

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA
DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ
POLSKI
1:50 000

Arkusz JANOWIEC WIELKOPOLSKI (396)



Warszawa 2005

Autorzy: Robert Formowicz^{**}, Katarzyna Strzezińska^{**}, Anna Pasieczna^{**}, Aleksandra Dusza^{**},
Izabela Bojakowska^{**}, Hanna Tomassi-Morawiec^{**}, Krystyna Bujakowska^{*},

Główny koordynator MGP: Małgorzata Sikorska-Maykowska^{**}

Redaktor regionalny: Katarzyna Strzezińska^{**}

Redaktor tekstu: Sylwia Torwid-Maciejowska^{**}

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

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

ISBN

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2005

Spis treści

I. Wstęp – <i>R. Formowicz</i>	4
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza – <i>R. Formowicz, K. Strzemińska</i>	4
III. Budowa geologiczna – <i>R. Formowicz</i>	7
IV. Złoża kopalin – <i>R. Formowicz</i>	9
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin – <i>R. Formowicz</i>	14
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>R. Formowicz</i>	15
VII. Warunki wodne – <i>R. Formowicz</i>	16
1. Wody powierzchniowe.....	16
2. Wody podziemne.....	16
VIII. Geochemia środowiska.....	19
1. Gleby – <i>A. Pasieczna, A. Dusza</i>	19
2. Osady wodne – <i>I. Bojakowska</i>	21
3. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach – <i>H. Tomassi-Morawiec</i>	23
IX. Składowanie odpadów – <i>K. Bujakowska</i>	25
X. Warunki podłoża budowlanego – <i>R. Formowicz</i>	35
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>R. Formowicz, K. Strzemińska</i>	36
XII. Zabytki kultury – <i>R. Formowicz</i>	40
XIII. Podsumowanie – <i>R. Formowicz, K. Bujakowska</i>	42
XIV. Literatura.....	43

I. Wstęp

Arkusz Janowiec Wielkopolski Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) został wykonany w Oddziale Górnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego w Sosnowcu w 2005 roku. Przy jego opracowywaniu wykorzystano materiały archiwalne i informacje zamieszczone na arkuszu Janowiec Wielkopolski Mapy geologiczno-gospodarczej Polski, w skali 1:50 000 (MGGP), wykonanym w 2001 roku w Przedsiębiorstwie Geologicznym „Polgeol” S.A. w Warszawie. (Bujakowska i in. 2001). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z instrukcją opracowania MGP (Instrukcja..., 2005).

Mapa geosrodowiskowa Polski zawiera dane zgrupowane w sześciu warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, ochrona powierzchni ziemi (warstwy tematyczne: geochemia środowiska, składowanie odpadów), warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury. Mapa adresowana jest przede wszystkim do instytucji, samorządów terytorialnych i administracji państwowej zajmujących się racjonalnym zarządzaniem zasobami środowiska przyrodniczego. Analiza jej treści stanowi pomoc w realizacji postanowień ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym i prawa ochrony środowiska. Informacje zawarte w mapie mogą być wykorzystywane w pracach studialnych przy opracowywaniu strategii rozwoju województwa oraz projektów i planów zagospodarowania przestrzennego, a także w opracowaniach ekofizjograficznych. Przedstawiane na mapie informacje środowiskowe stanowią ogromną pomoc przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami.

Materiały niezbędne do wykonania niniejszej mapy zebrano w: Wielkopolskim Urzędzie Wojewódzkim w Poznaniu, Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Poznaniu, starostwach powiatowych w Wągrowcu, Żninie i Gnieźnie, urzędach miast i gmin, Centralnym Archiwum Geologicznym w Warszawie, a także u użytkowników złóż. Zebrane informacje uzupełniono zwiadem terenowym.

Dane dotyczące złóż kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych, opracowanych dla komputerowej bazy danych związanej z realizacją Mapy geologiczno-gospodarczej Polski.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar objęty arkuszem Janowiec Wielkopolski określają następujące współrzędne geograficzne 52°40'–52°50' szerokości geograficznej północnej i 17°15'–17°30' długości

geograficznej wschodniej. Administracyjnie omawiany obszar znajduje się w granicach dwóch województw: kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego. W obrębie województwa kujawsko-pomorskiego znajduje się fragment powiatu żnińskiego, do którego należy gmina Janowiec Wielkopolski i prawie całe miasto Janowiec Wielkopolski, natomiast w skład województwa wielkopolskiego wchodzi fragmenty dwóch powiatów: wągrowieckiego z gminami Wągrowiec i Damasławek oraz gnieźnieńskiego z częścią gminy Mieścisko i fragmentami gmin: Skoki, Kłecko i Mieleszyn.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 2001) omawiany rejon położony jest w obrębie prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich (Fig. 1).

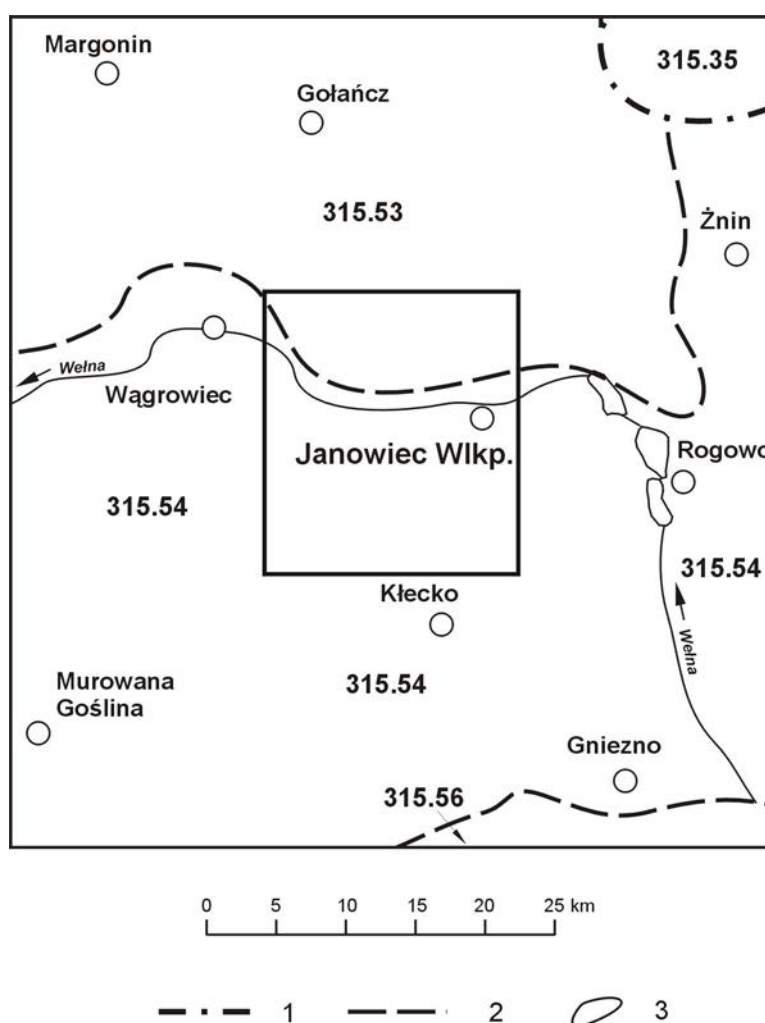


Fig. 1 Położenie arkusza Janowiec Wielkopolski na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2001)

1 – granica makroregionu, 2 – granica mezoregionu, 3 – większe jeziora Pojezierza Południowobałtyckie

Mezoregiony Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej: 315.35 – Kotlina Toruńska

Mezoregiony Pojezierza Wielkopolskiego: 315.53 – Pojezierze Chodzieskie; 315.54 – Pojezierze Gnieźnieńskie;

315.56 – Równina Wrzesińska

Cały obszar arkusza Janowiec Wielkopolski znajduje się w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, a w jego obrębie północna część należy do mezoregionu Pojezierza Chodzieskiego, a centralna i południowa do mezoregionu Pojezierza Gnieźnieńskiego.

Pojezierze Chodzieskie od Gnieźnieńskiego rozdziela dolina Wełny, która podczas subfazy chodzieskiej zlodowaceń północnopolskich pełniła funkcję doliny marginalnej. Północną część Pojezierza Chodzieskiego stanowią moreny tej subfazy ciągnące się równoleżnikowo od Chodzieży poza Kcynię na wschodzie do Czarnkowa na zachodzie. Na południe od pasa moren występują pola sandrowe i wytopiskowe rynny jeziorne z jeziorami Rgielskim i Bracholińskim.

Pojezierze Gnieźnieńskie to pasmo niewielkich wzgórz morenowych związanych z fazą poznańską zlodowaceń północnopolskich. Cechą charakterystyczną omawianego pojezierza jest znaczne nagromadzenie dużych jezior rynnowych. Na południe od Janowca Wielkopolskiego występują rynnowe jeziora Łopiennie i Świniarskie.

Cały obszar arkusza Janowiec Wielkopolski ma charakter wysoczyzny morenowej zbudowanej z glin zwałowych zlodowaceń północnopolskich. Stosunkowo duże powierzchnie zajmują piaski, żwiry i głązy lodowcowe przykrywające gliny zwałowe. Powierzchnia wysoczyzny jest urozmaicona formami kemowymi zbudowanymi z: mułków, piasków i żwirów. Występują one na południe od Miłosławic na obszarze pomiędzy Gołaszewem, Flantrowem i Łopiennem oraz na północy arkusza koło Kiedrowa

Doliny sandr Wełny o szerokości 1-2 km, generalnie o przebiegu równoleżnikowym, dzieli wysoczyznę morenową na część północną i południową. Budują go piaski i żwiry wodnolodowcowe kilkumetrowej miąższości. Bezpośrednio przy jeziorach Bracholińskim i Stępushowskim występują plejstoceny iły, mułki i piaski jeziorne oraz holoceny torfy, namuły, iły, mułki i kredy jeziorne. Obecność torfów i namułów stwierdzono również wokół wielu cieków i zagłębień bezodpływowych na całym obszarze arkusza. W morfologii terenu zaznaczają się także formy akumulacji eolicznej, do których należą niewielkie wydmy w okolicach Zbietki, Zakrzewa i Rudej Koźłanki w centralnej części arkusza oraz między Jaroszewem II i Hubkami Płaskowskimi na południu arkusza. Wartości rzędnych terenu wahają się od 87,1 m n.p.m. w dolinie rzeki Wełny, do 129,6 m n.p.m. na powierzchniach form marginalnych między Gołaszewem a Flantrowem.

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną (Wiszniewski, Chelchowski, 1975), obszar arkusza położony jest w wielkopolsko-mazowieckim regionie klimatycznym Polski, w strefie klimatu umiarkowanego, ze znacznym wpływem klimatu oceanicznego. Roczna średnia suma opadów waha się od 470 do 550 mm i należy do najniższych w Polsce. Dla półrocza ciepłego

sumy średnich opadów mieszczą się w granicach od 300 do 350 mm, a dla półrocza chłodnego od 170 do 200 mm. Maksimum opadów przypada na lipiec. Średnia temperatura roczna wynosi 8°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń (średnia temperatura od -2 do +2,5°C), a najcieplejszym lipiec (średnia temperatura - 18°C). Okres wegetacyjny trwa średnio od 210 do 220 dni w roku.

Omawiany teren ma charakter wybitnie rolniczy. Większość gruntów rolnych mieści się w klasach bonitacyjnych I – IV a. Są to gleby pszenno-buraczane i pszenne, a pod względem typologicznym są to głównie brunatnoziemne, gleby bielcowe i pseudobielcowe. W obrębie gleb organicznych i łąk występują gleby torfowe i murszowo-torfowe oraz murszowo-mineralne i murszowate. Łąki rozciągają się w dolinie rzeki Wełny i w rejonie jezior zajmując kilka procent powierzchni arkusza. Lasy pokrywają około 14% powierzchni terenu. Większe kompleksy leśne występują w centralnej i północno-zachodniej części obszaru arkusza.

Podstawą gospodarki na arkuszu Janowiec jest rolnictwo, głównie hodowla trzody chlewnej i bydła, a także uprawy (pszenica, rzepak i buraki).

Jedynym miastem jest Janowiec Wielkopolski, liczący około 4,5 tysiąca mieszkańców, w którym funkcjonuje przemysł spożywczy (m.in. zakłady przetwórstwa mięsnego oraz wytwórnia pasz), przemysł drzewny oraz usługi (warsztaty samochodowe).

Sieć komunikacyjna jest dobrze rozwinięta i zapewnia dogodne połączenia między wszystkimi miejscowościami znajdującymi się na omawianym terenie oraz połączenia międzyregionalne. Przez obszar objęty arkuszem przebiegają dwie linie kolejowe.

III. Budowa geologiczna

Obszar objęty arkuszem Janowiec Wielkopolski leży w północno-zachodniej części synklinorium mogileńsko-łódzkiego, w pasie tak zwanego bloku Gniezno-Łask, tworzącego zachodnią i środkową część garbu wielkopolskiego.

Najstarszymi osadami stwierdzonymi na omawianym obszarze są utwory permskie, nawiercone na głębokości 2963 m (anhydryty, sole, dolomity i iłowce cechsztynu) (Uniejewska, 1979).

Na osadach permskich zalega kompleks mezozoiczny, reprezentowany przez utwory: triasu, jury i kredy.

Utwory triasu, o miąższości około 190 m. są reprezentowane przez: piaskowce, iłowce i mułowce pstrego piaskowca, wapienie muszlowe retu, iłowce, mułowce i piaskowce z gipsem i anhydrytem kajpru oraz iłowce i łupki ilasto-piaszczyste retyku.

Osady jury, o miąższości do 700 m., reprezentowane są przez: piaskowce kwarcowe, mułowce i iłowce liasu, iłolupki, mułowce, iłowce, piaskowce doggeru oraz wapienie, margle i mułowce malmu. Strop utworów jurajskich występuje na zmiennych głębokościach – od 457 do 957 m.

Utwory kredy wykształcone są jako seria piaskowców kwarcowych, mułowców i wapieni marglistych kredy dolnej oraz margle, margle piaszczyste i wapieni margliste kredy górnej. Osady te występują na zmiennych głębokościach. Najpłycej, bezpośrednio pod utworami czwartorzędowymi, zostały rozpoznane w środkowej części arkusza. Strop utworów kredowych występuje średnio na głębokościach od 149 do 184 m.

Na przeważającym obszarze bezpośrednio na podłożu kredowym występują osady trzeciorzędowe¹ - górnego paleogenu (oligocen) i neogenu (miocen i pliocen), o zróżnicowanej sumarycznej miąższości od 105 do 151 m. (najczęściej od 110 do 125 m). Oligocen wykształcony jest w postaci: mułków z drobnymi przewarstwieniami piasków i iłów oraz piasków drobnoziarnistych. Sumaryczna miąższość osadów oligocenu występujących w północnej części obszaru wynosi od 14 do 25 m. Utwory miocenu osiągają miąższość od 43 do 96 m. Profil osadów miocenijskich rozpoczynają piaski z ławicami żwirów, wkładkami iłów kaolinowych oraz soczewkami węgla brunatnego (warstwy rawickie), wyżej zalegają piaski pylaste, mułki i iłolupki węgliste z pokładami węgla (warstwy ścinawskie), a następnie seria piasków pylastych i mułków z cienkimi wkładkami węgla (warstwy pawłowieckie). Kompleks węglonośny przykrywa serie piaszczyste (warstwy adamowskie), na których zalegają osady mułkowo – ilaste z pokładami węgla brunatnego. Najwyższą część miocenu oraz częściowo dolnego pliocenu stanowią warstwy poznańskie wykształcone jako ily z przewarstwieniami piasków, na których zalega należących do pliocenu kompleks pstrych iłów poznańskich o miąższości od 28 do 65 m.

Powierzchnia całego obszaru arkusza przykryta jest utworami czwartorzędowymi o zmiennej miąższości, średnio 30-45 m. W obrębie osadów plejstocenijskich dominują gliny morenowe związane ze zlodowaceniami: południowopolskimi, środkowopolskimi i północnopolskimi, rozdzielone piaszczysto-żwirowymi utworami wodnolodowcowymi oraz rzeczynymi z interglacjalów mazowieckiego i eemskiego (Fig. 2).

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

Utwory holocenu reprezentowane są przez osady rzeczne tarasów zalewowych (piaski i mady rzeczne), osady jeziorne (organiczne i nieorganiczne – torfy, kredy jeziorne, piaski i mułki) oraz deluwia glin zwałowych.

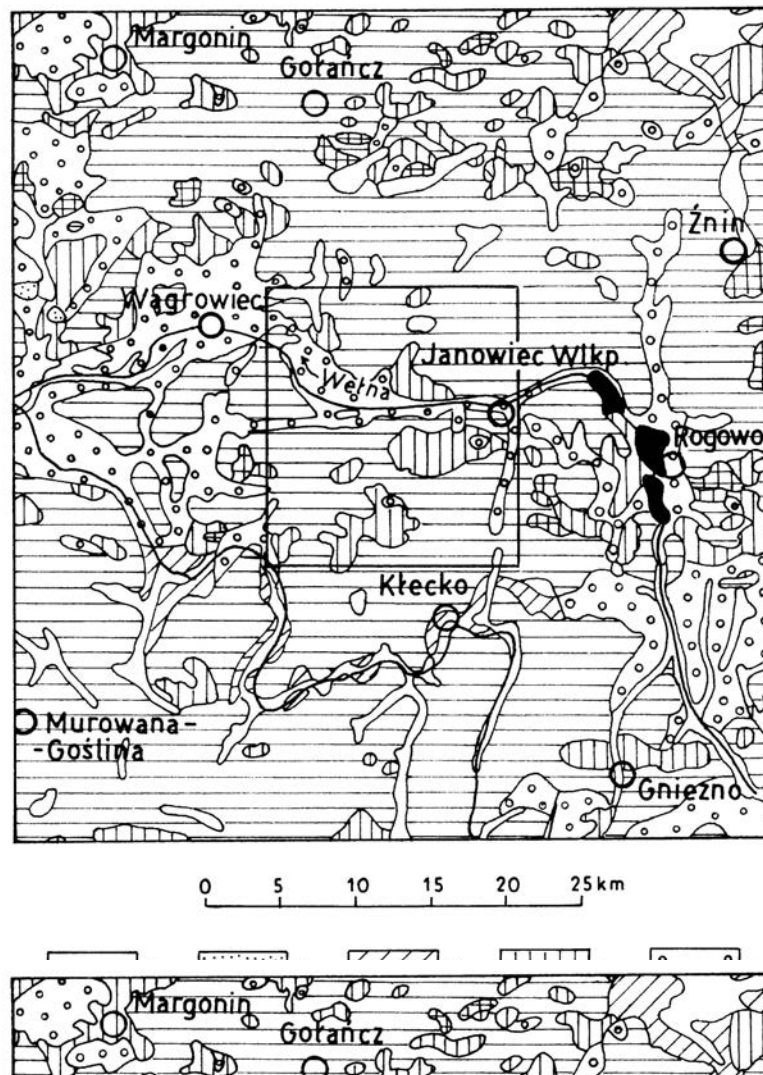


Fig. 2 Położenie arkusza Janowiec Wielkopolski na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühlego (1986)

Czwartorzęd; holocen: 1 – mady, ility i piaski, miejscami ze żwirami, akumulacji rzecznej i jeziornej oraz torfy; 2 – piaski akumulacji eolicznej; **plejstocen:** 3 – piaski miejscami ze żwirami, akumulacji rzecznej; 4 – piaski i mułki akumulacji jeziornej; 5 – piaski i żwiry akumulacji rzecznołodowcowej, w tym piaski i żwiry kemów oraz ozów; 6 – głązy, żwiry, piaski, gliny zwałowe akumulacji czołowołodowcowej; 7 – gliny zwałowe, ich eluwia piaszczyste i piaski z głązami akumulacji lodowcowej; **Trzeciorzęd; pliocen:** 8 – ility, ility, piaski, lokalnie z wkładkami węgla brunatnych; 9 – większe jeziora

IV. Złoża kopalin

Na obszarze objętym arkuszem Janowiec Wielkopolski znaczenie użytkowe mają jedynie osady czwartorzędowe, udokumentowane w 9 złożach. W sześciu złożach kopalina użyteczną są kruszywa naturalne. Są to złoża: „Rgielsko dz. 269”, „Rgielsko – Karasiewicz”, „Rgielsko”, „Rgielsko I”. „Rąbczyn I” i „Rąbczyn II”. W złożu „Przysieczyn II” udokumen-

towano piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej. Kredę jeziorną udokumentowano w złożach: „Rąbczyn W” i „Łękno”. Złoże piasków kwarcowych „Rgielsko” i glin „Jaworówko” zostały wyeksploatowane i wykreślone z Bilansu zasobów...

Złoże kruszywa naturalnego „Rgielsko dz. 269” zlokalizowane w północno-zachodniej części arkusza zostało udokumentowane kartą rejestracyjną w 1990 r. (Chuchro, 1990). Powierzchnia złoża wynosi 0,43 ha. Kopalinę w złożu stanowią średnioziarniste i drobnoziarniste piaski morenowe z domieszką piasków gruboziarnistych a miejscami z wkładkami drobnego żwiru. Miąższość złoża waha się od 1,43 do 2,60 m i średnio wynosi 2,15 m. Nadkład, o średniej grubości 0,18 m, stanowi gleba piaszczysta. Złoże jest suche. Średni punkt piaskowy kopaliny (zawartość frakcji poniżej 2 mm) wynosi 88,02%, a średnia zawartość pyłów – 2,8%. Kopalina może być wykorzystana w budownictwie ogólnym i melioracji.

Złoże kruszywa naturalnego „Rgielsko-Karasiewicz” położone jest na działce 268, obok złoża „Rgielsko dz. 269”, w obrębie tej samej formy geologicznej – moreny powstałej w wyniku działania lądolodu i jego wód. Złoże udokumentowano w 1986 r. kartą rejestracyjną na powierzchni 0,4 ha. (Chuchro, 1989). Serię złożową stanowią piaski średnio- i drobnoziarniste oraz piaski gruboziarniste z domieszką żwirów. Miąższość złoża waha się od 0,5 do 2,8 m i wynosi średnio 1,6 m. Złoże jest suche. Średni punkt piaskowy kruszywa wynosi 76%, ogólna zawartość żwirów mieści się w przedziale od 10 do 15 %, a średnia zawartość pyłów wynosi 1,5%. Seria złożowa znajduje się pod nadkładem gleby piaszczystej o grubości do 0,2 m. Kopalina wykorzystywana jest dla potrzeb budownictwa ogólnego.

Złoże kruszywa naturalnego „Rgielsko I” udokumentowane w 2003 r. w kategorii C₁ znajduje się na północny wschód od poprzednio opisywanego złoża (Boroń, 2003). Powierzchnia obszaru złożowego wynosi 1,5 ha. Kopalinę główną w złożu stanowią piaski i żwiry oraz piaski ozów plejstocenijskich. Miąższość serii złożowej wynosi od 3,5 do 10,0 m. (średnio 6,7 m). Nadkład o grubości od 0,2 do 0,7 m (średnio 0,45 m) stanowi gleba. Punkt piaskowy kruszywa mieści się w przedziale od 3,8 do 87,0 % (średnio 38 %), zawartość pyłów mineralnych jest wysoka i wynosi średnio 12,3 %, a ciężar nasypowy w stanie utrzymanym 1,7 Mg/m³. Złoże „Rgielsko I” jest złożem suchym. Kopalina może być wykorzystywana dla potrzeb budownictwa ogólnego.

Złoże kruszywa naturalnego „Rgielsko”, położone około 1,0 km na południe od wyżej opisanych złóż, zostało udokumentowane kartą rejestracyjną w 1986 r. na obszarze 0,2 ha. (Chuchro, 1986). Kopalinę w złożu stanowią piaski średnio- i różnoziarniste. Miąższość złoża wynosi średnio 2,84 m. Nadkład stanowi gleba piaszczysta o średniej miąższości 0,26 m. Złoże jest częściowo zawodnione. Zawartość frakcji poniżej 2 mm wynosi 77,3 %, a średnia za-

wartość pyłów mineralnych 1,5 %. Pozyskiwany surowiec może być wykorzystany w budownictwie ogólnym i melioracji.

Złoże kruszywa naturalnego „Rąbczyn I” udokumentowano kartą rejestracyjną w 1988 r. na powierzchni 0,71 ha. (Chuchro, 1988). Zlokalizowane jest ono 1,5 km na południe od złoža „Rgielsko” na tarasie zalewowym rzeki Wełny. Kopalinę stanowią osady rzeczne reprezentowane przez piaski i żwiry oraz piaski drobno- i średnioziarniste miejscami gruboziarniste ze żwirem. Miąższość złoža waha się od 2,39 do 3,95 m. Złoże jest suche. Dla złoža piaszczysto-żwirowego średni punkt piaskowy wynosi 59,8 %, a średnia zawartość pyłów 1,8%, natomiast dla serii piaszczystej średni punkt piaskowy wynosi 78,7%, a średnia zawartość pyłów - 2,3%. Złoże znajduje się pod nadkładem gleby piaszczysto-żwirowej o średniej grubości 0,2 m. Kruszywo może mieć zastosowanie w budownictwie ogólnym i melioracji.

Złoże kruszywa naturalnego „Rąbczyn II” znajduje się w północno-zachodniej części arkusza i zajmuje obszar 0,67 ha. Udokumentowane zostało kartą rejestracyjną w 1989 r. (Chuchro, 1989). Złoże jest położone na obszarze sandru rzeki Wełny i tworzy kopulasty ostaniec erozyjny akumulacji lodowcowej przykryty osadami piaszczysto-żwirowymi akumulacji rzecznej. Kopalinę główną są piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką gruboziarnistych. Miąższość serii złożowej waha się od 0,30 do 3,48 m. Nadkład, o średniej grubości 0,42 m, stanowi gleba piaszczysto-żwirowa. Złoże jest suche. Punkt piaskowy kruszywa mieści się w przedziale od 74,0 do 95,2 %, a średnia zawartość pyłów od 1,1 do 1,9%. Surowiec może być wykorzystywany dla potrzeb budownictwa ogólnego, dla potrzeb melioracji oraz w drogownictwie.

Złoże kredy jeziornej i gytii „Łękno” udokumentowano w 1988 r. kartą rejestracyjną w czterech polach: Kłasztorek, Plebanka, Łękno i Bracholin. Na obszarze objętym arkuszem Janowiec Wielkopolski, w jego północnej części, znajduje się pole Bracholin oraz południowy skrawek pola Łękno. Pozostała, większa część złoža, znajduje się na obszarze objętym arkuszem Kcynia. Wielkość zasobów geologicznych kredy jeziornej i gytii wapiennej dla całego złoža (udokumentowanego na łącznej powierzchni 27,65 ha) wynosi 1 586,7 tys. ton. Pole Bracholin udokumentowano na powierzchni 4,2 ha. Seria złożowa występuje tu na głębokości od 2,3 do 4,0 m (średnio 3,2 m). Zasoby geologiczne bilansowe w polu Bracholin wynoszą 199,4 tys. ton. Zasadowość ogólna w przeliczeniu na CaO wynosi 45,63 %, wilgotność złożowa 59,9 %. Kopalina może być wykorzystywana wyłącznie jako surowiec do produkcji nawozów wapiennych. Nad kredą jeziorną występuje torf średnio rozłożony, o popielności od 11,5 do 28,1 % i stopniu rozkładu od 30 do 40 %. Średnia miąższość torfu wynosi

1,0 m, a zasoby 42,1 tys. ton. Torf występuje w złożu jako kopalina towarzysząca i stanowi wysokogatunkowy surowiec do zastosowania rolniczego.

Karta informacyjna złoża „Łękno” została wykonana przez autorów arkusza Kcynia, (Gałol i in., 2005), w obrębie którego znajduje się większa część tego złoża.

Złoże kredy jeziornej „Rąbczyn W” zlokalizowane jest w północnej części arkusza w okolicach miejscowości Radgoszcz. Zasoby geologiczne zostały udokumentowane w 1992 r. w kategorii C₂ na powierzchni 16,4 ha. (Siliwończuk, 1992). Złoże składa się z dwóch obszarów W1 i W2, dla których określono parametry jakościowe kopaliny. Uśrednione parametry dla całego obszaru złoża wynoszą: miąższość złoża od 1,7 do 4,1 m (średnio 3,0 m), zawartość CaO – 46,2 %, MgO – 0,65%, SiO₂ – 0,86%, a wilgotność złożowa mieści się w przedziale od 55,5 do 72,0 %. Nadkład stanowią gleba i torf niski, o średniej miąższości 1,5 m. Szczegółowe parametry złoża i kopaliny głównych obszarów W1 i W2 zamieszczone zostały w Karcie informacyjnej złoża. Występujący w nadkładzie torf został udokumentowany jako kopalina towarzysząca. Miąższość torfu waha się od 0,4 do 3,0 m (średnio 1,7), pH mieści się w przedziale od 5,2 do 5,8 (średnio 5,6), a popielność od 25 do 30 %. Złoże rozpoznane jest wstępnie, dotychczas nie było eksploatowane i nie zostało umieszczone w Bilansie zasobów...

Złoże piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej „Przysieczyn II” udokumentowano w 1968 r. w kategorii C₁ w 3 polach o całkowitej powierzchni 17,9 ha. (Samocka, 1986). Złoże to stanowi fragment wału wydmowego zbudowanego z piasków kwarcowych drobno- i średnioziarnistych (89 % ziarn o średnicy poniżej 0,5 mm). Zawartość krzemionki dla całego złoża wynosi 93,7 %, a maksymalna zawartość domieszek pylastych wynosi 5,7 %. Miąższość piasków w złożu waha się od 2,0 do 12,0 m (średnio 4,81 m). Złoże występuje pod niewielkim nadkładem gleby i piasków o grubości od 1,0 do 1,5 m (średnio 1,05 m). Surowiec jest przydatny do produkcji cegły wapienno-piaskowej.

Dla wszystkich złóż występujących na obszarze arkusza Janowiec Wielkopolski przeprowadzono klasyfikację złóż z punktu widzenia ich ochrony oraz z punktu widzenia ochrony środowiska. Klasyfikacja ta została uzgodniona z Geologiem Wojewódzkim w Poznaniu oraz z Naczelnikiem Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa starostwa powiatowego w Wągrowcu (tabela 1)

Tabela 1

Złóża kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno – surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t., tys. m ³)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie (tys. t., tys. m ^{3*})	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
									klasy 1-4	klasy A-C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Łękno	kj	Q	1299	C ₁ *	Z	-	Sr	4	B	K, Gl
2	Rgielsko dz. 269	p	Q	25	C ₁ *	N	-	Skb	4	A	-
3	Rgielsko - Karasiewicz	p	Q	2	C ₁ *	G	-	Skb	4	A	-
4	Rgielsko	p	Q	7	C ₁ *	Z	-	Skb	4	A	-
5	Rąbczyn I	pż, p	Q	-	C ₁	Z	-	Skb	4	A	-
6	Rąbczyn II.	p	Q	54	C ₁ *	N	-	Skb	4	A	-
7	Rąbczyn W *	kj	Q	720	C ₂	N	-	Sr	4	B	Gl
8	Przysieczyn II	pki	Q	864*	C ₁	N	-	Scb	4	B	Gl, L
9	Rgielsko I	pż, p	Q	140	C ₁	N	-	Skb	4	A	-
	Rgielsko	pki	Q	-		ZWB	-	-	-	-	-
	Jaworówko	g(gc)	Q	-		ZWB	-	-	-	-	-

Rubryka 2 - * złożo nie figuruje w „Bilansie zasobów...”, zasoby wg dokumentacji.

Rubryka 3 p – piasek, pż - piasek ze żwirzem, kj - kreda jeziorna, pki - piaski kwarcowe o innych zastosowaniach (do produkcji cegły wapienno-piaskowej), g(gc)-gлина ceramiki budowlanej.

Rubryka 4 Q - Czwartorzęd

Rubryka 6 C₁, C₂ - kategorie rozpoznania zasobów udokumentowanych kopalini stałych; C₁* - złoża zarejestrowane (kategoria przypisana umownie)

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

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

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

Rubryka 11 złoża: A – małokonfliktowe, B – konfliktowe

Rubryka 12 GL - ochrona gleb, L – ochrona lasów, K – ochrona krajobrazu

Ze względu na ochronę złóż wszystkie złoża zaliczone zostały do powszechnych, licznie występujących, łatwo dostępnych (klasa 4). Z punktu widzenia ochrony środowiska ze względu na położenie w obrębie gleb wysokich klas bonitacyjnych złoża „Rąbczyn W” oraz położone na obszarze lasu złoża „Przysieczyn”, a także znajdujące się na obszarze łąk i użytków ekologicznych złoża „Łękno” uznano za konfliktowe (klasa B). Pozostałe złoża na terenie arkusza uznane zostały za małokonfliktowe (klasa A).

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na obszarze objętym arkuszem Janowiec Wielkopolski jedynym zagospodarowanym złożem jest złoża kruszywa naturalnego „Rgielsko – Karasiewicz”. Eksploatacja prowadzona była okresowo, systemem odkrywkowym w latach 1986-2000. Od 2000 roku eksploatacja została zawieszona ze względu na brak zbytu na surowiec. Koncesja na eksploatację kopaliny została wydana w 1998 r. przez wojewodę pilskiego i ważna jest do 2010 r. Dla złoża ustanowiono obszar górniczy o powierzchni 0,6 ha i teren górniczy o powierzchni 0,7 ha. Użytkownikiem złoża i koncesjodawcą jest Bernard Karasiewicz. Eksploatację prowadzono metodą odkrywkową wyrobiskiem stokowo-wgłębnym. Złoża jest suche. Kopalina wykorzystywana była w budownictwie ogólnym. Roczne wydobycie wynosiło około 1 tys. ton. Po zakończeniu eksploatacji planowany jest rolny kierunek rekultywacji.

Złoża „Rgielsko”, położone na południe od eksploatowanego złoża „Rgielsko – Karasiewicz”, było eksploatowane do 1988 r. Z powodu braku zbytu na surowiec eksploatacji zaniechano. W złożu pozostało około 7 tys. ton kruszywa naturalnego. W wyrobisku poeksploatacyjnym znajduje się woda. Proponowany jest rolny kierunek rekultywacji.

Złoża „Rgielsko I” zostało udokumentowane w 2003 r. na obszarze wcześniejszej niekoncesjonowanej eksploatacji, jednak do chwili obecnej nie uzyskano koncesji na eksploatację kopaliny. Odkrywka jest częściowo wypełniona wodą.

W latach 1988-1991 prowadzono eksploatację kruszywa piaskowo-żwirowego ze złoża „Rąbczyn I”. Kopalina została w całości wydobyta, w związku z czym złoża należy wykreślić z „Bilansu zasobów...” Wyrobisko poeksploatacyjne zostało zrekultywowane.

Na omawianym terenie eksploatowano także złoża kredy jeziornej i gytii „Łękno” – pole Łękno. Użytkownikiem złoża była Spółdzielnia Kółek Rolniczych. Eksploatacji zaniechano w 1992 r. Wyrobisko poeksploatacyjne uległo samorekultywacji.

Na obszarze arkusza Janowiec Wielkopolski nie ma zakładów przeróbczych kopalin. Na mapę naniesiono kilka punktów występowania kopaliny. Niewielkie ilości kruszyw naturalnych wydobywa się z odsłoneń koło miejscowości: Rgielsko, Nowa Wieś, Mirkowice i Ło-

pienno. Jest to nieregularna i niekoncesjonowana eksploatacja na niewielką skalę, zależna od lokalnego zapotrzebowania.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na podstawie analizy opracowań surowcowych dotyczących obszaru arkusza Janowiec Wielkopolski (Gawroński, 1991; Zembrzycka, i in., 1995) wyznaczono dwa obszary perspektywiczne dla kruszywa naturalnego i kredy jeziornej. Na obszarze arkusza brak jest podstaw do wyznaczenia obszarów prognostycznych kopalin.

Obszar perspektywiczny występowania kruszywa naturalnego wyznaczono na wschód od miejscowości Rgielsko, w obrębie ozu związanego z przepływem szczelinowych wód w okresie recesji lądolodu fazy poznańskiej. Oz zbudowany jest z piasków różnoziarnistych z domieszką żwirów, o miąższości dochodzącej do 4 m. W tym obszarze w 2003 r. udokumentowano złożę „Rgielsko I”.

Obszar perspektywiczny występowania kredy jeziornej wyznaczono na wschód od udokumentowanego złoża „Rąbczyn W”. Spodziewana miąższość surowca powinna wynosić około 3 m, pod około 1,5 m nadkładem torfu.

Na mapę naniesiono również obszary, w obrębie których poszukiwanie kruszywa naturalnego dało negatywne wyniki. Rejony takie zlokalizowane są północno zachodniej części arkusza w okolicach: Mieściska, Kiedrowa, Żabiczyna, Zbietki i Radgoszczy oraz na zachodzie w okolicach Janowca Wielkopolskiego.

Na omawianym terenie nie występują złoża torfów spełniające kryteria potencjalnej bazy zasobowej tego surowca (Ostrzeżek, Dembek, 1996).

Południowo-wschodnia część terenu arkusza wchodzi w skład obszaru pomiędzy Poznaniem i Gnieznem, gdzie prowadzono badania w celu rozpoznania występowania złóż węgla brunatnych związanych z rowami tektonicznymi wypełnionymi osadami mioceniowymi. Serie złożowe węgla brunatnych o maksymalnej spodziewanej miąższości do 50 m związane z osadami dolnego i środkowego miocenu występują na znacznych głębokościach. Badań jakości surowca nie prowadzono. Występujące tam pokłady węgla nie spełniają kryteriów bilansowości ze względu na stosunek nadkładu do miąższości przekraczający 12:1. Wstępna analiza zysków i strat wynikająca z górniczego udostępnienia tych obszarów wskazują na niecelowość ich zagospodarowania w dającej się przewidzieć przyszłości, zwłaszcza w obliczu warunków stawianych przez gospodarkę rynkową (Piwocki, 1991).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar objęty arkuszem Janowiec Wielkopolski położony jest w zlewni III rzędu rzeki Wełny, prawobrzeżnego dopływu Warty (Wójcik, 2000).

Wełna, na odcinku od Janowca do Mieściska, płynie ku zachodowi, a następnie zmienia kierunek na północno-zachodni. Nielba (prawy dopływ Wełny) przepływa przez jezioro Rgielskie w północno-zachodniej części obszaru arkusza, Wełnianka (lewy dopływ Wełny) przepływa przez jezioro Świniarskie i jezioro Łopienno w południowo-wschodniej jego części. Największe naturalne zbiorniki wodne to: jezioro Rgielskie o powierzchni 1,47 km², (z tego 1,1 km² w granicach arkusza) i głębokości do 17,6 m, jezioro Stępuchowskie o powierzchni 1,1 km² i głębokości 8,9 m, jezioro Łopienno o powierzchni 0,6 km² oraz Bracholińskie o powierzchni 0,5 km².

Stan czystości wód powierzchniowych podano na podstawie danych WIOŚ w Poznaniu (Raport..., 2004; Stan..., 2004), a także danych z lat 1999-2003. Klasyfikację oparto na wskaźnikach: hydrobiologicznych, fizykochemicznych i bakteriologicznych. Dla rzek przeprowadzona jest ona na podstawie metody stężeń charakterystycznych, a przy klasyfikacji jezior decyduje średnia z analizowanych wskaźników.

Na rzece Wełnie zlokalizowany jest regionalny punkt monitoringu wód powierzchniowych płynących w miejscowości Gorzewo, pozostałe punkty pomiarowe zlokalizowane są poza granicami arkusza. Wody rzeki Wełny w 2003 r. na całej swej długości zaliczono do pozaklasowych. Zła jakość wód związana jest z przekroczeniem wskaźników takich jak: azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny i miano Coli. Wody jezior Rgielskiego, Bracholińskiego i Stępuchowskiego badane w latach 1999-2003 zaliczono do III klasy czystości, a wody jeziora Świniarskiego uznano za pozaklasowe. Klasy jakości w wodach powierzchniowych są wypadkową jakości wskaźników fizyko-chemicznych i biologicznych. Porównując badania z poprzedniego cyklu badawczego 1994-1998 należy stwierdzić, że większość wskaźników zmniejszyła swoje wartości utrzymując się w tej samej klasie lub ją podwyższając.

2. Wody podziemne

Wody podziemne na omawianym obszarze reprezentowane są przez piętra czwartorzędowe, neogeńskie i kredowe (Kaniecki, Ziętkowiak, 1988). Użytkowe piętro czwartorzędowe związane jest z: piaszczysto-żwirowymi utworami fluwioglacjalnymi zlodowaceń północnopolskich, osadami rzecznyymi interglacjalu eemskiego, piaszczysto-żwirowymi osadami zlo-

dowaceń środkowopolskich i osadami rzecznyymi interglacjału mazowieckiego (Wójcik, 2000). Rozprzestrzenienie czwartorzędowych osadów wodonośnych ogranicza się do środkowej i północnej części terenu. W północnej części arkusza czwartorzędowe utwory wodonośne występują na głębokości do 12 do 27 m p.p.t. Wydajności studni w tym rejonie (Stępushowu) wynoszą maksymalnie do 54 m³/h. Miąższość warstw wodonośnych waha się od 10 do 16 m, a ich współczynnik filtracji od 9,8 do 12,7 m/24 h. Korzystne piętro czwartorzędowe wykształcone jest w okolicach Mieściska, gdzie utwory wodonośne mają miąższość od 5,0 do 32 m. Wydajność ujęć zlokalizowanych w tym rejonie wynosi od 18 do około 50 m³/h, a współczynnik filtracji mieści się w przedziale od 9,5 do 15,5 m/24 h. Warstwa wodonośna zalega na głębokości od 38 do 45 m. p.p.t. W rejonie Janowca Wielkopolskiego występuje jedna lub dwie warstwy wodonośne związane z piaskami i żwirami doliny Wełny oraz osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia bałtyckiego i interglacjału emskiego. Warstwy wodonośne rozdzielone są nieciągłym poziomem glin morenowych o miąższości od 0,8 do 9,0 m. Łączna miąższość połączonych utworów wodonośnych w tym rejonie nie przekracza 30 m. Parametry hydrogeologiczne wykazują duże zróżnicowanie. Współczynnik filtracji waha się od 45 do 56 m/24 h. Wody piętra czwartorzędowego ujmowane są w Stępushowie (zatwierdzone zasoby 45,0 m³/h) oraz w Janowcu Wielkopolskim ujęciem miejskim i w Zakładach Mięsnych gdzie zatwierdzone zasoby przekraczają 50 m³/h. Jakość wód dla piętra czwartorzędowego jest zróżnicowana ze względu na wysoką twardość ogólną i podwyższone zawartości suchej pozostałości (ujęcie w Janowcu), a także chlorków i siarczanów mieści się w II i III klasie jakości.

W obrębie osadów neogenu występują dwa poziomy wodonośne: mioceński i oligoceński, które znajdują się pod ciągłą pokrywą ilów poznańskich. Powszechnie ujmowane są wody poziom mioceńskiego wykształconego jako piaski o zróżnicowanej granulacji. Występuje on na obszarze całego arkusza na głębokościach od 78 do 120 m. Wody tego poziomu mają charakter naporowy (ciśnienie: 6,5 – 9,5 atm.). Poziom oligoceński, wykształcony w postaci mułków z przewarstwieniami piasków i ilów oraz piasków różnoziarnistych, o miąższość do 9,2 m występuje w północnej części obszaru (rejon Żabicyzna i Międzyzlesia). Wody poziomu oligoceńskiego nie są ujmowane na obszarze arkusza. Miąższość mioceńskich utworów wodonośnych na ogół mieści się w przedziale od 20,0 do 40,0 m. Współczynnik filtracji jest zróżnicowany i waha się od 0,9 do 26,0 m/24 h, a średnia przewodność 260 m²/24 h. Wydajność potencjalna studni mioceńskich na przeważającej części obszaru mieści się w przedziale od 30 do 70 m³/h.

Do najważniejszych ujęć neogeńskich o zasobach powyżej 50 m³/h należą ujęcia komunalne w: Wągrowcu, Włoszanowie, Janowcu Wlkp., Popowie Kościelnym, Łopienniu i Laskowie. Wody piętra trzeciorzędowego mieszczą się w II klasie czystości (przekroczone zawartości Fe i Mn), a lokalnie III w związku z jednoczesnym ponadnormatywnym występowaniem amoniaku (rejon Wągrowca, Radgoszczy Rąbczyna, Popowa Kośc. i Gołaszewa).

Kredowe piętro wodonośne związane jest ze spękanyymi utworami węglanowymi kredy górnej. Strop tych utworów występuje na głębokości 149-184 m. Na obszarze arkusza nie ma ujęć wód kredowych.

Arkusze Janowiec Wielkopolski nie znajduje się w obszarze występowania głównych zbiorników wód podziemnych. (Kleczkowski, 1990) (Fig. 3)

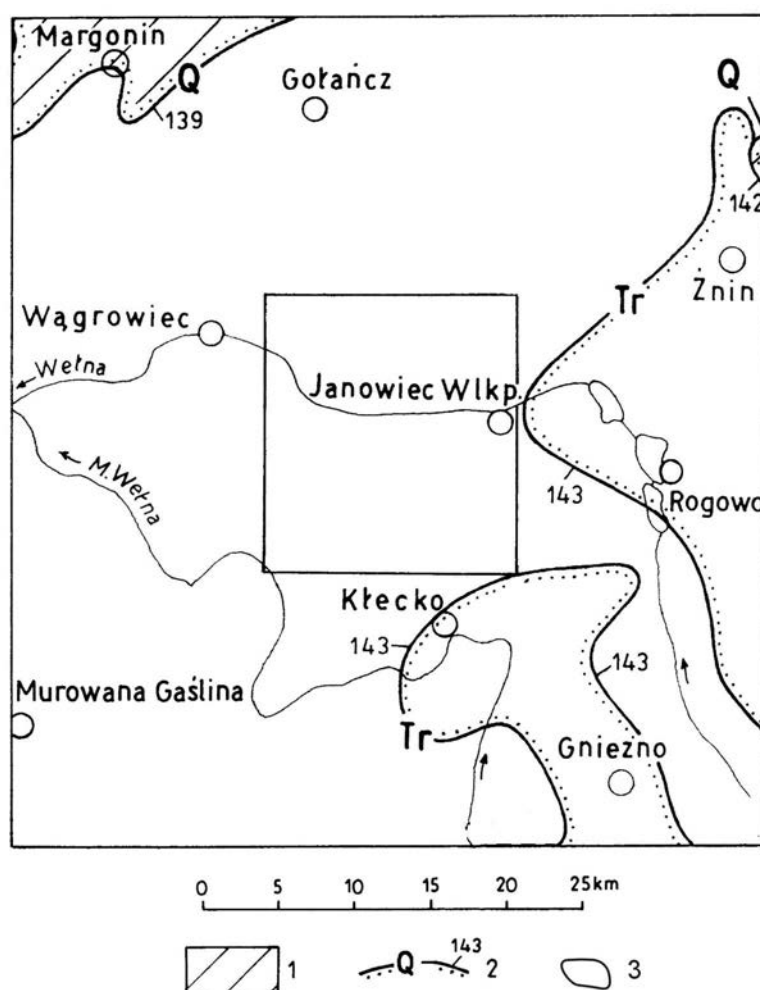


Fig. 3 Położenie arkusza Janowiec Wielkopolski na tle mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 – obszar wysokiej ochrony (OWO); 2 – granica GZWP w ośrodku porowym; 3 – większe jeziora
Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 139 – Dolina kopalna Smogulec-Margonin, czwartorzęd (Q);
142 - Zbiornik międzymorenowy Inowrocław-Dąbrowa czwartorzęd (Q),
143 - Subzbiornik Inowrocław-Gniezno, trzeciorzęd (Tr)

VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Wartości dopuszczalne pierwiastków dla poszczególnych grup zanieczyszczeń oraz zakresy i ich przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 396-Janowiec zamieszczono w tabeli 2. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi zawartości przeciętnych (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Materiał i metody badań laboratoryjnych

Dla oceny zanieczyszczenia gleb wykorzystano wyniki ze zbioru analiz chemicznych wykonanych do „Atlasu geochemicznego Polski 1:2 500 000” (Lis, Pasieczna, 1995).

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

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

Prezentacja wyników

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

Tabela 2

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 396-Janowiec	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 396-Janowiec	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾		
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	N=7	N=7	N=6522		
				Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)			Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,2	
Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,3			Głębokość (m p.p.t.) 0-2			Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60	<5-<5	<5	<5		
Ba Bar	200	200	1000	13-120	34	27		
Cr Chrom	50	150	500	2-7	6	4		
Zn Cynk	100	300	1000	15-69	48	29		
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-<0,5	<0,5	<0,5		
Co Kobalt	20	20	200	1-2	2	2		
Cu Miedź	30	150	600	2-7	6	4		
Ni Nikiel	35	100	300	2-37	4	3		
Pb Ołów	50	100	600	6-79	12	12		
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,07	0,05	<0,05		
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 396-Janowiec w poszczególnych grupach zanieczyszczeń				¹⁾ grupa A a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek				
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 396-Janowiec do poszczególnych grup zanieczyszczeń (ilość próbek)								
	5	2						

Lokalizację miejsc opróbowania (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych kolorem przyjętym dla gleb zaklasyfikowanych do grupy A i B (zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 9 września 2002 r.). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania gleb do danej grupy, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała dolną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie.

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

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu z dnia 9 września 2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 2).

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

Pod względem zawartości metali 5 spośród badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Do grupy B zaliczono próbkę gleby w punkcie 5 wzbogaconą w ołów oraz próbkę w punkcie 7 wzbogaconą w nikiel.

Z uwagi na zbyt niską gęstość opróbowania dane prezentowane na mapie nie umożliwiają oceny zanieczyszczenia gleb z terenu całego arkusza. Pozwalają tylko na oszacowanie ich stanu w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu.

2. Osady wodne

Kryteria oceny osadów

Jakość osadów dennych, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi oceniono na podstawie kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55 poz. 498 z 14. 05.2002 r.). Dla oceny jakości osadów wodnych ze względów ekotoksykologicznych zastosowano wartości *PEL* (ang. *Probable Effects Levels*) – określające zawartość pierwiastka, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne. W tabeli 3 zamieszczono dopuszczalne zawartości pierwiastków w osadach wydobywanych podczas regulacji rzek, kanałów portowych i melioracyjnych, obowiązujące w Polsce oraz wartości tła geochemicznego dla osadów wodnych Polski i wartości *PEL*.

Materiał i metody badań laboratoryjnych

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

Próbki osadów jeziornych są pobierane z głębozczków jezior. W badaniach analitycznych wykorzystano frakcję ziarnowa drobniejsza niż 0,2 mm. Zawartości arsenu, chromu, ołowiu, miedzi, niklu i cynku oznaczono metodą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES), z roztworów uzyskanych po roztworzeniu próbek osadów wodą królewską, oznaczenia kadmu wykonano metodą spektrometrii mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS), także z roztworów uzyskanych po roztworzeniu próbek osadów wodą królewską, a oznaczenia zawartości rtęci wykonano z próbki stałej metodą spektrometrii absorpcyjnej przy zastosowaniu techniki zimnych par (CV-AAS). Wszystkie oznaczenia wykonano w laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Prezentacja wyników

Lokalizację miejsc opróbowania osadów przedstawiono na mapie w postaci trójkąta obwiedzonego odmiennymi kolorami dla osadów zaklasyfikowanych do zanieczyszczonych lub niezanieczyszczonych i o przekroczonych wartościach *PEL*. Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania osadów do danej grupy, gdy zawartość, co najmniej jednego pierwiastka przewyższała dolną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie. W przypadku zakwalifikowania osadu do zanieczyszczonego każdy punkt opisano na mapie symbolami pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu.

Zanieczyszczenie osadów

Spośród jezior znajdujących się na arkuszu zbadane zostały osady trzech jezior: Stępczowskiego, Rgielskiego i Bracholińskiego. Osady tych jezior charakteryzują się bardzo niskimi zawartościami potencjalnie szkodliwych składników, zbliżonymi do wartości ich tła geochemicznego. W osadach nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości szkodliwych składników w osadach według rozporządzenia MŚ z dnia 16 kwietnia 2002 r i nie zaobserwowano stężeń wyższych niż wartość *PEL* dla zbadanych pierwiastków, powyżej której obserwuje się szkodliwe oddziaływanie na organizmy wodne.

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

Zawartość pierwiastków w osadach jeziornych

Pierwiastek	Rozporządzenie MŚ*	PEL**	Tło geochemiczne	Stępuchowskie (2001 r.)	Rgielskie (2003 r.)	Bracholińskie (2003 r.)
Arsen (As)	30	17	<5	<5	<5	<5
Chrom (Cr)	200	90	6	8	5	4
Cynk (Zn)	1000	315	73	56	50	40
Kadm (Cd)	7,5	3,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Miedź (Cu)	150	197	7	18	9	7
Nikiel (Ni)	75	42	6	7	6	5
Ołów (Pb)	200	91	11	22	19	12
Rtęć (Hg)	1	0,49	<0,05	0,063	0,058	0,047

Rubryka 2: * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony

Rubryka 3: ** zawartość pierwiastka, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne wg D. D. MacDonald, 1994.

3. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach

Materiał i metody badań

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

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

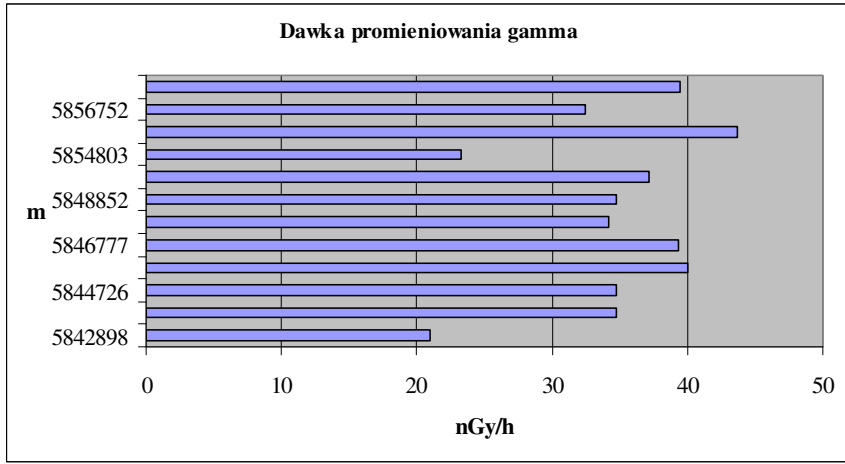
Prezentacja wyników

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

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

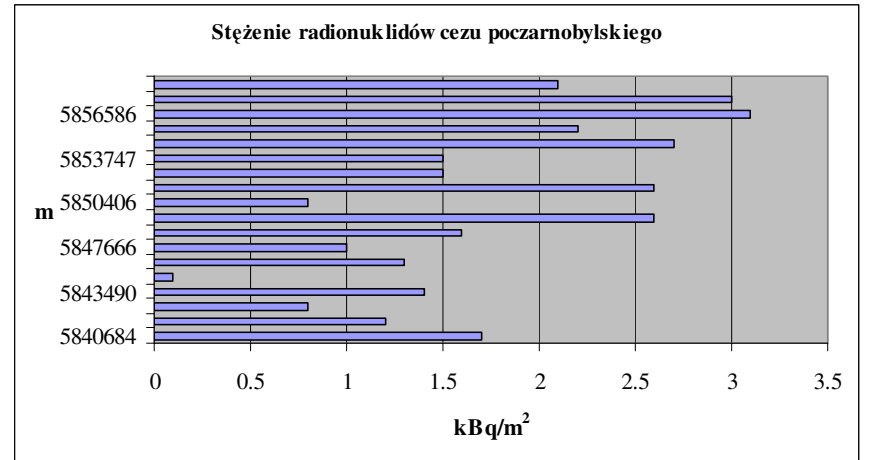
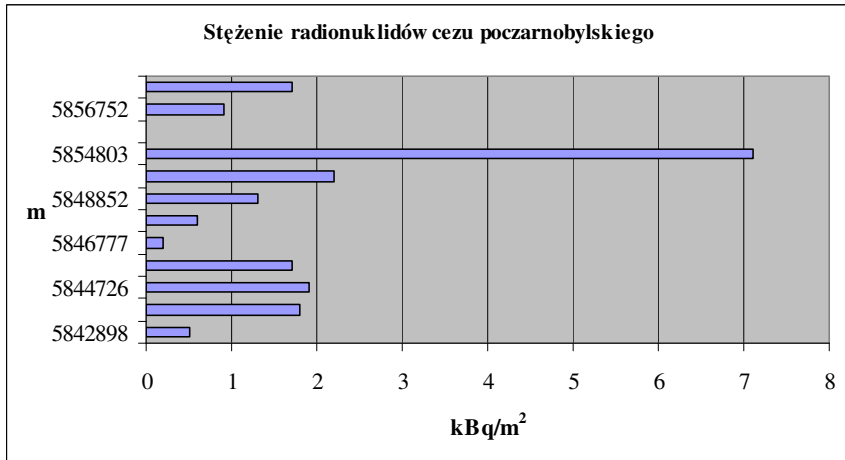
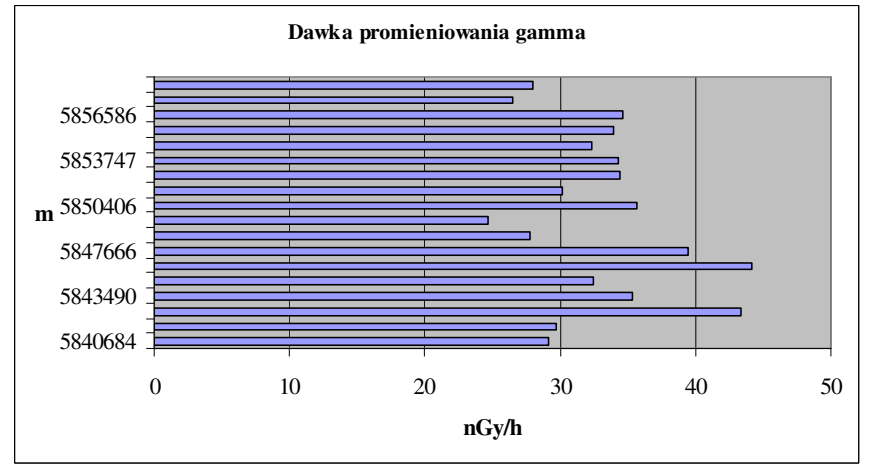
396W

PROFIL ZACHODNI



396E

PROFIL WSCHODNI



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

Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 17 do około 43 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 30 nGy/h i jest nieco niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma mieszczą się w zakresie od około 25 do około 45 nGy/h, przy przeciętnej wartości około 35 nGy/h.

Powierzchnię obszaru arkusza Janowiec budują utwory o generalnie niskich wartościach promieniowania gamma. Są to głównie plejstocenyjskie gliny zwałowe, utwory lodowcowe (piaski, żwiry i głazy) i wodnolodowcowe (piaski i żwiry). W dolinach rzek występują holocenyjskie osady rzeczne (piaski i żwiry) oraz torfy. Podrzednie na powierzchni badanego obszaru znajdują się holocenyjskie namuły, piaski eoliczne oraz ropy, mułki i piaski jeziorne. W obydwu profilach najwyższe wartości promieniowania gamma (>30 nGy/h) związane są z glinami zwałowymi.

Stężenia radionuklidów poczarnobyjskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wahają się w przedziale od około 0,1 do około 7,0 kBq/m² wzdłuż profilu zachodniego, a wzdłuż profilu wschodniego - od około 0,1 do około 3,2 kBq/m².

IX. Składowanie odpadów

Zasady wydzielania potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów wytypowano uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 01. 62. 628) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wymienionych aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk.

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

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

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

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

Na mapie, w nawiązaniu do powyższych kryteriów, wyznaczono:

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

Na terenach, na których możliwa jest lokalizacja składowisk odpadów, zaznaczono także wyrobiska po eksploatacji kopalni, które mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów.

Występowanie w strefie przypowierzchniowej gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności pozwala wyróżnić potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk (POLS). W ich obrębie wydzielono rejony wyspecyfikowanych warunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów,
- rodzajów warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych składowisk wynikających z przyjętych obszarów ochrony (b - zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej, p – przyrody i dziedzictwa kulturowego, z - złóż).

Lokalizowanie przyszłych składowisk odpadów w obrębie RWU posiadających wymienione ograniczenia warunkowe będzie wymagało ustaleń z lokalnymi władzami oraz dokumentami planistycznymi dotyczącymi zagospodarowania przestrzennego.

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 4).

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami dla określonego typu składowisk (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

**Charakterystyka naturalnej bariery geologicznej
w odniesieniu do typu składowanych odpadów**

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

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B Mapy geosrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne (tabela 5) wykorzystano przy konstrukcji wydzielen terenów POLS. Profile te przedstawiają budowę geologiczną do głębokości 5 m poniżej stropu pierwszej warstwy wodonośnej położonej pod utworami izolującymi.

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

Obszary o bezwzględny zakazie lokalizacji składowisk odpadów

Na obszarze objętym arkuszem Janowiec Wielkopolski bezwzględny wyłączeniu z lokalizowania składowisk odpadów podlegają:

- obszary zwartej zabudowy Janowca Wielkopolskiego (siedziby Urzędu Miasta i Gminy) oraz Urzędów Gmin Mieścisko i Mieleszyn,
- obszar specjalnej ochrony siedlisk NATURA 2000 – „Biedrusko” (Shadow List),
- łąki na glebach pochodzenia organicznego,
- obszary leśne o powierzchni powyżej 100 hektarów, występujące głównie w części środkowej i północno-zachodniej,
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzeki Wełny i mniejszych cieków,
- tereny podmokłe i zabagnione,
- jeziora wraz ze strefą do 250 m.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowania odpadów obojętnych

Ze względu na wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk odpadów analizowano obszary, gdzie bezpośrednio na powierzchni występują grunty spoiste spełniające kryteria przepuszczalności (tabela 4) lub grunty spoiste, których strop znajduje się nie głębiej, niż 2,5 m p.p.t.

Na analizowanym obszarze najlepsze własności izolacyjne mają gliny zwałowe zlodowacenia Wisły. W miejscach ich występowania wytypowano obszary predysponowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych.

Obszary, na których gliny zwałowe są przykryte piaskami i żwirami wodnolodowcowymi lub piaskami i żwirami z glazkami lodowcowymi właściwości warstwy izolacyjnej są zmienne. Miąższość osadów pokrywających gliny zwałowe wynosi na ogół 1-2 m, sporadycznie dochodzi do 3 m.

Prawie cały omawiany obszar stanowi płaską, miejscami falistą, wysoczyznę morenową, urozmaiconą formami akumulacji wodnolodowcowej (w postaci kemów, ozów i wydmy) oraz porozdzielaną rynnami subglacialnymi zajętej przez jeziora lub równiny torfowe.

Gliny zwałowe zlodowacenia Wisły najczęściej tworzą jeden zwarty kompleks morenowy z glinami zlodowacenia Warty i tylko miejscami oddzielone są utworami wodnolodowcowymi. Miąższość glin zlodowacenia Wisły wynosi od 1,0 m do 9,0 m. Są to gliny na ogół brązowe, czasami szare, zapiaszczone. Lokalnie mogą przechodzić w silnie zaglinione piaski.

Gliny zlodowacenia Warty są na ogół pyłowate, w stropowej części zapiaszczone i mocno odwapnione. Osiągają miąższość 30-45 m.

Największe obszary wytypowane pod lokalizację składowisk odpadów wyznaczono w gminach: Mieścisko, Wągrowiec i Damasławek. Wszystkie wytypowane obszary znajdują się w pobliżu dróg dojazdowych.

Największe obszary o zmiennych właściwościach izolacyjnych wyznaczono w części środkowej i południowo-wschodniej.

Ograniczenia warunkowe dla lokalizacji składowisk odpadów obejmują:

- położenie w obszarze chronionego krajobrazu Dolina Wełny i Rynna Połaniecko-Wągrowiecka.
- strefę do 1 km od zwartej zabudowy Janowca Wielkopolskiego, Mieściska i Mieliszyna.

Problem lokalizacji składowisk odpadów komunalnych

Na analizowanym terenie znajduje się sześć gminnych składowisk odpadów. Odpowiedni monitoring prowadzony jest w trzech z nich: w Nieczynie, Damasławku i Wieli. Stwierdzono zanieczyszczenia wód gruntowych w każdym z nich. Składowiska odpadów w Popowie Kościelnym, Kłodzinie i Łopiennie nie są monitorowane.

Na omawianym obszarze nie wyznaczono terenów odpowiednich do lokalizacji składowisk odpadów innych, niż obojętne i niebezpieczne (np. komunalnych), ponieważ brak jest na powierzchni terenu lub płytko w podłożu osadów ilastych spełniających wymagania izolacyjności. W strefie głębokości do 10,0 m p.p.t. nie występują osady ilaste, które mogłyby stanowić naturalną barierę izolacyjną dla składowania odpadów komunalnych. Jednak w wielu otworach wiertniczych stwierdzono bardzo duże miąższości naturalnej warstwy izolacyjnej składającej się z glin zwałowych i iłów neogeńskich. Iły bezpośrednio podścielają gliny, a ich miąższość dochodzi aż do 60 m. Są to głównie obszary w części południowo-zachodniej (okolice między Podlesiem Kościelnym, Popowem Kościelnym, Miłosławicami i Michalczą) oraz środkowej (między Rąbczynem a Brudzyniem). W tych rejonach powinny skoncentrować się prace geologiczne nad ewentualnym poszukiwaniem korzystnych miejsc do budowy składowisk odpadów komunalnych. Szczegółowe rozpoznanie geologiczno-inżynierskie oraz określenie rzeczywistych parametrów współczynnika filtracji glin zwałowych, przy ich bardzo znacznych miąższościach, może pozwolić na lokalizację składowisk odpadów komunalnych bez potrzeby wykonywania sztucznej bariery izolacyjnej.

Ocena najkorzystniejszych warunków geologicznych i hydrogeologicznych dla lokalizowania składowisk odpadów

Najkorzystniejsze warunki geologiczne dla lokalizacji składowisk odpadów występują w części północnej, środkowej i południowo-zachodniej z uwagi na znaczne miąższości glin zwałowych (średnio około 30 m), podścielonych równie miąższymi (średnio 30-40 m) warstwami ilów plioceńskich.

Warunki hydrogeologiczne są również bardzo korzystne, ponieważ cały obszar znajduje się w strefie o bardzo niskim stopniu zagrożenia wód poziomów użytkowych (poziomy czwartorzędowe i mioceński), izolowanych od wpływów powierzchniowych słabo przepuszczalnym kompleksem glin zwałowych i mało przepuszczalnymi warstwami ilów pstrych.

W takiej sytuacji o wyborze najlepszego terenu pod ewentualną inwestycję związaną z budową składowiska odpadów powinny decydować: miąższość naturalnej warstwy izolacyjnej, łatwość dostępu i dojazdu oraz oddalenie od miejsc zamieszkałych.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

W północno-zachodniej części omawianego terenu udokumentowano szereg złóż kruszywa naturalnego. Wyrobiska złóż „Rąbczyn I” i „Rąbczyn II” zostały zrehabilitowane, wyrobisko złoża „Rgielsko” jest zawodnione. Po zakończeniu eksploatacji pod kątem składowania odpadów może być rozpatrywane suche wyrobisko złoża „Rgielsko I”. Wyrobisko warunkowo ogranicza bliskość zabudowy mieszkaniowej i położenie w obszarze chronionego krajobrazu.

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

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk na obszarze planowanego składowania odpadów i jego otoczenia wymagane jest przeprowadzenie badań geologicznych i hydrogeologicznych, których wyniki opracowuje się w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, dołączonych do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

Wyznaczone na mapie obszary powinny być uwzględnione przy typowaniu wariantów lokalizacyjnych nie tylko składowisk odpadów, ale również na etapie uzgadniania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu przy rozpatrywaniu lokalizacji obiektów szczególnie

uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz obiektów mogących pogorszyć stan środowiska. Oprócz bowiem uwzględnienia ograniczeń prawnych, odnoszących się do tego typu inwestycji, przedstawione na mapie obszary potencjalnej lokalizacji składowisk obejmują zasięgi występowania w podłożu warstwy utworów słabo przepuszczalnych, stanowiących dobrą naturalną izolację dla położonych głębiej poziomów wodonośnych.

Analizowany teren jest dobrze rozpoznany wiertniczo (tabela 5).

Tabela 5

**Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych
w rejonie potencjalnych obszarów lokalizowania składowisk odpadów**

Archiwum i nr otworu	Nr otworu na mapie dokumen- tacyjnej	Profil geologiczny			Miąższość warstwy izolacyjnej [m]	Głębokość do zwierciadła wody podziemnej wystę- pującego pod warstwą izolacyjną [m p.p.t.]	
		strop warstwy [m p.p.t.]	Litologia i wiek warstwy			zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustalone
1	2	3	4		5	6	7
BH 3960073	1	0,0 0,2 1,2 2,5	gleba glina piaszczysta piasek, glina glina, piasek	Q	1,0	1,2	1,2
BH 3960052	2	0,0 0,3 2,0 25,0 35,0 41,0 72,0	gleba piasek gruboziarnisty glina zwałowa ił pstry muły ił pstry ił burowęglowy	Q Ng	34,7	85,0	81,0
BH 3960060	3	0,0 0,5 2,0 35,0 73,0 78,0 81,0 85,0 89,0 93,0 98,0 100,0 102,0 104,0	gleba piasek gliniasty glina ił pstry piasek drobnoziarnisty piasek drobnoziarnisty i pyla- sty ił węgiel brunatny ił burowęglowy węgiel brunatny piasek średnioziarnisty piasek gruboziarnisty żwir piasek średnioziarnisty	Q Ng	71,0	98,0	21,0
BH 3960051	4	0,0 0,6 2,3 5,0	gleba glina zwałowa , piasek piasek gruboziarnisty glina zwałowa	Q	1,7	2,3	2,3

1	2	3	4	5	6	7	
BH 3960055	5	0,0	gleba	Q Ng	73,6	86,0	10,1
		0,4	glina				
		6,0	glina zwałowa				
		20,0	glina zwałowa, ił				
		23,5	ił pstry				
		39,0	ił				
		42,0	ił pstry				
		52,0	ił				
		54,0	ił pstry				
		58,0	ił				
		74,0	węgiel brunatny				
		74,6	ił				
		76,0	węgiel brunatny				
		77,0	ił				
82,0	węgiel brunatny						
86,0	piasek drobnoziarnisty						
90,0	piasek średnioziarnisty						
94,0	piasek gruboziarnisty						
BH 3960054	6	0,0	gleba	Q Ng	51,7	88,0	19,4
		0,3	glina piaszczysta				
		5,0	glina zwałowa				
		33,0	ił				
		35,0	ił pstry				
		37,0	ił				
		45,0	muły, ił				
		47,0	ił pstry				
		52,0	konkrecje				
		53,2	ił				
		70,0	ił burowęglowy				
		72,0	ił; węgiel brunatny				
		74,0	muły; ił				
		76,0	ił; węgiel brunatny				
		81,0	ił				
		83,0	węgiel brunatny				
88,0	piasek gruboziarnisty						
93,0	muły; piasek						
BH 3960076	7	0,0	nasyp	Q Ng	40,4	43,0	b.d.
		0,6	glina				
		33,5	ił				
		41,0	piasek, ił				
		42,2	ił				
		43,5	piasek				
		47,0	ił				
63,5	glina						
BH 3960045	8	0,0	gleba	Q Ng	82,1	92,0	25,0
		0,9	glina zwałowa				
		35,0	ił pstry				
		80,0	ił				
		83,0	węgiel brunatny				
		85,0	ił				
		90,0	węgiel brunatny				
		92,0	piasek gruboziarnisty				
		105,0	piasek drobnoziarnisty				
		125,0	ił				
BH 3960004	9	0,0	glina piaszczysta	Q	5,2	5,2	4,4
		5,2	piasek drobnoziarnisty				
		6,0	glina zwałowa				
		10,5	piasek pylasty				

1	2	3	4	5	6	7	
BH 3960004	10	0,0 0,5 2,0 45,0 48,0	gleba glina glina zwałowa ił glina zwałowa	Q	67,5	68,0	38,0
		50,5 68,0 68,1 70,0 76,0	ił pstry piasek muły ił pylasty muły	Ng			
BH 3960046	11	0,0 0,5 5,0 21,0 28,0 29,0 38,0	gleba glina piaszczysta glina zwałowa glina zwałowa piasek różnoziarnisty glina zwałowa glina zwałowa; otoczaki	Q	27,5	28,0	5,0
BH 3960011	12	0,0 0,8	gleba glina	Q	78,2	94,4	12,1
		33,8 79,0 82,5 94,4 99,0 102,5	ił pstry ił, węgiel brunatny ił pstry piasek drobnoziarnisty węgiel brunatny piasek średnioziarnisty	Ng			
BH 3960039	13	0,0 0,4 3,0	gleba glina piaszczysta glina zwałowa	Q	74,6	103,0	13,0
		45,0 75,0 76,0 80,0 82,6 95,0 97,0 102,0 103,0 130,0	ił węgiel brunatny ił węgiel brunatny ił węgiel brunatny ił węgiel brunatny piasek średnioziarnisty piasek średnioziarnisty	Ng			
BH 3960044	14	0,0 0,5	Gleba glina	Q	55,5	56,0	38,0
		53,5 56,0 58,0 85,0	ił piasek drobnoziarnisty ił ił; węgiel brunatny	Ng			
BH 3960018	21	0,0 0,2 0,9 2,3 7,0 8,0 11,0	gleba piasek gliniasty glina piaszczysta piasek gliniasty otoczaki glina piaszczysta glina zwałowa	Q	1,4	74,0	19,9
		32,5 74,1 81,0 85,0	ił pstry piasek pylasty ił ił	Ng			

1	2	3	4	5	6	7	
BH 3960024	15	0,0	gleba	Q	87,4	115,0	16,5
		0,6	glina piaszczysta				
		40,5	ił pstry	Ng			
		88,0	węgiel brunatny				
		92,0	ił				
		93,0	węgiel brunatny				
		96,5	ił				
		98,0	węgiel brunatny				
		100,0	ił				
		101,0	lignit				
		104,0	ił, węgiel brunatny				
		104,5	piasek drobnoziarnisty				
		105,5	ił pylasty				
		107,0	węgiel brunatny				
110,0	piasek średnioziarnisty						
112,5	węgiel brunatny						
115,0	piasek średnioziarnisty						
120,0	piasek drobnoziarnisty						
BH 3960070	16	0,0	gleba	Q	81,5	93,0	21,4
		0,5	glina piaszczysta				
		3,0	glina	Ng			
		39,0	ił				
		82,0	ił, węgiel brunatny				
		85,0	ił				
		89,0	węgiel brunatny, ił				
		93,0	piasek				
		93,5	piaskowiec				
96,0	piasek drobnoziarnisty						
115,0	piasek średnioziarnisty						
BH 3960030	17	0,0	gleba	Q	40,0	42,0	18,0
		0,5	piasek gliniasty				
		2,0	glina				
		42,0	piasek pylasty				
		46,0	ił				
47,0	piasek drobnoziarnisty						
BH 3960031	18	0,0	glina	Q	2,0	2,0	2,0
		2,0	piasek gliniasty				
		3,5	glina zwałowa; otoczaki				
BH 3860028	19	0,0	gleba	Q	3,0	4,0	4,0
		1,0	glina piaszczysta				
		4,0	piasek gruboziarnisty				
		5,0	glina zwałowa				
		7,0	otoczaki; piasek				
		13,0	glina zwałowa				
BH 3960020	20	0,0	gleba	Q	99,7	107,0	28,0
		0,3	glina zwałowa				
		48,0	ił	Ng			
		100,0	węgiel brunatny				
		102,0	ił				
		103,0	węgiel brunatny				
		106,0	węgiel brunatny; ił				
		107,0	piasek średnioziarnisty				
115,0	piasek drobnoziarnisty						

Objaśnienia:

BH – Bank HYDRO

Q – czwartorzęd, Ng – neogen

X. Warunki podłoża budowlanego

W obrębie arkusza Janowiec Wielkopolski. dokonano oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża budowlanego z wyłączeniem: obszarów występowania złóż kopalin, terenów zwartej zabudowy miejskiej, obszarów leśnych, obszarów rolnych w klasach bonitacyjnych I-IV a i łąk na glebach pochodzenia organicznego.

Obszary o korzystnych i niekorzystnych warunkach dla budownictwa wydzielone zostały na podstawie map: topograficznych, geologicznych (Uniejewska, 1979) i hydrogeologicznych (Wójcik, 2000).

Na obszarach o warunkach korzystnych dla budownictwa występują grunty: spoiste (w stanach: zwartym, półzwartym i twaroplastycznym) oraz sypkie (średniozagęszczone i zagęszczone), na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a zwierciadło wody gruntowej występuje głębiej niż 2,0 m. Obszary te związane są z występowaniem małoskonsolidowanych glin zwałowych zlodowaceń północnopolskich, piasków wodnolodowcowych i rzecznych oraz lokalnie mułków i piasków zastoiskowych. Morfologicznie są to głównie obszary wysoczyzny morenowej falistej oraz równin sandrowych. Tereny o korzystnych warunkach dla budownictwa występują powszechnie na całym obszarze arkusza, a szczególnie w centralnej i północnej jego części oraz w rejonie Laskowa i Jaroszewa na południu.

Rejony o warunkach geologiczno-inżynierskich niekorzystnych i utrudniających budownictwo, to obszary występowania gruntów słabonośnych: organicznych, spoistych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, gruntów niespoistych, luźnych, obszary płytkiego występowania wód gruntowych (0-2 m). Grunty słabonośne to przede wszystkim torfy, gytie, kreda jeziorna, namuły, mułki i piaski jeziorne, występujące na obszarach den dolinnych w nieckach jeziornych i zagłębieniach bezodpływowych. Rejony niekorzystne dla budownictwa występują w nieregularnych płatach na całym omawianym obszarze, zajmując generalnie niewielkie powierzchnie. Większe ich wydzielenia stwierdzono w okolicach jeziora Bracholińskiego i Stępushowskiego, pomiędzy Rąbczynem i Redgoszczą, koło Kiedrowa, Popowa Kościelnego, Jaroszyna, Płaskówka. W rejonie Hubek Płaskowskich, warunki utrudniające budownictwo związane są z występowaniem piasków eolicznych (głównie w wydmach). Dla zapewnienia stabilności utworów eolicznych w wydmach, należy objąć ochroną występującą tam roślinność. Obszary o warunkach niekorzystnych dla budownictwa występujące wokół jezior Świniarskiego i Łopienno oraz na południe od Janowca Wielkopolskiego, związane z obecnością plastycznych iłów, mułków i piasków jeziornych oraz płytko występującą warstwą wód gruntowych..

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Obszar arkusza Janowiec Wielkopolski ma charakter rolniczy. Większość gruntów rolnych mieści się w klasach bonitacyjnych I-IV a. Gleby tworzą kilka grup typologicznych: czarne ziemie, brunatne, płowe, rdzawe oraz bielcowe. Obszar objęty arkuszem cechuje wysoki wskaźnik rolniczego wykorzystania ziemi. Większe obszary wystąpień łąk na gruntach organicznych zlokalizowane są wzdłuż rzeki Wełny i innych mniejszych cieków oraz między jeziorami Rgielskim i Bracholińskim.

Kompleksy leśne występują wzdłuż doliny i Wełny, na południowy zachód od Janowca Wielkopolskiego oraz na południe od Mieściska. W obszarach suchych dominuje sosna i świerk oraz podrzędnie modrzew. Na terenach podmokłych występuje drzewostan liściasty ze zdecydowaną przewagą olchy. Dominacja borów sosnowych powoduje liczne problemy z ich ochroną, co związane jest z predyspozycją drzewostanów sosnowych do ulegania chorobom, mimo, iż zajmują one siedliska ekologicznie naturalne dla siebie. Niezależnie od tych zagrożeń lasy omawianego obszaru znajdują się w grupie lasów o najniższym wskaźniku uszkodzeń w kraju. Zawdzięczane jest to głównie prawidłowo prowadzonej gospodarce leśnej i zabiegom ratowniczym.

Znaczną część arkusza stanowią tereny, na których w dużym stopniu pierwotne wielogatunkowe lasy liściaste i mieszane zostały zastąpione drzewostanem sosnowym, ponadto obserwowany jest efekt stepowienia. W celu przywrócenia równowagi między ekosystemem leśnym a gruntami uprawnymi, do ponownego zalesienia przeznaczają się grunty rolniczo najslabsze (VI, VI z i V klasa bonitacyjna), na których uprawa w obecnych warunkach stała się całkowicie nieopłacalna. W programach zalesień preferuje się gatunki liściaste: brzozy, dęby, lipy oraz, na żyzniejszych siedliskach, buki i modrzewie. Pod zalesienia przeznaczają się również grunty znajdujące się w pobliżu cieków wodnych i zagłębień bezodpływowych. W rolniczym charakterze omawianego regionu duże znaczenie mają zadrzewienia śródpolne. Są one ważne dla ochrony gleb i upraw, jak i miejsc bytowania bezkręgowców, gadów, płazów, ptaków i drobnych ssaków – myszy, jeży, łasic, kun i zajęcy szaraków.

W północno-zachodniej części obszaru arkusza w 1998 roku utworzono Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Wełny i Rynna Połaniecko-Wągrowiecka. Celem ochrony jest zachowanie unikatowego krajobrazu tego obszaru. W jego granicach znajduje się 6 użytków ekologicznych, z których największym jest: „Jezioro Bracholińskie”, ustanowiony w 1995 roku. na powierzchni 244,14 ha, obejmuje jezioro z przyległymi do niego terenami. (tabela 6).

Tabela 6

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	R	Rgielsko	Wągrowiec	*	Fn - „Jezioro Rgielskie” (246,00)
			wągrowiecki		
2	P	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 168	Wągrowiec	1986	Pż – dąb szypułkowy (2 szt.)
			wągrowiecki		
3	P	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 172	Wągrowiec	1996	Pż – dąb szypułkowy
			wągrowiecki		
4	P	Rąbczyn	Wągrowiec	1958	Pż – platan
			wągrowiecki		
5	P	Rąbczyn	Wągrowiec	1958	Pż – platan
			wągrowiecki		
6	P	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 231	Wągrowiec	1996	Pż – dąb szypułkowy
			wągrowiecki		
7	P	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 225	Wągrowiec	1996	Pż – dąb szypułkowy
			wągrowiecki		
8	P	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 190	Wągrowiec	1996	Pż – dąb szypułkowy
			wągrowiecki		
9	P	Brudzyń	Janowiec Wlkp.	2004	Pż – dąb szypułkowy (2 szt.)
			żniński		
10	P	Brudzyń	Janowiec Wlkp.	2004	Pż dąb szypułkowy (15 szt.) buk zwyczajny, sosna zwyczajna
			żniński		
11	P	Brudzyń	Janowiec Wlkp.	1995	Pn, G (gnejs)
			żniński		
12	P	Janowiec Wlkp.	Janowiec Wlkp.	2004	Pż – klon jawor („Chopin”)
			żniński		
13	P	Janowiec Wlkp.	Janowiec Wlkp.	2004	Pż – dąb szypułkowy („Mickiewicz”)
			żniński		
14	P	Janowiec Wlkp.	Janowiec Wlkp.	1995	Pż – lipa drobnolistna (3 szt.)
			żniński		
15	P	Mieścisko	Mieścisko	1956	Pn, G (granit czerwony „Św. Wojciech”)
			wągrowiecki		

1	2	3	4	5	6
16	P	Popowo Kościelne	Mieścisko	1958	Pż – lipa wielkolistna (2 szt.)
			wągrowiecki		
17	P	Laskowo	Janowiec Wlkp.	1995	Pż – lipa drobnolistna (4 sztuki) klon (2 szt.), grab (2 szt.)
			źniński		
18	P	Kakulin	Skoki	1956	Pż – dąb szypułkowy (3 szt.)
			wągrowiecki		
19	U	Bracholin	Wągrowiec	1995	„Jezioro Bracholińskie” (244,14)
			wągrowiecki		
20	U	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 166	Wągrowiec	1995	nieużytek (6,1)
			wągrowiecki		
21	U	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 165d	Wągrowiec	1995	łąka (16,09)
			wągrowiecki		
22	U	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 165f, 165l	Wągrowiec	1995	nieużytek (13,1)
			wągrowiecki		
23	U	Nadl. Durowo Leśn. Rąbczyn obręb. 225	Wągrowiec	1995	łąka (1,53)
			wągrowiecki		
24	U	Nadl. Durowo Leśn. Koźlanka obręb. 210	Wągrowiec	1995	Ostoja brzozy (0,7)
			wągrowiecki		
25	U	Nadl. Durowo Leśn. Gołaszewo obręb. 119A	Skoki	2005	Uroczysko „Pomorzanki” (0,74)
			wągrowiecki		
26	U	Nadl. Durowo Leśn. Gołaszewo obręb. 75	Mieścisko	2003	łąka i bagno (0,28)
			wągrowiecki		

Rubryka 2: R – rezerwat, U – użytek ekologiczny; P – pomnik przyrody

Rubryka 5: * - obiekt projektowany

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: Fn – faunistyczny

rodzaj pomników przyrody: Pż – żywej; Pn – nieożywionej

rodzaj obiektu: G – gład narzutowy

Na terenach wokół jeziora Rgielskiego projektuje się utworzenie rezerwatu przyrody, w obrębie którego ochronie mają podlegać miejsca pobytowe i lęgowe ptaków. Celem ochrony mają być miejsca pobytu i lęgowe ptaków. W południowej części obszaru arkusza zlokalizowane są dwa niewielkie użytki ekologiczne „Uroczysko Pomorzanki” i obszar łąkowo-bagienny. Na mapę naniesiono również projektowany obszar chronionego krajobrazu obejmujący dolinę rzeki Welny.

Na omawianym obszarze niewyznaczone zostały obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk systemu NATURA 2000 (Rozporządzenie..., 2004).

Na terenach objętych arkuszem Janowiec Wielkopolski według systemu ECONET (Liro red., 1998) wyznaczono korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym (Fig. 5).

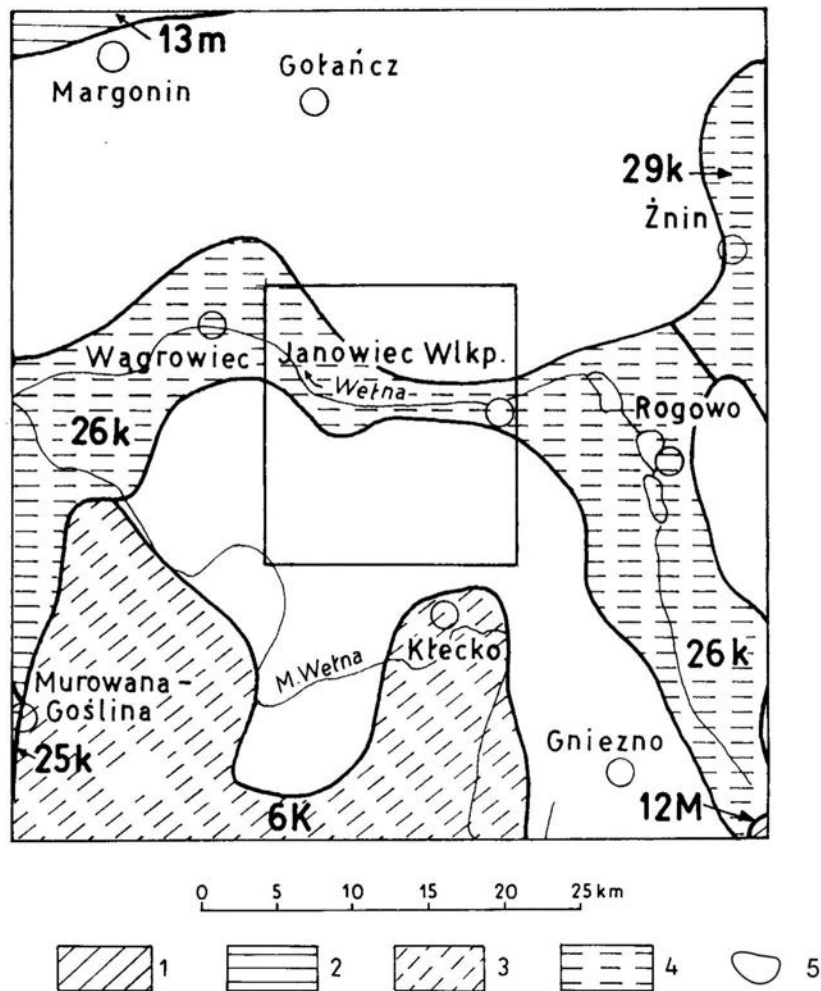


Fig. 5 Położenie arkusza Janowiec Wielkopolski. na tle mapy systemu ECONET (Liro red., 1998)

1. Międzynarodowe obszary węzłowe, ich numer i nazwa: 12M – Powidzko-Goplański
2. Korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym, jego numer i nazwa: 13m – Pradoliny Noteci
3. Krajowe obszary węzłowe, ich numer i nazwa: 6K – Pojezierze Gnieźnieńskie
4. Korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym, jego numer i nazwa: 25k – Poznański Warty, 26k – Wełny; 29k – Pakoski Noteci
5. Większe jeziora

Na terenie arkusza Janowiec Wielkopolski znajduje się ponad trzydzieści drzew uznanych decyzją wojewody za pomniki przyrody żywej. Są to głównie: dęby szypułkowe, platany i lipy. W Mieścisku znajduje się Kamień św. Wojciecha z czerwonego granitu, wpisany w 1840 r., do księgi wieczystej jako najstarszy, prawnie chroniony zabytek przyrody w Wielkopolsce. Jest to drugi, pod względem wielkości (po kamieniu św. Jadwigi koło Gołuchowa), głaz narzutowy w Wielkopolsce. Jego obwód wynosi 20,5 m, długość 7,5 m, szerokość 4,7 m,

wysokość 1,3 m, a głębokość zalegania w ziemi 2,7 m. Według starej tradycji, Święty Wojciech miał głosić z tego kamienia Słowo Boże do okolicznego ludu.

Istotnym elementem krajobrazu są parki podworskie. Niekiedy zajmują one dość duże powierzchnie. Rosną w nich cenne, stare drzewa, również egzotyczne. Część parków zachowała swój krajobrazowy charakter, chociaż wymagają uporządkowania.

XII. Zabytki kultury

Badania archeologiczne na terenie arkusza Janowiec Wielkopolski wykazały ślady osadnictwa sprzed około 2500 lat. Już w okresie kultury łużyckiej (około 500 lat p.n.e.) tereny te były gęsto zaludnione. Po załamaniu się kultury łużyckiej na tych terenach nastąpił wyraźny rozkwit nowego ośrodka kulturowego, określanego mianem wielkopolskiego, charakteryzującego się grodami typu biskupińskiego o zwartej, regularnie rozplanowanej zabudowie wewnętrznej (Kmieciński, 1998).

Obszar arkusza Janowiec Wielkopolski był objęty Archeologicznym Zdjęciem Polski. Za znaleziska przedstawiające dużą wartość poznawczą uznano osady z epoki kamienia, kultur: łużyckiej, przeworskiej i prapolskiej oraz późnośredniowieczny most w okolicach Rgielska. Dużą wartość poznawczą ma osada przeworska koło Łazisk; osada z epoki kamienia, kultur: łużyckiej, przeworskiej oraz pucharów lejkowatych wraz z cmentarzyskiem kurhanowym koło Rąbczyna. Ślady bytowania (osady i cmentarzyska) pochodzące z okresów kultur łużyckiej, prapolskiej i późniejszych odkryto w rejonie Kierowa i Werkowa. W okolicach Podlesia Kościelnego prace wykopaliskowe odsłoniły osadę mezolityczną i cmentarzysko pomorskie oraz punkty osadnicze ze schyłkowego neolitu, wczesnej epoki brązu, osadę pomorską, polską, pucharów lejkowatych, amfor kulistych oraz kultury przeworsko-wielbarskiej. Koło Rudy-Koźłanki odkryto kolejne osady: łużycką, przeworsko-wielbarską, polską, pomorską, z okresu rzymskiego i pucharów lejkowatych oraz neolityczną. Tam również odsłonięto cmentarzysko kultury pomorskiej z późnego okresu lateńskiego oraz wczesnopolskie grodzisko stożkowate z okresu wczesnego średniowiecza. Prace prowadzone na północ od Sarbii odsłoniły następujące po sobie ślady osad kultury przeworskiej, pucharów lejkowatych i wczesnośredniowiecznej. W Zbietce odkryto cmentarzysko kultury łużyckiej i osadę polską oraz wczesnośredniowieczne grodzisko stożkowate. Do rejestru zabytków archeologicznych objętych ścisłą ochroną konserwatorską wpisano osadę kultury łużyckiej odkrytą w Budziejowie oraz cmentarzyska ludów kultury wschodniopomorskiej z wczesnego okresu żelaza koło Podlesia Kościelnego i w okolicach Jabłówka. Najcenniejszym zabytkiem archeologicznym są odkryte koło Mirkowic cmentarzysko i osada. Jest to cmentarzysko

z epoki brązu ludu kultury łużyckiej oraz osada kultury hamburskiej i wcześniejsza, unikatowa w skali europejskiej osada z późnego plejstocenu - neolitu. W Janowcu archeolodzy odkryli ślady osadnictwa już z okresu wczesnego średniowiecza. Ochroną konserwatorską objęto zabudowania mieszkalne z przełomu XIX i XX wieku, początków XX wieku oraz XIX wieczny spichlerz, młyn i rzeźnię.

W Laskowie w gminie Janowiec Wielkopolski znajduje się zespół kościoła ewangelickiego ze szkołą ewangelicką z 1895 roku. We wsi znajduje się również dwór murowany z 1810 roku, otoczony parkiem krajobrazowym. We Włoszanowie znajduje się zespół dworski z początków XX wieku z dworem, spichlerzem i stodołą oraz kolonia mieszkalna, składająca się z ośmiu domów.

W Redgoszczy, wsi w gminie Wągrowiec opieką konserwatora zabytków objęto eklektyczny pałac z 1886 roku, zbudowany w stylu francuskiego renesansu, z ciekawym dachem łupkowym. Pałac otoczony jest zdewastowanym parkiem w stylu romantycznym, z resztkami stylowych budowli: świątyni greckiej, pawilonu chińskiego i sztucznych grot.

W Stępuchowie w gminie Damasławek ochroną objęto eklektyczny dwór Moszczeńskich zbudowany około 1875 roku. Dwór postawiono na miejscu grodu z okresu kultury łużyckiej. Wokół dworu rozciąga się XIX wieczny park ze starodrzewiem, między innymi z okazałymi cisami.

Mieścisko, duża wieś gminna, w XIII - XVI wieku była miastem. Z tego okresu zachował się układ przestrzenny zabudowy. We wsi znajduje się kościół z lat 1875-76, plebania i zespół folwarczny probostwa z końca XIX wieku oraz dwa inne zespoły folwarczne i kilka domów z tego samego okresu.

W Łopienniu, wsi w gminie Mieleszyn, znajduje się zabytkowy zespół kościoła parafialnego: barokowy kościół z 1670 roku z dzwonnica z 1832 roku, budynek plebanii i ogrodzenie. Na cmentarzu znajdują się grobowce rodzinne Dręzińskich i Ostrowskich z przełomu XIX i XX wieku. We wsi zachował się również pałac z końca XIX wieku, otoczony równowiecznym parkiem krajobrazowym i kilkanaście domów z drugiej połowy XIX wieku.

W Popowie Kościelnym znajduje się drewniany kościół parafialny z 1620 roku z kaplicami dobudowanymi w 1863 roku oraz plebania z 1860 roku z zespołem folwarku kościelnego. We wsi znajduje się również murowany dwór z końca XIX wieku z oficynami i zabudowaniami folwarcznymi. Dwór otacza park krajobrazowy.

W Podlesiu Kościelnym postawiono obelisk upamiętniający miejsce straceń mieszkańców Chodzieży i Rogoźna w 1939 roku, a w Popowie Kościelnym - miejsce straceń okolicznej ludności i żołnierzy Września.

XIII. Podsumowanie

Tereny znajdujące się w obrębie arkusza Janowiec Wielkopolski mają charakter rolniczy. Występujące tu dobre gleby i wczesne osadnictwo spowodowały wylesienie i przeobrażenie środowiska naturalnego. Szata roślinna jest tu dość uboga - dominują drzewostany sosnowe. Obszary te zostały wytypowane do planowych dolesień. Przeznacza się na ten cel gleby rolniczo najszabsze.

Na omawianym obszarze udokumentowano 9 złóż, w tym 6 złóż kruszywa naturalnego, złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej i dwa złoża kredy jeziornej.

Aktualnie zagospodarowane jest jedno złożo kruszywa naturalnego „Rgielsko-Karasiewicz”, jednak obecnie ze względów ekonomicznych eksploatacja została zawieszona.

Złożo gliny zwałowej „Jaworówko” i złożo piasków kwarcowych „Rgielsko” są wyeksploatowane i wykreślone z „Bilansu zasobów kopalin”. Pozostałe złoża na arkuszu są zaniechane lub niezagospodarowane.

Wyznaczono jeden obszar perspektywiczny występowania kruszywa naturalnego i jeden kredy jeziornej. Węgiel brunatny występujący w rowach tektonicznych na znacznych głębokościach w południowo-zachodniej części arkusza omawianego obszaru nie spełnia kryteriów bilansowości.

Omawiany obszar położony jest w zlewni III rzędu rzeki Wełny, będącej prawobrzeżnym dopływem Warty. Wody Wełny i Nielby w granicach omawianego obszaru są pozaklasowe. Wody jezior Rygielskiego, Broacholińskiego i Stępuchowskiego lokują się w III klasie czystości z zauważalną tendencją do samooczyszczania.

Wody podziemne reprezentowane są przez piętra czwartorzędowe i mioceńskie. Znaczenie użytkowe ma głównie piaszczysty poziom mioceński oraz połączony poziom czwartorzędowy piasków wodnolodowcowych i rzecznych doliny.

Opisywany teren jest miejscem cennych znalezisk archeologicznych. Dużą wartość poznawczą mają liczne osady i cmentarzyska, w tym unikatowa w skali europejskiej osada odkryta koło Mirkowic, datowana na późniejszy plejstocen - neolit.

Obiekty zabytkowe, poza barokowym XVIII wiecznym kościołem w Łopiennie i rónowiecznym w Popowie Kościelnym, są z przełomu XIX i XX wieku. Parki podworskie wymagają uporządkowania i zabiegów renowacyjnych.

Podstawową funkcją terenów objętych arkuszem jest i pozostanie rolnictwo. Umożliwia to duży areał gleb o klasach bonitacyjnych I-IV a. Tereny północno-zachodnie, przy jeziorach

Rgielskim i Bracholińskim, mogą stanowić miejsca rekreacji i wypoczynku. Wiąże się to z koniecznością budowy zaplecza turystycznego. Atrakcyjne mogą być też tereny wokół jezior: Stępuchowskiego, Świniarskiego i Łopienno.

Na terenie objętym arkuszem Janowiec Wielkopolski wytypowano duże obszary predysponowane do ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Warstwę izolacyjną stanowią tu gliny zwałowe zlodowacenia Wisły występujące bezpośrednio na powierzchni (właściwości izolacyjne zgodne z wymaganiami) lub pod osadami piaszczysto-żwirowymi wodnolodowcowymi i lodowcowymi (zmienne właściwości izolacyjne).

W części północno-środkowej i południowo-zachodniej w wielu otworach stwierdzono bardzo miąższą (50-100 m) naturalną warstwę izolacyjną składającą się z glin zwałowych i ilów plioceńskich, stanowiącą jednocześnie znakomitą ochronę dla wód użytkowego poziomu mioceńskiego. Po przeprowadzeniu szczegółowych badań geologiczno-inżynierskich istnieje możliwość lokalizacji w tych miejscach składowisk odpadów komunalnych, być może bez potrzeby wykonywania sztucznej bariery zabezpieczającej dno i ściany obiektu.

XIV. Literatura

- BUJAKOWSKA K., MAKOWIECKI G., WOJCIECHOWSKA K., 2001 – Mapa Geologiczno-Gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Janowiec Wielkopolski wraz z objaśnieniami Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- BOROŃ G., 2003 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Rgielsko I” w kat. C₁, Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHUCHRO S., 1986 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Rgielsko”, Archiwum UW w Poznaniu.
- CHUCHRO S., 1990 – Karta ukopu złoża kruszywa naturalnego piaskowego „Rgielsko – działka 269”, p. Jan Plewa, dla potrzeb budownictwa ogólnego i melioracji. Archiwum UW w Poznaniu
- CHUCHRO S., 1989 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Rąbczyn” – p. Andrzej Kozikowski. Archiwum UW w Poznaniu.
- CHUCHRO S., 1988 - Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego piaskowo – żwirowego „Rąbczyn” – działka nr 53 p. St. Mazur, dla potrzeb budownictwa ogólnego i melioracji Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- GAWROŃSKI J., 1991 - Inwentaryzacja surowców mineralnych województwa pilskiego, gmina Wągrowiec, Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- GĄGOL J, HRYBOWICZ G, PASIECZNA A, BOJAKOWSKA I., 2005 - Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000 arkusz Kcynia. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa
- Instrukcja** opracowania Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005 – Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- JODŁOWSKI J., 2004 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami – arkusz Janowiec Wielkopolski. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa
- KANIECKI A., ZIĘTKOWIAK Z., 1988 - Objąsnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 arkusz Gniezno. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KLECZKOWSKI A., red., 1990 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000. Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków.
- KONDRACKI J., 2001 – Geografia regionalna Polski, PWN. Warszawa.
- KMIECIŃSKI J. (red.), 1998 - Rodzaje ziem polskich. PWN Warszawa.
- LIRO A (red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej. ECONET-Polska. Wyd. Fundacja IUCN Poland. Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- MACDONALD D., 1994 - Approach to the Assessment of sediment quality in Florida Coastal Waters. Vol. 1 - Development and evaluation of sediment quality assessment guidelines.
- 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. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- PIWOCKI M., 1991 - Geologia trzeciorzędowych złóż węgla brunatnego w rowach tektonicznych Wielkopolski. Przewodnik 62 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Poznań.
- PRZENIOSŁO S. (red.), 2004 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2003 r. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Raport** o stanie środowiska w województwie wielkopolskim w 2003 roku, 2004 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska. Poznań.

- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Dziennik Urzędowy 2004 nr 229 poz. 2313. Warszawa
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony, 2002 a. Dziennik Ustaw Nr 55 poz. 498 z dnia 14 maja 2002 r.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi, 2002 b. Dziennik Ustaw Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359.
- RÜHLE E. (red.), 1986 – Mapa geologiczna Polski 1:500 000. Inst. Geol. Warszawa.
- SAMOČKA B., 1968 – Dokumentacja geologiczna złoŹa piasków do produkcji cegły wapienno-piaskowej "Przysieczyn II" k/Wągrowca. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SILIWOŃCZUK Z, 1992 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂+D₂+D₁ złoŹa kredy jeziornej „Rąbczyn”. Archiwum UW w Poznaniu.
- Stan** środowiska w Wielkopolsce., 2004. Wojewódzki Insp. Ochrony Środowiska. Poznań.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1993 – Mapy radioekologiczne Polski Część I: Mapa mocy dawki promieniowania gamma w Polsce; Mapa stężeń cezu w Polsce. skala 1:75 000
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1993 – Mapy radioekologiczne Polski Część II. Mapy koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce.
- UNIEJEWSKA M., 1976 - Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000 arkusz Nakłó wraz z objaśnieniami. Inst. Geol., Warszawa.
- WÓJCIK G., 2000 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Janowiec Wielkopolski. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- WISZNIEWSKI W., CHEŁCHOWSKI W. 1975 – Charakterystyka klimatu i regionalizacja klimatologiczna Polski. Wyd. Kom. i Łączn. Warszawa.
- ZEMBRZYCKA D., MATUK-TRAPCZYŃSKA W, PALCZUK B, 1995 - Weryfikacja zasobów złoŹ surowców pospolitych woj. pilskiego, Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa