. Dolną granicę złoża stanowi poziom wody podścielającej (Modzelewski, 1982).

„Wysocko Małe E” zostało udokumentowane na wschód od miejscowości Wysocko Małe. Złoże ma strukturę brachyantykliny o powierzchni 232,0 ha. Strop budują anhydryty górnego permu należące do cyklowemu Stassfurt, granicę spągu stanowi poziom wód podścielających. Od zachodu złożo jest ograniczone dyslokacją. Gaz jest zakumulowany w osadach czerwonego spągowca. Tworzą go piaskowce drobno- i średnio ziarniste. Kopalina współwystępująca w złożu jest hel, którego zawartość według obliczonego średniego składu gazu wynosi 0,5329% obj. (Kuczak, 2001). Według stanu na 2003 r. zasoby złoża helu wynoszą 0,14 mln m³, a wydobycie w tym roku oszacowano na 0,03 mln m³ (Przeniosło, 2004).

Trzecim złożem gazu występującym na terenie arkusza Ostrów Wielkopolski jest „Antonin 1”. Leży na północny zachód od Mikstatu na powierzchni 248,0 ha. Ma ono formę brachyantykliny typu masywowego. Poziom produktywny znajduje się w piaskowcach czerwonego spągowca. Strop stanowią ewaporaty utworów cechsztynu, którego granicę wyznaczają anhydryty i dolomit podstawowy. Spąg złoża ogranicza górna granica wód podścielających złożo. Kopalina towarzysząca w złożu jest kondensat ropy naftowej o średniej gęstości 0,8 g/cm³ (Halat, Tenerowicz, 2004). Złoże gazu ziemnego „Antonin 1” zostało udokumentowane w granicach wykreślonego z krajowego bilansu zasobów w 2003 r. złoża gazu „Antonin”.

Gaz ziemny z wyżej wymienionych złóż przydatny jest dla celów lokalnej energetyki, natomiast hel ze złoża „Wysocko Małe” użytkowany jest przez przemysł spawalniczy oraz urządzeń chłodniczych.

Ważniejsze parametry geologiczno-górnice i jakościowe wyżej wymienionych złóż gazu zebrano w tabeli 2.

Tabela 2

Średnie parametry geologiczno-górnice i jakościowe złóż gazu ziemnego

Nr na mapie	Nazwa złoża	Powierzchnia (ha)	Miąższość (m)	Głębokość eksploatacji (m)	Zawartość średnia (% obj.)			Wartość opałowa (kcal/Nm ³)	Przepuszczalność skał zbiornikowych (mD)	Porowatość skał zbiornikowych (%)
					CH ₄	C ₂ H ₆	N ₂			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Wysocko	139,5	max 25,5, śr. 15,37	1529-1555	67,4907	1,2592	29,9395	6414	brak danych	7,0
15	Wysocko Małe E	232,0	max. 8,0; śr. 5,33	1461,05-1464,3; 1453,55-1458,3	63,0395	1,8841	31,7043	6213	5,36-6,51	7,91-11,02
16	Antonin 1	248,0	śr. 15,0	1310	39,85	10,31	42,31	7679	0,287	5,76

2. Surowce ilaste ceramiki budowlanej

W obrębie obszaru arkusza znajduje się obecnie 5 udokumentowanych złóż kopalin ilastych: „Zacharzew”, „Ostrów-Krępa”, „Przygodzice”, „Przygodzice (obszar Wysocko)” i „Mikstat”.

Złoże „Zacharzew” udokumentowano na zachodnich przedmieściach Ostrowa Wielkopolskiego. Ma ono powierzchnię 1,54 ha. Tworzą je lodowcowe gliny morenowe, piaszczyste czwartorzędowe. Złoże charakteryzuje się formą pokładową z niewielkimi w jego obrębie soczewkami piasków. Strop stanowi gleba natomiast w spągu występują piaski, żwiry oraz gliny zwałowe (Rogozińska, Jachman, 1955).

Złoże „Ostrów-Krępa” rozpoznano w trzech polach na powierzchni 16,96 ha w granicach miasta Ostrów Wielkopolski. Złoże budują czwartorzędowe gliny. Ma ono formę pokładową, nadkład stanowi gleba, a spąg zamargłone gliny (Falkowska, 1959).

Złoża „Przygodzice” (Piątek, 1957) i „Przygodzice (obszar Wysocko)” (Wójcik, 1970) udokumentowano w rozległej strefie iłów poznańskich wieku pliocenckiego. Budowa geologiczna tych złóż jest skomplikowana, gdyż pokłady iłów są silnie zaburzone w wyniku zjawisk glacitektonicznych i zmieszane z czwartorzędowymi glinami zwałowymi. Dlatego też kopalinę w złożu oprócz iłów poznańskich stanowią gliny zwałowe. Rozpoznane w 1957 r. złożo „Przygodzice” o powierzchni 6,73 ha znajduje się na północ od miejscowości Przygodzice i obejmuje jedno pole. Natomiast złożo „Przygodzice (obszar Wysocko)” udokumentowane w 1970 r. obejmuje dwa pola (zachodnie – pole Przygodzice i wschodnie – pole Wysocko Małe) o łącznej powierzchni 6,53 ha. Nadkład w obu złożach stanowią gleba, oraz piaski

i gliny, natomiast utwory podścielające to wymieszane glacitektonicznie piaski i gliny zapiaszczone.

Złoże „Mikstat” znajduje się na zachód od miejscowości o tej samej nazwie. Utwory serii ilastej znajdujące się w strefie przypowierzchniowej złoża są zaburzone. Złoże udokumentowano w czterech polach o łącznej powierzchni 3,78 ha. Kopaliną są ility plioceńskie, w których występuje nieregularne koncentracje ziarn marglu. Iłom towarzyszą piaski czwartorzędowe, których parametrów jakościowych nie badano. Strop złoża stanowią: gleba, piaski zaglinione natomiast spąg - mułki, piaski i gliny zwałowe (Maško, 1995).

Surowce ilaste z wyżej wymienionych złóż wykorzystywane są do lokalnych celów przemysłu ceramiki budowlanej.

Ważniejsze parametry geologiczno-górnictwa i jakościowe kopalin wyżej wymienionych złóż zebrano w tabeli 3.

Tabela 3

Zestawienie najważniejszych parametrów geologiczno-górnictwa i jakościowych złóż surowców ilastych

Nr zło- ża na ma- pie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Po- wierz- chnia (ha)	Grubość nadkładu od-do śr. (m)	Miąższość złoża od-do śr. (m)	Stosu- nek nadklä- du do złoża (N/Z)	Parametry jakościowe kopaliny			Parametry surowca po wypaleniu w 950°C	
							Zawartość marglu w ziarnach > 0,5 mm od-do śr. (%)	Skurczli- wość wysychania od-do śr. (%)	Woda zarobowa tworzywa ceramiczne- go od-do śr. (%)	Nasiąkliwość od-do śr. (%)	Wytrzyma- łość na ściskanie od-do śr. (MPa)
1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11
1	Zacharzew	g(gc)	1,54	śr.0,4	śr.4,5	0,09	<u>0,2-1,3</u> b. danych	<u>4,6-5,7</u> b. danych	<u>12,5-16,5</u> b. danych	<u>b. danych</u> 9,5	<u>7,3-9,6</u> b. danych
4	Ostrów- Krepa	g(gc)	16,96	<u>0,0-0,6</u> 0,1	<u>1,2-2,4</u> 2,1	0,05	<u>b. danych</u> 1,1	<u>4,3-6,0</u> b. danych	<u>18,6-21,5</u> b. danych	<u>8,1-11,0</u> b. danych	<u>8,0-11,7</u> b. danych
7	Przygodzice	i(ic), g(gc)	6,73	<u>b. danych</u> 0,6	<u>0,9-14,8</u> 3,14	0,16	<u>0,1-0,9</u> b. danych	<u>4,0-10,0</u> b. danych	b. danych	<u>8,2-10,7</u> b. danych	<u>8,3-14,6</u> b. danych
8	Przygodzice (obszar Wysocko)	i(ic), g(gc)	pole Wyc- socko Małe 4,19 Pole Przy- go- dzice 2,34	<u>0,9-1,8</u> 1,3	p. Wysoc- ko Małe <u>b.</u> <u>danych</u> 4,9 p. Przygo- dzice <u>b. danych</u> 6,4	p. Wysoc- ko Małe 0,18 p. Przygo- dzice 0,28	<u>0,08-0,1</u> b. danych	<u>8,98-9,1</u> 9,0	<u>27,98-29,17</u> 28,57	b. danych	<u>16,61-19,7</u> b. danych
11	Mikstat	i(ic)	3,78	<u>0,0-3,8</u> 0,46	<u>2,6-14,2</u> 5,18	0,08	<u>0,02-1,43</u> b. danych	<u>7,0-12,0</u> 9,2	<u>22,3-45,6</u> 33,0	<u>0,7-12,1</u> b. danych	<u>9,8-27,3</u> 16,3

Rubryka 3: i(ic) – ility ceramiki budowlanej, g(gc) – gliny ceramiki budowlanej

3. Kruszywo naturalne

Na obszarze objętym arkuszem Ostrów Wielkopolski udokumentowano siedem złóż kruszywa naturalnego. Złoża te związane są głównie z plejstoceniowymi lub holoceniowymi osadami pochodzenia rzeczno-lodowcowymi (złoża „Pruślin”, „Ostrów-Pruślin”, „Antonin”) lub z utworami lodowcowymi („Ostrów-Staroprzygodzka”, „Bibianki”, „Ostrów Wielkopolski”, „Ostrów Wielkopolski II”).

Złoże piasków i żwirów „Pruślin” udokumentowano na powierzchni 0,44. Znajduje się ono na południowy zachód od miejscowości Pruślin. Ma formę pokładową, gdzie w nadkładzie występuje gleba i piaski, natomiast w spągu piaski drobnoziarniste i gliny (Nowacki, Brodata, 1979).

W bliskim sąsiedztwie ww. złoża leży złożo „Ostrów-Pruślin” rozpoznane w dwóch polach. Kopalnią są tu piaski (w polu A – południowym) oraz piaski i żwiry (w polu B - północnym). Złoże o łącznej powierzchni 1,03 ha charakteryzuje się prostą budową pokładową. Nadkład stanowi gleba, a spąg piaski gliniaste i gliny zwałowe (Szuszkiewicz, 1998).

Na południowy wschód od miejscowości Przygodzice udokumentowano złożo piasków „Antonin” w pięciu polach o powierzchni 3,8 ha. Kopalnia zalega w formie pokładowej oraz charakteryzuje się urozmaiconym składem granulometrycznym. Nadkład wykształcił się w postaci gleb oraz piasków zanieczyszczonych związkami organicznymi. Spąg budują piaski oraz gliny (Pelc, 1973).

W obrębie terenu wysypiska odpadów komunalnych dla Ostrowa Wielkopolskiego należącym do Zakładu Oczyszczania i Gospodarki Odpadami „MZO” S.A., położonym na południowych obrzeżach miasta, udokumentowano złoża piasków: „Ostrów Wlkp. – ul. Staroprzygodzka” (Wilkońska, 1999) o powierzchni 4,12 ha, „Ostrów Wielkopolski” (Fall, 2000) o powierzchni 0,54 ha i „Ostrów Wielkopolski II” (Szulc, 2000) o powierzchni 1,97 ha. Mają one prostą budowę geologiczną pokładową. Strop tych złóż tworzą gleby, piaski i gliny natomiast spąg - piaski i gliny zapiaszczone.

Na północ od miejscowości Bibianki rozpoznano złożo „Bibianki” o powierzchni 0,82 ha. Kopalnią są tu piaski. Złoże charakteryzujące się prostą budową pokładową. Nadkład stanowi gleba oraz glina zwałowa. Utwory podścielające złożo wykształcone są w postaci glin (Szuszkiewicz, 2002).

Piaski i żwiry z wyżej wymienionych złóż wykorzystywane są do lokalnych potrzeb przemysłu budowlanego i drogowego.

Wszystkie udokumentowane złoża kruszyw i ilów ceramiki budowlanej są suche, jedynie „Antonin” i „Mikstat” są złożami częściowo zawodnionymi.

Ważniejsze parametry geologiczno-górniczne i jakościowe złóż kruszyw naturalnych zebrano w tabeli 4.

Tabela 4

Zestawienie najważniejszych parametrów geologiczno-górnicznych i jakościowych złóż kruszyw naturalnych

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Powierzchnia (ha)	Grubość nakładu od-do śr. (m)	Miąższość złoża od-do śr. (m.)	Stosunek N/Z od-do śr. (m)	Parametry jakościowe w (%)	
							Punkt piaskowy od-do śr.	Zawartość pyłów mineralnych od-do śr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Pruślin	pż	0,44	b. danych	<u>b. danych</u> 3,8	b. danych	<u>b. danych</u> 71,1	<u>b. danych</u> 0,3
3	Ostrów-Pruślin	p – Pole A	0,86	<u>0,0-0,3</u> 0,29	<u>2,0-8,1</u> 4,65	0,04	<u>88,6-95,6</u> 92,4	<u>1,8-4,0</u> 2,6
		pż – Pole B	0,17	<u>0,0-0,3</u> 0,29	<u>4,2-6,0</u> 5,17	0,05	<u>69,2-73,9</u> 71,1	<u>2,2-3,2</u> 2,8
5	Ostrów Wlkp.-ul. Staroprzygodzka	p	4,12	<u>0,3-6,1</u> 2,7	<u>1,6-11,4</u> 8,6	0,37	<u>90,0-100</u> 98,9	<u>5,4-23,6</u> 13,7
9	Antonin	p	3,8	<u>0,0-0,5</u> 0,49	<u>2,0-7,5</u> 3,4	0,14	<u>b. danych</u> 97,0	< 15
12	Bibianki	p	0,82	<u>1,8-4,5</u> 3,46	<u>4,7-8,4</u> 6,76	0,54	<u>87,7-99,8</u> 96,2	<u>0,8-7,8</u> 3,3
13	Ostrów Wielkopolski II	p	1,97	<u>1,8-2,6</u> 2,2	<u>2,5-7,3</u> 5,6	0,45	<u>81,3-100</u> 93,1	<u>3,5-20,6</u> 9,3
14	Ostrów Wielkopolski	p	0,54	<u>2,5-6,0</u> 3,84	<u>6,0-9,5</u> 8,06	0,48	<u>93,8-97,2</u> 95,2	<u>7,6-10,6</u> 9,0

Rubryka 3: p - piaski, pż - piaski i żwiry

Ze względu na ochronę złóż, złoża gazu ziemnego zaliczone zostały do rzadko występujących w skali kraju. Wszystkie pozostałe złoża zaliczono do powszechnych, łatwo dostępnych, licznie występujących na terenie całego kraju.

Z punktu widzenia ochrony środowiska złoża kruszywa naturalnego i ilów ceramiki budowlanej, z wyjątkiem złóż: „Pruślin”, „Ostrów-Pruślin”, „Ostrów-Krępa”, „Bibianki” zaliczone zostały do małokonfliktowych, możliwych do eksploatacji bez specjalnych uwarunkowań.

Złoże „Ostrów-Krępa” zaliczono do konfliktowych ze względu na ewentualny konflikt z zagospodarowaniem przestrzennym Ostrowa Wielkopolskiego, natomiast złoża „Pruślin”, „Ostrów-Pruślin” i „Bibianki” ze względu na położenie w obrębie strefy pośredniej ujęcia wód dla Ostrowa Wielkopolskiego.

Klasyfikację wyżej wymienionych złóż, z punktu widzenia ich ochrony oraz z punktu widzenia ochrony środowiska, uzgodniono z Geologiem Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu oraz Kierownikiem Wydziału Ochrony Środowiska Delegatury Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kaliszu.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

W granicach arkusza Ostrów Wielkopolski eksploatacją są objęte dwa złoża: gazu ziemnego - „Wysocko” i „Wysocko Małe E”, oraz pięć złóż kruszywa naturalnego: „Ostrów-Pruślin”, „Ostrów Wlkp.-ul. Staroprzygodzka”, „Ostrów Wielkopolski”, „Ostrów Wielkopolski II”, „Bibianki”.

Złoża gazu ziemnego są eksploatowane metodą otworową. Gaz ziemny po wstępnym osuszeniu, przesyłany jest gazociągami do Zakładu Odazotowania KRIO w Odolanowie, gdzie następuje jego dosuszenie, odazotowanie i oddzielenie helu. Tak przygotowany gaz ziemny przekazywany jest do krajowego systemu gazowniczego. Natomiast hel ze złoża „Wysocko Małe E” jest sprzedawany odbiorcom prywatnym dla potrzeb przemysłu spawalniczego i chłodniczego.

Powierzchnia obszaru i terenu górniczego dla złoża „Wysocko” wynosi 183 ha. Kopalina eksploatowana jest od 1982 r. Pozyskiwana jest samoczynnie jednym szybem z głębokości 1529-1555 m. Koncesję, która jest ważna przez 25 lat wydał Minister Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w 06.1995 r. firmie PGNiG w Warszawie, Oddział Zielonogórski Zakład Górnictwa Nafty i Gazu.

Ze złoża „Wysocko Małe E” gaz ziemny oraz hel wydobywany jest od 1999 r. Powierzchnia obszaru i terenu górniczego została ustanowiona w koncesji z 29.11.2001 r. i obejmuje 265 ha. Koncesjodawca PGNiG w Warszawie, Oddział Zielonogórski Zakład Górnictwa Nafty i Gazu prowadzi eksploatację złoża jednym szybem wydobywczym. Okres ważności koncesji mija w 2026 r.

W zachodnio-środkowej części obszaru arkusza znajduje się część obszaru i terenu górniczego eksploatowanego złoża gazu ziemnego „Tarchały (dolomit główny + czerwony spągowiec)”, których granice kontynuują się na terenie arkusza Odolanów.

Eksploatacja złoża piasków i żwirów „Ostrów-Pruślin” prowadzona jest od 1999 r. tylko w polu A - południowym, na podstawie koncesji wydanej w 1998 r. i ważnej do 2008 r. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 1,08 ha, a terenu 1,5 ha. Osoba prywatna prowadzi

wydobycie kopaliny koparką linową w wyrobisku wglębnym, urobek nie jest poddawany przeróbce. Piasek wykorzystywany jest do celów budowlanych i drogowych.

Złoże „Ostrów Wlkp.-ul. Staroprzygodzka”, „Ostrów Wielkopolski”, „Ostrów Wielkopolski II” leżą na terenie miejskiego wysypiska odpadów komunalnych. Miejsca składowania odpadów znajdują się w rozległych wyrobiskach poeksploatacyjnych kruszywa naturalnego, położonych po obu stronach ul. Staroprzygodzkiej. Eksploatacja tych złóż przebiega tu równocześnie z działalnością wysypiska, a urobek jest częściowo wykorzystywany do jego rekultywacji.

Złoże „Ostrów Wlkp.-ul. Staroprzygodzka” eksploatowane jest od 1994 r. na podstawie koncesji wydanej w 2000 r. Zakładom Oczyszczania i Gospodarki Odpadami „MZO” S.A., w Ostrowie Wielkopolskim. Ważność koncesji mija 2012 r. W koncesji ustanowiono obszar górniczy o powierzchni 4,17 ha i teren górniczy – 14,2 ha. Piasek jest wydobywany jest jednym poziomem eksploatacyjnym w wyrobisku wglębnym. Urobek nie jest poddawany przeróbce, wykorzystywany jest do celów budownictwa i drogownictwa oraz rekultywacji składowiska odpadów.

Złoże „Ostrów Wielkopolski II” eksploatowane jest od 2001 r., przez tego samego koncesjodawcę jak w ww. złożu, na podstawie koncesji z 2000 r. Ustanowiono w niej obszar i teren górniczy o powierzchniach odpowiednio: 1,96 ha i 5,17 ha. Koncesja wygasa w 2010 r. W wyniku dotychczasowej eksploatacji, prowadzonej koparką jednonacyniową, powstało wyrobisko wglębne. Kopalina bez przeróbki wykorzystywana jest dla przemysłu budowlanego i drogowego, do rekultywacji składowiska odpadów.

Eksploatacja piasków ze złoża „Ostrów Wielkopolski” zaczęła się w 2001 r. na mocy koncesji wydanej w 2000 r. Przedsiębiorstwu Produkcyjno-Handlowemu Eksport-Import. Koncesja wygasa w 2010 r. Dla złoża ustanowiono obszar i teren górniczy o powierzchniach odpowiednio: 5,42 ha i 7,85 ha. Kopalina urabiana jest mechanicznie jednym poziomem wydobywczym w wyrobisku wglębnym. Urobek nie jest poddawany przeróbce, wykorzystywany jest do rekultywacji składowiska odpadów i celów budowlanych i drogowych.

Piaski złoża „Bibianki” wydobywane są od 2002 r. na podstawie koncesji z 2002 r. wydanej Spółce cywilnej „Piaskownia Bibianki”. Eksploatacja prowadzona jest w obszarze i terenie górniczym o powierzchniach odpowiednio: 0,82 ha i 2,09 ha. Dotychczasowe prace górnicze koparkami przedsiębiornymi uformowały wyrobisko stokowo-wglębne. Kopalina nie jest poddawana przeróbce i wykorzystywana jest przez przemysł budowlany i drogowy.

Na obszarze arkusza w latach ubiegłych eksploatowane były cztery złoża iłów ceramiki budowlanej: „Zacharzew”, „Ostrów-Krępa”, „Przygodzice” i „Mikstat” oraz jedno złożo kruszywa naturalnego „Pruślin”.

Gliny czwartorzędowe ze złoża „Zacharzew” wydobywane były od lat 50. ubiegłego wieku. Eksploatację zaniechano w 1988 r. Wyrobisko zostało całkowicie zrehabilitowane w kierunku wodnym. Zasobów nie rozliczono.

Złożo glin „Ostrów-Krępa” rozpoczęto eksploatować pod koniec XIX w. zakończono w latach 70-tych ubiegłego wieku. Zasobów nie rozliczono. Znajduje się ono na terenie należącym do PKP i Zakładów Energetycznych i zostało przez te firmy zrehabilitowane.

Eksploatację iłów i glin ze złoża „Przygodzice” rozpoczęto w latach 50-tych ubiegłego wieku. Wydobywanie zakończono w latach 80-tych. Zasobów nie rozliczono. Na terenie złoża nie podjęto rekultywacji. Podczas wizji terenowej stwierdzono częściową samorekultywację wyrobiska.

Wydobywanie iłów ceramiki budowlanej i piasków ze złoża „Mikstat” rozpoczęło się w 1961 r. W roku 2004 skończyła się ważność koncesji na wydobywanie kopaliny. Zniesiono obszar i teren górniczy, zasobów nie rozliczono. Wydobywanie prowadzone było w dwóch polach złożowych. Wyrobisko w jednym z pól zostało częściowo zrehabilitowane i przeznaczone na wysypisko śmieci. Drugie wyrobisko zalane jest wodą i zarybione, a tereny przyległe przeznaczone pod budowę oczyszczalni ścieków. W pobliżu znajduje się jeszcze czynna cegielnia, która bazuje na kopalinie wydobytej ze złoża.

Złożo piasków i żwirów „Pruślin” było eksploatowane od 1980 r. Eksploatacja została zaniechana trzy lata później. W wyniku wydobywania powstało wyrobisko wgłębne, które jest do dzień dzisiejszy w fazie samorekultywacji. Zasobów złoża nie rozliczono.

Kruszywo naturalne, głównie piaszczyste, eksploatowano w przeszłości w wielu miejscach, o czym świadczą liczne ślady w postaci wgłębnych wyrobisk, w większości zarośniętych i zaśmieconych. Niektóre z nich służą do dziś okolicznym mieszkańcom do dorywczego pozyskiwania piasku i żwiru na cele gospodarcze, lecz tylko kilka nosi znamiona prowadzonej na nieco większą skalę eksploatacji.

Czynne punkty niekoncesjonowanej eksploatacji kruszyw naturalnych znajdują się w: Kęszycach, Topoli-Osiedle, Jankowie Przygodzkim i Komorowie-Piaski. Wyrobiska mają głębokość od 2 do 6 m. Eksploatacja piasków prowadzona jest ręcznie i mechanicznie dla potrzeb budownictwa i drogownictwa okolicznej ludności.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze objętym arkuszem Ostrów Wielkopolski perspektywy surowcowe określono dla iłów ceramiki budowlanej oraz kruszywa naturalnego. Z uwagi na brak badań jakościowych nie wyznaczono obszarów prognostycznych.

Wyznaczono dwa obszary perspektywiczne iłów ceramiki budowlanej. Obszary te znajdują się na wychodniach iłów serii poznańskiej i w miejscach ich płytszego położenia pod pokrywą osadów czwartorzędowych (Baranowski, 1987) oraz otaczają udokumentowane złoża: „Mikstat”, „Przygodzice” i „Przygodzice (obszar Wysocko)”. Granice ich wyznaczono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski (Baranowski, 1987). Miąższość serii ilastej waha się od ok. 2 m do 14 m, nadkład w nielicznych miejscach osiąga miąższość do 6 m.

Potencjalne perspektywy surowcowe dla piasków wiążą się z osadami wydmowymi (Baranowski, 1987). Były one i są do chwili obecnej wykorzystywane przez okolicznych mieszkańców na potrzeby gospodarcze. Są to piaski o znacznej czystości i jednorodności, niekiedy nieco zapyłone lub zażelazone o zmiennej miąższości od 3-5 m. Ich przydatność jako piaski budowlane mimo braku badań potwierdza praktyka. Skupiska wydm znajdują się w lasach południowej części obszaru arkusza między Czarnym Lasem, Przygodzicami a Mikstatem.

Wystąpienia węgla brunatnego znajdują się wśród ilasto-piaszczystych osadów miocen-skich. Rozpoznanie wiertnicze prowadzone na południe od Ostrowa Wielkopolskiego pozwoliło na wydzielenie dwóch serii węglowych: I - w osadach miocenu górnego i II w utworach miocenu środkowego (Ciuk, 1966). Węgiel brunatny nie tworzy ciągłych pokładów, lecz liczne, ale szybko wyklinowujące się soczewki. Miąższość pokładów węgla w większości jest mniejsza od 1 m, a tylko lokalnie przekracza 3 m. Ciągły pokład o miąższości ponad 3 m nawiercono jedynie trzema spośród 7 otworów, na głębokościach ponad 120 m, co daje współczynnik N:Z w granicach 12,5:1 - 23,1:1, a więc przekraczający wielkość dopuszczalną dla złoża bilansowego, który wynosi - 12. Węgłe występujące w tym rejonie charakteryzują się dobrą wartością opałową (2388 cal/kg), niską zawartością alkaliów i popiołu, i zawartością siarki średnio 2,54%. Niektóre fragmenty pokładów posiadają węgiel nadający się do brykietowania. Obliczone zasoby szacunkowe tych wystąpień wynoszą łącznie nieco ponad 70 mln t. Nie mają one praktycznego znaczenia ze względu na niewielkie rozmiary soczewek, ich małą miąższość, położenie na głębokości ponad 100 m i duże zasiarczenie. Opisywany

obszar (zaznaczony na mapie jako negatywny) znajduje się w obrębie większego obszaru prac penetracyjnych „Ostrów Wielkopolski” (Ciuk, Piwocki, 1990).

W przeszłości osady lodowcowe były przedmiotem badań i prac zwiadowczych za kruszywem piaszczysto-żwirowym. W latach 60. i 70. ubiegłego wieku prowadzono prace w dwóch obszarach: w rejonie Mikstatu (Herkt, 1965) i okolicach Chynowa (Pelc, Browała, 1975). Nawiercona tu seria piaszczysto-żwirowa charakteryzowała się znaczną zmiennością uziarnienia, licznymi domieszkami gładów, otoczków i glin, a także dużym zapyleniem, co spowodowało jej negatywną ocenę surowcową.

W 1988 r. prace zwiadowcze za kruszywem naturalnym prowadzono w rejonie Sieroszewic i Parczewa, obejmując nagromadzenia utworów piaszczysto-żwirowych (Fiłon, 1988) oraz piasków w okolicach miejscowości Latowice (Herkt, 1962). Zakończyły się one wynikiem negatywnym z uwagi na małą miąższość i zmienne uziarnienie badanych osadów.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Ostrów Wielkopolski położony jest w dorzeczu dwóch zlewni: część północno-wschodnia należy do zlewni Proсны, która jest lewobrzeżnym dopływem Warty, natomiast pozostała część do zlewni Baryczy, będącej prawobrzeżnym dopływem Odry. Największą rzeką na obszarze arkusza jest Barycz, której prawobrzeżna część zlewni obejmuje południowe stoki Pagórków Ostrowskich, natomiast lewobrzeżna - północne stoki wzgórz Ostrzeszowskich. Północną część arkusza odwadnia rzeka Ołobok, płynąca równoleżnikowo, która jest lewobrzeżnym dopływem Proсны, natomiast tereny południowo-zachodnie drenowane są przez ciekі Olszówka (lewobrzeżny dopływ Baryczy) i Litwin oraz niewielki fragment rzeki Złotnica.

Na opisywanym terenie sieć rzeczna jest dobrze rozwinięta. Źródła Baryczy znajdują się w okolicy miejscowości Boguchwałów na wysokości 126 m n.p.m. i są ujęte rowem melioracyjnym zbierającym wody z płaskiego bagnistego obszaru, położonego w dnie Pradoliny Barycko-Głogowskiej. Źródła Ołoboku położone są w rejonie wsi Korytnica (na arkuszu Raszaków) na wysokości około 145 m n.p.m. Ołobok jest regulowany, posiada system jazów i przepustów.

Na rzece Barycz oraz jej lewobrzeżnym dopływie Olszówce, utworzono szereg stawów hodowlanych, z których jeden (Szperek), o powierzchni 29 ha, został przekształcony w zbiornik retencyjno-rekreacyjny.

W granicach arkusza żadna z płynących rzek nie jest monitorowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Rzeka Barycz monitorowana jest dopiero na arkuszu Odolanów (powyżej ujścia Złotnicy), gdzie prowadzi wody pozaklasowe. Zły stan sanitarny Baryczy spowodowany jest głównie ściekami z miejscowości Przygodzice. Rzeka Ołobok monitorowana jest w miejscowości Ołobok przy ujściu do Proсны; prowadzi ona wody pozaklasowe (wg klasyfikacji obowiązującej do 2003 r.) (Pułyk, Tybiszewska, 2004).

Powódź w lipcu 1997 roku objęła swym zasięgiem na arkuszu Ostrów dolinę Baryczy (między Jankowem Przygodzickim, a Dębnicą) i Złotnicy (okolice Czarnego Lasu).

2. Wody podziemne

Charakterystyka warunków hydrogeologicznych arkusza Ostrów Wielkopolski została opracowana na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Ostrów Wlkp. z objaśnieniami (Stanicki, 2002) oraz bilansu wodnogospodarczego zlewni Proсны (Dąbrowski, 1994, 1999).

Omawiany teren, według regionalizacji zwykłych wód podziemnych Polski (Paczyński, 1993, 1995), znajduje się na pograniczu dwóch regionów. Granica tych regionów przebiega z północy na południe dzieląc arkusz na dwie prawie równe części. Zachodnia część znajduje się w regionie wielkopolskim VI, subregionie zielonogórsko-leszczyński (VI₅) z rejonem jarościńsko-pleszewskim (VI_{5A}) oraz w subregionie pradoliny barycko-głogowskiej (VI₆) i w całości należy do makroregionu północno-zachodniego, a wschodnia część w regionie śląsko-krakowskim XII, rejonie kaliskim (XII_{3A}) należącym do makroregionu centralnego.

Na obszarze arkusza Ostrów Wielkopolski główne użytkowe piętra wodonośne występują w utworach czwartorzędu i trzeciorzęd (miocenu). Wody piętra miocenijskiego są obecnie nieeksploatowane.

Piętro czwartorzędowe jest reprezentowane przez plejstocenijski poziom wodonośny związany głównie ze strukturami kopalnymi pradoliny barycko-głogowskiej i pradoliny rzeki Ołobok. Na osady wodonośne poziomu plejstocenijskiego składają się piaski i żwiry interglacjału mazowieckiego o różnej granulacji, osady piaszczyste pochodzące ze zlodowacenia środkowopolskiego, a także piaski interglacjału eemskiego. Obie warstwy są strefowo roz-

dzielone od siebie serią mułków zastoiskowych. Serie osadów piaszczystych oraz żwirowych tworzą kompleks o miąższości dochodzącej do 70 m, składający się na czwartorzędową strukturę wodonośną.

Pierwszą warstwę wodonośną stanowią przeważnie piaski drobno- i średnioziarniste, miejscami mułkowate, występujące na całym obszarze arkusza. Całkowita miąższość osadów piaszczystych wynosi od 2,5 m na obrzeżach kotliny do 30 m w jej centrum (rejon Dębnicy). Właściwości filtracyjne utworów wodonośnych są bardzo zróżnicowane, a przewodność warstwy wodonośnej waha się od 0,15 m²/h do ponad 20 m²/h.

Drugą warstwę wodonośną stanowią piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste oraz żwiry. Miąższość ich jest zmienna i wynosi od 3 do 30 m. Współczynnik filtracji wynosi od 0,15 do 1,8 m/h, przewodność warstwy wodonośnej wynosi od 14 do 38 m²/h.

Zasięg i rozprzestrzenienie drugiej warstwy wodonośnej jest znacznie mniejszy niż pierwszej. Zalega ona wyłącznie w głębokim obniżeniu kotliny. Obydwie warstwy pozostają w łączności hydraulicznej, poziom wody jest generalnie swobodny lub pod niewielkim naporem. Wydajności pojedynczych studzien wynoszą od 10 do 70 m³/h. Wody te są wodami słodkimi, słabo zmineralizowanymi, średniotwardymi, przekraczającymi normę dla wód pitnych w zakresie zawartości żelaza i manganu. Poniżej wartości dopuszczalnej żelaza, znalazło się tylko 30% analiz, a manganu 28% analiz. Najwyższą zawartość związków żelaza odnotowano w dolinie Ołoboku w granicach od 6,0 do 12 mg/dm³. Zawartość chlorków i siarczanów nie przekracza norm dla wód pitnych.

Poziom mioceński tworzą zasadniczo 2 - 3 warstwy wykształcone w postaci piasków pylastych o różnej granulacji, o łącznej miąższości do 20 m. Zalegają one albo bezpośrednio na osadach mezozoicznych wykształconych w postaci mułowców, iłowców lub wapieni, albo na iłach dolnomioceńskich. Jest to poziom wód naporowych o ciśnieniu subartezyjskim. Warstwę napinającą stanowią iły górnomioceńskie i plioceńskie, a nawet lokalnie węgle brunatne (Dębica). Zasilanie poziomu mioceńskiego zachodzi na drodze przesączania wody z piętra czwartorzędowego poprzez kompleks ilasty, zwłaszcza w miejscach zmniejszania się jego miąższości, bądź bezpośrednio przez erozyjne okna hydrogeologiczne. Poziom ten należy do południowo-wschodniej części mioceńskiego basenu wielkopolskiego i jest jedną z regionalnych stref zasilania. Współczynniki filtracji wynoszą od 0,05 do 1,3 m/h, przewodność 2,0-9,0 m²/h, a wydajności pojedynczej studni wahają się od kilku do kilkunastu m³/h. Wody tego poziomu są wodami słodkimi, o zróżnicowanej mineralizacji od 150 do 850 mg/dm³, średnio-

twardymi lub twardymi (twardość 6 - 10 mval/dm³). Odczyn wody zawiera się w przedziale 6,9 - 7,6 pH, zawartość żelaza przekracza wartości dopuszczalne dla wód pitnych (najczęściej 0,5 - 2,0 mg/dm³).

Na podstawie przeprowadzonych analiz chemicznych wody podziemne występujące w obrębie arkusza przyporządkowano do poszczególnych klas jakości. Na przeważającej części terenu badań występują wody średniej jakości, wymagające tylko prostego uzdatniania, nie stwierdzono natomiast wód o jakości dobrej i trwałej, niewymagających uzdatniania. Jakość wód piętra czwartorzędowego, poziom gruntowy, to wody dobrej jakości, ale nie trwałej ze względu na brak izolacji, wymagające tylko prostego uzdatniania. Jedynie woda ze studni kopanej w Nowych Kamienicach sklasyfikowana jest jako woda jakości złej, wymagająca skomplikowanego uzdatniania. Natomiast wody piętra trzeciorzędowego (mioceńskiego) są średniej jakości i wymagają prostego uzdatniania.

Na terenie arkusza Ostrów Wielkopolski naniesiono 10 ujęć wód podziemnych z osadów czwartorzędowych o wydajnościach studni powyżej 50 m³/godzinę i przy depresjach 2,7-17,5 m.

Największym ujęciem ujmującym wody piętra czwartorzędowego jest ujęcie „Ołobok”, zaopatrujące w wodę Ostrów Wielkopolski o zasobach eksploatacyjnych zatwierdzonych w wysokości 1360 m³/h, przy depresji 3 m. W skład ujęcia wchodzi 21 studzien wierconych o głębokości od 35 do 87 m, tworzących barierę wzdłuż rzeki Ołobok. Długość bariery studzien wynosi około 9 km. Ujęcie posiada zatwierdzoną strefę ochrony pośredniej zewnętrznej.

Na obszarze arkusza znajdują się ponadto 3 ujęcia o zasobach eksploatacyjnych powyżej 100 m³/h. Są to:

- ujęcie komunalne dla miejscowości Przygodzice,
- ujęcie przemysłowe dla Zakładów Sprzętu Zmechanizowanego „Ursus” w Ostrowie Wielkopolskim,
- ujęcie przemysłowe dla fabryki „Wagon” S.A. w Ostrowie Wielkopolskim.

Na omawianym obszarze znajdują się dwa główne zbiorniki wód podziemnych (Kleczkowski, 1990): GZWP 303 - Pradolina Barycz-Głogów (E), GZWP 310 - Dolina kopalna rzeki Ołobok. Żaden z tych zbiorników nie posiada opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej (Fig. 3).

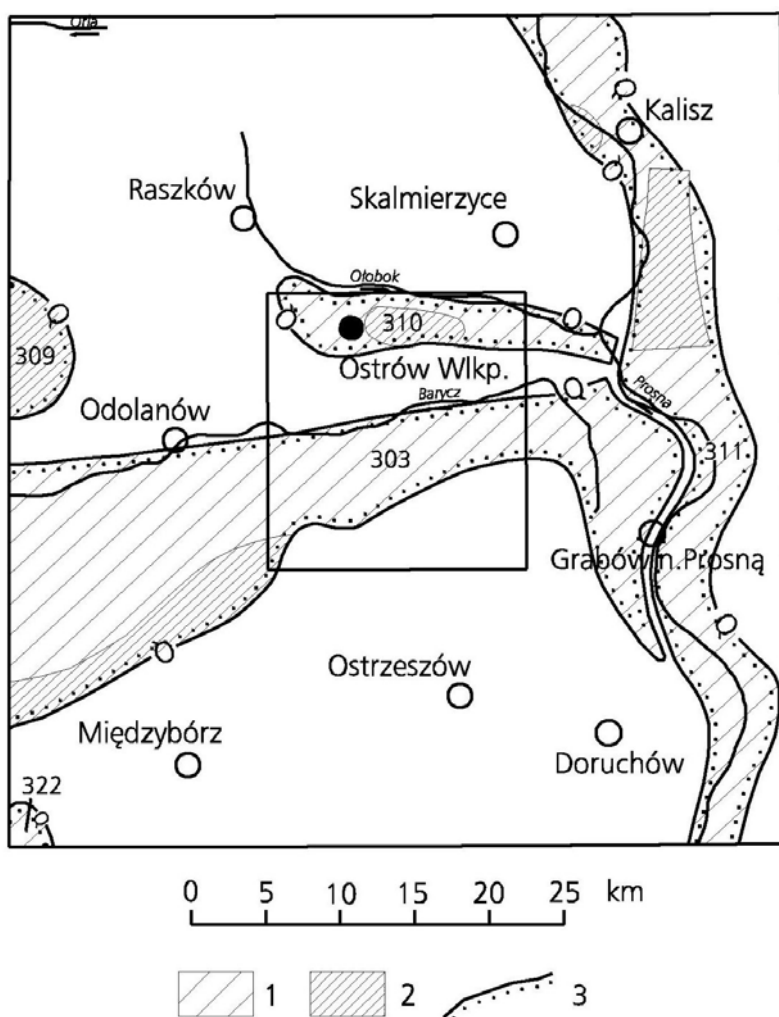


Fig. 3 Położenie arkusza Ostrów Wielkopolski na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000 wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

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

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 303 – Pradolina Barycz-Głogów (E), czwartorzęd (Q); 309 – Zbiornik między morenowy Smoszew-Chwaliszew-Sulmierzyce, czwartorzęd (Q); 310 – Dolina kopalna rzeki Ołobok, czwartorzęd (Q); 311 – Zbiornik rzeki Proсна, czwartorzęd (Q), 322 – Zbiornik Oleśnica, czwartorzęd (Q)

VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Wartości dopuszczalne pierwiastków dla poszczególnych grup zanieczyszczeń oraz zakresy i ich przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 658-Ostrów Wielkopolski

zamieszczono w tabeli 5. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi zawartości przeciętnych (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Materiał i metody badań laboratoryjnych

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

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość opróbowania (1 próbka na 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 punktowej.

Lokalizację miejsc opróbowania (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych kolorem przyjętym dla gleb zaklasyfikowanych do grupy A, B i C (zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 4 października 2002 r.). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania gleb do danej grupy, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała dolną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie.

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 658-Ostrów Wielkopolski	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 658-Ostrów Wielkopolski	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	Frakcja ziarnowa <2 mm Mineralizacja – woda królewska	Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)	N=6522
Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,3 0-2			Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,2			
As Arsen	20	20	60	<5-28	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	6-389	32,5	27
Cr Chrom	50	150	500	1-9	4	4
Zn Cynk	100	300	1000	8-116	51	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-1,0	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1-5	2	2
Cu Miedź	30	150	600	1-10	6,5	4
Ni Nikiel	35	100	300	2-13	4	3
Pb Ołów	50	100	600	7-48	13	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,13	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 658-Ostrów Wielkopolski w poszczególnych grupach zanieczyszczeń				¹⁾ grupa A		
As Arsen	13		1	a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne,		
Ba Bar	12		2	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,		
Cr Chrom	14			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,		
Zn Cynk	13	1		³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne,		
Cd Kadm	14			⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski		
Co Kobalt	14			1: 2 500 000		
Cu Miedź	14			N – ilość próbek		
Ni Nikiel	14					
Pb Ołów	14					
Hg Rtęć	14					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 658-Ostrów Wielkopolski do poszczególnych grup zanieczyszczeń (ilość próbek)						
	11	1	2			

Na mapie umieszczono symbole pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu gleb z danego miejsca.

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu z dnia 4 października 2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 5).

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

Pod względem zawartości metali 11 spośród badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Do grupy B zaklasyfikowano jedynie próbkę gleby w punkcie 6, wzbogaconą w cynk. Do grupy C próbkę gleby w punkcie 2, zawierającą podwyższoną ilość arsenu i baru. Oba punkty zlokalizowane są na terenie Ostrowa Wielkopolskiego, zatem źródeł podwyższonych koncentracji cynku, baru i arsenu należy upatrywać w antropogenicznym oddziaływaniu środowiska miejsko-przemysłowego. Do grupy C zaliczono również próbkę gleby w punkcie 12 wzbogaconą w bar. Anomalia ta jest prawdopodobnie pochodzenia naturalnego. Jej źródłem mogą być gleby rozwinięte na torfach i gytiach zlokalizowanych w obrębie doliny Baryczy.

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. Pierwiastki promieniotwórcze

Materiał i metody badań

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

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

Prezentacja wyników

Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwala na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej (Fig. 4) dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili pomiarowych. Wykresy słupkowe sporządzono jedynie dla punktów zlokalizowanych na opisywanym arkuszu, natomiast do interpretacji wykorzystywano informacje zawarte w profilach na arkuszu sąsiadującym wzdłuż zachodniej lub wschodniej granicy opisywanego arkusza.

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

Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 10 do około 43 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 19 nGy/h i jest niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości dawek promieniowania gamma mieszczą się w zakresie od około 15 do około 38 nGy/h, przy przeciętnej wartości wynoszącej około 20 nGy/h.

Powierzchnię obszaru arkusza Ostrów Wielkopolski budują utwory o generalnie niskich i mało zróżnicowanych wartościach promieniowania gamma. Są to głównie plejstoceny gliny zwałowe z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, piaski, żwiry i głązy lodowcowe oraz osady wodnolodowcowe (piaski i żwiry). W dolinach rzek występują plejstoceny i holoceny osady rzeczne (mułki, piaski i żwiry) oraz lokalnie torfy. Dość liczne są wystąpienia piasków eolicznych.

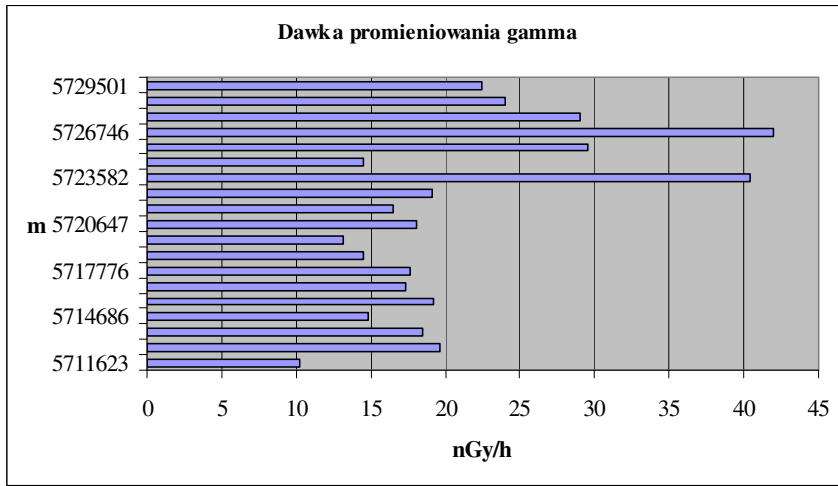
Niewielkie powierzchnie zajmują rezydwa glin zwałowych. W profilu zachodnim wyraźnie niższymi wartościami stężeń promieniowania gamma (≤ 20 nGy/h) charakteryzują się osady rzeczne i fluwioglacjalne, występujące w południowej i środkowej części profilu, w porównaniu z glinami zwałowymi rozciągającymi się wzdłuż północnego odcinka profilu (25-40 nGy/h). W profilu wschodnim obserwuje się podobne zależności. Wyższe dawki promieniowania gamma (>20 nGy/h) związane są z glinami zwałowymi i torfami, a niższe (<20 nGy/h) z utworami piaszczysto-żwirowymi.

Stężenia radionuklidów poczynobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wzdłuż profilu zachodniego wahają się od około 1,0 do około 4,0 kBq/m², a wzdłuż profilu wschodniego wynoszą od około 0,1 do około 3,0 kBq/m².

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

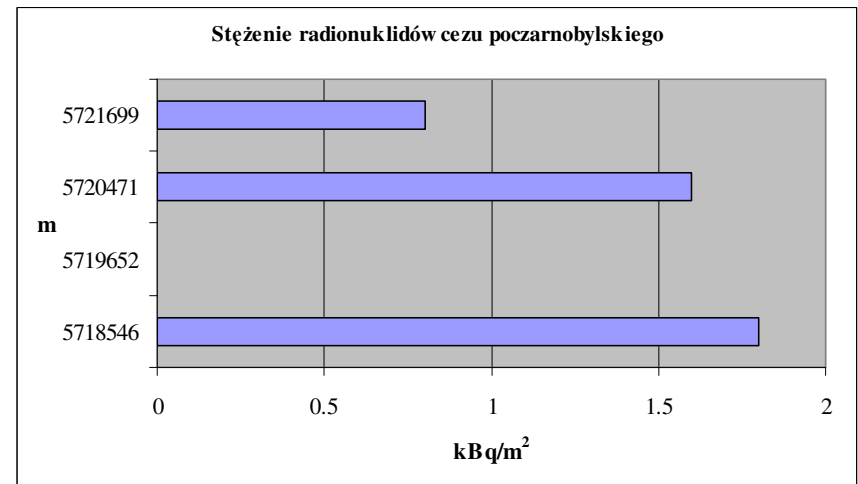
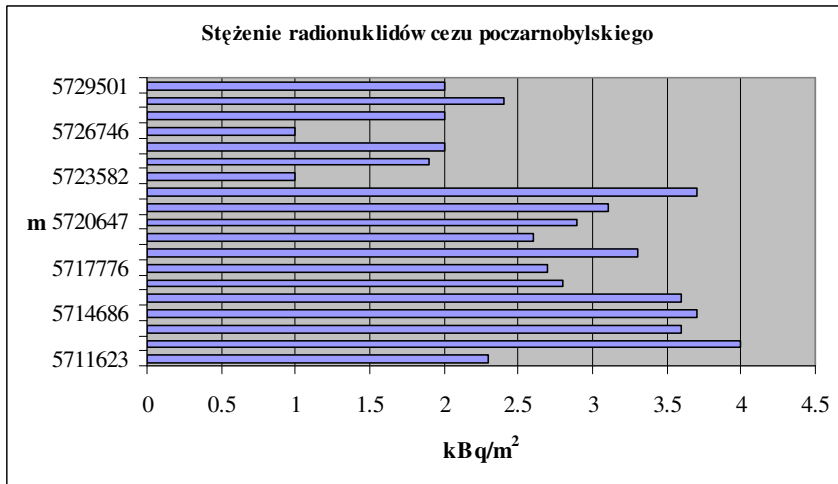
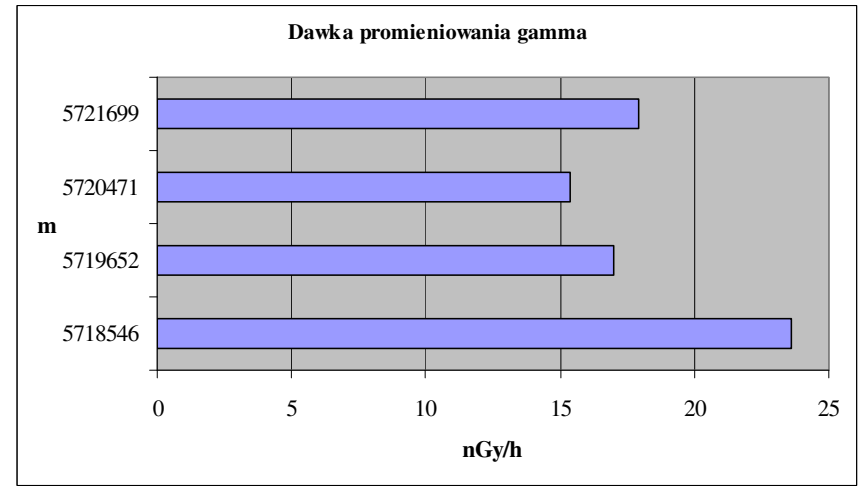
658W

PROFIL ZACHODNI



658E

PROFIL WSCHODNI



IX. Składowanie odpadów

Zasady wydzielenia potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Przy określaniu obszarów predysponowanych do lokalizowania składowisk uwzględniono zasady i wskazania zawarte w „Ustawie o odpadach” oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. W nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wyżej wymienionych aktów prawnych, co wynika ze skali oraz charakteru opracowania kartograficznego i nie stoi w sprzeczności z możliwością późniejszych weryfikacji i uszczegółowień na etapie projektowania składowisk.

Na mapie, w nawiązaniu do powyższych kryteriów, wyznaczono:

1. tereny wyłączone całkowicie z możliwości lokalizacji wszystkich typów składowisk ze względu na wymagania ochrony hydrosfery, przyrody, infrastruktury oraz warunki inżyniersko-geologiczne;
2. tereny preferowane do lokalizowania w ich obrębie składowisk odpadów, ze względu na istnienie naturalnej, gruntowej warstwy izolacyjnej, są one traktowane jako **potencjalne obszary lokalizowania składowisk (POLS)**;
3. tereny nieposiadające naturalnej warstwy izolacyjnej, na których możliwa jest jednak lokalizacja składowisk odpadów pod warunkiem wykonania sztucznej bariery izolacyjnej dla dna i skarp obiektu.

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża a także ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 6).

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie w obrębie POLS:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami przyjętymi w tabeli 6;
- zmiennych właściwości izolacyjnych podłoża (warstwa izolacyjna znajduje się pod przykryciem osadami piaszczystymi o miąższości do 2,5 m; miąższość lub jednorodność warstwy izolacyjnej jest zmienna).

Omawiane wyżej wydzielenia przestrzenne zostały przedstawione na Planszy B Mapy geosrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej, wskazano lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne (tabela 7) wykorzystano przy wyznaczaniu obszarów POLS. Profile te przedstawiają budowę

geologiczną do głębokości 5 m poniżej stropu pierwszej warstwy wodonośnej położonej pod utworami izolującymi. Otwory wybrane z zamieszczonych w tabeli 7 (których profile wnoszą istotne informacje dotyczące wykształcenia warstwy izolacyjnej) zlokalizowano również na MGP - plansza B.

Tabela 6

Kryteria izolacyjnych właściwości gruntów

Rodzaj składowanych odpadów	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	Mięszczość [m]	Współczynnik filtracji k [m/s]	Rodzaj gruntów
N – odpady niebezpieczne	≥ 5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	Iły, iłolupki
K – odpady inne niż niebezpieczne i obojętne	1 – 5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
O – odpady obojętne	≥ 1	$\leq 1 \times 10^{-7}$	Gliny

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Ostrów Wielkopolski Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Stanicki, 1998). 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 izolującej (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 składowiska odpadów. Wydzielone tereny o dobrej izolacyjności (POLs) mogą współwystępować z obszarami o różnym zagrożeniu jakości wód podziemnych.

Na terenach nie objętych bezwzględnym zakazem lokalizowania składowisk wskazano także odpowiednimi symbolami wyrobiska po eksploatacji kopalni, które z racji na pozostawienie niezagospodarowanych nisz i zagłębień w morfologii terenu mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów pod warunkiem wykorzystania naturalnej bądź stworzenia sztucznej bariery izolacyjnej. Przestrzenny zasięg tych wyrobisk może ulegać zmianom, stąd zaznaczano je na Planszy B wyłącznie w formie punktowych znaków graficznych, zróżnicowanych ze względu na charakter kopalni.

Obszary o bezwzględnym zakazie lokalizacji składowisk odpadów

Na terenie arkusza Ostrów Wielkopolski bezwzględnemu wyłączeniu z lokalizowania składowisk wszystkich typów odpadów podlegają:

- obszary zwartej i gęstej zabudowy w obrębie miasta Ostrów Wielkopolski z dzielnicami podmiejskimi Przygodzice, Prześlin, Zacharzew i Wenecja oraz miejscowości Mikstat i Sierszowice,
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzeki Barycz i Ołobok, oraz innych mniejszych nienazwanych cieków, a także obszar plejstoceńskiego tarasu nadzalewowego, z uwagi na niewielką wysokość względną jego powierzchni (1,5-2,5 m powyżej koryta rzecznego),
- florystyczno-krajobrazowy rezerwat przyrody – Staw Wydymacz,
- tereny bezpośredniego bądź potencjalnego zagrożenia powodzią,
- zbiorniki wód śródlądowych z otaczającym je pasem o szerokości 250 m (Staw Trzeccilin, Murzynów, Dębnice, Wnuki, Kocięba oraz jezioro Szperek),
- tereny zajęte przez łąki powstałe na glebach pochodzenia organicznego, zabagnione i podmokłe,
- tereny położone w strefie ochrony pośredniej barierowego ujęcia wód podziemnych „Ołobok” dla miasta Ostrów Wielkopolski, w części północno-wschodniej,
- teren chroniony w ramach systemu Natura 2000 – Park Krajobrazowy Dolina Baryczy (PLB020001), położony w zachodniej części obszaru arkusza,
- zwarte obszary leśne o powierzchni powyżej 100 ha, porastające w sumie około 1/3 powierzchni obszaru arkusza, głównie w jego południowo-zachodniej, centralnej i północno-wschodniej części,
- strome zbocza wydm, porośnięte lasami, w części południowej.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowania odpadów obojętnych

Tereny bezwzględnie wyłączone zajmują około 70% obszaru arkusza i znajdują się głównie w południowo-zachodniej, centralnej i północnej jego części. We wszystkich innych rejonach lokalizacja składowisk odpadów jest dopuszczalna. Jako najbardziej korzystne do tego celu należy wskazać te, które posiadają naturalną warstwę izolacyjną (zgodnie z tabelą nr 6). W obrębie omawianego terenu cechy izolacyjne spełniające warunki pod składowiska odpadów obojętnych wykazują gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich, czwartorzędowe ropy i mułki warwowe, a także neogeńskie ropy poznańskie.

Gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich (stadiał mazowiecko-podlaski) są bardzo rozprzestrzenione i tworzą kilkunastometrowej miąższości pokład. Ich rozległe wychodnie

występują w części północnej i południowo-wschodniej. Gliny te leżą bezpośrednio na glinach stadiału maksymalnego, względnie przykrywają osady rzeczne lub wodnolodowcowe, a niejednokrotnie występują w stropie osadów plioceńskich (otwory 3, 8) (Baranowski, 1976). Od północy aż po dolinę Baryczy tworzą zwartą wysoczyznową powierzchnię (wysoczyzna kaliska), natomiast ku południowi przechodzą w morenę spiętrzoną Wzgórz Ostrzeszowskich.

Glina zwałowa stadiału mazowiecko-podlaskiego jest szarozółta i szara, piaszczysta ze żwirami, otoczakami i gładzami. Jest odwapniona do głębokości 1,5-2,0 m. Niekiedy jest silnie zailona (iłoglina), innym razem mułowata, ciemnoszara, czasami zawiera liczne porwaki iłów plioceńskich. Na etapie badań pod planowane składowisko należy zwrócić szczególną uwagę na zmienność litologiczną tej gliny, w celu potwierdzenia jej właściwości izolacyjnych.

Iły neogeńskie tworzą lokalne wychodnie w okolicy Mikstatu, Przychodzenia, Chynowa i na wschód od Ostrowa Wielkopolskiego. Iły te wykazują dużą zmienność litologii, jednak w całej swej głównej masie charakteryzują się znaczną plastycznością (jako surowiec ilasty do produkcji cegieł wymagają na ogół schudzenia) i bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi. Spełniają one warunki zarówno pod składowiska odpadów obojętnych, jak i innych niż niebezpieczne i obojętne (w tym komunalne), a w uzasadnionych przypadkach – również pod składowiska odpadów niebezpiecznych. Składowisko zlokalizowane w obrębie warstwy iłów, o miąższości > 1 m nie wymaga wykonywania sztucznej bariery izolacyjnej, syntetycznej, czy gruntowej.

W obrębie wyznaczonych obszarów POLS obok rejonów o korzystnych właściwościach izolacyjnych, wskazano również tereny o zmiennych właściwościach izolacyjnych, ze względu na przykrycie warstwy glin lub iłów utworami piaszczystymi, o miąższościach nieprzekraczających 2,5 m. W rozległych obszarach, preferowanych dla lokalizacji składowisk odpadów obojętnych i posiadających zmienne właściwości izolacyjne, z uwagi na przykrycie glin piaskami i żwirami lodowcowymi, miąższość pakietu przepuszczalnego może miejscami przekraczać 2,5 m. Potwierdzają to niektóre otwory wiertnicze, a także analiza przekrojów geologicznych i hydrogeologicznych. Z tego powodu, rejony te, znajdujące się głównie w części środkowej i południowo-wschodniej, należy rozpatrywać jako ostateczną możliwość lokalizacji składowisk odpadów obojętnych.

Wyznaczone obszary predysponowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych znajdują się w obrębie morfologicznych wyniesień Wysoczyzny Kaliskiej (Pagórki Ostrowskie), oraz na północ od Wysocka Wielkiego i Wzgórz Ostrzeszowskich w południowo-wschodniej części.

Obszary wskazane jako preferowane do lokalizacji składowisk jedynie na małych fragmentach i na południe od Ostrowa Wielkopolskiego pokrywają się z zasięgiem głównego, użytkowego (czwartorzędowego) poziomu wodonośnego. W części południowo-wschodniej, północno-wschodniej oraz północno-zachodniej, gdzie wyznaczono najwięcej obszarów do lokalizowania składowisk odpadów, poziom ten nie występuje wcale. Miąższość tego poziomu wodonośnego waha się od 4 do 14 m, a głębokość jego występowania - od 5 do 50 m p.p.t. Jest on rzadko ujmowany. W obrębie obszaru arkusza ujmuje go zaledwie kilka ujęć (po jednym: w Ostrowie Wielkopolskim, Topoli Wielkiej, Czarnym Lesie oraz w miejscowości Mikstat). Ujęcia te mają wyznaczone strefy ochrony bezpośredniej, które jednak ze względu na skalę opracowania nie zostały zaznaczone. Lokalizowanie składowisk w bezpośredniej bliskości tych ujęć nie jest wskazane. Ze względu na zachowanie dobrej jakości wód podziemnych należy dodać, że poziom ten w wielu miejscach znajduje się w łączności hydraulicznej ze starszymi warstwami, mającymi znaczenie dla zaopatrzenia w wodę.

W obrębie wyznaczonych obszarów POLS w miejscach występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego stopień jego zagrożenia jest niski, a jedynie w rejonie Ostrowa Wielkopolskiego - średni.

W obrębie wyznaczonych POLS wydzielono rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) wyróżnione na podstawie ograniczeń lokalizowania składowisk, wynikających z istnienia obszarów podlegających ochronie ze względu na:

- b – zabudowę mieszkaniową, obiekty przemysłowe i użyteczności publicznej,
- p – walory przyrody i dziedzictwa kulturowego,
- w – wody podziemne,
- z – złoża kopalin.

Ograniczenia te nie mają ультимatywnego charakteru bezwzględnych zakazów, lecz powinny być rozpatrywane w sposób zindywidualizowany w ocenie oddziaływania na środowisko potencjalnego składowiska, a w dalszej procedurze w ustaleniach z odpowiednimi służbami: nadzoru budowlanego, gospodarki wodnej, ochrony przyrody, konserwatorem zabytków oraz administracją geologiczną.

Ograniczenia warunkowe lokalizacji składowisk odpadów z uwagi na zabudowę wyznaczono w odległości 1 km od zwartej zabudowy miasta Ostrów Wielkopolski oraz miejscowości Sierakowice i Mikstat. Budowlanym ograniczeniem warunkowym objęto także strefę o promieniu 500 m w odległości od autostrady, przebiegającej w południowo-wschodniej części terenu. Warunkowe ograniczenia ze względu na ochronę przyrody występują w części po-

łudniowo-zachodniej, centralnej oraz południowo-wschodniej. Są to tereny: Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy”, a także obszarów chronionego krajobrazu: „Wzgórza Ostrzeszowskie” i „Kotlina Odolanowska”. Istnienie obszaru wysokiej ochrony OWO głównego zbiornika wód podziemnych nr 303 „Pradolina Barycz-Głogów” oraz ONO i OWO głównego zbiornika wód podziemnych nr 310 „Dolina kopalna rzeki Ołobok” spowodowały wyznaczenie RWU ze względu na ochronę wód podziemnych (północno-zachodni i wschodni fragment). Żaden z wymienionych zbiorników obecnie nie posiada dokumentacji hydrogeologicznej. Należy się jednak liczyć z faktem, że po jej wykonaniu zasięg i zakres ochrony tych zbiorników mogą ulec zmianie. Warunkowe ograniczenia występują także dla obszarów preferowanych pod składowiska na terenie udokumentowanych złóż kopalin: „Przygodzice”, „Mikstat”, „Antonin”, „Wysocko”, „Wysocko Małe”.

Dodatkowo, w przypadku szukania miejsca pod składowisko, należy brać pod uwagę odległość od występującej w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich oraz punktowych, chronionych obiektów środowiska przyrodniczo – kulturowego. Na terenie omawianego arkusza są to liczne zabytki, obiekty sakralne, stanowiska archeologiczne i punktowe obiekty ochrony przyrody wyszczególnione na planszy A mapy.

Problem lokalizacji składowisk odpadów komunalnych i niebezpiecznych

Na terenie arkusza w obrębie wychodni iłów neogeńskich wyznaczono kilka rejonów spełniających wymogi lokalizowania składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (w tym komunalne). Występują tu na powierzchni lub pod niewielkim nadkładem plioceniczne iły poznańskie, których współczynnik filtracji jest niewielki, przy znacznej miąższości - dochodzącej do kilkudziesięciu metrów (Górka, Kapera, Kruk, 2000). Stwarza to warunki do posadowienia składowiska bez wykonywania sztucznych barier izolacyjnych syntetycznych, lub gruntowych. Jedynym czynnikiem, który może pogarszać właściwości izolacyjne iłów jest istnienie miejscami silnych zaburzeń glacitektonicznych oraz przewarstwień nawodnionych soczew utworów przepuszczalnych (Baranowski J., 1976). W eksploatowanych złożach surowców ilastych iły neogeńskie są przewarstwione i przemieszane z czwartorzędowymi glinami zwałowymi. Z tego względu na mapie wskazano jedynie obszary preferowane do lokalizacji składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, a w niniejszym tekście sygnalizowana jest możliwość poszukiwania miejsc także pod składowiska odpadów niebezpiecznych (szczególnie w pobliżu Wysocka Małego).

Z przyczyny silnych zaburzeń glacitektonicznych lokalizacja składowiska odpadów komunalnych w obrębie wyznaczonych obszarów wymaga każdorazowego przeprowadzenia

dodatkowych badań geologiczno-inżynierskich, w celu rozpoznania zmienności pionowej i poziomej (rozprzestrzenienia) naturalnej bariery izolacyjnej.

Wychodnie iłó w na powierzchni terenu występują między Przygodzicami a Wysockiem Małym oraz w okolicy Wysocka Wielkiego, Sadowych, Chynowej i Mikstatu. Płytkie położenie iłó w pod niewielkim nadkładem stwierdzono na południowy wschód i wschód od Ostrowa.

W obrębie pakietu iłó w, na nieeksploatowanym już w chwili obecnej złożu „Mikstat” zlokalizowane jest w jego wyrobisku gminne wysypisko śmieci. Jest to miejsce bardzo korzystne ze względu na bezpieczeństwo składowania. Wyrobisko jest rozległe i głębokie. Nie zanotowano dotąd żadnych procesów geodynamicznych, a miąższy pakiet iłó w gwarantuje właściwą izolację środowiska przed migracją zanieczyszczeń.

Kolejnym korzystnym miejscem do lokalizacji składowisk odpadów komunalnych jest niewykorzystany dotąd rejon zaniechanego złoża „Przygodzice”. Po wydobyciu iłó w pozostały stare, głębokie, rozległe wyrobiska, częściowo samoistnie zmienione w glinianki (co potwierdza ich nieprzepuszczalny charakter). To właśnie tu należałoby zlokalizować przewidziane dla miasta Ostrów Wielkopolski i okolic wysypisko odpadów komunalnych. Obecne plany przewidują jego lokalizację w obrębie wyrobisk złoża kruszywa naturalnego „Ostrów-Staroprzygodzka”. Miejsca składowania odpadów znajdują się w rozległych wyrobiskach kruszywa, których wydobycie przebiega razem z działalnością wysypiska (Górka, Kapera, Kruk, 2000). Z analizy dostępnych materiałów naukowych wynika, że jest to decyzja wymagająca wykonywania szeregu zabezpieczeń szczelności dna i skarp składowiska, ponieważ miąższy pokład piasków nie stanowi bariery chroniącej przed migracją zanieczyszczeń. Dodatkowo warstwa wodonośna głównego użytkowego poziomu wodonośnego występuje tu płytko i jest w łączności hydraulicznej ze starszymi poziomami wodonośnymi. W przypadku przerwania szczelności sztucznie wykonanej bariery izolującej istnieje poważne ryzyko skażenia gleb i wód podziemnych na znacznym obszarze. Wysypisko to można by z powodzeniem przenieść niewiele dalej – do Przygodzic – gdzie dzięki właściwościom izolująco-sorbcyjnym iłó w poznańskich (Majer, Wysokiński, 2005) składowanie odpadów byłoby bezpieczne i tańsze, bez konieczności wykonywania sztucznej warstwy izolacyjnej.

Ocena najkorzystniejszych warunków geologiczno-hydrogeologicznych dla lokalizowania składowisk

Spośród wydzielonych na terenie arkusza obszarów predysponowanych do składowania odpadów najkorzystniejsze są te, które znajdują się na wychodniach iłó w poznańskich (rejon

między Przygodzicami a Wysockiem Małym, na wschód od Ostrowa, oraz na zachód od Mikstatu). Tereny te spełniają warunki do lokalizacji składowisk odpadów zarówno obojętnych jak i innych niż niebezpieczne i obojętne, a po przeprowadzeniu specjalistycznych badań geotechnicznych, można również rozważyć umiejscowienie w tych rejonach składowiska odpadów niebezpiecznych. Dwoma szczególnie preferowanymi lokalizacjami są wyrobiska poeksploatacyjne iłów w obrębie złóż „Przygodzice” i „Mikstat”.

Obszary występowania glin zwałowych to miejsca odpowiednie do lokalizowania jedynie składowisk odpadów obojętnych. Jednak wobec licznych wychodni iłów poznańskich mają one na terenie arkusza Ostrów Wielkopolski pośrednie znaczenie.

Prawie wszystkie obszary POLS mają wyznaczone ograniczenia warunkowe ze względu na ochronę wód podziemnych, przyrody, złóż i zabudowy. Bez takich ograniczeń pozostaje jedynie teren położony w niewielkiej części na zachodzie.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na terenie arkusza zaznaczono wyrobiska w obrębie utworów przepuszczalnych zagospodarowanych złóż: „Ostrów Wielkopolski ul. Staroprzygodzka”, „Ostrów Wielkopolski”, „Ostrów Wielkopolski II”, „Ostrów-Pruślin”, oraz zaniechanego złoża „Pruślin”. Wskazano także jedno dzikie wyrobisko w pobliżu Sadowych, które na planszy A oznaczono jako punkt występowania piasków i żwirów. Umiejscowienie tu składowiska odpadów wymaga wykonania sztucznych zabezpieczeń szczelności dna i skarp składowiska. Wydaje się to być nieuzasadnione, wobec faktu istnienia na tym terenie wielu bardziej dogodnych lokalizacji.

Z uwagi na wieloletnią tradycję eksploatacji surowców ceramicznych na omawianym obszarze występuje tu wiele wyrobisk po ich eksploatacji. Na mapie zaznaczono gliniankę w Zacharzewie (zaniechane złożo glin czwartorzędowych) oraz liczne wyrobiska w obrębie wychodni iłów poznańskich (złoża: „Przygodzice”, „Mikstat”). Z tymi właśnie miejscami w pierwszej kolejności należy wiązać przyszłe lokalizacje pod składowiska odpadów.

Wszystkie wskazane na mapie wyrobiska mają szereg ograniczeń warunkowych wynikających z ochrony przyrody, wód podziemnych, bliskości zwartej zabudowy, czy ochrony złóż.

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.

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

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

Tabela 7

Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych (materiały archiwalne)

Archiwum i nr otworu	Nr otw. na mapie dokumentacyjnej B	Profil geologiczny		Miaższość warstwy izolacyjnej [m]	Głębokość do zwierciadła wody podziemnej występującego pod warstwą izolacyjną [m p.p.t.]	
		strop warstwy [m.ppt]	litologia warstwy		zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustalone
1	2	3	4	5	6	7
CAG PIG 42-25/90668	1	0.00 0.30 1.30 16.70 17.00 19.60	Gleba Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa szara Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa szara Pospółka Q	15.40	19.6	3.8
BHP 6580051	2	0.00 3.00 7.00 11.00 15.50 18.50 21.50 23.50 26.50 28.50 29.00 31.60 31.90	Glina piaszczysta Glina zwałowa Żwir z otoczkami Glina zwałowa Otoczaki Glina zwałowa Otoczaki Glina zwałowa Glina zwałowa Pył Q II Ng Piasek pylasty II	7.0	7.0	7.0
CAG PIG 92461	3	0.00 0.50 3.00 11.50 14.50 20.50 -31.00	Gleba ciemnoszara Glina żółta Glina szarozółta Glina żółta Glina szara Piasek drobnoziarnisty, zagliniony, szary Q	20.0	20.5	14.5
BHP 6580007	4	0.00 0.50 28.00 34.00 -37.50	Gleba Glina Piasek Q II Ng II pstry	27.5	28.0	14.5

1	2	3	4	5	6	7
BHP 6580158	5	0.00	Gleba	15.2	16.0	11.0
		0.80 5.00 10.00 16.00 16.30 29.00	Glina piaszczysta II Glina zwałowa Piasek Glina zwałowa Piasek			
		29.50	II			
BHP 6580211	6	0.00 0.30 1.50	Gleba Glina Piasek	1.2	8.8	8.8
BHP 6580210	7	0.00 0.30 1.50	Gleba Glina Piasek pylasty	1.2	13.3	13,3
CAG PIG 106345	8	0.00	Gliny żółtawoziemiste, zapiaszczone, plastyczne	>201.00	b.d.	b.d.
		27.50 149.00 -201.00	Ng Iły pstre, plastyczne Iły brunatnoszare przekładane piaskami i węglami brunatnymi			
BHP 6580207	9	0.000 0.400 4.500 11.500	Gleba Glina piaszczysta Piasek Żwir	4.1	10.8	10.8
CAG PIG 42-25 131194	10	0,00 0,30 1,20 1,50 15,00 17,00 18,00 20,00 21,00 23,00 25,00	Gleba Piasek średnioziarnisty, szarozółty Piasek średnioziarnisty, j. szary Glina zwałowa szara z odcieniem brązowym Piasek drobnoziarnisty, szarozółty Piasek gliniasty, żółty Glina zwałowa szara Piasek drobnoziarnisty szary Glina zwałowa ciemnoszara Pospółka gliniasta, jasnobrązowa Piasek średnioziarnisty, jasnoszary	13.5	109,5	15.47
		26,00 29,00 37,00	Ng II niebieskopomarańczowy II wiśniowooliwkowy II niebieskożółty			
BHP 6580180	11	0.00 0.30 1.50 15.00 15.50 18.00	Gleba Piasek Glina zwałowa Piasek Piasek gliniasty Glina zwałowa	13.5	109.5	15.5
CAG PIG 110516	12	0.00	Glina zwałowa, ziemistoszara, plastyczna	>100.00	b.d.	b.d.
		32.00 -164.00	Ng Iły pstre plastyczne, przelożone burowęglami i węglami brunatnymi, zailonymi i lekko zapiaszczonymi			

1	2	3	4	5	6	7	
BHP 6580072	13	0.00	Gleba	4.3	6.5	4.0	
		0.20	Piasek				
1.00	Piasek ze żwirem						
2.20	Muły						
3.00	Glina						
4.00	Glina szara						
5.00	Muły						
6.50	Piasek pylasty						
9.00	Piasek						
11.00	Muły	Q					
		15.00	II pylasty	Ng			
		17.00	II				
BHP 6580004	14	0.00	Glina piaszczysta	5.0	7.0	7.0	
		3.00	Glina zwałowa				
5.00	Otoczaki						
7.00	Żwir z otoczkami						
11.00	Glina zwałowa	Q					
BHP 6580037	15	0.00	Gleba	14.8	b.d.	b.d.	
		0.20	Glina piaszczysta				
2.50	Glina piaszczysta zwarta						
3.50	Piasek gliniasty						
5.20	II piaszczysty						
9.50	II						
15.00	Piasek	Q					
		15.50	II pstry	Ng			
BHP 6580018	16	0.00	Piasek	>21.5	b.d.	b.d.	
		1.10	Glina				
3.40	Pył ilasty						
4.20	II warwowy	Q					
		21.60	II	Ng			
BHP 6580036	17	0.00	Gleba	18.5	b.d.	b.d.	
		0.30	Glina piaszczysta				
1.10	Glina zwałowa						
18.80	Piasek	Q					
		19.10	II pstry				Ng
BHP 6580220	18	0.00	Gleba	9.2	9.5	9.5	
		0.30	Glina piaszczysta				
2.90	Piasek						
6.80	Glina pylasta						
9.50	Piasek						
13.80	II						
18.50	Glina zwałowa						
24.70	Glina	Q					
		28.40	II				Ng
BHP 6580201	19	0.00	Gleba				6.90
		0.40	Piasek				
1.60	Glina						
8.50	Piasek						
12.50	Żwir						
14.70	Glina						
27.00	Piasek	Q					
		29.20	II	Ng			
		31.50	II pstry				

BHP 6580221	20	0.00	Gleba	10.3	10.5	6.5
		0.20	Glina piaszczysta			
		4.70	Glina zwałowa			
		6.50	Glina			
		10.50	Piasek			
		32.00	Piasek ze żwirem			
		36.00	Żwir			
38.00	Glina	Q				
39.40	Il pstry	Ng				

Rubryka 1: BH – Bank HYDRO, UW Ostrów Wielkopolski – Urząd Wojewódzki w Ostrów Wielkopolskie,
CAG PIG – Centralne Archiwum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego

Rubryka 2: * - otwór wiertniczy zlokalizowany również na MGP – Plansza B,

Rubryka 4: Q – czwartorzęd, Ng – neogen,

Rubryka 7: b.d. – brak danych

X. Warunki podłoża budowlanego

Ocenę warunków geologiczno-inżynierskich opracowano na około 35% powierzchni arkusza Ostrów Wielkopolski. Nie waloryzowano obszarów, na których występują: złoża kopalin poza złożami gazu ziemnego, lasy, użytki rolne w klasie I-IVa, łąki na glebach pochodzenia organicznego, rejony zwartej zabudowy miejskiej Ostrowa Wielkopolskiego i Mikstatu oraz obszar Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy”.

Wyróżniono dwie kategorie warunków podłoża budowlanego: obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa i obszary o warunkach niekorzystnych, utrudniających posadowienie budowli.

Za obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa uznano rejony, na których występują grunty spoieste: zwarte, półzwarte i twaroplastyczne; grunty niespoiste średniozagęszczone i zagęszczone, na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a głębokość występowania zwierciadła wody gruntowej przekracza 2 m p.p.t. Warunki takie występują głównie na obszarach Wysoczyzny Kaliskiej w północnej części arkusza oraz Wzgórz Ostrzeszowskich we wschodniej części. Poziom wód gruntowych występuje tu na różnych głębokościach, w zależności od morfologii terenu i rodzaju podłoża, ale głębiej niż 2 m. Należy zaznaczyć, że w obrębie Wzgórz Ostrzeszowskich występują zaburzenia glacitektoniczne związane z ruchem lądolodu. Nieregularny system wypiętrzeń glacitektonicznych, nałożonych na niżej znajdujące się również nieregularne formy, łuski pocięte uskokami, daje w sumie kompleks warstw zdyslokowanych, sięgający do głębokości 150 m, obejmujący dolne warstwy czwartorzędu (plejstocen) i neogen. Na tych terenach konieczne jest sporządzanie dokumentacji geologiczno-inżynierskich pod planowane inwestycje budowlane.

Korzystne warunki podłoża budowlanego występują na wysoczyznach i równinach sandrowych poza terenami zalewowymi. Obszary takie występują w pobliżu miejscowości: Parczew, Latowice, Sieroszewice, Strzyżew, Chynowa, Mikstat. Największe ich powierzchnie znajdują się na plejstocenijskich zwartych, skonsolidowanych glinach zwałowych zlodowaceń środkowopolskich, zagęszczonych i średnio zagęszczonych piaskach i żwirach wodnolodowcowych górnych i dolnych oraz najstarszych poziomach tarasowych.

Do obszarów o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo, zaliczono rejon, na których występują: grunty słabonośne (organiczne, spoiste w stanie miękkoplastycznym i plastycznym, niespoiste luźne), tereny, na których zwierciadło wody gruntowej znajduje się płycej niż 2 m p.p.t.; tereny występowania wód agresywnych, obszary zalewane w czasie powodzi oraz podmokłości i zabagnienia. Występują głównie w dolinach Baryczy i jej dopływu Olszówki, Ołoboku oraz kilku innych mniejszych cieków, na powierzchniach tarasów zalewowych. W rejonach tych podłoże jest zbudowane ze słabonośnych holocenijskich osadów organicznych (namuły, torfy) oraz wody gruntowe występują płytko (do 2 m). Ze względu na ich niskie położenie względem koryta rzeki tereny te narażone są na zalanie w czasie powodzi.

Z uwagi na zagrożone powodziowe w dolinie Złotnicy (okolice Czarnego Lasu) oraz w dolinie Baryczy (pomiędzy Jankowem Przygodzkim a Dębnicą) obszary te nie stwarzają dogodnych warunków dla budownictwa. Wymienione rejon, były zalane w czasie powodzi w dorzeczu Odry w 1997 r.

Niekorzystne warunki stwarzają też licznie występujące wydmy z uwagi na piaski w stanie luźnym i możliwość wystąpienia większych nachyleń ($>10^\circ$), a także plejstocenijskie osady jeziorne i zastoiskowe w stanie luźnym, miękkoplastycznym charakteryzujące się zmiennością litologiczną (piaski, mułki, ropy, gytie) i zawartością części organicznych. Jeziorne i zastoiskowe utwory występują na wschód od Sieroszewic, na południowy zachód od Wysocka Wielkiego oraz na północny wschód od Chynowej.

Na południe od Ostrowa Wielkopolskiego do niekorzystnych zaliczono także obszar zmieniony antropogenicznie przez eksploatację złóż: „Ostrów Wielkopolski”, „Ostrów Wielkopolski I”, „Ostrów Wielkopolski ul. Staroprzygodzka”.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Na obszarze arkusza Ostrów Wielkopolski ochroną objęte są następujące elementy środowiska przyrodniczego: grunty klas bonitacyjnych (I-IVa), łąki na glebach pochodzenia or-

ganicznego, lasy, Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”, obszary chronionego krajobrazu: „Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska” oraz „Dolina rzeki Proсны i Kotliny Grabowskiej”, rezerwat florystyczny „Wydimacz”, a także liczne pomniki przyrody.

Obszary gleb chronionych klasy I-IVa zajmują około 15% powierzchni arkusza. Największe rozprzestrzenienie mają w części północnej (wokół Ostrowa Wielkopolskiego) oraz w części południowo-wschodniej (w rejonie Mikstatu).

Łąki na glebach pochodzenia organicznego występują na rozległych podmokłych terenach w dolinach rzeki Barycz oraz Ołobok.

Lasy zajmują około 35% powierzchni arkusza. Główne kompleksy leśne znajdują się w części południowej (między miejscowościami: Przygodzice, Chynowa, Czarny Las i Mikstat) oraz części północno-wschodniej w dolinie Ołoboku. Głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna i dąb, a jako domieszki występują: brzoza, olsza, świerk, jesion i grab. Dominują siedliska boru suchego, boru świeżego mieszanego, lasu mieszanego oraz boru wilgotnego i bagiennego. Przebiega tu również północno-wschodnia granica występowania buka. Zdecydowana większość lasów pełni funkcje wodochronne oraz rekreacyjne.

W 1996 r., na obszarze 87 040 ha, utworzono Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”, gdzie występują różne typy siedliskowe, od boru świeżego suchego do lasów silnie wilgotnych oraz kompleksy seminaturalnych zbiorowisk turzycowych i trawiastych, naturalnej roślinności wodnej i bagiennej. Ma on za zadanie zachowanie krajobrazu nizinnej doliny rzecznej oraz ochronę bytującego na jej obszarze ptactwa wodnego. Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy” kontynuuje się w kierunku zachodnim na obszar arkusza Odolanów.

W południowej części Parku Krajobrazowego utworzono w 1987 roku rezerwat florystyczny „Wydimacz” o powierzchni 45,93 ha. Głównym celem jest ochrona runa leśnego i drzewostanu leśnego z bytującym tam ptactwem wodno-błotnym na terenie stawu Wydimacz.

Centralną i południową część terenu arkusza obejmuje fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska”, utworzonego w 1995 r. na powierzchni 60 600 ha. Wyróżnia się on unikatowym krajobrazem związanym ze spiętrzonymi glacitektonicznie wzniesieniami morenowymi oraz dużym kompleksem lasów sosnowych i mieszanych, porastających taras wydmowy między doliną Baryczy a Wzgórzami Ostrzeszowskimi. Występuje tutaj bogactwo roślin i ptaków.

Północno-wschodnią część zajmuje fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina rzeki Proсны i Kotliny Grabowskiej” utworzonego w 1996 r. na powierzchni 94 400 ha,

w celu ochrony obszaru zbliżonego do naturalnego oraz zapewnienia społeczeństwu warunków do wypoczynku i turystyki w środowisku o znaczących walorach przyrodniczych.

Na terenie arkusza znajdują się liczne pomniki przyrody. Są to 63 drzewa, jedna aleja oraz jeden głąz narzutowy. Ich wykaz przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8

Wykaz rezerwatów i pomników przyrody

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1987	Fl – „Wydymacz” (45,93)
2	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1992	Pz dąb szypułkowy
3	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1989	Pz wiąz
4	P	Bagatela	<u>Ostrów Wielkopolski</u> ostrowski	1958	Pz 5 – dębów szypułkowych
5	P	Bagatela	<u>Ostrów Wielkopolski</u> ostrowski	1985	Pz dąb szypułkowy
6	P	Bagatela	<u>Ostrów Wielkopolski</u> ostrowski	1958	Pn – G
7	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1982	Pz lipa warszawska
8	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1989	Pz lipa Maltkego
9	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1989	Pz bluszcz (oplatający modrzew)
10	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1989	Pz cis pospolity
11	P	Sieroszewice	<u>Sieroszewice</u> ostrowski	1981	Pz aleja drzew pomnikowych (100 lip drobnolistnych)
12	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1989	Pz dzika grusza
13	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1989	Pz klon srebrzysty
14	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski m.</u> ostrowski	1989	Pz klon srebrzysty
15	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski</u> ostrowski	1983	Pz dąb szypułkowy
16	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski</u> ostrowski	1983	Pz klon polny
17	P	Ostrów Wielkopolski	<u>Ostrów Wielkopolski</u> ostrowski	1983	Pz topola czarna
18	P	Tarchalskie	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
19	P	Dębica	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
20	P	Strugi	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz 6 - dębów szypułkowych
21	P	Piec Górny	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
22	P	Goszczyń	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz 2 - dęby szypułkowe

1	2	3	4	5	6
23	P	Goszczyń	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz 3 - dęby szypułkowe
24	P	Kocięba	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
25	P	Kocięba	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
26	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
27	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
28	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
29	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
30	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
31	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
32	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
33	P	Atonin (Kocięba)	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
34	P	Czarny Las	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1984	Pz długosz królewski (stanowisko 4 kep)
35	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz sosna pospolita
36	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz sosna pospolita
37	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1982	Pz 9 - dębów szypułkowych (jedno uschło)
38	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz świerk pospolity
39	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
40	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
41	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
42	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
43	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
44	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
45	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
46	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
47	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
48	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
49	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
50	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz jesion wyniosły
51	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy
52	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pz dąb szypułkowy

1	2	3	4	5	6
53	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
54	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
55	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
56	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
57	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż sosna pospolita
58	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż sosna pospolita
59	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż sosna pospolita
60	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
61	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
62	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
63	P	Antonin	<u>Przygodzice</u> ostrowski	1958	Pż dąb szypułkowy
64	P	Przedborów	<u>Mikstat</u> ostrzeszowski	2000	Pż dąb szypułkowy
65	P	Przedborów	<u>Mikstat</u> ostrzeszowski	2000	Pż dąb szypułkowy

Rubryka 2: **R** - rezerwat, **P** - pomnik przyrody
 Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: **Fl** – florystyczny
 rodzaj pomnika przyrody: **Pż** – żywej, **Pn** – nieożywionej
 rodzaj obiektu: **G** – głąz narzutowy

Na terenie arkusza Ostrów Wielkopolski występują następujące elementy Systemu ECONET: obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym 18 M - Milicki i korytarz ekologiczny 37k - Proсны o znaczeniu krajowym. Wymienione obszary obejmują centralną, południową i wschodnią część omawianego terenu (Fig. 5), pokrywając się w zdecydowanej większości z obszarami chronionego krajobrazu i parkiem krajobrazowym.

Tabela 9

Wykaz obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Lp	Typ obszaru	Kod obszaru	Nazwa obszaru i symbol oznaczenia na mapie	Położenie centralnego punktu obszaru		Powierzchnia obszaru (ha)	Położenie administracyjne na obszarze arkusza			
				Długość geogr.	Szerokość geogr.		Kod NUDS	Województwo	Powiat	Gmina
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	A	PLB020001	Dolina Baryczy (P)	17°23'24"	51°31'1"	55480,7	PL013 PL0F3	wielkopolskie	ostrowski	Przygodzice Odolanów

Rubryka 2: A – Wydzielenie OSO (Obszar Specjalnej Ochrony) bez żadnych połączeń z innymi obszarami Natura 2000

Rubryka 4: P – obszar specjalnej ochrony ptaków

Na terenie arkusza Ostrów Wielkopolski znajduje się zachodnia część obszaru włączonego do europejskiej sieci Natura 2000 – Dolina Baryczy (PLB 020001). Jest to obszar spe-

cialnej ochrony ptaków zatwierdzony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (tabela 9).

Ponadto organizacje pozarządowe zaproponowały dołączenia do Sieci terenu „Ostoja nad Baryczą” jako specjalnego obszaru ochrony siedlisk.

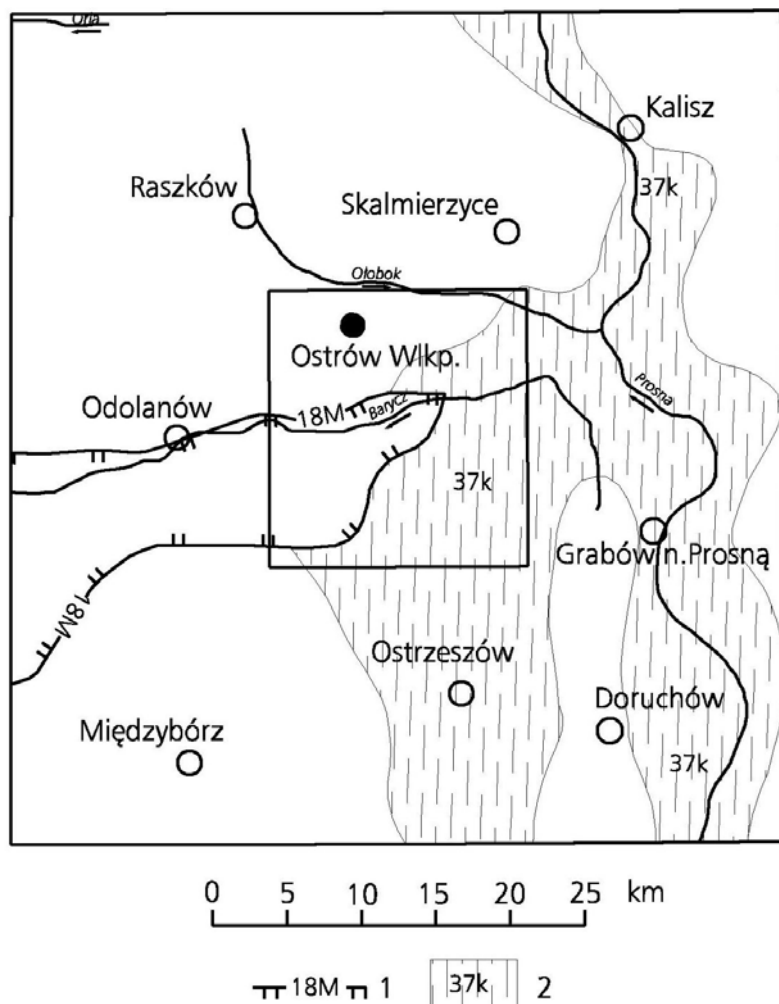


Fig. 5 Położenie arkusza Ostrów Wielkopolski na tle systemu ECONET (Liro, 1998)

System ECONET

1 - granica międzynarodowego obszaru węzłowego, jego numer i nazwa: 18M - Milicki. 2 – krajowy korytarz ekologiczny, jego numer i nazwa: 37k – Prosnny

XII. Zabytki kultury

Teren arkusza Ostrów Wielkopolski to obszar bogaty w liczne stanowiska archeologiczne. Reprezentują one różne okresy, od neolitu po średniowiecze oraz kultury pradziejowe, łużycką, przeworską, prapolską i polską.

Na mapie zaznaczono stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków oraz te o dużej wartości poznawczej niefigurujące w rejestrze. Między innymi są to cmentarzyska w: Przygodzicach z II w. – kultura pucharów lejkowatych, Jankowie Przygodzkim – kultura

łużycka, a także osady i punkty osadnicze o dużej wartości poznawczej w: Mikstacie i Przygodzicach z wczesnego średniowiecza, Jankowie Przygodzkim z okresu neolitu i brązu. Ciekawszym stanowiskiem jest las kurkowy okolic Wysocka Małego z II w. p.n.e. Położone są one głównie w rejonie: Ostrowa Wielkopolskiego, Przygodzic, Jankowa Przygodzkiego, Czarnego Lasu, Kotłowa i Mikstatu.

Spośród zabytkowych obiektów sakralnych, architektonicznych i technicznych występujących na tym terenie na mapie zaznaczono te, które są ujęte w rejestrze Konserwatora Zabytków w Kaliszu.

Największym ośrodkiem mającym bogate tradycje historyczne jest Ostrów Wielkopolski. Najstarsza wzmianka (dokument z XVII wieku) mówi o Ostrowie jako niewielkim prywatnym ośrodku miejskim, istniejącym od roku 1404 r.

W Ostrowie Wielkopolskim ochroną konserwatorską objęto liczne zabytki i archeologiczne warstwy kulturowe (powstałe od XV do XX w.), leżące w granicach zabytkowego zespołu architektonicznego. Do najcenniejszych zaliczyć można poewangelicki kościół z 1788 roku, dawną synagogę z lat 1857-60, neoromański kościół 1905-07 r. z obrazem św. Anny z XVII w. i rzeźbami twórców wielkopolskich oraz ratusz z 1824 roku. Poza granicą zespołu architektonicznego objęte ochroną są także dom z salą restauracyjną z 1893 r. i szkoła podstawowa z 1924-26 r.

Zabytkami architektury sakralnej występującymi w granicach omawianego obszaru ujętymi w rejestrze konserwatorskim są: kościół p.w. Podwyższenia Krzyża Świętego z XVI w. w Wysocku Wielkim z przyległą plebanią z XIX w., kościół p.w. Narodzenia Najświętszej Marii Panny w Kotłowie z 53 cennymi obiektami wyposażenia z XII-XVIII w. oraz kościół cmentarny p.w. Św. Rocha z XVIII w. w Mikstacie.

Zabytki architektoniczne i techniczne podlegające ochronie zachowały się w Wysocku Małym – dwór z pierwszej połowy XIX w., zabytkowy dom mieszkalny w Mikstacie z przełomu wieków XIX/XX oraz obiekt techniczny – spichlerz dworski z początku XX w. w Topoli Małej.

Na omawianym terenie znajdują się także trzy parki podworskie wraz z pałacami myśliwskimi w miejscowościach: Bagatela z przełomu XVIII i XIX w., Wysocko Wielkie z 1850 r. i Antonin z XIX w. z przylegającą do nich ogrodówką.

Ochroną konserwatorską objęto także krzyż przydrożny z rzeźbami z XIX w. w miejscowości Mikstat.

XIII. Podsumowanie

Pod względem gospodarczym obszar arkusza Ostrów Wielkopolski ma charakter rolniczo-przemysłowy, teren ma bardzo dobrą infrastrukturę – jest zwodociągowany, większość gmin ma własne oczyszczalnie ścieków. Dobre perspektywy rozwoju ma tu przemysł rolno-spożywczy.

Głównym ośrodkiem administracyjnym i usługowym regionu jest Ostrów Wielkopolski, mający bogate tradycje historyczne i przemysłowe. Miasto pełni funkcję zaplecza usługowego i przetwórczego dla obszarów rolniczych. Ostatnio wzrosło znaczenie Ostrowa Wielkopolskiego, jako ośrodka obsługi ruchu turystyczno-wypoczynkowego.

Na omawianym terenie udokumentowano 15 złóż kopalin, w tym: 7 złóż kruszywa naturalnego, 5 złóż surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz 3 złoża gazu ziemnego. Eksploatacją objęte jest pięć złóż kruszyw naturalnych oraz dwa złoża gazu ziemnego. Największą wartość gospodarczą przedstawiają złoża gazu ziemnego „Wysocko”, „Wysoko Małe E” i „Antonin 1”. Natomiast złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz kruszyw naturalnych są o niewielkim znaczeniu i wartości gospodarczej.

Perspektywy surowcowe na obszarze arkusza rokuja ily ceramiki budowlanej oraz kruszywo naturalne (piaski). Złoża tych kopalin po udokumentowaniu mogą powiększyć bazę zasobową surowców dla przemysłu budowlanego i drogowego omawianego rejonu.

Główne użytkowe piętra wodonośne występują w utworach czwartorzędu i miocenu. Wody piętra miocenijskiego są obecnie nieeksploatowane. Wody piętra czwartorzędowego (plejstocenijskiego) zaopatrują większość wodociągów lokalnych. Największym ujęciem czwartorzędowym jest ujęcie barierowe „Ołobok” zapewniające wodę Ostrowowi Wielkopolskiemu.

Rejony wydzielone jako preferowane do składowania odpadów występują na południe i południowy zachód od Ostrowa Wielkopolskiego oraz w południowo-wschodniej części terenu arkusza, gdzie na powierzchni występują słaboprzepuszczalne gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich. Stanowią one mogę podłoże jedynie dla składowisk odpadów obojętnych. W obrębie wychodni osadów czwartorzędowych znajdują się licznie występujące wychodnie trzeciorzędowych ilów poznańskich, których właściwości izolacyjne umożliwiają umiejscowienie w ich zasięgu składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Prawie na wszystkich wyznaczonych terenach występuje szereg ograniczeń warunkowych, ze względu na ochronę: przyrody, wód podziemnych i złóż oraz zabudowę.

Przy poszukiwaniu miejsc pod lokalizację składowiska w pierwszej kolejności należy rozpatrywać istniejące na terenie arkusza wyrobiska po eksploatacji iłóv poznańskich.

Na obszarach objętych analizą geologiczno-inżynierską warunki korzystne dla budownictwa występują głównie na obszarach Wysoczyzny Kaliskiej w północnej części arkusza oraz Wzgórz Ostrzeszowskich na wschodzie. Niekorzystnych warunków dla budownictwa należy spodziewać się w dolinach rzek i mniejszych cieków.

Ciekawe zabytki architektury, atrakcyjne pod względem rekreacji i wypoczynku tereny: florystyczny rezerwat „Wydymacz”, park krajobrazowy „Dolina Baryczy” oraz obszary chronionego krajobrazu: „Wzgórz Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska” i „Dolina rzeki Prosnny i Kotliny Grabowskiej” oraz duże kompleksy leśne sprawiają, iż turystyka jest drugim obok rolnictwa kierunkiem rozwoju regionu. Dodatkowo może on być atrakcyjny dla inwestycji przemysłowych ze względu na fakt korzystnego położenia w układzie połączeń komunikacyjnych, obecności złóż gazu ziemnego oraz możliwości wykorzystania tego surowca w procesach technologicznych wymagających przeróbki termicznej.

XIV. Literatura

- BARANOWSKI J., 1975 - Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000. Mapa podstawowa w skali 1:50 000, część B – mapa bez utworów czwartorzędowych. Wyd. Geol., Warszawa.
- BARANOWSKI J., 1976 – Objaśnienia do mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000 arkusz Ostrów Wielkopolski. Wyd. Geol., Warszawa.
- BARANOWSKI J., 1987 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Ostrów Wielkopolski. Arch. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- CIUK E., 1966 – Dokumentacja geologiczna złoża węgla brunatnego Ostrów Wielkopolski. – Arch. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- CIUK E., PIWOCKI M., 1990 – Mapa złóż węgla brunatnych i perspektyw ich występowania w Polsce. Arch. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- DĄBROWSKI S. (red.), 1994 – Bilans wodnogospodarczy zlewni Prosnny. cz. II Zasoby wód podziemnych i ich wykorzystanie. Arch. Hydroconsult Sp. z o.o. Poznań.
- DĄBROWSKI S. (red.), 1999 – Bilans zasobów wód podziemnych określający ich aktualny stan rozpoznania, udokumentowania i rozdysponowania na terenie woj. wielkopolskiego w odniesieniu do poboru wody przez ośrodki miejskie. Arch. Hydroconsult Sp. z o.o. Poznań.

- FALKOWSKA M., 1959 – Karta rejestracyjna surowców ceramicznych cegielni „Ostrów - Kępa” Arch. Wielkop. Urz. Woj. Delegatura w Kaliszu.
- FALL K., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Ostrów Wielkopolski” Arch. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- FIŁON D., 1988 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za kruszywami naturalnymi na obszarze gminy Sieroszewice. Arch. Przedsiębiorstwa Geologicznego PROXIMA we Wrocławiu.
- GÓRKA. J, KAPER. H, KRUK. L., 2000 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- HALAT Z., TENEROWICZ J. 2004 – Dokumentacja geologiczna złoża gazu ziemnego „Antonin 1” w kat. C. Arch. DPV Servnice Sp. z o.o., Zielona Góra
- HERKT Z., 1962 – Orzeczenie geologiczne złoża Wtórek. Arch. Wielkop. Urz. Woj. Delegatura w Kaliszu.
- HERKT Z., 1965 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za kruszywem naturalnym na obiekcie Mikstat-Komorów. Arch. Wielkop. Urz. Woj. Delegatura w Kaliszu.
- INSTRUKCJA opracowania Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KLECZKOWSKI. A.S. (red.), 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000. AGH, Kraków.
- KONDRACKI J., 1998 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- KUCZAK M., 2001 – Dokumentacja geologiczna złoża gazu ziemnego „Wysocko Małe E”. CAG, 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.
- MAJER E., WYSOKIŃSKI L., 2005 – Instrukcja nr 411/2005 Badania gruntów i kontrola jakości wykonanych z nich przesłon izolacyjnych na składowiskach odpadów, ITB, Warszawa;
- MAŚKO S., 1995 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża surowców ilastych „Mikstat”. Arch. Wielkop. Urz. Woj. Delegatura w Kaliszu.

- MATERIAŁY archiwalne zgromadzone w bazie danych Banku HYDRO i CAG PIG.
- MODZELEWSKI R., 1982 – Dokumentacja geologiczna złoża gazu ziemnego „Wysocko”. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- NOWACKI S., BRODATA W., 1979 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Pruślin”. Arch. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PACZYŃSKI B., (red) 1993 – Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. I. Systemy zwykłych wód podziemnych. Arch. Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa.
- PACZYŃSKI B., (red.) 1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. II. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód. Arch. Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa.
- PELC D., 1973 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków schudzających „Antonin” dla surowca ilastego „Przygodzice” w kat. C₁ z rozpoznaniem jakości w kat. B. Arch. Wielkop. Urz. Woj. Delegatura w Kaliszu.
- PELC D., BROWAŁA J., 1975 – Sprawozdanie z badań geologiczno-poszukiwawczych za kruszywem naturalnym na obszarze gmin Mikstat, Grabów i Dorochów. Arch. Wielkop. Urz. Woj. Delegatura w Kaliszu.
- PIĄTEK J., 1957 – Paszportyzacja geologiczna złoża surowców ilastych cegielni Przygodzice w Przygodzicach. Arch. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRZENIOSŁO S. (red.), 2004 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na 31. XII 2003 r. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PUŁYK M., TYBISZEWSKA E. (red.), 2004 – Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2003. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań.
- ROGOZIŃSKA. U, JACHMAN. M., 1955 – Karta rejestracyjna złoża cegielni „Zacharzew”. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dziennik Ustaw Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359.
- 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.
- RÜHLE E., 1986 – Mapa geologiczna Polski w skali 1: 500 000. Państw. Inst. Geol., Wyd. Geol., Warszawa.

- STANICKI B., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- 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 1:750 000. Państw. Inst. Geolog., Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P. – 1994– Mapy radioekologiczne Polski Część II: Mapy koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce. Państw. Inst. Geolog., Warszawa.
- SZULC S., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Ostrów Wielkopolski II”. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- SZUSZKIEWICZ K., 1998 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Ostrów-Pruślin” pole A i B. CAG Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- SZUSZKIEWICZ K., 2002 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Bibianki” w kat. C₁. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- WILKOŃSKA E., 1999 – Dodatek nr 1 do uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C₁ złoża piasków „Ostrów Wielkopolski - ul. Staroprzygodzka”. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski. Państw. Wyd. Nauk, Warszawa.
- WÓJCIK B., 1970 – Dokumentacja geologiczna złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej w kat. C₁ z rozpoznaniem jakości kopaliny w kat. B Przygodzice. CAG, Państw. Inst. Geol., Warszawa.