

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

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

Arkusz DZIADKOWICE (457)



Warszawa 2011

Autorzy: Cezary Sroga*, Paweł Kwecko*, Jerzy Miecznik*, Aleksander Cwinarowicz**, Jerzy Król**

Główny koordynator MGP: Małgorzata Sikorska-Maykowska*

Redaktor regionalny planszy A: Olimpia Kozłowska*

Redaktor regionalny planszy B: Anna Gabryś-Godlewska

Redaktor tekstu: Olimpia Kozłowska *

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

** – Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA SA, ul. Kwidzyńska 71, 51-415 Wrocław

ISBN

Copyright by PIG-PIB and MŚ, Warszawa 2011

Spis treści

I.	Wstęp – <i>C. Sroga</i>	3
II.	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza – <i>C. Sroga</i>	4
III.	Budowa geologiczna – <i>C. Sroga</i>	7
IV.	Złoża kopalin – <i>C. Sroga</i>	12
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin – <i>C. Sroga</i>	15
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>C. Sroga</i>	16
VII.	Warunki wodne – <i>C. Sroga</i>	19
	1. Wody powierzchniowe.....	19
	2. Wody podziemne	20
VIII.	Geochemia środowiska.....	23
	1. Gleby – <i>P. Kwecko</i>	23
	2. Pierwiastki promieniotwórcze – <i>J. Miecznik</i>	25
IX.	Składowanie odpadów – <i>A. Cwinarowicz, J. Król</i>	27
X.	Warunki podłoża budowlanego – <i>C. Sroga</i>	33
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>C. Sroga</i>	35
XII.	Zabytki kultury – <i>C. Sroga</i>	38
XIII.	Podsumowanie – <i>C. Sroga, A. Cwinarowicz, J. Król</i>	40
XIV.	Literatura.....	42

I. Wstęp

Arkusz Dziadkowice Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGŚP) został wykonany w 2010 r. w Oddziale Dolnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (plansza A) oraz w Przedsiębiorstwie Geologicznym we Wrocławiu PROXIMA SA i Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie (plansza B). Arkusz wykonano zgodnie z Instrukcją opracowania MGŚP w skali 1:50 000 (Instrukcja..., 2005). Przy jego opracowywaniu wykorzystano materiały archiwalne i informacje zamieszczone na arkuszu Dziadkowice Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 (MGGP), wykonanym przez GEOCONSULT Sp. z o.o. w Kielcach (Stoiński i in., 2007).

Mapę sporządzono na podkładzie topograficznym w skali 1:50 000, w układzie współrzędnych „1942”. Składa się ona z dwóch Plansz: plansza A zawiera zaktualizowaną treść Mapy geologiczno-gospodarczej Polski, a plansza B zawiera warstwę informacyjną „Zagrożenia powierzchni ziemi”, opisującą tematykę geochemii środowiska i warunki do składowania odpadów.

Plansza A zawiera dane zgrupowane w następujących warstwach informacyjnych: kopaliny i górnictwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury.

Dane i oceny geośrodowiskowe zaprezentowane na planszy B zawierają elementy wiedzy o środowisku przyrodniczym, niezbędne przy optymalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym poszczególnych jednostek administracji państwowej. Wskazane na mapie naturalne warunki izolacyjności podłoża są wskazówką nie tylko dla bezpiecznego składowania odpadów, lecz także powinny być uwzględniane przy lokalizowaniu innych obiektów, zaliczanych do kategorii szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, lub mogących pogarszać stan środowiska. Informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów dennych wód powierzchniowych są użyteczne do wskazywania optymalnych kierunków zagospodarowania terenów zdegradowanych.

Mapa adresowana jest przede wszystkim do instytucji, samorządów terytorialnych i administracji państwowej zajmujących się racjonalnym zarządzaniem zasobami środowiska przyrodniczego. Informacje zawarte na mapie mogą być wykorzystane 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 pomoc przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami.

Podstawowe materiały do niniejszego opracowania zebrano w Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, archiwum Podlaskiego Urzędu Marszałkowskiego w Białymstoku oraz w archiwach starostw powiatowych w Bielsku Podlaskim i w Siemiatyczach. Pozostałe materiały i informacje zebrano w: Nadleśnictwie Nurzec, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku, Instytucie Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Instytucie Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Delegaturze Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Białymstoku, oraz we właściwych terenowo urzędach miast i gmin. Zebrane informacje zweryfikowano zwiadem terenowym.

Dane o udokumentowanych złożach kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy danych, ściśle związanej z realizacją mapy geośrodowiskowej.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar arkusza Dziadkowice wyznaczają współrzędne 22°45'–23°00' długości geograficznej wschodniej i 52°30'–52°40' szerokości geograficznej północnej. Jest on położony w południowej części województwa podlaskiego. W granicach arkusza znajduje się część powiatu bielskiego (z fragmentami gmin: Brańsk i Boćki) oraz część powiatu siemiatyckiego (z fragmentami gmin: Grodzisk, Dziadkowice, Siemiatycze i Nurzec-Stacja).

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 2002) obszar omawianego arkusza znajduje się w południowej części makroregionu Nizina Północnopodlaska (prowinacja Niż Wschodniobałtycko-Białoruski, podprowinacja Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie). Większość obszaru arkusza wchodzi w skład mezoregionu Wysoczyzna Drohiczyńska, a jedynie jego północny i północno-wschodni fragment należy do mezoregionu Równina Bielska (fig. 1).

Powierzchnia terenu została ukształtowana w okresie postępu i regresji lądolodu zlodowacenia warty. Największe obszary zajmuje wysoczyzna morenowa płaska, zbudowana z utworów moreny dennej, urozmaicona wzgórzami moreny czołowej (Wysoczyzna Drohiczyńska). Wysoczyzna osiąga największe wysokości w południowo-zachodniej części obszaru arkusza – w okolicy wsi Makarki (194 m n.p.m.), i opada łagodnie ku północnemu wschodowi do wysokości rzędu 170 m n.p.m. W okolicach Dołubowa znajduje się druga kulminacja

powierzchni terenu (191 m n.p.m.). Wzgórza moren czołowych znajdują się w rejonie wsi Siemiony oraz w okolicach Krynek, Kłopotów, Malinowa i Żurobic. Osiągają one wysokość względną do 10 m. W czasie recesji lądolodu powstały równiny wodnolodowcowe, które dziś zajmują największe powierzchnie pomiędzy Siemionami i Spieszynem oraz Czarną Średnią i Żurobicami. Wyraznym elementem rzeźby terenu są doliny wód roztopowych lądolodu wykorzystane współcześnie przez rzeki: Czarną i Leśną. Wysoczyzna w większości jest zajęta przez pola uprawne, a pozostałości borów sosnowych zachowały się na gorszych glebach.

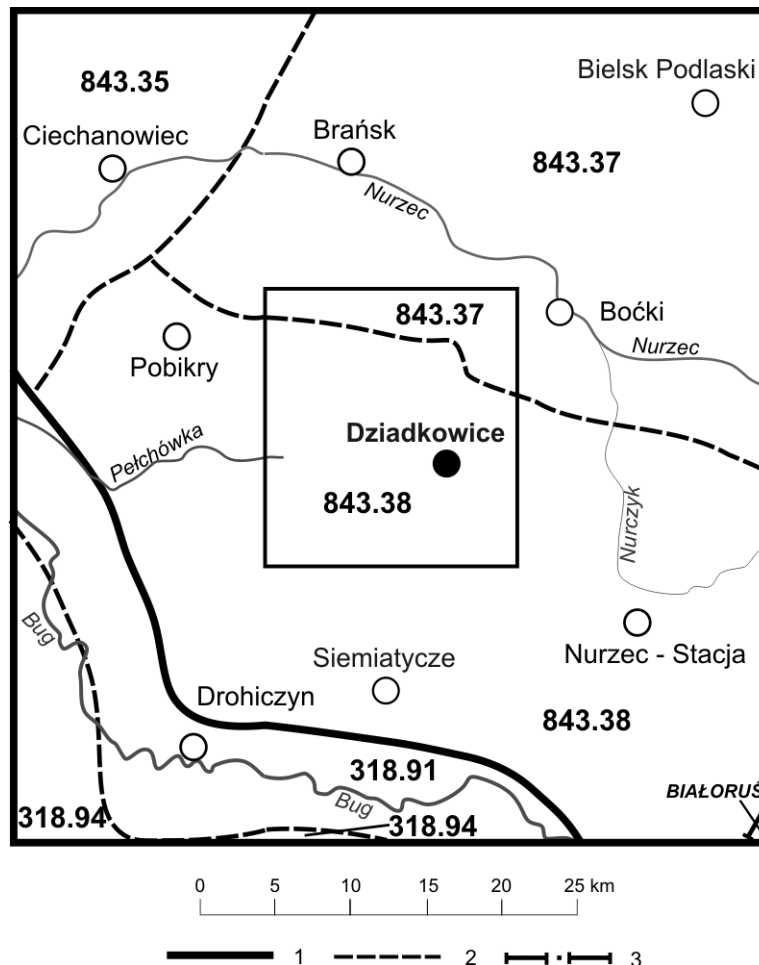


Fig. 1. Położenie arkusza Dziadkowice na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2002)

Granice: 1 – prowincji, 2 – mezoregionów, 3 – granica państwa

Prowincja: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski

Podprowincja: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie

Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Makroregion: Nizina Północnopodlaska

Makroregion: Nizina Południowopodlaska

Mezoregion: 843.35 – Wysoczyzna Wysokomazowiecka

Mezoregion: 318.91 – Podlaski Przełom Bugu

843.37 – Równina Bielska

318.94 – Wysoczyzna Siedlecka

843.38 – Wysoczyzna Drohiczyńska

W części północnej i północno-wschodniej obszaru arkusza – na Równinie Bielskiej – dominującym elementem morfologicznym są dna dolin rzecznych: Czarnej i Leśnej z tarasami akumulacyjnymi nadzalewowymi, oraz równina torfowa. Rzędne terenu maleją tu od 160 do 134 m n.p.m. Równina w większości zajęta jest przez podmokłe łąki i pastwiska.

Omawiany obszar pod względem klimatycznym należy do Regionu Podlasko-Poleskiego (Woś, 1999). Wyraźnie zaznaczają się tu wpływy klimatu kontynentalnego, przy czym częstsze są napływy chłodnego powietrza z północy i wschodu. Średnia temperatura roczna waha się w granicach 6,5–7°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 17,3°C, najzimniejszym styczeń z temperaturą –4,3°C. Dni mroźnych, z maksymalną temperaturą dobową poniżej 0°C, jest 45. Pokrywa śnieżna zalega około 70–80 dni. Opad roczny jest stosunkowo niski i wynosi średnio 560 mm. Maksimum opadów przypada na lipiec, minimum - na styczeń i luty. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 200–210 dni. Zimą przeważają wiatry z kierunku wschodniego, latem występują silne wiatry związane ze zjawiskami burzowymi w strefach frontów atmosferycznych. Pomimo tego klimat omawianego obszaru należy uznać za korzystny dla rolnictwa – głównej dziedziny gospodarki całego południowego Podlasia.

Jakość gleb na omawianym obszarze jest silnie zróżnicowana, przeważają jednak gleby o dobrej i bardzo dobrej jakości. W obrębie wysoczyzny polodowcowej występują urodzajne gleby brunatne właściwe i pseudobielicowe, wytworzone z piasków gliniastych i gliniastopylastych, a także średnio urodzajne bielice wytworzone z ilów, mułków, glin zwałowych i piasków gliniastych. Mniejszy jest udział gleb brunatnych wylugowanych i kwaśnych. W dolinach rzecznych i w zagłębieniach terenu, stanowiących głównie użytki zielone, dominują czarne ziemie i mady. Na Równinie Bielskiej przeważają gleby piaszczyste, mało urodzajne oraz murszowo-torfowe i murszowo-mineralne rozwinięte na namulach organicznych i torfach, wykorzystywane głównie jako pastwiska. Większość gleb w tym rejonie posiada niekorzystny odczyn (kwaśny, bardzo kwaśny) i wymaga wapnowania.

Tereny leśne zajmują 25% powierzchni arkusza. Są to głównie bory sosnowe i bory mieszane, w których gatunkiem dominującym jest sosna, z udziałem dębu, brzozy i olszy oraz z domieszką świerka. Większe kompleksy takich borów znajdują się w północno-zachodniej, środkowej i południowo-wschodniej części omawianego obszaru. Administracyjnie lasy państwowe należą do dwóch nadleśnictw: Rudka i Nurzec. Każde z nich sprawuje również zarząd nad lasami niepaństwowymi, które stanowią około 50% ogółu terenów leśnych.

Na terenach o urodzajnych glebach wiodącą funkcją jest indywidualne rolnictwo z jego obsługą. Rolnicza przestrzeń produkcyjna wykorzystywana jest głównie do produkcji zbóż

oraz hodowli bydła i trzody chlewnej. Przeważają wielokierunkowe gospodarstwa średnie (od 5 do 10 ha) i duże (powyżej 15 ha). Coraz większego znaczenia nabiera produkcja mleka i hodowla dla produkcji mięsa. W Żurobicach istnieje zakład przetwórstwa mięsnego „Tawbit”. Nieliczne są firmy i przedsiębiorstwa działające w pozostałych sektorach gospodarki – handlu i usługach, budownictwie, gospodarce leśnej.

Na omawianym obszarze nie ma miast, a do większych jednostek osadniczych należą wsie o średniowieczym rodowodzie: Puchały Stare, Dołubowo, Andryjanki, Czarna Średnia, Osmola, Hornowo, Żurobice. Gminne wsie: Dziadkowice i Grodzisk (poza mapą) pełnią rolę lokalnych ośrodków handlowo-usługowych i obsługi rolnictwa. Tereny wiejskie prawie w całości są zwodociągowane (wodociągi grupowe), jednakże w minimalnym stopniu są skanalizowane. Wykorzystuje się lokalne zbiorniki ściekowe (tzw. szamba), a odpompowane ścieki oczyszcza się w gminnych oczyszczalniach. Brak też systemu zaopatrzenia w gaz przewodowy. Problemem do rozwiązania pozostaje gospodarka odpadami, gdyż brak jest nowoczesnych składowisk odpadów.

Sieć drogowa jest dość dobrze rozwinięta, lecz lokalne drogi (powiatowe i gminne) wymagają zmiany nawierzchni i poszerzenia. Przez wschodnią i południowo-wschodnią część obszaru arkusza przebiega ważna droga krajowa nr 19 z Kuźnicy i Białegostoku do Rzeszowa, która zapewnia dogodny dojazd do siedzib starostw powiatowych: Bielska Podlaskiego i Siemiatycz (poza mapą). Zgodnie z przyjętą Strategią Rozwoju Województwa Podlaskiego droga ta na odcinku od Białegostoku do Siemiatycz będzie zmodernizowana do parametrów drogi ekspresowej, z obwodnicą dla Dziadkowic. Pozostałe, lokalne drogi powiatowe i gminne – w znacznej części gruntowe o nawierzchni utwardzonej – są sukcesywnie remontowane i ulepszone z funduszy lokalnych samorządów. Na omawianym obszarze brak jest linii kolejowych. Najbliższe stacje PKP znajdują się w Bielsku Podlaskim, Czeremsze i Siemiatyczach.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną obszaru arkusza Dziadkowice opisano w oparciu o Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000, arkusz Dziadkowice wraz z objaśnieniami (Marszałek i in., 2005; 2006), a także o Mapę geologiczną Polski w skali 1:200 000, arkusz Siedlce z objaśnieniami (Nowak, 1971; 1972).

Omawiany teren położony jest w obrębie obniżenia podlaskiego – dużej jednostki strukturalnej, zbudowanej z utworów krystalicznych. Podłoże krystaliczne, a także leżące na nim utwory paleozoiku i mezozoiku zostały częściowo rozpoznane głębokimi wierceniami. Utwory prekambryjskie, reprezentowane przez: gnejsy, migmatyty, granity i łupki oraz kwarcyty,

zalegają na głębokości około 1,5 km. Są one sfałdowane i pocięte licznymi uskokami pionowymi. Starszy paleozoik reprezentowany jest przez różnorodne skały wulkaniczne i osadowe od eokambru po sylur, na których zalega seria permsko-triasowa: zlepieńce, skały solne, piaskowce i skały węglanowe. Sumaryczna miąższość utworów paleozoiku wynosi około 1 km. Wyżej leżące utwory jury i kredy tworzą młodszą jednostkę strukturalną – nieckę warszawską, wypełnioną osadami kenozoicznymi. Pokrywa mezozoiczna tworzy monoklinę, łagodnie nachyloną ku zachodowi i północnemu zachodowi. Utwory jurajskie (iłowce z wkładkami piaskowców i wapieni) osiągają miąższość do 120 m, a górnokredowe: piaskowce, margle, kreda piszcząca z krzemieniami – ponad 200 m.

Na osadach mezozoicznych zalegają utwory paleogeńskie i neogeńskie, które w granicach arkusza nie odsłaniają się na powierzchni. Paleogen reprezentowany jest przez eoceńsko-oligocieńskie piaski kwarcowe i mułki glaukonitowe pochodzenia morskiego, o łącznej miąższości około 30–40 m. Osady te występują pod przykryciem młodszych utworów neogeńskich, a w strefie głębokich rozcięć erozyjnych powierzchni podczwartorzędowej (kopalna dolina Czarnej Wielkiej) – wprost pod osadami czwartorzędowymi. Osady neogenu: piaski kwarcowe, piaski z glaukonitem, mułki i iły, wykształcone są w facjach mieszanych i lądowych. Ich miąższość nie jest znana (przez analogię do obszarów sąsiednich – do 60 m), a strop neogenu sięga od 20 m n.p.m. w północno-wschodniej części obszaru arkusza do 90 m n.p.m. w rejonie Kłopotów.

Osady czwartorzędowe występują zwartą pokrywą na całym rozpatrywanym obszarze (fig. 2). Są to utwory: lodowcowe i wodnolodowcowe, rzeczne oraz zastoiskowe plejstocenu oraz osady akumulacji rzecznej, eolicznej i organicznej holocenu. Na powierzchni terenu występują wyłącznie osady holocenu oraz zlodowaceń północnopolskich i środkowopolskich – głównie warty. Sumaryczna miąższość osadów czwartorzędowych na obszarze arkusza jest mało zróżnicowana i wynosi od około 100 m w strefach kulminacji powierzchni podczwartorzędowej do około 130–140 m w kopalnej rynnicy Czarna Wielka – Siemiony i na północnym wschodzie.

Z okresu zlodowaceń najstarszych (narwi) fragmentarycznie zachowały się piaszczyste osady wodnolodowcowe i gliny zwałowe o miąższości kilku metrów. Stwierdzono je w dwóch otworach w okolicach Wojtków i Dołubowa. Z okresem interglacjału augustowskiego wiąże się akumulacja osadów rzecznych i rzeczno-rozlewiskowych, wykształconych jako piaski drobnoziarniste i zailone z wkładkami mułków, o łącznej miąższości ponad 40 m. Stwierdzono je w północnej części obszaru arkusza.

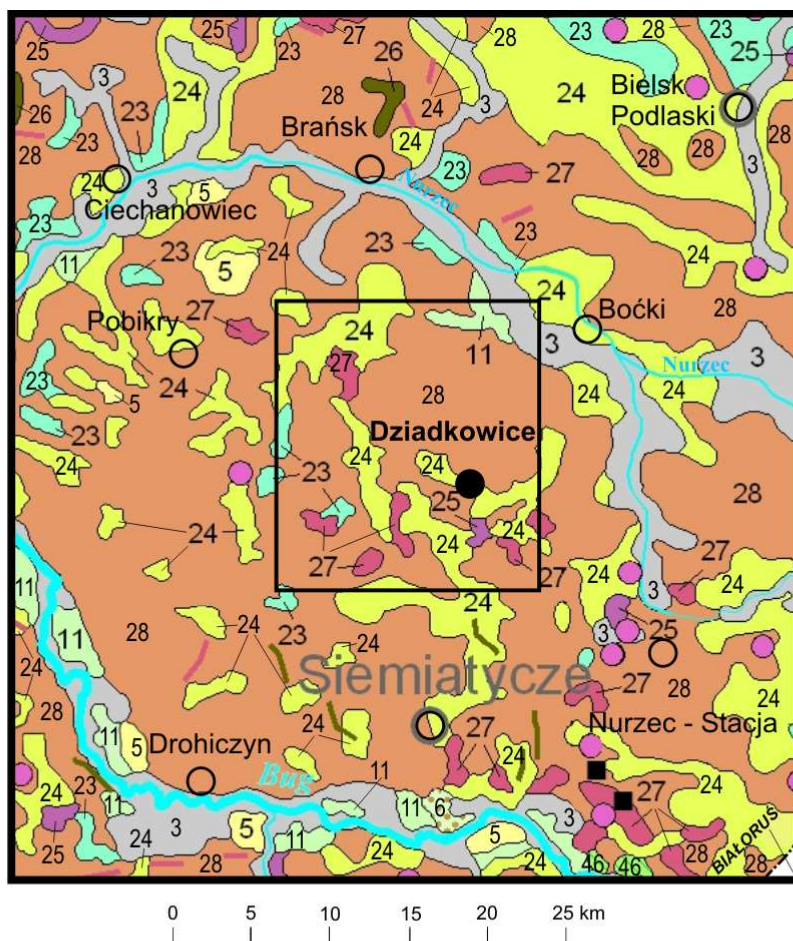


Fig. 2. Położenie arkusza Dziadkowice na tle Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogołka, K. Piotrowskiej (red.) (2006)

Czwartorzęd, holocen:

3 Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły

27 Żwiry, piaski, glazy i gliny moren czołowych

Czwartorzęd, plejstocen:

5 Piaski eoliczne, lokalnie w wydmach

28 Gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe

6 Piaski, żwiry stożków napływowych

Kreda górna, koniak - kampan

11 Piaski, żwiry i mułki rzeczne

46 Wapienie, opoki, margle, fosforyty, czerty

23 Iły, mułki i piaski zastoiskowe

Ciągi drobnych form rzeźby:

24 Piaski i żwiry sandrowe

— Ozy

25 Piaski i mułki kemów

— Moreny czołowe

26 Piaski, mułki i żwiry ozów

● Kemy

Kry utworów starszych od czwartorzędu:

■ kreda, kreda górna

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

Największe miąższości wśród utworów czwartorzędowych osiągają osady powstałe w okresie zlodowaceń południowopolskich: nidy, sanu 1 i sanu 2 (wilgi) oraz interglacjału małopolskiego. Zlodowacenie nidy pozostawiło miąższą serię piaszczysto-żwirowych osadów wodnolodowcowych, bardzo silnie zawodnionych, wypełniających rynnę erozyjną Czarnej Wielkiej (pakiet o grubości 60 m) oraz dwa poziomy glin zwałowych, rozdzielonych mułkami i piaskami zastoiskowymi (pakiet o miąższości 20–25 m). Gliny i utwory zastoiskowe nie tworzą ciągłego poziomu: niekiedy są zredukowane i zastąpione kolejną serią wodnolodowcowych utworów piaszczysto-żwirowych o miąższości od kilku do 25 m, rozprzestrzenionych prawie na całym obszarze arkusza.

Interglacjał małopolski reprezentowany jest przez serię piasków rzecznych o miąższości do 30 m, występującą w północno-wschodniej części omawianego obszaru. Są to bardzo drobnoziarniste piaski i mułki piaszczyste z substancją organiczną. Na pozostałym obszarze na utworach zlodowacenia nidy zalegają zróżnicowane serie osadów zastoiskowych i wodnolodowcowych zlodowacenia sanu 1: ily, mułki, piaski pyłowate i drobnoziarniste, piaski różnoziarniste i żwiry drobnookruchowe, które osiągają miąższość ponad 40 m. Wyżej w profilu stwierdzono charakterystyczny, choć niezbyt gruby poziom silnie wapnistych glin zwałowych. Przewiercono je we wszystkich otworach kartograficznych.

Łądołód zlodowacenia sanu 2 (wilgi) pozostawił ciągły poziom glin zwałowych na całym omawianym obszarze. Ich miąższość wzrasta od 5 m na północnym wschodzie do 25 m na południu. Towarzyszące im osady piaszczysto-żwirowe i zastoiskowe zachowane są fragmentarycznie: piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne i górne wypełniają zagłębienia, a także często dość głębokie rynny i doliny wód roztopowych (np. w rejonie Malinowa do 22 m w wąskiej rynnie erozyjnej). Zupełnie fragmentarycznie zachowały się piaski i żwiry rzeczne interglacjału wielkiego, które stwierdzono w rejonie Czarnej Wielkiej.

Zlodowacenia środkowopolskie pozostawiły zróżnicowany kompleks osadów o miąższości od 15 do 55 m: dwa poziomy glin zwałowych oraz zespół osadów międzymorenowych, które pokrywają cały obszar arkusza.

Gliny zwałowe zlodowacenia odry tworzą ciągły poziom morenowy o zróżnicowanej miąższości: od kilku do prawie 40 m. Stwierdzono je we wszystkich otworach kartograficznych, a także na powierzchni pomiędzy Sielcem i Wojtkami. Są to gliny bardzo źle wysortowane, wapniste. Lokalnie towarzyszą im piaski wodnolodowcowe i mułki zastoiskowe w formie płatów o małym rozprzestrzenieniu i niewielkiej miąższości.

Osady zlodowacenia warty stanowią na omawianym obszarze niemal ciągłą pokrywę. Reprezentują one cały wachlarz osadów i form glacialnych. Najniżej w profilach otworów

stwierdza się piaski i żwiry wodnolodowcowe (w formie płatów o grubości do 3 m) oraz kilkumetrowej miąższości osady zastoiskowe. Te ostatnie odsłaniają się na powierzchni w strefie krawędziowej wysoczyzny, wzdłuż doliny Leśnej. Dominującym elementem w obrazie kartograficznym są gliny zwałowe, które budują przypowierzchniowe partie wysoczyzny morenowej. Są to gliny piaszczyste i ilasto-piaszczyste, w stropie bardzo źle wysortowane i silnie wapniste. Osiągają one miąższość od kilku metrów (na południu) do 24 m w rejonie Dołubowa. Z glinami zwałowymi związane są piaski i żwiry lodowcowe, tworzące pokrywy w strefach występowania moren czołowych (okolice Siemion), jak i też w kulminacjach pagórków wysoczyzny morenowej.

Powierzchnia wysoczyzny jest urozmaicona wzgórzami moren czołowych, które są zbudowane z materiału piaszczysto-żwirowego i gliniastego. Utwory te są przedmiotem eksploatacji w wyrobisku złoża kruszywa naturalnego „Siemiony”, a także w licznych, sąsiednich wyrobiskach w rejonie Siemion i punktach niekoncesjonowanej eksploatacji w rejonie Malinowa, Kłopotów-Patrów i Żurobic. W większości wyrobisk w profilach ścian przeważają piaski grubo- lub różnoziarniste z licznymi żwirkami, otoczkami i gładzikami, przewarstwiane wkładkami mułków lub glin. Miąższość utworów moren czołowych przekracza często 12 m (w wyrobiskach) i może dochodzić do 20–25 m. Mniej liczne są wzgórza kemowe, zbudowane z drobnoziarnistych piasków z wkładkami glin, przechodzących w spągu w mułki. Znaczne powierzchnie zajmują piaski i żwiry wodnolodowcowe, które wypełniają obniżenia dolinne wód roztopowych ustępującego lądolodu warty. Osady te tworzą rozległe pokrywy wzdłuż obecnego biegu rzeki Czarnej (od Czarnej Wielkiej po Holonki), wokół Malinowa aż po Kolonię Romanówka i w górnym dorzeczu Leśnej. Są zbudowane z piasków różnoziarnistych z domieszką frakcji żwirowej. Ich miąższość jest zmienna – od 1–2 m do kilkunastu metrów.

Profil osadów zlodowceń środkowopolskich zamykają piaski, mułki i gliny wytopi-skowe, które wypełniają nieckowate obniżenia w okolicy Holonek, Mierzynówka, Biszewa, Krynek-Soboli, Kłopotów-Patrów i na wschód od Dziadkowic. Są to osady bardzo drobnoziarniste, o miąższości do 4 m.

Z okresu interglacjału eemskiego na omawianym obszarze rozpoznano piaski i mułki rzeczne, które nawiercono w rejonie Czarnej Wielkiej. Osady te reprezentują 4 pełne cykle sedymentacyjne, zawierają charakterystyczne szczątki roślinności i faunę, a ich miąższość wynosi nieco ponad 10 m.

W czasie zlodowceń północnopolskich omawiany obszar znajdował się poza zasięgiem lądolodu, w warunkach klimatu peryglacialnego. Procesy erozji w dolinach dzisiejszych rzek, a następnie akumulacji, doprowadziły do powstania tarasów nadzalewowych zbudowanych

z drobnoziarnistych piasków i mułków rzecznych z wkładkami żwirów i torfów. Zachowały się one do dziś fragmentarycznie w dolinie Czarnej (w okolicach Czarnej Wielkiej oraz od Holonek po Wojtki), a także w dolinie Leśnej (koło Andryjanek i Solnik). Miąższość tych osadów dochodzi do 15 m.

U schyłku plejstocenu rozpoczęły się procesy eoliczne, tworzyły się pokrywy eluwalne, a suche doliny wypełniały się osadami deluwialnymi. Piaski eoliczne występują nielicznie w formie pokryw o miąższości do 3 m w rejonie Wojtków i Starej Jasionówki, a piaski w wydmach (o miąższości około 5 m) jedynie w rejonie Kolonii Jakubowskie. Eluwia glin zwałowych – piaski pyłowate zwietrzelinowe, występują w rejonie Piotrowa-Trojan i Osmoli, na płaskich kulminacjach wysoczyzny morenowej pokrywy eluwalne nie przekraczają 2 m miąższości. Osady deluwialne: piaski drobnoziarniste, gliniaste, z licznymi wkładkami mułków i glin występują fragmentarycznie na zboczach, w górnych odcinkach dolin rzecznych oraz w suchych dolinkach na wysoczyźnie. Miąższość ich jest niewielka, rzadko przekracza 2–3 m. Spośród osadów holocenijskich najpowszechniejsze są piaski i mułki rzeczne oraz ropy tarasów zalewowych (o miąższości do 5 m). Występują one w szerokiej dolinie rzeki Leśnej oraz w wąskich dolinach jej dopływów: Czarnej, i Leszczki. Piaski humusowe i namuły den dolinnych są powszechne we wszystkich bocznych dolinkach rzek na całym obszarze arkusza. Ich miąższość rzadko przekracza 2 m. Torfy niskie tworzą rozległe torfowisko w dolinie Leśnej (w północno-wschodniej części obszaru arkusza) oraz występują w formie niewielkich płatów w dolinie Leszczki i koło Żurobic. Najczęściej są to torfy drzewne, drzewno-trzcinowe, trzcinowe i turzycowe. Ich miąższość może przekraczać 2 m. W płytkich zagłębieniach terenu utworzyły się namuły i namuły torfiaste.

IV. Złóża kopalin

Na obszarze arkusza Dziadkowice znajdują się trzy udokumentowane w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego: piaszczystego i piaszczysto-żwirowego. Wszystkie są złożami kopalin pospolitych i należą do złóż małych: o powierzchni do 2 ha i zasobach poniżej 200 tys. ton. Ich charakterystykę gospodarczą oraz klasyfikację sozologiczną przedstawiono w tabeli 1.

Złóża kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowcowego	Zasoby geolo- giczne bilanso- we (tys. ton)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie (tys. ton)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
				wg bilansu zasobów – stan na 31.12.2009 r. (Wołkowicz i in. [red.], 2010)					Klasy 1–4	Klasy A–C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Siemiony	pż	Q	158	C ₁	G	-	Sd	4	A	-
2	Żurobice	p	Q	31	C ₁	N	-	Sb, Sd	4	A	-
3	Siemiony II	pż	Q	88	C ₁	G*	-	Sb, Sd	4	A	-

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

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 6: kategoria rozpoznania surowców udokumentowanych: kopaliny stałych – C₁

Rubryka 7: złoża: G – zagospodarowane (G* – nie podjęto eksploatacji), N – niezagospodarowane; informacje dotyczące stanu zagospodarowania złóż ustalono na podstawie wizji terenowej – wrzesień 2010 r.

Rubryka 9: S – kopaliny skalne; Sb – budowlane, Sd – drogowe

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

Rubryka 11: złoża: A – małokonfliktowe

Złoże piasków i żwirów czołowomorenowych i lodowcowych „Siemiony” znajduje się w odległości 1,3 km na północny wschód od wsi Siemiony. Udokumentowano je w dwóch polach zasobowych (mniejszym polu A na zachodzie i większym polu B na wschodzie) z przeznaczeniem kopaliny – pospółki o zmiennym udziale frakcji żwirowej – dla drogownictwa (Sadowski, 2004). Po wyeksploatowaniu części zasobów i zmianach własności gruntów w otoczeniu złoża, opracowano dodatek do dokumentacji geologicznej (Sadowski, 2009) powiększając powierzchnię obu pól do sumarycznej wielkości 1,44 ha. Stan zasobów bilansowych złoża na koniec 2009 r. wynosił 158 tys. ton (Wołkowicz i in. [red.], 2010). Parametry geologiczno-górnice i jakościowe wszystkich złóż kopalin okruchowych przedstawiono w tabeli 2.

Złoże piasków i żwirów czołowomorenowych i lodowcowych „Siemiony II” udokumentowano na powierzchni 0,92 ha, na gruntach leżących bezpośrednio na południe od złoża „Siemiony”. Serię złożową stanowią tu piaski ze żwirem oraz piaski średnio- i gruboziarniste ze zmienną domieszką frakcji żwirowej, stanowiące fragment pokrywy morenowej i kemu. Kopalina nadaje się do celów ogólnobudowlanych i drogowych, a jej aktualne zasoby wynoszą 88 tys. ton (Sadowski, 2008).

Tabela 2

Parametry geologiczno-górnice i jakościowe złóż

Nazwa Złoża	Parametr						Zawodnienie złoża
	Miąższość złoża (m)	Grubość nakładu (m)	Stosunek grubości nakładu do miąższości złoża (N/Z)	Zawartość ziaren do 2 mm średnicy (punkt piaskowy) (%)	Zawartość pyłów mineral- nych (%)	Ciężar nasypany w stanie utrę- sionym (t/m ³)	
	od–do	od–do	średnio	od–do	od–do	od–do	
	średnio	średnio		średnio	średnio	średnio	
Siemiony	4,5–7,7	0,3–1,7	0,17	49,4–75,0	4,0–13,3	1,82–1,93	częściowo zawodnione
	6,2	0,9		62,8	8,3	1,87	
Siemiony II	2,5–7,3	0,2–2,5	0,44	59,0–85,6	7,3–13,3	1,67–1,86	suche
	4,8	1,4		67,4	10,8	1,80	
Żurobice	1,6–9,3	0,0–2,0	0,195	53,4–100,0	2,2–5,0	1,51–1,79	suche
	4,6	0,9		79,75	3,60	1,66	

Na obszarze występowania utworów moreny czołowej, zlokalizowanym w południowo-wschodniej części arkusza w rejonie wsi Żurobice, udokumentowano złożo piasków „Żurobice” o powierzchni 0,41 ha. Kopalina przydatna jest do budownictwa, nawierzchni drogowych, robót ziemnych, a jej aktualne zasoby wynoszą 31 tys. ton (Czaja-Jarzmik, 2002).

Omawiane złoża poddano ocenie ze względu na skalę konfliktowości ich zagospodarowania górniczego z poszczególnymi komponentami środowiska naturalnego, a także z punktu widzenia ochrony samych złóż. Wszystkie zaliczają się do powszechnych, licznie występujących, łatwo dostępnych (klasa 4), a z punktu widzenia ochrony środowiska – do złóż mało-konfliktowych (klasa A).

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Aktualnie na obszarze objętym arkuszem Dziadkowice eksploatowane jest jedno złożo kruszywa naturalnego – „Siemiony”. Jego użytkownikiem jest Piotr Kunicki, który posiada koncesję na eksploatację kruszywa, wydaną przez Starostę Siemiatyckiego w 2004 r., ważną do marca 2025 r. Dla złoża, udokumentowanego w dwóch odrębnych polach zasobowych: zachodnim (A) i wschodnim (B), ustanowiono dwa obszary i tereny górnicze o łącznej powierzchni 1,88 ha. Wydobywanie pospółki ze złoża rozpoczęto w 2005 r. Eksploatacja jest prowadzona w obydwóch polach, w dwóch jednopoziomowych wyrobiskach wgłębnych. Wyrobisko pola A osiągnęło już spąg złoża i aktualnie w większej części jest zawodnione; wyrobisko pola B pozostaje suche. Kopalinę wydobywa się za pomocą gąsienicowej koparki łyżkowej i ładowarki. Nie prowadzi się przeróbki kopaliny, a urobek jest transportowany do odbiorców samochodami. Nadkład jest zdjęty z prawie całego złoża i zgromadzony jest na niewielkich zwałowiskach zewnętrznych.

Sąsiednie złożo pospółki „Siemiony II” nie jest objęte eksploatacją górniczą, aczkolwiek w maju 2009 r. koncesję na wydobywanie kruszywa z tego złoża uzyskał Włodzimierz Duda. Obszar górniczy i tożsamy z nim teren górniczy zajmuje powierzchnię 1,85 ha, a koncesja – wydana przez Starostę Siemiatyckiego – zachowuje ważność do 2017 r.

W bezpośrednim sąsiedztwie obu złóż usytuowane są odkrywkowe wyrobiska wgłębne i stokowo-wgłębne, z których bez wymaganej koncesji pozyskiwane jest kruszywo naturalne: najczęściej pospółka z wkładkami żwirowymi i gładzikami, ale również pospółka zagliniona i zanieczyszczona pyłami mineralnymi oraz zmieszana z nadkładem. Miejsca takie zaznaczono na mapie, jako punkty występowania kopaliny, dla których opracowano stosowną dokumentację w formie kart informacyjnych (punkty nr 2, 3, 4, 5). Niekoncesjonowaną eksploatację, niekiedy w wyrobiskach znacznych rozmiarów (do 300 m długości i 15 m wysokości ścian), stwierdzono również na terenach śródlęśnych, gdzie szkody w środowisku naturalnym są szczególnie dotkliwe (np. punkt nr 1 koło Siemion, nr 8 i 9 koło Malinowa). Część takich wyrobisk z czasem staje się miejscem składowania różnorodnych odpadów komunalnych.

Z powyższych względów powiatowe i gminne organy ochrony środowiska, a także organy nadzoru górniczego powinny prowadzić monitoring tych zjawisk w celu skutecznego im zapobiegania, co było już postulowane (Stoiński i in., 2007).

Złoże piasków „Żurobice” nie jest zagospodarowane. W jego granicach nie prowadzi się eksploatacji górniczej, aczkolwiek przez północno-zachodnią część terenu złoża przebiega nieczynna (zarośnięta drzewami i zadarniona) ściana dawnego wyrobiska. Pozostała część tego wyrobiska jest miejscem niekoncesjonowanego pozyskiwania kruszywa piaskowo-żwirowego (punkt nr 13).

Ponadto, na obszarze objętym arkuszem Dziadkowice znajdują się liczne, nieudokumentowane wystąpienia kruszywa naturalnego, które w latach ubiegłych były eksploatowane na niewielką skalę na potrzeby lokalne. Dziś pozostałością po wydobywaniu kopaliny okruczowej (zarówno piasków jak i pospółki) są płytkie wyrobiska. Stwierdzono je m.in. w rejonie wsi Czarna Cerkiewna i Czarna Wielka, koło Sielca, Andryjanek, Osmoli, Jasienówki i Kłopotów-Bujnow. Większe z nich zaznaczono na mapie jako punkty występowania kopaliny.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Dziadkowice nie prowadzono dotychczas systematycznych prac poszukiwawczych za surowcami mineralnymi. Projekty poszukiwań kopaliny okruczowej, realizowane etapowo w latach 70-tych ubiegłego wieku przez ówczesne rejony dróg publicznych, miały stosunkowo niewielki zasięg i ograniczały się do terenów wokół większych ośrodków miejskich: Siemiatycz, Bielska Podlaskiego. Prace badawcze dotyczące poszukiwań złóż kruszywa naturalnego i kredy jeziornej prowadzone na początku lat 80-tych na terenie ówczesnego województwa białostockiego nie objęły terenu arkusza. Z kolei wyrywkowe roboty poszukiwawcze za kruszywem grubym dały na omawianym obszarze wynik negatywny. Były one prowadzone bez wyprzedzającego zdjęcia geologiczno-surowcowego, często na podstawie pojedynczych odsłonień, za pomocą nielicznych i płytkich sondowań (do głębokości 5–10 m), w rejonie położonym w odległości 1,5–3 km na południowy wschód od Dziadkowic, na północ od Starej Jasienówki oraz bezpośrednio na południe i północ od wsi Żurobice (Data, 1984; 1989; Czochal S., 1992a, b).

W ostatnich latach pozytywne złożowo efekty uzyskano na terenach bezpośrednio przyległych do wcześniej eksploatowanych odkrywek. Z tego względu ocenę możliwości udokumentowania nowych złóż kopaliny na omawianym obszarze (zarówno dla potrzeb mapy geologiczno-gospodarczej jak i geośrodowiskowej) przeprowadzono z wykorzystaniem danych ze

Szczegółowej mapy geologicznej Polski (Marszałek i in., 2005; 2006) oraz w oparciu o aktualnie eksploatowane wystąpienia. Analiza wyników prac kartograficznych w połączeniu z wizją lokalną wyrobisk upoważnia do wyznaczenia siedmiu obszarów perspektywicznych dla piasków i żwirów oraz jednego – dla piasków.

Z uwagi na stosunkowo dużą zmienność parametrów jakościowych kopaliny, obserwowaną w udokumentowanych wystąpieniach, a także z braku wyników badań jakościowych kopaliny w pozostałych wystąpieniach – w granicach arkusza nie wyznaczono obszarów prognostycznych.

Obszary perspektywiczne wyznaczono przede wszystkim dla kopaliny piaszczysto-żwirowej, występującej w utworach moren czołowych zlodowacenia warty. W większości form morenowych występuje kruszywo naturalne o niejednorodnym charakterze, często z domieszką pyłów mineralnych oraz z wkładkami i przerostami gliniastymi, stąd możliwości udokumentowania złóż o znaczniejszych zasobach są ograniczone.

Największe nagromadzenie osadów czołowomorenowych znajduje się w rejonie Siemion, gdzie udokumentowano już dwa złoża piasków i żwirów, a także pozyskuje się nielegalnie na szeroką skalę surowiec z licznych wyrobisk. Wyznaczony tu rozległy obszar należy traktować jako perspektywiczny dla udokumentowania nawet kilku średniej wielkości złóż. Głębokość rozpoznania za pomocą otworów wiertniczych wynosi od 6 do 8,5 m, a stwierdzona miąższość serii użytecznej – do 7,7 m (w granicach obu złóż). Maksymalna głębokość rozpoznania (głębokość wyrobisk) w punktach występowania kopaliny wynosi do 12 m, przy stwierdzonej miąższości serii użytecznej do 10 m (np. punkty nr 1, 3, 4). Badania jakościowe, wykonywane dla potrzeb dokumentacji geologicznych złóż, wskazują że punkt piaskowy kopaliny oscyluje w granicach od 49,4 do 85,6%, a zawartość pyłów mineralnych wynosi od 4,0 do 13,3%.

W oparciu o podobne przesłanki (wychodnie utworów czołowomorenowych i czynne, nielegalne wyrobiska znaczniejszych rozmiarów) wyznaczono kolejne obszary perspektywiczne w rejonie Malinowa, Żurobic i Hornowa.

Obszar perspektywiczny dla piasków i żwirów koło Malinowa został rozpoznany rozległymi wyrobiskami do głębokości 7 m. Serię użyteczną stanowią tu drobno- i średnio-okruchowe żwiry, niekiedy z domieszką pyłów i zaglinione, z wkładkami piasków. Badań jakościowych nie wykonywano.

Obszar perspektywiczny na północ od Żurobic został rozpoznany w latach 70. ośmioma sondowaniami o głębokości od 5 do 10 m. Stwierdzono obecność piasków i glin, a w jednej z sond – pospółki do głębokości 9,5 m (spągu serii piaszczysto-żwirowej nie przewiercono).

W rejonie tym usytuowane jest stare wyrobisko pospółki o aktualnej głębokości do 4 m i średniej grubości nadkładu gliniastego 0,5 m (punkt nr 11). W dawnych opracowaniach podawana miąższość serii użytecznej wynosi do 4,5 m, a punkt piaskowy kopaliny wykorzystywanej dla celów budowlanych określa się na około 70% (Czochal, 1992b).

W rejonie na południe od Hornowa istnieje eksploatowane dawniej dla potrzeb budownictwa (zaprawy i wyprawy budowlane) wyrobisko o głębokości 6 m, w którym pod nadkładem 0,3 m stwierdzono piaski i żwiry. Zasięg obszaru perspektywicznego wyznaczono po wychodni utworów w oparciu o szczegółową mapę geologiczną.

Jak wskazuje dotychczasowa praktyka lepszy jakościowo jest surowiec pochodzenia lodowcowego, zawierający mniej przerostów gliniastych, i wodnolodowcowego – choć w tym ostatnim mniejszy jest udział frakcji żwirowych. Piaski i żwiry lodowcowe cechują się dużą zmiennością frakcji (od drobnoziarnistych piasków do gładzików, a nawet średnich gładów), a na obszarze arkusza zajmują większe przestrzenie i mają większą miąższość niż osady moreny czołowej. Obszary perspektywiczne w obrębie wychodni tych utworów wyznaczono z uwzględnieniem kryterium geomorfologicznego i na podstawie istniejących oraz dawnych wyrobisk (Czochal, 1992a,b; Lichwa, 1992) w rejonie Aleksandrowa, Kłopotów-Bujnow, Osmoli i Żurobic.

W granicach obszaru perspektywicznego koło Aleksandrowa istnieje rozległe wyrobisko (300 x 100m i głębokość do 10 m), w którym stwierdzono piaski średnio- i gruboziarniste ze żwirami i gładzikami (punkt nr 6). Średnia miąższość serii użytecznej w wyrobisku wynosi 7 m, a maksymalna – stwierdzona pojedynczym sondowaniem w dnie wyrobiska, nie przewiercającym spagu serii – wynosi około 20 m (Marszałek i in., 2005).

W rejonie Kłopotów-Bujnow istnieje szereg dawniej eksploatowanych wyrobisk o głębokości od 2,5 do 4 m, w których pozyskiwano kopalinę okrucową dla budownictwa indywidualnego i drogowego. Według danych archiwalnych piaski i żwiry z otoczkami z tego rejonu charakteryzowały się zmienną jakością (lokalnie ze znaczną domieszką pyłów i z wkładkami gliny), a wartość punktu piaskowego w wyrobiskach wahała się od 50 do 70%. Piaski z tego rejonu to piaski pyłowate, drobno- i średnioziarniste, o punkcie piaskowym około 80%. Grubość nadkładu w dawnych wyrobiskach wynosiła od 0,2 do 0,3 m (Lichwa, 1992). Czynne do dziś, nielegalne wyrobisko piasku ma podobne parametry (punkt nr 10).

W granicach obszaru perspektywicznego dla piasków i żwirów lodowcowych w rejonie Osmoli znajduje się szereg dawniej eksploatowanych wyrobisk, z których największe ma głębokość 5 m i wymiary 150x100 m. Stwierdzono w nim nieco zaglinioną i zapyloną kopalinę

piaszczysto-żwirową o miąższości do 4,5–5 m, przy nadkładzie 0,3 m. W opracowaniach archiwalnych określa się wartość punktu piaskowego kopaliny w tym wyrobisku na 65% (Czochal, 1992b).

Obszar perspektywiczny na południe od Żurobic wyznaczono w oparciu o kryterium geomorfologiczne, szczegółową mapę geologiczną oraz dane ze złoża „Żurobice” i punktu występowania kopaliny nr 13. Rozpoznanie otworami wiertniczymi sięga tu do głębokości 10 m, a stwierdzona miąższość serii użytecznej wynosi od 2 do 9,3 m. Średni punkt piaskowy dla kopaliny w złożu wynosi 79,75%, a zawartość pyłów mineralnych – 3,6% (Czaja-Jarzmik, 2002). Kopalina w sąsiednim wyrobisku (punkt nr 13) ma wyższą niż w złożu zawartość różnokruchowych żwirów.

Formy sandrowe na omawianym obszarze nie należą do zbyt miąższych i rozległych. Najczęściej osiągają miąższość kilku metrów. Piaski i żwiry wodnolodowcowe zajmują wąskie doliny wód roztopowych, a wody podziemne występują w nich na stosunkowo niewielkich głębokościach, co utrudnia roboty poszukiwawcze i przyszłą eksploatację. Brak jest klasycznych, rozległych pól sandrowych o dużej miąższości i jednostajnym wykształceniu osadów. Większej miąższości piasków i żwirów wodnolodowcowych można spodziewać się w rejonie Osmoli (ponad 15 m), gdzie tworzą one wyraźne kulminacje. Ich wychodnie zostały włączone do wcześniej omawianego obszaru perspektywicznego.

Gliny zwałowe zlodowacenia warty, występujące powszechnie na powierzchni w granicach omawianego obszaru, nie były dotąd badane pod kątem ich gospodarczego wykorzystania, ani też nie były eksploatowane. Z rozważań surowcowych wykluczono też torfy występujące w granicach arkusza Dziadkowice. Kopalina ta nie spełnia kryteriów jakościowych (zbyt wysoka popielność, nieodpowiedni typ surowca), a jej szczegółowe badania są w ostatnich latach ograniczane ze względu na wymogi ochrony siedlisk bagienno-łąkowych (Ostrzyżek, Dembek, 1996).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar odwzorowany na arkuszu Dziadkowice w całości położony jest w dorzeczu Wiśły, w granicach zlewni III-rzędu rzeki Bug i jego dopływów. Przeważająca część obszaru arkusza znajduje się w obrębie zlewni prawobrzeżnego dopływu Bugu – rzeki Nurzec, a jedynie niewielki, południowo-zachodni i południowy jego fragment położony jest w zlewni inne-

go dopływu Bugu – rzeki Kamianki. Omawiany teren pod względem hydrograficznym stanowi obszar wododziałowy: sieć rzeczna jest tu stosunkowo słabo rozwinięta, a wody powierzchniowe spływają promieniście od centrum arkusza we wszystkich kierunkach.

Największym ciekim jest Leśna (dopływ Nurca) oraz jej lewobrzeżny dopływ – Czarna. Rzeką Leśną swój początek bierze w okolicach Żurobic i w górnym biegu płynie ku północnemu wschodowi, a następnie po zatoczeniu łuku (poza mapą) płynie w kierunku północno-zachodnim, gdzie tworzy szeroką i płaską, zatorfioną dolinę (okolice Solnik). Z centrum obszaru arkusza spływają do Leśnej w okolicach Hornowa jej dwa niewielkie dopływy: Leszczka i Pracza. Rzeką Czarną, która wypływa z okolic wsi Czarna Wielka, odwadnia całą zachodnią część obszaru arkusza. Płynie ona w wąskiej dolinie ku północy, w rejonie Siemion skręca ku północnemu wschodowi i wschodowi, a następnie za Wojtkami uchodzi do Leśnej (poza mapą). Na południu wody spływają ku południowi, do Kamianki. Niewielki fragment terenu na zachodzie jest odwadniany poprzez Pełchówkę ku zachodowi, do Nurca (poza mapą).

Rzeki i potoki na obszarze arkusza są w większości uregulowane, odcinki koryta wyprostowane i umacniane faszyną. Poziom wody w rzekach przez większą część roku jest niski, za wyjątkiem okresu wiosennych roztopów, regulowany poprzez liczne jazy i przepusty. Przewagę ma zasilanie śnieżne, dające maksimum średnich stanów wody w okresie wczesnowiosennym (luty-marzec). Cieki charakteryzują się małymi przepływami. Praktycznie nie dochodzi do większych wezbrań. Brak jest zbiorników wód stojących – wyjątek stanowią dwa niewielkie jeziora w okolicach Lipin i Żurobic. Nie ma też większych obszarów bagiennych i trwale podtopionych.

Jakość wód powierzchniowych w granicach arkusza nie jest badana i nie ma informacji o ich klasie czystości. Wody te nie są gospodarczo wykorzystywane. Najbliższy punkt kontrolno-pomiarowy wód płynących znajduje się na rzece Nurzec w miejscowości Boćki (poza mapą).

2. Wody podziemne

Uwzględniając podział regionalny wód podziemnych (Paczyński [red.], 1995) obszar arkusza Dziadkowice jest położony w granicach makroregionu centralnego, regionu lubelsko-podlaskiego (IX); w subregionie podlaskim (IX₁) i rejonie bialskim (IX_{1A}). Na omawianym terenie i na arkuszach sąsiednich brak jest głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP), wyznaczonych na terenie kraju w podziale Kleczkowskiego ([red.]1990).

W obrębie arkusza występują trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe i jurajskie, z tym że charakter użytkowy ma wyłącznie piętro czwartorzędowe (Bentkowski, 2004), występujące na obszarze całego arkusza.

Główny użytkowy poziom wodonośny ma charakter porowy i występuje w piaskach wodnolodowcowych zlodowaceń południowopolskich (głównie nidy i sanu), a w części północno-wschodniej również w piaskach rzecznych interglacjału małopolskiego, gdzie tworzy wspólny poziom. Jego miąższość mieści się w granicach 10–20 m w części południowo-wschodniej, a na pozostałym obszarze wynosi około 25–30 m. Największą miąższość osiąga on w rejonie pomiędzy Dołubowem i Wojtkami, gdzie dochodzi do 39,5 m. Zwierciadło wody głównego poziomu ma charakter lekko napięty i stabilizuje się na rzędnych w granicach 140–155 m n.p.m., co odpowiada głębokościom rzędu 30–45 m w części północnej arkusza i 55–65 m w części południowej. W rejonie Kłopotów-Stanisławów, w południowo-zachodniej części arkusza, główny poziom wodonośny występuje na głębokości około 90 m i stabilizuje się na głębokości około 20 m p.p.t. Jest on tu związany z występowaniem piasków fluwioglacjalnych dolnego stadiału zlodowacenia nidy (Bentkowski, 2004).

Wydajności potencjalne pojedynczych studni dla głównego poziomu użytkowego są znaczne i wynoszą na większości obszaru od 70 do 120 m³/h. Jedynie w okolicach Dołubowa są one niskie i wynoszą od 30 do 50 m³/h.

Lokalnie, poza wyżej scharakteryzowanym głównym poziomem użytkowym, w piętrze czwartorzędowym występują poziomy podrzędne, wykorzystywane przez niewielkie ujęcia. W północno-wschodniej części omawianego obszaru, w pasie od Klichów przez Sielc po Siekluki i Andryjanki, poniżej głównego poziomu występuje poziom związany z piaskami rzecznyymi interglacjału augustowskiego. Znajduje się on na głębokości około 80 m, bezpośrednio na utworach neogeńskich. W kopalnej dolinie Czarnej Wielkiej poziom podrzędny występuje w piaskach i żwirach wodnolodowcowych stadiału dolnego zlodowacenia nidy. Ma on tu znaczne wydajności potencjalne, przekraczające 120 m³/h. Poziom ten prawdopodobnie pozostaje w kontakcie hydraulicznym z poziomem neogeńskim. Z kolei na południowym zachodzie poziom podrzędny występuje ponad głównym. Jest on związany z piaskami fluwioglacjalnymi zlodowacenia sanu.

Na całym obszarze arkusza czwartorzędowy główny poziom użytkowy jest dobrze izolowany od powierzchni przez pakiet glin zwałowych i innych słabo przepuszczalnych utworów. Jest on ujmowany studniami wierconymi o głębokościach rzędu 55–123 m. Wyniki analiz ujmowanych wód podziemnych wskazują, że są to wody o typie wodorowęglanowo-

wapniowym, twardości ogólnej w granicach od 200 do 400 mg CaCO₃/dm³. Pomimo dobrej izolacji od powierzchni jakość wód nie jest najwyższa – dominują wody o dobrej i średniej jakości (klas II a i II b), wymagające prostego uzdatniania ze względu na powszechnie notowane przekroczenia dopuszczalnych zawartości żelaza i manganu. Jedynie w południowo-wschodniej części omawianego obszaru występują wody o bardzo dobrej jakości (klasa I), nie wymagające uzdatniania. Co istotne, w granicach obszaru arkusza, w analizowanych próbkach wody dotychczas nie stwierdzano przekroczenia zawartości dopuszczalnej pozostałych składników, w tym: chlorków, siarczanów, azotanów, a także NH₄ i H₂S.

Wody podziemne są jedynym źródłem zaopatrzenia do celów socjalno-bytowych i w gospodarstwach rolnych (do celów produkcji roślinno-zwierzęcej). Na mapie zaznaczono wszystkie ważniejsze ujęcia wód podziemnych (o wydajności powyżej 30 m³/h). Wszystkie wsie w granicach arkusza są zwodociągowane i obsługiwane przez wodociągi grupowe, które bazują na gminnych ujęciach wiejskich w Dołubowie, Dziadkowicach, Czarnej Średniej, Hornowie i Kłopotach-Stanisławach. Są to ujęcia wykorzystujące po dwie studnie, odwiercone w przedziale głębokości od 55 do 95 m. Głębsze są dwie studnie w Kłopotach-Stanisławach; czerpią one wodę z głębokości 122–123 m. Wydajność studni w poszczególnych ujęciach waha się od 41,2 m³/h (przy depresji 15,0 m) do 119,6 m³/h (przy depresji 5,5 m). Zatwierdzone zasoby dyspozycyjne ujęć są zróżnicowane i wynoszą od 22 do 104 m³/h, co jest wielkością wystarczającą, bowiem stopień wykorzystania zasobów wynosi poniżej 10% (Bentkowski, 2004). Wspomniane ujęcia grupowe są zarządzane przez urzędy gminne. Własne ujęcia mają zakłady mięsne i ferma drobiu w Żurobicach. Są to ujęcia o niewielkich zasobach i stosunkowo małej wydajności (do 10 m³/h i depresji rzędu 5–6 m). Do większych ujęć komunalnych należą ponadto studnie w Makarkach (głębokość 83,0 m; wydajność 30,4 m³/h przy depresji 1,4 m) i jednootworowe ujęcie w Targowisku (głębokość 75,0 m; wydajność 119,8 m³/h przy depresji 13,8 m).

Stopień rozpoznania trzeciorzędowego (paleogeńsko-neogeńskiego) poziomu wodonośnego w obrębie arkusza Dziadkowice i arkuszy sąsiednich jest słaby, dlatego nie został on tu wyróżniony jako użytkowy (Bentkowski, 2004). Utwory piaszczyste tego poziomu zostały nawiercone na sąsiadującym od północy arkuszu Brańsk (418), w strefie głębokości 94,0–111,5 m i 142–163 m. Warunki hydrogeologiczne tego poziomu – scharakteryzowane w skali regionalnej przez Paczyńskiego (1995) wskazują, że wydajność potencjalna studni jest niska (poniżej 30 m³/h), a jakość wody średnia. Wyróżniony przez Paczyńskiego jurajski poziom wodonośny nie został nigdzie nawiercony w obrębie arkusza Dziadkowice, a z danych regio-

nalnych można wnosić iż występuje on na głębokości ponad 150 m i cechuje się podobnymi parametrami jak poziom trzeciorzędowy (paleogeńsko-neogeński).

VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń metali określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (Rozporządzenie..., 2002). Dopuszczalne wartości pierwiastków dla poszczególnych grup użytkowania, ich zakresy oraz przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza, umieszczono w tabeli 3. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o przeciętnej zawartości (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 temperaturze pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe o wymiarach oczka 2 mm.

Przedmiotem zainteresowania była grupa metali, której źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne, a więc pierwiastki słabo związane i łatwo ługowalne z gleb. Gleby mineralizowano w kwasie solnym (HCl 1:4), w temperaturze 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 – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie. Kontrolę jakości gwarantowały analizy wielokrotne tych samych próbek umieszczanych losowo w seriach analitycznych oraz stosowanie materiałów referencyjnych (wzorce Montana Soil, SRM 2710, SRM 2711, IAEA/Soil 7)

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość pobierania próbek (1 próbka na około 25 km²) nie jest dostateczna do wykreślenia izoliniowej mapy zawartości pierwiastków zgodnie z zasadami przyjętymi w kartografii (dla skali 1:50 000 konieczne jest opróbowanie w siatce 0,5x0,5 km, czyli jedna próbka – jedna informacja na 1 cm² mapy dla całego arkusza). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie w postaci punktów.

Tabela 3

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 457 - Dziadkowice	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 457 - Dziadkowice,	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	N=6	N=6	N=6522
		Głębokość (m p.p.t.) 0–0,3 0–2,0		Głębokość (m p.p.t.) 0–0,2		
As Arsen	20	20	60	<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	9–30	19	27
Cr Chrom	50	150	500	1–6	3	4
Zn Cynk	100	300	1000	13–24	21	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1–3	1	2
Cu Miedź	30	150	600	<1–3	2	4
Ni Nikiel	35	100	300	<1–4	2	3
Pb Ołów	50	100	600	5–13	8	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	0,05–0,07	0,06	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 457 – Dziadkowice w poszczególnych grupach użytkowania				¹⁾ grupa A a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B – grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C – tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000 N – ilość próbek		
As Arsen	6					
Ba Bar	6					
Cr Chrom	6					
Zn Cynk	6					
Cd Kadm	6					
Co Kobalt	6					
Cu Miedź	6					
Ni Nikiel	6					
Pb Ołów	6					
Hg Rtęć	6					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 457 - Dziadkowice do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	6					

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

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 3). Przeciętne zawartości: arsenu, baru, chromu, cynku, kadmu, kobaltu, miedzi, niklu i ołowiu w badanych glebach arkusza są na ogół niższe lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Wyższą wartość mediany wykazuje jedynie zawartość rtęci.

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 robiono co 1 km, a w przypadku stwierdzenia podwyższonej promieniotwórczości zagęszczano je do 0,5 km. Sonda pomiarowa umieszczona była na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu, czas pomiaru wynosił 2 minuty. Pomiary wykonywano spektrometrem czeskim GS-256, produkowanym przez „Geofizykę” Brno.

Prezentacja wyników

Ponieważ gęstość pomiarów nie pozwalała na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w postaci słupków dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Było to możliwe gdyż krawędzie arkusza ogólnie pokrywają się z przebiegiem profili pomiarowych. Wykresy słupkowe zostały sporządzone dla punktów pomiarowych zlokalizowanych na opisanym arkuszu, przy czym do interpretacji wykorzystano także informacje z punktów znajdujących się na arkuszu sąsiadującym wzdłuż zachodniej lub wschodniej granicy (fig. 3).

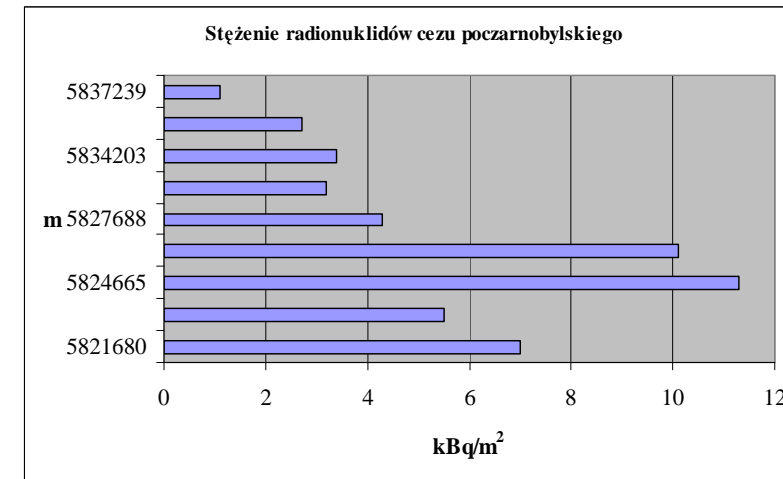
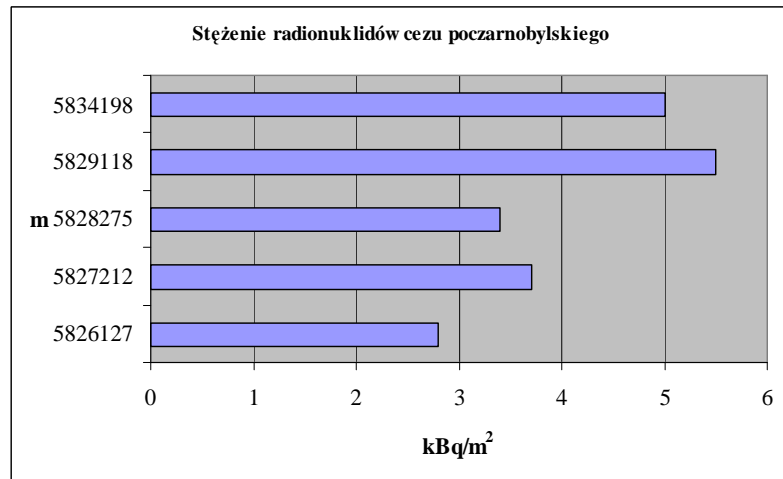
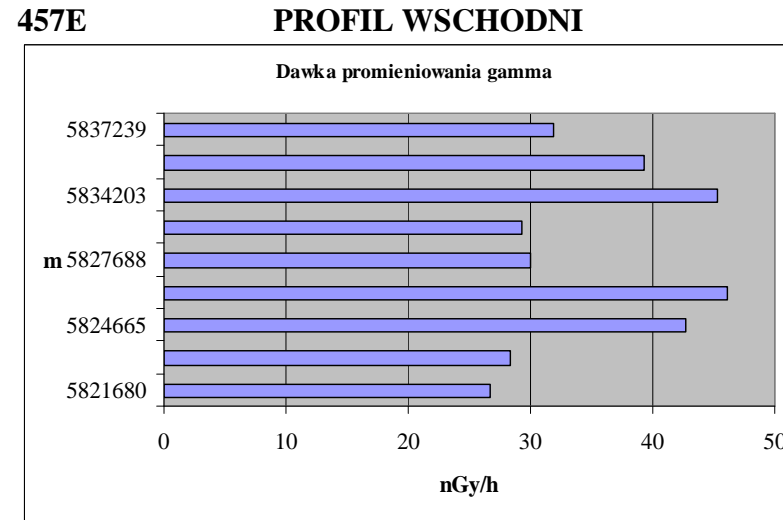
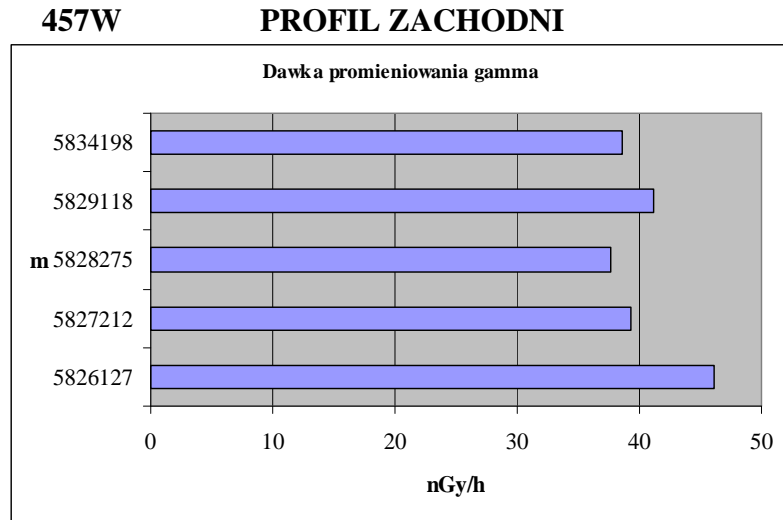


Fig. 3. Zawartość pierwiastków promieniotwórczych w glebach na terenie arkusza Dziadkowice (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza)

Przedstawione wyniki pomiarów promieniowania gamma stanowią sumę promieniowania pochodzącego z radionuklidów naturalnych (uran, potas, tor) i sztucznych (cez).

Wyniki

Wartości promieniowania gamma na profilu zachodnim wahają się w granicach 37–46 nGy/h i są związane z glinami zwałowymi oraz piaskami i żwirami lodowcowymi i piaskami wodnolodowcowymi. Na profilu wschodnim wartości są bardziej zróżnicowane, od 27 do 46 nGy/h. Niższe wartości (<30 nGy/h) odpowiadają osadom rzeczny i torfom związanym z rzeką Leśną; pozostałe – glinom zwałowym, piaskom i żwirom lodowcowym i piaskom wodnolodowcowym. Warto dodać, że średnia wartość promieniowania gamma w Polsce wynosi 34,2 nGy/h.

Wartości stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu wahają się w granicach 1–11,2 kBq/m² i nie stanowią żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska.

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 (Ustawa..., 2001) 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 (Rozporządzenie..., 2003). 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 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)**;
- 2) 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 4). Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie w obrębie POLS:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami przyjętymi w tabeli 4;
- 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).

Tabela 4

Kryteria izolacyjnych właściwości gruntów

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

Omawiane wyżej wydzielenia przestrzenne zostały przedstawione na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski.

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Dziadkowice Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Bentkowski, 2004). 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.

Obszary o bezwzględny zakazie lokalizacji składowisk odpadów

W granicach arkusza Dziadkowice około 55% powierzchni objęte jest bezwzględny zakazem lokalizowania składowisk wszystkich typów odpadów. Wyłączeniem podlegają:

- obszary występowania osadów holocenijskich: organogenicznych (torfów, namulów torfiastych, namulów zagłębień bezodpływowych), rzecznych (piasków, mułków rzecznych, ilów (mad), piasków humusowych, namulów), akumulowanych głównie w dolinach rzek: Leśna, Czarna, Leszczka, Pracza i innych mniejszych cieków oraz w zagłębieniach bezodpływowych i okresowo przepływowych;
- tereny bagienne i podmokłe, w tym łąki na glebach pochodzenia organicznego (występujące głównie w dolinie Leśnej, Czarnej, Leszczki i Pracza) wraz ze strefą buforową o szerokości 250 m;
- otoczenie zbiorników wód stojących (stawów) w okolicach Lipin i Żurobic;
- zwarte kompleksy leśne o powierzchni powyżej 100 ha;
- teren leśnego rezerwatu przyrody: „Koryciny”;
- obszary zwartej zabudowy miejscowości gminnej Dziadkowice (wraz z sąsiadującą dużą wsią Kąty) i innych większych miejscowości (Dołubowo, Żurobice);
- tereny zagrożone wystąpieniem powodzi wskazane na Mapie obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce (Nowicki [red.], 2007).

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowania odpadów obojętnych.

Rejony, w których lokalizacja składowisk jest dopuszczalna występują równomiernie na całym terenie arkusza, zajmując około 45% jego powierzchni.

W granicach arkusza wyznaczono potencjalne obszary preferowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Wydzielono je w miejscach, które posiadają naturalną warstwę izolacyjną wykształconą w postaci pakietu gruntów spoistych, spełniających wymagania izolacyjności podłoża określone dla naturalnych barier geologicznych (NBG), zgodnie z tabelą 4.

Obszary predysponowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych wyznaczono głównie w obrębie przypowierzchniowego występowania glin zwałowych zlodowacenia warty (zlodowacenia środkowopolskie). Największe powierzchnie zajmują one w zachodniej, środkowej i wschodniej części arkusza. Gliny te są piaszczyste, miejscami ilasto-piaszczyste, w spągu ciemnoszare, wyżej brązowo-szare i brązowe, bardzo źle wysortowane, silnie wapniste. Ich miąższość w strefach wychodni waha się od kilku metrów w południowej części obszaru arkusza do 8,1 m (Kłopoty-Bańki) i około 20 m w rejonie Czarnej Wielkiej, Targowiska i Dołubowa. Na południe od miejscowości Wojtki wyznaczono niewielki obszar POLS w miejscu występowania na powierzchni terenu glin zwałowych zlodowacenia odry. Są one ciemnoszare, bardzo źle wysortowane, wapniste, a ich miąższość dochodzi w tym rejonie do

11 m. Gliny zwałowe zlodowacenia warty leżą przeważnie na starszych glinach zwałowych zlodowacenia odry i zlodowaceń południowopolskich (sanu). Analiza przekroju geologicznego zamieszczonego na Szczegółowej mapie geologicznej Polski (Marszałek, Szymański, Dyjor, 2002; 2005) wykazuje, że łączna miąższość pakietu utworów słaboprzepuszczalnych waha się od kilkunastu do około 20–25 m (Biszewo, Wojtki, Krynki-Sobole), 30–40 m (Kłopoty-Bujny, Czarna Wielka, Sielc), maksymalnie do 70–75 m w rejonie Targowiska i Dołubowa. W skład takiego kompleksu oprócz różnowiekowych glin zwałowych wchodzi również utwory zastoiskowe (głównie mułki i ły) o miąższości kilku metrów które istotnie poprawiają właściwości izolacyjne NBG.

Osady zastoiskowe (piaski, mułki i ły zastoiskowe zlodowacenia warty) stwierdzono również na niewielkich powierzchniach terenu w okolicach Wincentowa. Jednak ze względu na występowanie piasków w stropie omawianych osadów, rejon ten zaznaczono na mapie jako nieposiadający naturalnej warstwy izolacyjnej.

Rejony o zmiennych właściwościach izolacyjnych wyznaczono w miejscach, gdzie warstwa glin zwałowych jest przykryta utworami piaszczysto-żwirowymi o genezie wodnolodowcowej oraz eluwalnymi o miąższości nie przekraczającej 2,5 m. Największe powierzchnie zajmują one w północnej (rejon Holonki-Sielc) i zachodniej części arkusza (rejon Aleksandrowa).

Tereny występowania utworów piaszczystych z domieszką frakcji żwirowej akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej, o miąższości przekraczającej 2,5 m, wyznaczono jako obszary pozbawione naturalnej bariery geologicznej. Do takich rejonów zakwalifikowano również tereny występowania piasków i żwirów, miejscami glin zwałowych, moren czołowych zlodowacenia warty. Utwory te występują na wschód od miejscowości Siemiony oraz w południowej części arkusza. Moreny zbudowane są z różnorodnych utworów (piaski, żwiry, gliny zwałowe). W rejonach tych lokalizacja ewentualnych składowisk odpadów jest możliwa, pod warunkiem wykonania sztucznej przesłony izolacyjnej dna i skarp składowiska.

Pod względem geomorfologicznym obszary preferowane pod składowiska odpadów położone w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej (Wysoczyzna Drohiczyńska, Równina Bialska). Wysokości względne dochodzą tu do 2 metrów, a kąt nachylenia stoków do 2°.

Wyznaczone obszary znajdują się w zasięgu czwartorzędowego głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GPU). Tworzą go osady piaszczyste i piaszczysto-żwirowe zlodowaceń południowopolskich. Obszary predysponowane do składowania odpadów znajdują się w strefie o niskim i bardzo niskim stopniu zagrożenia GPU (Bentkowski, 2004).

Najlepszą izolację głównego poziomu wodonośnego określono dla obszarów POLS położonych w centralnej i południowo-wschodniej części arkusza, gdzie kompleks glin zwałowych osiąga miąższość 52–65 m, a głębokość występowania GPU często znacznie przekracza 50 metrów. Są to okolice: Dołubowa, Wojęca, Osmoli, Dziadkowice, Kątów, Korzeniówki, Żurobic oraz położone na wschód od Hornowa i Jasienówki. Podobnie dużą odporność wykazują tereny zlokalizowane wokół miejscowości: Kłopoty-Stanisławy, Kłopoty-Bujny i Zalesie (południowo-zachodnia część omawianego obszaru).

Na pozostałej, waloryzowanej części arkusza (przede wszystkim w jego północnej części) izolacja GPU jest słabsza (niepełna), a zwierciadło wód podziemnych występuje znacznie płycej (15–50 m p.p.t.). Z uwagi na brak obiektów uciążliwych dla poziomu wodonośnego, wyznaczono tam niski stopień zagrożenia (rejon Korycin, Spieszyna, Widźgowa, Siekluk, Andryjanek, Zarzecza, Siemion, Czarnej, Mierzynówka, Makarek, Biszewa, Malinowa, Krynek-Soboli, Kłopotów-Patrów).

W obrębie wyznaczonych POLS wyznaczono obszary ograniczeń warunkowych. Z uwagi na bliskość zwartej zabudowy, w promieniu 1 km od miejscowości gminnych Dziadkowice i Grodzisk (arkusz Pobikry) wprowadzono ograniczenie typu „b”. Nie ma ono charakteru bezwzględnych zakazów. Powinno być jednak rozpatrywane indywidualnie 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 administracji geologicznej.

Przedstawione na mapie rejony POLS wydzielono na podstawie zgeneralizowanego obrazu budowy geologicznej przedstawionego na arkuszu Dziadkowice Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Marszałek, Szymański, Dyjor, 2002, 2005). Zaznaczyć należy, że charakterystyka litologiczna utworów stanowiących naturalną barierę geologiczną, przedstawiona w objaśnieniach do mapy geologicznej jest bardzo ogólna i nie opisuje w pełni cech izolacyjnych warstwy. Dlatego też w przypadku omawianych rejonów każdorazowa lokalizacja składowiska wymaga przeprowadzenia szczegółowych badań geologicznych (mających na celu potwierdzenie rozprzestrzenienia poziomego i pionowego naturalnej warstwy izolacyjnej) oraz badań hydrogeologicznych.

Problem lokalizacji składowisk odpadów komunalnych

Na terenie arkusza nie wyznaczono rejonów spełniających wymagania pod lokalizację składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (komunalne), dla których wymaga-

na jest płytko występująca warstwa gruntów spoistych o współczynniku wodoprzepuszczalności $\leq 1 \times 10^{-9}$ m/s i miąższości powyżej 1 metra. W przypadku konieczności realizacji tego typu inwestycji, wykazującej niekorzystne oddziaływanie na środowisko naturalne, należy przeprowadzić szczegółowe badania geologiczne umożliwiające określenie cech izolacyjnych i rozprzestrzenienia istniejącej naturalnej bariery geologicznej. Może się to wiązać również z koniecznością zastosowania dodatkowych sztucznych barier izolacyjnych. W pierwszej kolejności należałoby rozpatrywać rejony, gdzie kompleksy NBG dla składowania odpadów obojętnych mają największe miąższości, a lokalizacja inwestycji wykluczy możliwość skażenia wód powierzchniowych i podziemnych.

Na obszarze arkusza zaznaczono trzy składowiska odpadów komunalnych stałych (w pobliżu miejscowości Dołubowo, Dziadkowice i Kłopoty-Bańki). Wszystkie są zamknięte, a obiekt zlokalizowany w miejscowości Kłopoty-Bańki został zrekultywowany.

Ocena najkorzystniejszych warunków geologicznych i hydrogeologicznych dla lokalizowania składowisk

Obszar arkusza, którego rozległe fragmenty stanowi wysoczyzna morenowa zbudowana z różnowiekowych glin zwałowych o dużej miąższości, charakteryzuje się ogólnie korzystnymi warunkami do lokalizowania składowisk odpadów obojętnych.

Najlepsze warunki naturalne dla składowania odpadów występują w środkowej części arkusza (rejony Targowisk – Dołubowo). Analiza Szczegółowej mapy geologicznej Polski oraz otworów archiwalnych wskazuje na występowanie w tym rejonie glin zwałowych zlodowacenia warty zalegających bezpośrednio na glinach zwałowych zlodowacenia odry oraz zlodowaceń południowopolskich. Łączna miąższość pakietu izolacyjnego dochodzi lokalnie do 70–75 metrów. Występujący tam na głębokości większej niż 50 m p.p.t. czwartorzędowy główny użytkowy poziom wodonośny ma bardzo dobrą izolację, a stopień jego zagrożenia jest bardzo niski. Korzystne warunki do składowania odpadów obojętnych istnieją także w okolicach Osmoli, Żurobina, Hornowa, Bujnow i Kłopotów, w południowej części arkusza, a także w części zachodniej. Miąższość występujących tam glin zwałowych wynosi od 20 do 40 metrów, a stopień zagrożenia poziomu wodonośnego jest niski.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na obszarze omawianego arkusza zlokalizowano jedenaście wyrobisk, które po odpowiednim przystosowaniu mogą stanowić nisze umożliwiające składowanie odpadów. Wszystkie powstały w wyniku niekoncesjonowanej eksploatacji kruszywa naturalnego. Jedno wyro-

bisko znajduje w rejonie o zmiennych właściwościach izolacyjnych (na zachód od Sielca), a pozostałe dziesięć na obszarach pozbawionych naturalnej warstwy izolacyjnej. Większość wskazanych wyrobisk posiada punktowe ograniczenia, wynikające z sąsiedztwa elementów zabudowy wiejskiej oraz ochrony przyrody i dziedzictwa kulturowego. Zlokalizowane są głównie w zachodniej i wschodniej części arkusza.

Wszystkie omawiane wyrobiska są suche. Ich ewentualne wykorzystanie pod składowiska odpadów będzie się wiązało z wykonaniem sztucznych zabezpieczeń ich dna i skarp.

X. Warunki podłoża budowlanego

Na obszarze arkusza Dziadkowice dokonano wstępnej oceny geologiczno-inżynierskiej gruntów występujących w strefie przypowierzchniowej, w celu wyznaczenia warunków podłoża budowlanego. Wykorzystano dane ze Szczegółowej mapy geologicznej Polski (Marszałek i in., Dyjor, 2005; 2006), Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Bentkowski, 2004), dane dotyczące głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych, uzyskane z profili otworów hydrogeologicznych, ogólne informacje o ukształtowaniu powierzchni terenu, rozmieszczeniu rejonów podmokłych i terenów o spadkach powyżej 12%, uzyskane z mapy topograficznej w skali 1:50 000.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji Mapy geośrodowiskowej Polski (Instrukcja..., 2005) z oceny warunków budowlanych wyłączono: tereny złóż kopalin i większe wyrobiska poeksploatacyjne, tereny leśne i rolne w klasie I-IVa oraz łąki na glebach pochodzenia organicznego. Oceną objęto około 30% powierzchni obszaru arkusza.

Wyznaczono dwie podstawowe kategorie obszarów: o warunkach korzystnych dla budownictwa oraz o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

W granicach omawianego arkusza warunki korzystne występują na większości terenów poddanych ocenie geologiczno-inżynierskiej i są związane przede wszystkim z obszarem równin wodnolodowcowych i wysoczyzny morenowej. Są to tereny występowania gruntów niespoistych, najczęściej średniozagęszczonych i zagęszczonych, na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a głębokość występowania wód gruntowych przekracza 2 m p.p.t. oraz gruntów spoistych: zwartych, półzwartych i twardoplastycznych.

Najkorzystniejsze warunki stwarza podłoże zbudowane z gruntów niespoistych, piaszczystych, pochodzenia wodnolodowcowego z okresu zlodowaceń środkowopolskich (zlodowacenia warty). Piaski i żwiry równiny sandrowej występują wyspowo w północno-zachodniej, centralnej, południowo-wschodniej i wschodniej części opisywanego obszaru. Do grun-

tów bardzo dobrych do posadowienia budowli należą też piaski i żwiry lodowcowe z okresu zlodowacenia warty. Utwory lodowcowe to niewysortowane piaski ze żwirami, otoczkami i głazami, średnio zagęszczone i zagęszczone, o poziomym i lekko nachylnym warstwowaniu. Występują one wyspowo na całym obszarze wysoczyznowym, m.in. w rejonie Kolonii Jakubowskie, na wschód od Czarnej Cerkiewnej i na zachód od Andryjanek, w okolicach Mierzynówki, w rejonie Kolonii Hornowo i Hornowszczyzny, w okolicach Żurobic.

Tereny o korzystnych warunkach budowlanych obejmują również spoiste utwory moren czołowych: małoskonsolidowane, twardeplastyczne lub półzwarte gliny zwałowe zlodowacenia warty – piaszczyste z domieszką żwirów, partiami z otoczkami i głazikami. W obrazie kartograficznym są one elementem dominującym na obszarze arkusza Dziadkowice, lecz wszędzie tam, gdzie powierzchniowo dominuje glina zwałowa występują zazwyczaj gleby chronione, a powierzchnie poddane ocenie geologiczno-inżynierskiej z glebami niższych klas są w mniejszości. Występują one w formie większych płatów pomiędzy Kolonią Holonki a Holonkami, na zachód od wsi Sielc, wokół Piotrowa-Krzywokołów, na południe od Makarek, w rejonie wsi Krynki-Sobole oraz na północ od Malewic i na wschód od Hornowa.

Obszary o warunkach niekorzystnych dla budownictwa są związane przede wszystkim z płytszym od 2 m występowaniem wód gruntowych i z występowaniem gruntów organicznych. Niekorzystne, utrudniające budownictwo warunki występują przede wszystkim w dnach dolin rzek i potoków oraz na terenach podmokłych, wypełnionych torfami, namułami torfiastymi, piaskami humusowymi i mułkami z detrytusem roślinnym, zarówno holoceńskimi jak i z pogranicza plejstocenu i holocenu. Woda gruntowa ze względu na obecność kwasów humusowych może mieć podwyższoną agresywność względem stali i betonu.

Tereny o warunkach utrudniających budownictwo związane są z występowaniem nieskonsolidowanych mułków (w stanie plastycznym i miękkoplastycznym) oraz piasków zagłębień wytopiskowych o charakterze bezodpływowym i okresowo przepływowym. Zlokalizowane są one na południe od Holonek, na północny zachód od Sikorowa, pomiędzy Krynkami-Sobolami a Biszewem oraz w rejonie wsi: Moczydły, Kłopoty-Bujny i Kłopoty-Patry. Tereny o warunkach utrudniających budownictwo związane są również z występowaniem gruntów niespoistych luźnych – piasków pyłowych zwietrzelinowych i piasków eolicznych (np. w rejonie Osmoli). Eluwia tworzą na glinach zwałowych i piaskach wodnolodowcowych pokrywy o bezładnych teksturach i różnym typie warstwowania. Stanowią one utrudnienie dla budownictwa szczególnie tam, gdzie ich miąższość przekracza głębokość fundamentowania budowli. Piaski eoliczne i piaski uformowane w wydmach występują na niewielkich po-

wierzchniach, w większości porośniętych lasem, w północno-wschodniej części obszaru arkusza.

Na obszarze arkusza nie występują obszary zagrożone rozwojem zjawisk geodynamicznych (Grabowski [red.] i in., 2007).

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Tereny położone w granicach arkusza Dziadkowice nie są objęte systemem ochrony wieloprzestrzennej. Brak tu obszarów chronionego krajobrazu, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000, co wynika po części z typowo rolniczego charakteru tego regionu, jak również z większej atrakcyjności terenów sąsiednich: doliny rzeki Bug na południu, czy też zwartych kompleksów leśnych Puszczy Białowieskiej na północnym wschodzie. Z tego też względu omawiany obszar jest swoistym buforem dla wspomnianych, wyjątkowo atrakcyjnych przyrodniczo terenów. Niski stopień urbanizacji całego regionu, brak uciążliwych zakładów przemysłowych i zachowanie wielu komponentów środowiska w mało przekształconym stanie skłoniły w latach 80-tych ubiegłego stulecia do objęcia północno-wschodniej części kraju (a wraz z nią – całego północnego Podlasia) programem Zielone Płuca Polski: ideą rozwoju w oparciu o przesłanki proekologiczne. Idea ta jest z powodzeniem realizowana do dziś, co znajduje swój wyraz w priorytetach i strategicznych celach formułowanych i osiągniętych na szczeblu ponadregionalnym (np. Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego).

Największym bogactwem tej części Podlasia są żyzne gleby i mało przekształcony krajobraz, co umożliwia harmonijny i zrównoważony rozwój regionu oraz sprzyja utrzymaniu tak dziś pożądanej bioróżnorodności. Chronione przed użytkowaniem pozarolniczym gleby wysokich klas bonitacyjnych (głównie klasy IIIa i IIIb) zajmują zwarte tereny w zachodniej, południowo-zachodniej i północno-wschodniej części obszaru arkusza. Są to gleby kompleksu pszennego dobrego, żytniego bardzo dobrego i zbożowo-pastewnego mocnego. Gleby chronione pochodzenia organicznego na obszarze Wysoczyzny Drohiczyńskiej związane są z wąskimi dolinami rzecznyymi, a na Równinie Bielskiej z szerokim obniżeniem dolinnym rzeki Leśnej i towarzyszącą jej równiną torfową. Są to różnego rodzaju gleby torfowe, murszowe i mady. Tereny leśne zajmują około 25% powierzchni arkusza. Większe kompleksy leśne obok funkcji gospodarczej – jaką jest produkcja drewna – stanowią ostoję zwierząt i pełnią funkcję wodochronną. Mniejsze połacie lasu (głównie lasy prywatne) sprzyjają zachowaniu różnorodności siedlisk i zróżnicowaniu gatunków w drzewostanach.

W granicach arkusza znajdują się obiekty przyrodnicze podlegające ochronie prawnej – pomniki przyrody żywej: grupy drzew i pojedyncze drzewa, pomnik przyrody nieożywionej (głaz narzutowy) i liczne użytki ekologiczne o niewielkich powierzchniach, najczęściej poniżej 1 ha. Ich wykaz prezentuje tabela 5. Do najliczniejszych pomników przyrody żywej należą dęby szypułkowe. Ich duże skupisko znajduje się w parku przy leśnictwie Siemiony, a także przy drodze z Hornowa do Malewic, gdzie również rośnie 21 lip drobno-listnych, uznanych za pomniki przyrody. Jako użytki ekologiczne funkcjonują głównie śródleśne torfowiska ze swoistą roślinnością, a także oczka wodne tworzące ekosystemy bagienne (tabela 5).

Tabela 5

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody i użytków ekologicznych

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
			Powiat		
1	2	3	4	5	6
1	P	Siemiony	Grodzisk	1961	Pż – kasztanowiec zwyczajny, 56 dębów szypułkowych, lipa drobnolistna
			siemiatycki		
2	P	Dziadkowice	Dziadkowice	1981	Pż – jesion wyniosły
			Siemiatycki		
3	P	Dziadkowice	Dziadkowice	1981	Pż – jesion wyniosły, kasztanowiec zwyczajny
			siemiatycki		
4	P	Osmola	Dziadkowice	1955	Pn, G – granit
			siemiatycki		
5	P	Dziadkowice	Dziadkowice	1987	Pż – dąb szypułkowy
			siemiatycki		
6	P	Dziadkowice-Kąty	Dziadkowice	1955	Pż – dąb szypułkowy
			siemiatycki		
7	P	Hornowo	Dziadkowice	2001	Pż – 21 lip drobnolistnych, 5 dębów szypułkowych, brzoza brodawkowata
			siemiatycki		
8	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 172 f	Dziadkowice	1997	torfowisko (0,33)
			siemiatycki		
9	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 173 b	Dziadkowice	1997	bagno śródleśne (0,43)
			siemiatycki		
10	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 175 b	Dziadkowice	1997	torfowisko (0,65)
			siemiatycki		
11	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 176 c	Dziadkowice	1997	torfowisko wysokie (1,11)
			siemiatycki		
12	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 19B k	Dziadkowice	1997	torfowisko (1,64)
			siemiatycki		

1	2	3	4	5	6
13	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 22 g	Dziadkowice	1997	śródleśne obniżenie (0,96)
			siemiatycki		
14	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 26 c	Dziadkowice	1997	torfowisko (0,96)
			siemiatycki		
15	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 32 b	Dziadkowice	1997	śródleśne obniżenie (0,44)
			siemiatycki		
16	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Żurobice oddział 32 d	Dziadkowice	1997	zatorfiona polana (1,82)
			siemiatycki		
17	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 41 j	Dziadkowice	1997	torfowisko (0,24)
			siemiatycki		
18	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 44 b	Dziadkowice	1997	torfowisko (0,67)
			siemiatycki		
19	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 55 f	Dziadkowice	1997	śródleśne obniżenie (0,79)
			siemiatycki		
20	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 61 i	Dziadkowice	1997	śródleśna polana (0,95)
			siemiatycki		
21	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 61 j	Dziadkowice	1997	torfowisko (0,30)
			siemiatycki		
22	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 66 b	Dziadkowice	1997	torfowisko (0,92)
			siemiatycki		
23	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 65 f	Dziadkowice	1997	torfowisko (1,06)
			siemiatycki		
24	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 66 i	Dziadkowice	1997	polana (0,31)
			siemiatycki		
25	U	Nadleśnictwo Nurzec Leśnictwo Kadłub oddział 63 f	Dziadkowice	1997	zabagnienie (0,75)
			siemiatycki		

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

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

Północno-wschodni fragment obszaru arkusza – dolina rzeki Leśnej wraz z obszarem torfowisk, znalazł się w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym, 48k – korytarz Nurca, który jest elementem krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska (Liro, 1998). Sieć ta jest wieloprzestrzennym systemem obszarów, reprezentatywnych pod względem przyrodniczym dla różnych regionów kraju (fig. 4).

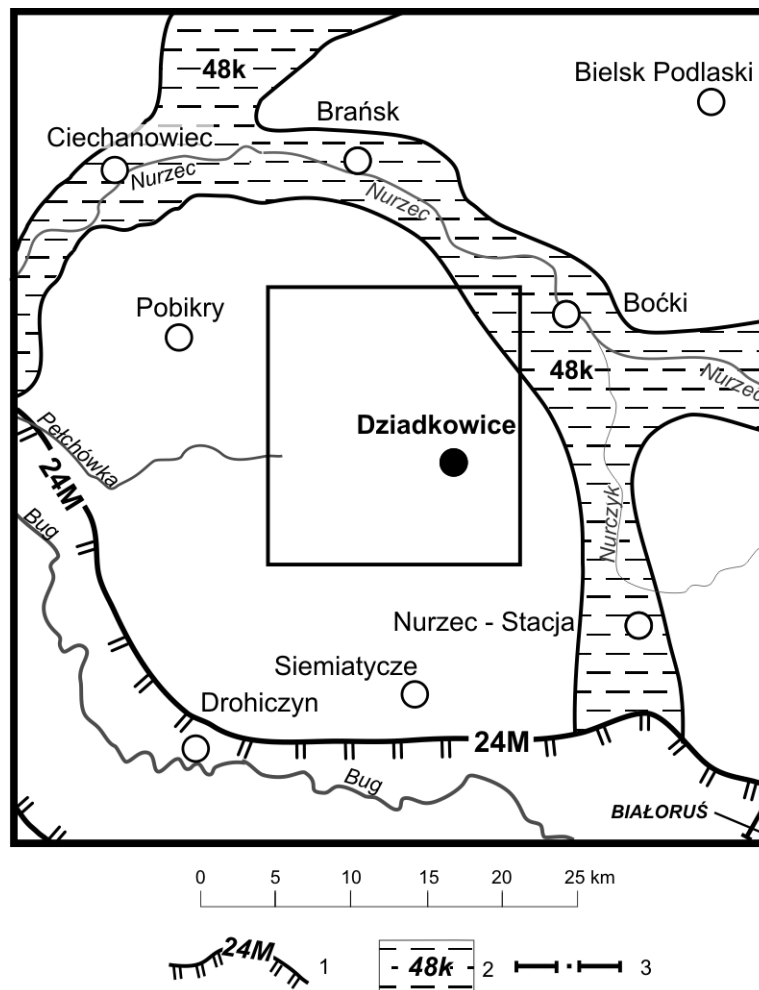


Fig. 4. Położenie arkusza Dziadkowiec na tle systemów ECONET (Liro, 1998)

1 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu międzynarodowym, jego numer i nazwa: 24M – Doliny Dolnego Bugu; 2 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu krajowym, jego numer i nazwa: 2 – krajowy korytarz ekologiczny, jego numer i nazwa: 48k – Nurca

3 – granica Państwa

XII. Zabytki kultury

Na obszarze arkusza Dziadkowiec udokumentowano niezbyt liczne stanowiska archeologiczne. Większość z nich lokuje się wzdłuż dolin rzecznych: Leśnej, Czarnej i ich dopływów. Wynika to z uwarunkowań geograficznych i etnicznych (teren ścierania się różnych wpływów kulturowych, co nie sprzyjało osadnictwu), jak również z nierównomiernego rozpoznania terenu w ramach tzw. szczegółowego archeologicznego zdjęcia Polski.

Do najcenniejszych należą stanowiska na Wysoczyźnie Drohiczyńskiej w okolicach Makarek i w górnym biegu Czarnej, z których aż 23 są ujęte w rejestrze zabytków. Są to cmentarzyska kultury mazowieckiej (XII–XIII wiek) w Smolugach, Czarnej Średniej, Czarnej Wielkiej i Rybałtach oraz wczesnośredniowieczne cmentarzyska kurhanowe i kurhany kultury słowiańskiej, najliczniejsze w rejonie Czarnej Wielkiej, Makarek i Malinowa.

Najstarszym znaleziskiem na omawianym obszarze są fragmenty ceramiki, dokumentujące osadnictwo kultury tzw. ceramiki sznurkowej z okresu neolitu, w Kłopotach-Patrach. Z kolei w Żurobicach znaleziono fragmenty ceramiki z II–IV wieku n.e. Cenne są również wczesnośredniowieczne cmentarzyska z grobami w obstawach kamiennych w Krynkach-Sobolach i w Malinowie (kultura typu mazowieckiego), a także średniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Kolonii Aleksandrowo. Późniejsze osadnictwo (XIV–XVI wiek) dokumentują dobrze zachowane stanowiska w rejonie Żurobic.

Na omawianym terenie nie zachowało się zbyt wiele zabytków architektury sakralnej i świeckiej, ujętych w rejestrze zabytków. Bardzo liczne są natomiast obiekty dóbr kultury: drewniane zabudowania mieszkalne i gospodarcze w wielu wsiach (z początku XX wieku) oraz miejsca pamięci historycznej – przydrożne kapliczki i krzyże, upamiętniające walkę miejscowej ludności z zaborcami i okupantami. Większość z tych obiektów powinna być wpisana do rejestru zabytków.

Spośród zabytków architektury sakralnej do najcenniejszych należy unikalny zespół kościoła parafialnego w Dziadkowicach z początków XIX wieku. W jego skład wchodzi: klasycystyczny kościół rzymsko-katolicki pw. Świętej Trójcy z 1802 r., murowana, dwukondygnacyjna dzwonnica i drewniana plebania, w typie dworku szlacheckiego. Na pobliskim cmentarzu zachowała się drewniana kaplica pw. św. Anny, z 1826 r., konstrukcji wieńcowej, na podmurówce kamiennej, z dwuspadowym dachem. Niemniej cenny jest zespół kościoła parafialnego w Dołubowie z początku XX wieku: neogotycki murowany kościół parafialny pw. Świętych Apostołów Piotra i Pawła wraz z przyległym terenem – cmentarzem i kostnicą, ogrodzeniem i bramą. Do zabytków ujętych w rejestrze należy też nagrobek Wiktorii i Ludwika Pieńkowskich na dawnym cmentarzu: piaskowcowa rzeźba Matki Boskiej z Dzieciątkiem, dłuta Zygmunta Otto, z 1903 r. W Osmoli – na wzgórzu nad doliną Leśnej – znajduje się jednonawowy kościół p.w. Matki Boskiej Bolesnej z lat 1923–29: murowany, z transeptem i pięcikonkondygnacyjną wieżą.

Do cennych zabytków budownictwa sakralnego należą też cerkwie. We wsi Czarna Cerkiewna jest to murowana cerkiew prawosławna pw. Opieki Matki Bożej z lat 1900–1901, w Andryjankach – murowana cerkiew prawosławna pw. Podwyższenia Krzyża Świętego z 1914 r. We wsi Czarna Wielka zachowała się drewniana cerkiew greckokatolicka (obecnie prawosławna) pw. Matki Boskiej Kazańskiej, z 1868 r. W Żurobicach znajduje się drewniana, XVIII-wieczna cerkiew prawosławna pw. św. Michała: konstrukcji wieńcowej, orientowana, z dwukondygnacyjną wieżą nakrytą blaszanym hełmem namiotowym.

Jedyną kapliczką wpisaną do rejestru zabytków jest murowana kapliczka z końca XVIII wieku, z drewnianą figurą św. Jana Nepomucena, o bardzo interesującym kształcie (boczne okienka, dach kryty ceramiką, kuta balustrada). Jest ona usytuowana przy drodze z Grodziska do Czarnej Średniej, w pobliżu wsi Mierzynówka.

Spośród obiektów budownictwa świeckiego do zabytkowych zaliczono zespół dworski w Dołubowie. W jego skład wchodzi budynek drewniany z 1912 r. o konstrukcji zrębowo-słupowej, na podmurówce ceglanej, z gankiem, stanowiący typowy przykład tradycyjnego budownictwa tego regionu. Dwór otoczony jest parkiem z II połowy XIX wieku, z zachowanym starym drzewostanem (kasztanowce, lipy, graby, jesiony) i historycznym układem alei.

Na całym obszarze objętym arkuszem Dziadkowice bardzo liczne są miejsca pamięci historycznej; przydrożne krzyże (katolickie i prawosławne), murowane kapliczki, tablice pamiątkowe i pomniki. Upamiętniają one ważne dla miejscowej ludności wydarzenia. Wiele z nich dotyczy okresu powstania styczniowego, wojny polsko-bolszewickiej i obu wojen światowych, a także wydarzeń z najnowszej historii Polski – beatyfikacji ks. Jerzego Popiełuszki (kamień z tablicą w Dziadkowicach), pontyfikatu papieża Jana Pawła II. Część z nich jest pod nadzorem konserwatorskim.

XIII. Podsumowanie

Na obszarze objętym arkuszem Dziadkowice w obrębie terenów wysoczyznowych dominuje intensywne rolnictwo – głównie produkcja zbóż, a w części północno-wschodniej (na Równinie Bielskiej) – hodowla bydła. Przeważają indywidualne, wielokierunkowe gospodarstwa średniej wielkości. Z uwagi na brak większych zakładów przemysłowych i stosunkowo czyste środowisko naturalne (niski poziom chemizacji środowiska glebowego) rozwija się tu rolnictwo ekologiczne.

Specyfika budowy geologicznej regionu, wyrażająca się w wyraźnej przewadze utworów gliniasto-ilastych w strefie przypowierzchniowej i wysoka jakość gleb spowodowała, że nie prowadzono tu na większą skalę poszukiwań surowców mineralnych. Potrzeby lokalne (indywidualne budownictwo, naprawa dróg gruntowych) dotychczas zaspokajano poprzez eksploatację niewielkich wystąpień kruszywa naturalnego. Perspektywy powiększenia bazy zasobowej są ograniczone do wystąpień piasków i żwirów pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego w obszarach wzgórz moreny czołowej i pokryw lodowcowych na kulminacjach wysoczyzny. Znacznym utrudnieniem w procesie dokumentowania złóż jest duża zmienność litologiczna utworów czołowomorenowych oraz ograniczenia natury środowisko-

wej (gleby chronione, tereny leśne). W tym świetle eksploatacja kopalin na omawianym obszarze może mieć jedynie znaczenie lokalne.

Zjawiskiem wielce niekorzystnym – z punktu widzenia ochrony krajobrazu, wód gruntowych i terenów leśnych – jest niekoncesjonowane wydobycie kruszywa naturalnego na wychodniach piasków i żwirów, niekiedy w bezpośrednim sąsiedztwie udokumentowanych złóż, bez wykonania badań jakościowych kopaliny. Działalność taka powoduje trwałą degradację wystąpień kruszywa, możliwych do racjonalnego wykorzystania.

Źródłem zaopatrzenia w wodę mieszkańców omawianego obszaru jest czwartorzędowe piętro wodonośne. Zarówno wydajność ujęć jak i jakość ujmowanej wody jest wystarczająca w stosunku do potrzeb. Pilną koniecznością staje się natomiast uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej poprzez budowę przyzagrodowych oczyszczalni ścieków i rozbudowę sieci kanalizacyjnej. Brak też składowisk odpadów spełniających wymagane standardy.

Na terenie arkusza Dziadkowice obszary preferowane do lokalizacji składowisk zajmują około 45% jego powierzchni. Wyznaczono tu rejony predysponowane wyłącznie dla składowisk odpadów obojętnych, ze względu na właściwości naturalnej warstwy izolacyjnej, którą stanowią gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich. Najbardziej korzystnych warunków dla lokalizacji takich obiektów należy poszukiwać w środkowej części obszaru arkusza (okolice Targowiska i Dołubowa), gdzie skonsolidowany kompleks osadów słabo przepuszczalnych zlodowaceń środkowo- i południowopolskich osiąga największą miąższość, dochodzącą lokalnie do 75 m. Główny użytkowy poziom wodonośny położony jest tam na głębokości >50 m p.p.t. i dzięki korzystnemu wykształceniu naturalnej bariery geologicznej jest on bardzo dobrze izolowany od wpływów powierzchniowych. W przypadku podjęcia decyzji o umiejscowieniu we wskazanych na mapie rejonach składowiska odpadów komunalnych, konieczne jest przeprowadzenie szczegółowych badań geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych, w celu potwierdzenia izolacyjnego charakteru podłoża. Wiązać się to również będzie z koniecznością zastosowania w podłożu składowiska sztucznych przesłon izolacyjnych.

Na obszarze omawianego arkusza wskazano jedenaście niezawodnionych wyrobisk, które powstały w wyniku niekoncesjonowanej eksploatacji kruszywa naturalnego. Po odpowiednim przystosowaniu mogą one stanowić nisze umożliwiające składowanie odpadów. Większość z nich posiada punktowe ograniczenia, wynikające z sąsiedztwa elementów zabudowy wiejskiej oraz ochrony dziedzictwa kulturowego. Ich ewentualne wykorzystanie pod składowiska odpadów będzie się wiązało z wykonaniem sztucznych zabezpieczeń ich dna i skarp.

Cennym elementem środowiska naturalnego jest mało zmieniony przez działalność gospodarczą krajobraz: mozaika siedlisk leśno-łąkowych i pola uprawne wraz z drewnianą zabudową wielu miejscowości. Zachowane budownictwo drewniane, a także wciąż liczne na tym terenie przydrożne kapliczki powinny zostać objęte ochroną konserwatorską i prawną. Na terenach objętych arkuszem Dziadkowice nie wyznaczono obszarów Natura 2000. Turystyka nie odgrywa na tym terenie większej roli ze względu na sąsiedztwo bardzo atrakcyjnych przyrodniczo terenów Puszczy Białowieskiej, czy też doliny rzeki Bug.

XIV. Literatura

- BENTKOWSKI A., 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dziadkowice (wraz z objaśnieniami). Państw. Inst. Geol. i Min. Środow., Warszawa.
- CZAJA-JARZMIK B., 2002 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego ŻURO-BICE w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- CZOCHAL S., 1992a – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych stałych na terenie województwa białostockiego. Gmina Grodzisk. Arch. Geol. Podlaskiego Urzędu Marszałk. w Białymstoku.
- CZOCHAL S., 1992b – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych stałych na terenie województwa białostockiego. Gmina Dziadkowice. Arch. Geol. Podlaskiego Urzędu Marszałk. w Białymstoku.
- DATA I., 1984 – Sprawozdanie z prac rozpoznawczych za kruszywem „Jasionówka Stara” w miejscowości Jasionówka. Arch. Geol. Podlaskiego Urzędu Marszałk. w Białymstoku.
- DATA I., 1989 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za kruszywem naturalnym w woj. białostockim. Arch. Geol. Podlaskiego Urzędu Marszałk. w Białymstoku.
- GRABOWSKI D. (red.), KUCHARSKA M., NOWACKI Ł., 2007 – Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie mazowieckim. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- Instrukcja** opracowania Mapy geośrodowiskowej 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. Wyd. AGH w Krakowie, Kraków.
- KONDRACKI J., 2002 - Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

- LIRO A. (red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska. Wyd. Fund. IUCN Poland, Warszawa.
- LICHWA M., 1992 – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych stałych na terenie województwa białostockiego. Gmina Siemiatycze. Miasto Siemiatycze. Arch. Geol. Podlaskiego Urzędu Marszałk. w Białymstoku.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K. (red.), 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- MARZĄŁEK S., SZYMAŃSKI J., DYJOR K., 2005 – Objąsnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Dziadkowice. Min. Środow. i Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MARZĄŁEK S., SZYMAŃSKI J., DYJOR K., 2006 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dziadkowice. Min. Środow. i Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- NOWAK J., 1971 – Objąsnienia do Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, arkusz Siedlce. Wyd. Geol., Warszawa.
- NOWAK J., 1972 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Siedlce. Wyd. Geol., Warszawa.
- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Inst. Melior. i Użyt. Ziel., Falenty.
- PACZYŃSKI B. (red.), 1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dz.U. z 2002 r., Nr 165, poz. 1359.
- SADOWSKI W., 2004 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Siemiony” w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- SADOWSKI W., 2008 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Siemiony II” w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.

- SADOWSKI W., 2009 – Dodatek nr 1 do Dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „Siemiony” w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- STOIŃSKI A., PRAŻAK B., WIECZOREK D., 2007 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Dziadkowice (457). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1993 – Mapy Radioekologiczne Polski cz. I: Mapa mocy dawki promieniowania gamma w Polsce; Mapa stężenia cezu w Polsce. Skala 1:750 000. Wyd. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1994 – Mapy Radioekologiczne Polski cz. II. Mapa koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce. Wyd. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- WOŁKOWICZ S., MALON A., TYMIŃSKI M. (red.), 2010 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na 31 XII 2009 r. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski. Wyd. PWN, Warszawa.