

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz WODZISŁAW (882)



Warszawa 2006

Autorzy: Robert Formowicz^{*}, Katarzyna Strzezińska^{*}, Anna Pasieczna^{*},
Hanna Tomassi-Morawiec^{*}, Krystyna Wojciechowska^{**}

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

Redaktor regionalny: Katarzyna Strzezińska^{*}

Redaktor regionalny planszy B: Dariusz Grabowski^{*}

Redaktor tekstu: Olimpia Kozłowska^{*}

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

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

ISBN

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2006

Spis treści

I.	Wstęp – <i>R. Formowicz</i>	4
II.	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza – <i>R. Formowicz</i>	4
III.	Budowa geologiczna – <i>R. Formowicz</i>	7
IV.	Złoża kopalin – <i>R. Formowicz</i>	10
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin – <i>R. Formowicz</i>	14
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>R. Formowicz</i>	14
VII.	Warunki wodne – <i>R. Formowicz</i>	16
	1. Wody powierzchniowe.....	16
	2. Wody podziemne.....	16
VIII.	Geochemia środowiska	18
	1. Gleby – <i>A. Pasieczna</i>	18
	2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach – <i>H. Tomassi-Morawiec</i>	21
IX.	Składowanie odpadów – <i>K. Wojciechowska</i>	23
X.	Warunki podłoża budowlanego – <i>R. Formowicz</i>	29
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>R. Formowicz</i>	30
XII.	Zabytki kultury – <i>R. Formowicz</i>	33
XIII.	Podsumowanie – <i>R. Formowicz</i>	33
XIV.	Literatura	35

I. Wstęp

Arkusz Wodzisław Mapy geóśrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGsP) został wykonany w Oddziale Górnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego w Sosnowcu w 2006 roku. Przy jego opracowywaniu wykorzystano materiały archiwalne i informacje zamieszczone na arkuszu Wodzisław Mapy geologiczno-gospodarczej Polski, w skali 1:50 000 (MGGP), wykonanym w 1997 roku w Przedsiębiorstwie Geologicznym w Kielcach. (Nowak, 1997). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z instrukcją opracowania Mapy geóśrodowiskowej Polski (Instrukcja..., 2005).

Mapa geóśrodowiskowa 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: Świętokrzyskim Urzędzie Wojewódzkim w Kielcach, w Urzędzie Marszałkowskim województwa świętokrzyskiego, Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Kielcach, starostwach powiatowych w Jędrzejowie i Włoszczowej, urzędach miast i gmin i Centralnym Archiwum Geologicznym w Warszawie. 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 Wodzisław określają następujące współrzędne geograficzne 50°30'–50°40' szerokości geograficznej północnej i 20°00'–20°15' długości geograficznej

wschodniej. Administracyjnie omawiany obszar znajduje się głównie w granicach województwa świętokrzyskiego i w niewielkiej części w granicach województwa małopolskiego. W obrębie województwa świętokrzyskiego są to gminy: Sędziszów, Słupia, Nagłowice, Jędrzejów i Wodzisław należące do powiatu jędrzejowskiego oraz gminy: Moskorzew i Radków należące do powiatu włoszczowskiego. Do województwa małopolskiego w obrębie arkusza Wodzisław należy fragment powiatu miechowskiego z gminą Kozłów.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 2001) omawiany rejon położony jest w obrębie prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Małopolska (fig. 1).

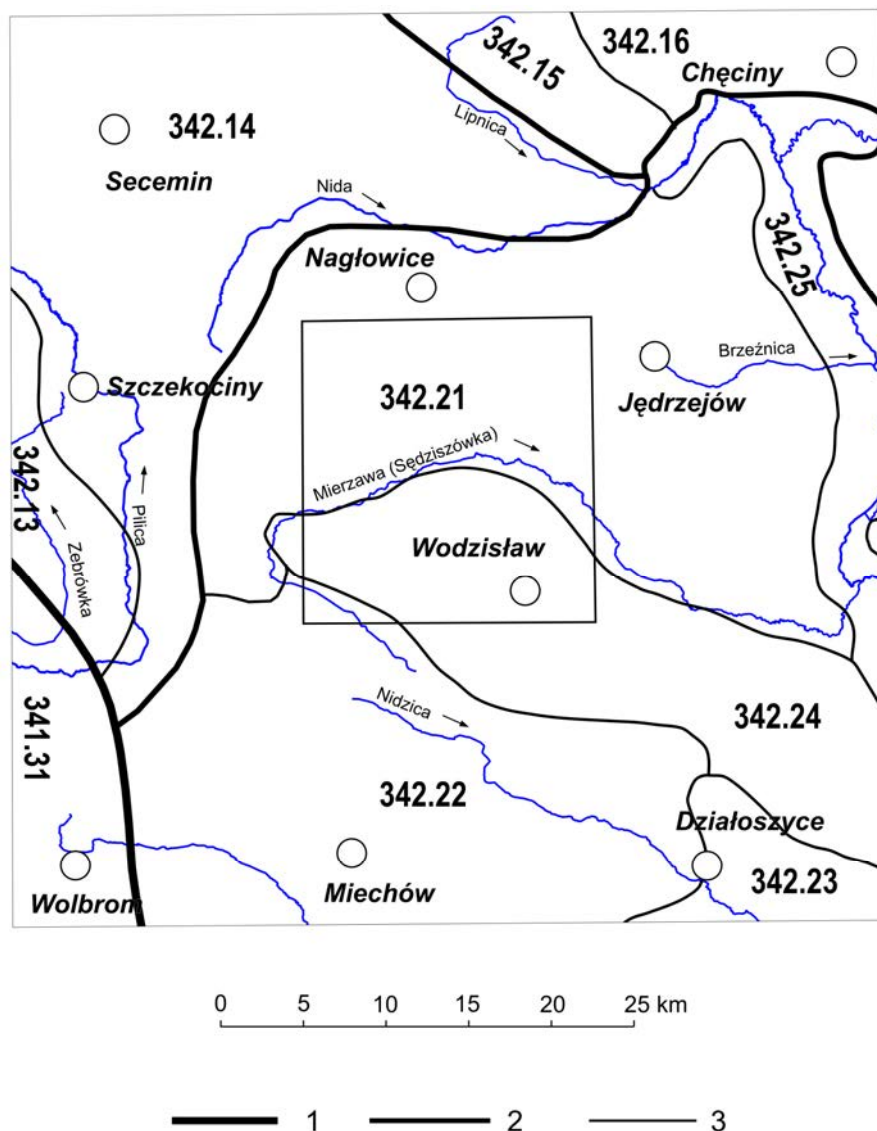


Fig. 1. Położenie arkusza Wodzisław na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2001)

1 – granica podprowincji, 2 – granica makroregionu, 3 – granica mezoregionu
 Mezo-regiony Wyżyny Przedborskiej: 342.13 – Próg Lelowski; 342.14 – Niecka Włoszczowska; 342.15 – Pasma Przedborsko-Małogoskie; 342.16 – Wzgórza Łopuszańskie;
 Mezo-regiony Niecki Nidziańskiej 342.21 – Płaskowyż Jędrzejowski; 342.22 – Wyżyna Miechowska; 342.23 – Płaskowyż Proszowicki; 342.24 – Garb Wodzisławski; 342.25 – Dolina Nidy
 Mezo-regiony Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej: 341.31 – Wyżyna Częstochowska

Obszar arkusza Wodzisław znajduje się w całości w granicach makroregionu Niecka Nidziańska, a w jego obrębie należy do mezoregionów: Płaskowyż Jędrzejowski i Garb Wodzisławski oraz w niewielkiej części do mezoregionu Wyżyna Miechowska.

Wyżyna Miechowska, której fragment znajduje się w południowo-zachodniej części arkusza jest pod względem wysokościowym rejonem przejściowym pomiędzy Niecką Nidziańską, a Wyżyną Krakowską. Na powierzchni wyżyny zbudowanej z margli zaznaczają się liczne wzniesienia z bardziej odpornej na denudację opoki, które na południe od arkusza Wodzisław w kilku miejscach przekraczają wysokość 400 m n.p.m. Prawie całą Wyżynę Miechowską z wyjątkiem okolic Słomnik na południu i Wodzisławia na północy pokrywają lessy.

Od północy Wyżyna Miechowska graniczy z Garbem Wodzisławskim, który jest płaską antyklina zbudowaną z utworów kredowych przykrytych we wschodniej części lessami. Na morfologię garbu duży wpływ mają rzeki, które tworzą w jego obrębie głębokie wcięcia erozyjne. Najwyższe wzniesienie na obszarze arkusza (327,7 m n.p.m.) znajduje się na północ od wsi Klimontów. Naturalną granicą między Garbem Wodzisławskim na południu, a Płaskowyżem Jędrzejowskim na północy jest dolina Mierzawy.

Mezoregion Płaskowyż Jędrzejowski to łagodnie sfalowana wyżyna zbudowana głównie z margli kredowych, na których w dolinach zalegają czwartorzędowe piaski i gliny. Środkową część Płaskowyżu Jędrzejowskiego, obejmującą obszar arkusza Wodzisław, stanowią połogie wzniesienia o wysokościach dochodzących do 300 m n.p.m.

Obszar objęty arkuszem Wodzisław należy do małopolskiego regionu klimatycznego. Jest to klimat stosunkowo ciepły i mało wilgotny. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 7,5°C, a średnia roczna suma opadów 626 mm. Maksimum opadów atmosferycznych przypada na lipiec, czerwiec, sierpień i maj. Pokrywa śnieżna zalega tu przez 80-100 dni w ciągu roku. Warunki klimatyczne są korzystne dla rozwoju rolnictwa. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 210-220 dni i jest uzależniona od ukształtowania terenu. Najdłużej trwa on na południowych stokach wzniesień, a najkrócej w ich partiach szczytowych, na stokach północnych i w obszarach przypadku den dolinnych. Przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie, a średnia ich prędkość nie przekracza 2,6 m/s.

Omawiany teren ma charakter rolniczy. Użytki rolne stanowią około 70 % jego powierzchni, z czego około 50 % stanowią gleby wysokich klasy bonitacyjnych I – IVa. Przeważają gleby brunatne zajmujące około 40 % powierzchni użytków rolnych. Występują tu głównie rędziny brunatne (kredowe), gleby bielcowe i pseudobielcowe wykształcone na piaskach luźnych i gliniastych. Na terenie arkusza w dolinach rzek występują także mady zaliczane głównie do kompleksu użytków zielonych słabych i bardzo słabych.

Lasy zlokalizowane są w okolicach Sędziszowa i w północnej części omawianego obszaru zajmując około 15 % powierzchni arkusza.

Podstawą gospodarki na arkuszu Wodzisław jest rolnictwo – głównie uprawy: ziemniaków, buraków cukrowych i zbóż oraz hodowla trzody chlewnej i bydła. Największym zakładem przemysłowym na terenie arkusza jest Sędziszowska Fabryka Kotłów „SEFAKO”. Sędziszów zaliczany jest do większych węzłów komunikacji kolejowej we wschodniej Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowej (DOKP). Przez wschodnią część arkusza przebiega droga krajowa nr 7 Kraków-Warszawa.

III. Budowa geologiczna

Obszar arkusza Wodzisław znajduje się w całości w obrębie Niecki Nidziańskiej, w podłożu, której występują utwory zaliczane do: proterozoiku, paleozoiku (bez osadów kambru), triasu i jury stwierdzone jedynie w profilu głębszych otworów badawczych, w Jaronowicach i w Potoku Małym. Osady kredy w obrębie niecki obejmują utwory od albu do dolnego mastrychtu włącznie. Na powierzchni występują osady dolnego mastrychtu i fragmentarycznie w południowo-zachodniej części kampanu (Kwapisz, 1978).

Kampan reprezentowany jest przez zwięzłe margle jasnoszare, laminowane marglem ciemniejszym, rzadziej wapienie margliste i opoki zwięzłe jasnoszare. Górna część kampanu określana jako strefa przejściowa między kampanem a mastrychtem i wykształcona jest w postaci kompleksu piaskowców wapnistych z pakietami margli piaszczystych, rzadziej opok. Ciągną się one strefą szeroką na 2 - 3 km z północnego zachodu (od miejscowości Jeżów) na południowy wschód (do miejscowości Wierzbica). Skały te są bardziej odporne na procesy denudacyjne, co spowodowało ich oddzielenie od wychodni margli i opok doliną na linii Gniewęcín – Brzeście.

Utwory należące do mastrychtu zajmują około 85% powierzchni arkusza Wodzisław najczęściej bezpośrednio na powierzchni terenu. Miąższość utworów tego piętra waha się od 146 do 263,5 m. Najniższe poziomy mastrychtu dolnego reprezentowane są przez margle i margle piaszczyste rzadziej wapienie margliste. Wychodnie tych osadów ciągną się szerokim na 7 – 8 km pasem z północnego zachodu na południowy wschód, a ich północno-wschodnią granicę wyznacza linia Chlewice - Pawłowice - Klemencice. W północno-wschodniej części arkusza odsłaniają się opoki i margle piaszczyste z wkładkami piaskowców górnej części dolnego mastrychtu. Są to skały jasnoszare i białawe, stosunkowo miękkie, łatwo wietrzejące i rozpadające się na cienkie płytki.

Osady trzeciorzędu¹ w postaci mułków gliniastych należących do paleogenu, przykrywają utwory kredy jedynie w dolinach niektórych rzek. Ich odsłonięcia w formie niewielkich płatów występują na zboczach dolin w Krzcięcicach i Potoku Wielkim.

Utwory czwartorzędowe przykrywają skały starszego podłoża Niecki Nidziańskiej i związane są głównie ze zlodowaczeniami południowo-, środkowo- i północnopolskimi (fig.2).

Najstarsze osady czwartorzędu poprzedzające zlodowaczenia południowopolskie reprezentowane są przez mułki lessowe, które na obszarze arkusza zostały stwierdzone pod niewielkim nadkładem glin zwałowych w okolicach Zdanowic, Rakoszyna i w Potoku Wielkim. Osady lodowcowe z okresu najstarszych zlodowaceń wykształcone są w formie glin zwałowych, których pozostałości znajdują się na zboczach i w obniżeniach dolin. Największe płyty glin zwałowych zlodowaceń południowopolskich zlokalizowane są w dolinie Brynicy, w okolicach miejscowości: Klimontów i Potok Wielki osiągając miąższości dochodzące do 17,7 m.

W czasie interglacjału mazowieckiego zachodziły intensywne procesy denudacji, w wyniku czego nastąpiło rozmycie materiału lodowcowego.

Zlodowaczenia środkowopolskie rozpoczynają się serią mułków piaszczystych, genetycznie związanych z osadami lessowymi osadzonymi w środowisku wodnym i wymieszanych ze zwietrzeliną starszego podłoża. Bezpośrednio na mułkach zalegają piaski fluwioperyglacialne zajmujące duże powierzchnie w dolinach rzek i obniżeniach. Płyty tych osadów zlokalizowane są w rejonie Tarnawy, Piły, Sędziszowa, Deszna, Mierzawy, Warzyna. W okresie poprzedzającym zlodowaczenia północnopolskie procesy denudacyjne doprowadziły do usunięcia w znacznej części osadów starszego zlodowaczenia.

Osady zlodowaceń północnopolskich na obszarze arkusza Wodzisław reprezentowane są przez lessy, piaski rzeczne oraz gliny, piaski i żwiry stożków soliflukcyjnych. Lessy pokrywają odosobnione, niewielkie pola głównie w SE części arkusza. Są to mikroporowate szaro beżowe lessy w częściach stropowych lekko zapiaszczone, odsłonięte na zboczach dolin i w licznych wąwozach. Piaski rzeczne zlokalizowane są wzdłuż doliny rzeki Mierzawy tworząc wąskie półki tarasowe. Gliny, piaski i żwiry stożków soliflukcyjnych znane z okolic: Gródka Piotrkowic i Pokrzywicy posiadają dużą domieszkę gruzu marglistego oraz lessów.

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

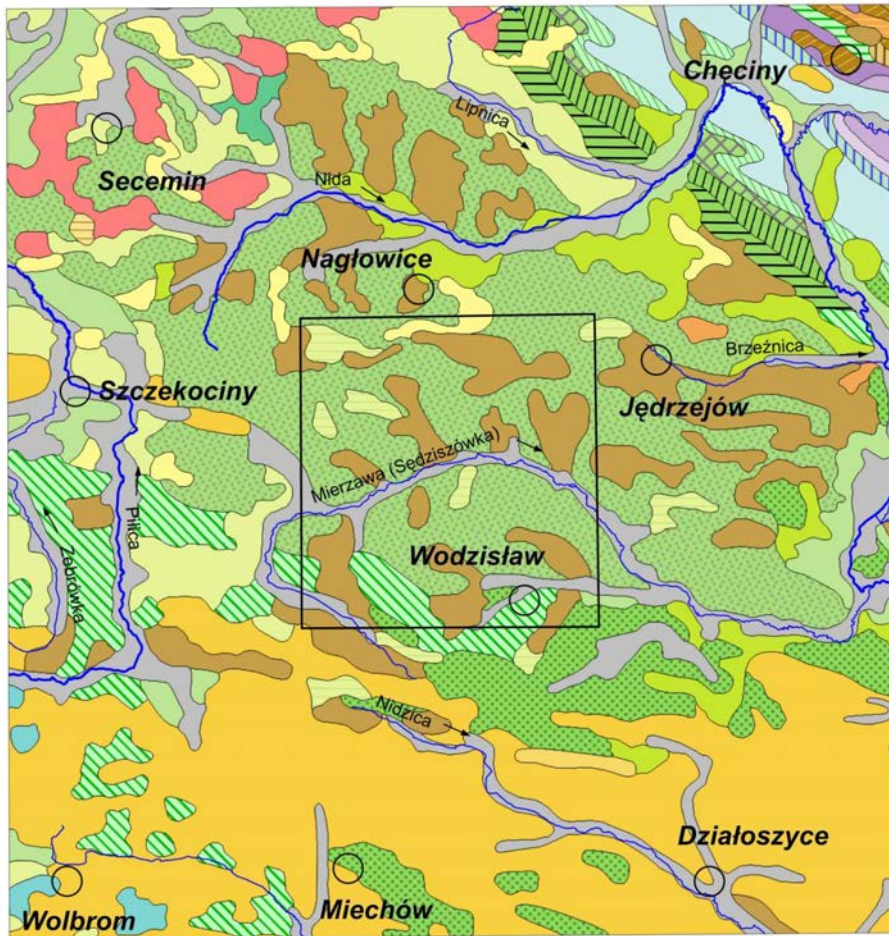


Fig. 2. Położenie arkusza Wodzisław na tle szkicu geologicznego regionu (Marks, Ber, Gogołek, Piotrowska, 2006)

Czwartorzęd; holocen: 1 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły; **plejstocen:** 2 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach; 3 – lessy; 4 – lessy piaszczyste i pyły lessopodobne; 5, 6 – piaski, żwiry i mułki rzeczne; 7 – ropy, mułki i piaski zastoiskowe; 8 – piaski i żwiry sandrowe; 9 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe; 10 – piaski i żwiry sandrowe; 11 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe; **Neogen; mio-cen:** 12 – wapienie organodetrytyczne, siarkonośne, żwiry, piaskowce i gipsy; 13 – ropy, mułki, piaski, żwiry z węglem brunatnym; **Kreda górna:** 14 – wapienie, kreda pisząca z krzemieniami, opoki, margle, wkładki piaskowców i gezy; 15 – opoki, margle, wapienie margliste z czertami; 16 – wapienie, opoki, margle, fosforyty, czerty; 17 – opoki, margle, mułowce, iłowce i piaskowce; 18 – wapienie, margle, piaskowce, opoki z czertami, fosforyty; 19 – wapienie, margle, kreda pisząca, piaskowce, mułowce;

Kreda dolna 20 – wapienie, margle, piaskowce z czertami, fosforyty, piaski, margle z wkładkami gez i zlepieńców; **Jura górna:** 21 – wapienie, margle, dolomity, wapienie z krzemieniami, mułowce i piaskowce glaukonitowe; 22 – wapienie, margle, iłowce, mułowce, dolomity i piaskowce glaukonitowe;

Jura środkowa: 23 – wapienie, margle, iłowce, mułowce, zlepieńce, piaskowce, gezy, piaski z wkładkami syderytów; **Trias; górny:** 24 – iłowce, mułowce, piaskowce, dolomity, wapienie, gipsy, sole kamienne i anhydryty; **środkowy:** 25 – wapienie, dolomity, margle, wapienie oolitowe, iłowce, lokalnie mułowce, anhydryty i gipsy; **dolny:** 26 – piaskowce, margle, zlepieńce, iłowce i rudy żelaza; **Perm:** 27 – zlepieńce, piaskowce, mułowce, wapienie, dolomity, gipsy, sole kamienne; **Dewon dolny + środkowy:** 28 – dolomity, wapienie, margle, mułowce, piaskowce i iłowce; 29 – piaskowce, mułowce z wkładkami iłów i zlepieńców, iłowce i zlepieńce;

Kambr dolny + środkowy: 30 – iłowce, mułowce, szarogłazy, tufity i piaskowce

Powstałe na przełomie plejstocenu i holocenu piaski eoliczne występują głównie w północnej części arkusza, w okolicach Nowej Wsi, Rakoszyna oraz na północ od Sędziszowa. Są to paraboliczne wydmy o wysokościach względnych od kilku do kilkunastu metrów i szerokości podstawy od 100 do 150 metrów.

Osady holocenijskie wypełniają doliny większych rzek i cieków. Są to piaski, żwiry, mady oraz torfy. Torfy występują niewielkimi płatami w obrębie tarasu niższego w dolinie Mierzawy i Mozgawy. Są torfowiska niskie, często zabagnione, porośnięte zazwyczaj szuwarami. Miąższość osadów organicznych waha się od 0,5 do 2,0 m.

IV. Złóża kopalin

Na obszarze objętym arkuszem Wodzisław udokumentowano 7 czwartorzędowych złóż kopalin pospolitych, w tym 6 złóż kruszywa naturalnego oraz 1 złoża piasków kwarcowych (Przeniosło red., 2005). Zestawienie udokumentowanych złóż kopalin, oraz ich charakterystykę gospodarczą i klasyfikację przedstawiono w tabeli 1. Parametry geologiczne złóż kruszywa naturalnego oraz parametry jakościowe kopaliny przedstawia tabela 2.

Złoża „Nagłowice” położone w północnej części obszaru arkusza zostało udokumentowane w kat. C₂ (Sokolińska, 1980). Złoża jest podzielone na część wschodnią i zachodnią przez wypełnioną holocenijskimi piaskami humusowymi i madami dolinę Brynicy. Serię złóżową stanowią wydmy piaski eoliczne o średnim i drobnym uziarnieniu związane z osadami należącymi do czwartorzędu nierozdzielonego. Zwierciadło wody występuje na głębokości od 0,8 do 12,0 m. Piaski te przydatne są w budownictwie w pełnym zakresie do produkcji cegły wapienno-piaskowej. Na obszarze całego złoża rośnie las i z tego względu eksploatacja jest niewskazana.

Złoża kruszywa naturalnego „Zdanowice” znajduje się na zachód od poprzedniego złoża. Dokumentacja geologiczna w kategorii C₁+B została wykonana w 1984 r. (Chomicka, 1984). Kopalinę w złożu stanowią średnioziarniste piaski eoliczne w formie warstwy. Złoża „Zdanowice” jest złożem suchym. Kopalina może być wykorzystywana w budownictwie i drogownictwie.

Złoża „Nowa Wieś” i „Gródek-Sędziszów” są złożami kruszywa naturalnego udokumentowanymi w obrębie wydmy rozciągającej się od Sędziszowa do Nowej Wsi. Kopalinę w złożach stanowią piaski eoliczne średnio- i drobnoziarniste przydatne w budownictwie.

Złoża „Nowa Wieś” zlokalizowane około 3 km na północny zachód od Sędziszowa zostało udokumentowane kartą rejestracyjną w 1988 r. (Chomicka, 1988). Jest to złoża suche w całym swoim profilu.

Złoże „Gródek-Sędziszów” położone jest w granicach administracyjnych Sędziszowa na północnym brzegu rzeki Mierzawy w sąsiedztwie starych wyrobisk poeksploatacyjnych. Uproszczoną dokumentację geologiczną w kategorii C₁ dla złoża wykonano w 1993 r. (Cywicki, 1993).

Złoże kruszywa naturalnego „Tarnawa” zostało udokumentowane w dwóch polach A i B w kat. C₂ (Sokolińska, Borzęcki, 1979). Kopalinę w złożu stanowią utwory fluwio-peryglacjalne w formie pokładu (Pole A) oraz soczewka wydmywanych piasków eolicznych (Pole B). Są to piaski drobno- i średnioziarniste przydatne do produkcji betonu, wypraw i zapraw budowlanych. Złoże jest częściowo zawadnione oraz zróżnicowane pod względem jakości i miąższości kruszywa.

Udokumentowane kartą rejestracyjną złoże „Piła” (Nicpoń, 1987) zlokalizowane jest w obszarze występowania piasków fluwio-peryglacjalnych w odległości około 1 km na południe od Sędziszowa. Kopalinę w złożu stanowi pokład piasków drobnoziarnistych z niewielką domieszką piasków pylastych. Złoże „Piła” jest częściowo zawadnione. Kopalina może być przydatna jako dodatek do zapraw budowlanych.

Złoże piasków kwarcowych „Sędziszów” udokumentowane w kat. B+C₁ (Haas, 1969) zlokalizowane jest w obrębie czwartorzędowych utworów eolicznych pomiędzy złożami „Gródek” i „Nowa Wieś” na powierzchni 14,4 ha. Serię złożową o średniej miąższości 3,9 m tworzą drobno- i średnioziarniste piaski nadające się do produkcji betonów komórkowych, zapraw murarskich, wypraw tynkarskich i gładzi budowlanych. Nadkład stanowi gleba piaszczysta o średniej miąższości 1,0 m.

Poniżej serii złożowej występują piaski pylaste. Zawartość SiO₂ mieści się w przedziale od 92,6 do 97,2 średnio 95,9 %. Pyły mineralne stanowią średnio 5,1% objętości surowca, a średnia zawartość zanieczyszczeń ilastych wynosi 7,5 %. Złoże posiada formę pokładową i jest złożem suchym.

Z punktu widzenia ochrony złóż wszystkie złoża kopalin zaliczone zostały do klasy 4 (złoża powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne), natomiast ze względu na ochronę środowiska należą do konfliktowych (klasa B). Złoża „Nagłowice” i „Zdanowice” położone są na terenach leśnych, złoża: „Nowa Wieś”, „Tarnawa” i „Sędziszów” na obszarach występowania gleb wysokich klas bonitacyjnych, a złoża: „Gródek” i „Piła” znajdują się w granicach projektowanej strefy ochrony kredowego zbiornika wód podziemnych 409 – Niecka Miechowska.

Tabela 1

Złoże kopalni i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno – surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t., tys. m ^{3*})	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. t., tys. m ^{3*})	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości złoże
									klasy 1-4	klasy A-C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Nagłowice	p	Q	5072	C ₂	N	-	Skb	4	B	L
2	Zdanowice	p	Q	7766	C ₁ +B	Z	-	Skb, Sd	4	B	L
3	Nowa Wieś	p	Q	123	C ₁ *	N	-	Skb	4	B	Gl
4	Tarnawa	p	Q	16729	C ₂	N	-	Skb	4	B	L, Gl
5	Sędziszów	pki	Q	187*	C ₁ +B	N	-	Skb	4	B	L, Gl
6	Gródek-Sędziszów	p	Q	26	C ₁	N	-	Skb	4	B	W
7	Piła	p	Q	2397	C ₁ *	N	-	Skb	4	B	W

12

Rubryka 3 p – piasek, pki – piaski kwarcowe o innych zastosowaniach (do produkcji betonów komórkowych)

Rubryka 4 Q - Czwartorzęd

Rubryka 6 B, C₁, C₂ - kategorie rozpoznania zasobów udokumentowanych kopalni stałych; C₁* - złoże zarejestrowane (kategoria przypisana umownie)

Rubryka 7 złoże: N - niezagospodarowane, Z - zaniechane

Rubryka 9 kopaliny skalne: Skb – kruszyw budowlanych, Sd – kruszyw drogowych

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

Rubryka 11 złoże: B – konfliktowe

Rubryka 12 GL - ochrona gleb, L – ochrona lasów; W – ochrona wód podziemnych

Tabela 2

Parametry geologiczne i jakościowe złóż kruszywa naturalnego

Nr złoży na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Powierzchnia złoża (ha)	Miąszość złoża (m)	Grubość i rodzaj nadkładu (m)	Wybrane parametry jakościowe kopaliny
1	2	3	4	5	6	7
1	Nagłowice	p	49,47	2,5 – 16,5 śr. 6,03	0,1 – 1,0 m; śr. 0,41 gleba; piaski gliniaste	zawartość frakcji < 2mm: 99,4 – 100,0; śr. 99,9 % zawartość frakcji < 5 mm: 100,0 % Zaw. pyłów min.: 0,3 – 9,7; śr. 1,8 % Ciężar nasypowy w st. utrżonym: śr. 1,690 (t/m ³)
2	Zdanowice	p	74,27	2,0 – 14,0 śr. 5,87	0,2 – 6,0, śr. 0,32 gleba; piaski gliniaste	zawartość frakcji < 2mm (%): 99,5 – 100,0; śr – 99,7 zaw. pyłów mineralnych (%): 0,2 – 9,5; śr. 1,2 ciężar nasypowy w st. utrż. (t/m ³) 1,65 – 1,95; śr. 1,75 zaw. SiO ₂ (%): 95,65 - 98,47 śr. 97,41 zaw. Al ₂ O ₃ (%): 0,87 - 1,62; śr. 1,26 zaw. CaO (%): 0,30 - 0,52; śr. 0,45 zaw. MgO (%): śr. 0,02
3	Nowa Wieś	p	2,54	1,4 – 4,9 śr. 2,5	0,1 – 0,6 śr. 0,3 gleba; piasek pylasty	zawartość frakcji < 2mm: śr. 100 % zawartość pyłów mineralnych: 0,8 – 5,0; śr. 1,6 %
4	Tarnawa	p	Pole A – 60,8 Pole B – 17,25 Razem – 78,07	Pole A+B 2,5 – 22,8 śr. 13,0	Pole A+B 0,0 – 6,0 śr. 1,0 gleba, mułki; piaski pylaste, gliny	Pole A zawartość frakcji < 2,5 mm: 92,0 – 100,0; śr. 98,9 % zawartość. pyłów mineralnych : 0,3 – 9,4; śr. 2,5% Pole B zawartość frakcji < 2,5mm: 80,3 – 100,0; śr. 98,7% zawartość. pyłów mineralnych : 0,8 – 10,0; śr. 4,9% Pole A+B zawartość frakcji < 2,5 mm: 80,3 – 100,0; śr. 98,8 zawartość frakcji < 5 mm: 87,3 - 100,0; śr. 99,4 zawartość. pyłów mineralnych : 0,3 – 10,0; śr. 3,1 ciężar nasypowy w stanie utrż. śr. 1,690 (t/m ³)
6	Gródek-Sędziszów	p	0,4	śr. 4,0	0,1 – 0,2 śr. 0,1 gleba, głina piaszczysta	zawartości frakcji < 2mm: 99,75 – 100; śr – 99,8 % zaw. frakcji > 4 mm: 0,0% zawartość pyłów mineralnych (%): 1,0 – 2,0; śr. 1,5 ciężar nasypowy w st. utrż. (t/m ³): śr – 1,6
7	Piła	p	0,3	1,4 – 4,4; śr. 2,5	0,1 – 0,2 śr. 0,18 gleba gliniasta; piasek pylasty	zawartość frakcji < 2 mm: śr. 99,5 % zawartość frakcji > 4 mm: 0,0% zawartość pyłów mineralnych: śr. 6,5% ciężar nasypowy w stanie utrż.: 1,7 t/m ³

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na obszarze arkusza Wodzisław brak jest czynnych kopalń odkrywkowych kruszywa naturalnego. Eksploatacja piasków ze złoża Zdanowice prowadzona była przez Przedsiębiorstwo Robót Drogowych w Jędrzejowie z przerwami od 1960 do 2001 r. Obecnie złożo jest zaniechane, a wyrobiska zostały częściowo zrehabilitowane poprzez ich zalesienie.

Eksploatację na potrzeby lokalne bez wymaganej koncesji prowadzono także na obszarze złoża „Gródek-Sędziszów” i w jego sąsiedztwie. W wyniku eksploatacji kopalina ze złoża została wyeksploatowana do zwierciadła wody, wyrobiska nie zostały zrehabilitowane i służą jako nielegalne wysypiska śmieci.

W obrębie arkusza Wodzisław pozyskiwano surowiec piaszczysty w wielu odkrywkach na lokalne potrzeby, a także przy budowie linii kolejowej. Eksploatacja taka odbywała się w rejonach: Prząsław Mały, Potok Wielki i Deszno. W wyniku wydobywania kruszywa powstały wyrobiska poeksploatacyjne, które z czasem uległy samorehabilitacji.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Perspektywy złożowe na obszarze arkusza Wodzisław są niewielkie i ograniczają się do wystąpień piasków czwartorzędowych. Margle i opoki występujące powszechnie na omawianym terenie były eksploatowane i wykorzystywane do lat 50. ubiegłego wieku przez miejscową ludność, w budownictwie i drogownictwie jako kamień drogowy i murowy. Badania jakościowe surowców węglanowych wykonane w trakcie opracowania Szczegółowej mapy geologicznej wykazały, że margle i margle piaszczyste (rzadziej wapienie) mają niską wytrzymałość na zgniatanie wynoszącą nieco ponad 100 kg/cm² oraz małą mrozodporność. Były one badane również pod kątem przydatności w przemyśle cementowym. Wysoka zawartość krzemionki (powyżej 37%) oraz niska zawartość węglanów (poniżej 30%) dyskwalifikują surowiec jako przydatny do produkcji cementu i wyrobów ceramicznych (klinkieru). Występujące w północno-wschodniej części arkusza opoki i margle piaszczyste z wkładkami piaskowców (mastrycht dolny) są bardzo miękkie, a ich parametry nie odpowiadają obowiązującym normom. Utwory te nie mają znaczenia gospodarczego.

Gliny zwałowe z obszaru arkusza ze względu na swoją jakość nie nadają się do produkcji ceramiki budowlanej i nie znajdują innego zastosowania. Obszar występowania glin zwałowych w rejonie Wodzisławia o zasobach szacowanych 60 000 m³ (Belcarz, 1968) w chwili obecnej jest zabudowany i nie może być uznany za obszar perspektywiczny.

W latach 70. na obszarze arkusza Wodzisław prowadzono badania mające na celu rozpoznanie potencjalnej bazy zasobowej kruszyw naturalnych. Rejony występowania piasków i żwirów wyznaczono w okolicach miejscowości: Prząsław Mały, Potok Wielki i Deszno. Na wytypowanych obszarach prowadzona była eksploatacja, a kruszywo wykorzystywano przy budowie linii hutniczo-siarkowej oraz do budowy dróg i na potrzeby lokalne. Zasoby kruszywa w tych okolicach zostały w większości wyeksploatowane, a pozostały surowiec posiada bardzo niskie parametry jakościowe, w związku z czym wyznaczenie w tych rejonach obszarów perspektywicznych jest pozbawione podstaw. Jedynym obszarem o zasobach prognostycznych na terenie arkusza jest obszar „Przyłęczek”. Są to piaski wydymowe, drobno- i średnioziarniste, z okruchami margla o zasobach szacunkowych (285,64 tys.m³) (tabela 3).

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

Tabela 3

Wykaz obszarów prognostycznych

Numer obszaru na mapie	Powierzchnia [ha]	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Parametry jakościowe	Średnia grubość nakładu [m]	Grubość kompleksu surowcowego	Zasoby w kategorii D ₁ [tys. m ³] tys. t	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	3,86	p	Q	zawartości frakcji < 2,5 mm: 96,1 – 99,5; śr – 99,8 % zawartość pyłów mineralnych (%): 2,9 – 3,6 zawartość SO ₃ (%) - 0,13	0,2 -3,2	5,3 - 14,3	(285,64) 514,15	Sb

Rubryka:

3 – p – piaski,

4 - Q – czwartorzęd,

9 - Sb – budowlane

Na obszarze arkusza zaznaczono również obszary o negatywnych wynikach poszukiwań geologiczno - złożowych piasków w okolicach Warzyna, Borszowic oraz Mstyczowa i Wodzisławia, oraz negatywny obszar glin zwałowych w okolicach Jeżowa.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Wodzisław znajduje się w dorzeczu Wisły, w zlewni II rzędu rzeki Nidy i jest odwadniany w kierunku wschodnim przez prawobrzeżne dopływy Nidy i Białej Nidy. Główną rolę w drenażu pełni rzeka Mierzawa, która ma swe tereny źródłkowe na południe od Klimontowa (poza arkuszem). Początkowo Mierzawa płynie w kierunku północno-zachodnim, a następnie już poza granicami arkusza skręca o 180° i w rejonie Sędziszowa płynie już z zachodu na wschód i południowy wschód. Południowo-wschodnia część arkusza odwadniana jest przez Mozgawę (dopływ Mierzawy), natomiast północna jego części przez Brynicę będącą prawobrzeżnym dopływem Białej Nidy. Na omawianym obszarze brak jest naturalnych zbiorników wód powierzchniowych z wyjątkiem małych stawów rybnych w okolicach Wodzisławia i Ratoszyna.

Stan czystości wód powierzchniowych podano na podstawie danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach (Informacja..., 2005, Wyniki...,2006). Klasyfikację oparto o wskaźniki: hydrobiologiczne, fizykochemiczne i bakteriologiczne. Dla rzek przeprowadzona jest ona na podstawie metody stężeń charakterystycznych, a przy klasyfikacji jezior decyduje średnia z analizowanych wskaźników. Klasyfikacja wód w rzekach podawana jest w skali pięciostopniowej. Jakość wód powierzchniowych badana jest tylko w punkcie monitoringowym na Mierzawie zlokalizowanym w miejscowości Krzęcice. W 2005 r. odpowiadała ona III klasie (woda zadowalającej jakości). Według danych z punktów pomiarowych zlokalizowanych poza omawianym arkuszem rzeka Mierzawa na całej swej długości utrzymuje się w III klasie jakości.

2. Wody podziemne

Wody podziemne na obszarze arkusza Wodzisław występują głównie w węglanowych osadach kredy górnej oraz miejscami w osadach czwartorzędowych (Kos, i in. 1997).

Zbiornik kredowy stanowi główny użytkowy wodonośny poziom typu szczelinowego i związany jest ze spękanyymi marglami, wapieniami marglistymi kredy górnej budującymi nieckę nidziańską. Omawiany obszar zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części niecki charakteryzującej się monoklinalnym ułożeniem warstw, bardzo małymi upadami rzędu 2 – 5° w kierunku północno-wschodnim, a także spokojną tektoniką i znacznymi (do 800 m) miąższościami osadów węglanowych.

Zwierciadło wody jest zwykle swobodne lub pod niewielkim ciśnieniem i stabilizuje się na wysoczyznach na głębokości 10 - 20 m p.p.t. Średnie współczynniki filtracji warstwy

wodonośnej są zmienne i wahają się od 1,8 m/24h na wysoczyznach do 28 m/24h w dolinach rzek. Wzrost wartości współczynników filtracji w dolinach rzek związany jest z zaburzeniami tektonicznymi i udroźnieniem przepływu w strefach drenażu. Wyraźne zróżnicowanie wartości współczynnika filtracji ma swoje odzwierciedlenie w wartościach wodoprzewodności i wydajności potencjalnych studni, które na wysoczyznach wynoszą 10-30 m³/h, a w dolinach rzek osiągają wartości od 50 do 70 m³/h. Górnokredowy zbiornik wodonośny zasilany jest głównie przez infiltrację opadów atmosferycznych na wychodniach, lub pośrednio poprzez nieciągły nadkład osadów czwartorzędowych. Pod względem fizykochemicznym wody podziemne odpowiadają wymaganiom wód pitnych bez uzdatniania. Pod względem bakteriologicznym okresowo ulegają niewielkiemu zanieczyszczeniu głównie w wyniku działalności rolniczej. Czwartorzędowy poziom wodonośny występuje lokalnie w piaskach wypełniających wąskie doliny rzek oraz miejscami w obrębie piaszczystych przewarstwień w glinach zwałowych osiągając miąższości od 10 do 15 m. Na arkuszu Wodzisław poziom ten nie ma znaczenia użytkowego ze względu na małe rozprzestrzenienie i na ogół złą jakość wody.

Do najważniejszych ujęć wód podziemnych o zasobach powyżej 50 m³/h, dla których zatwierdzono strefy ochrony pośredniej należą ujęcia komunalne w: Mierzynie, Krzęcinach, Klimontowie i Jeżowie. Duże ujęcia komunalne znajdują się w Sędziszowie, Przełęczku i Wodzisławiu. Poza ujęciami komunalnymi na omawianym terenie znajdują się także ujęcia przemysłowe i komunalno-przemysłowe eksploatowane na potrzeby produkcyjne i socjalno-bytowe.

Obszar objęty arkuszem Wodzisław wg A. Kleczkowskiego znajduje się w granicach kredowych głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) o porowo-szczelinowym charakterze: Niecka miechowska NW (408) i Niecka miechowska SE (409) (fig. 3) (Kleczkowski, red., 1990).

Wykonane w 1998 r. dokumentacje hydrogeologiczne zbiorników 408 i 409 (Leśniak i in., 1998) ustaliły ich nowe granice, zgodnie z którymi arkusz Wodzisław znajduje się w granicach udokumentowanego zbiornika GZWP 409 Niecka miechowska SE.

W dokumentacji zbiornika 409 wyznaczono strefę ochrony głównego zbiornika wód podziemnych, obejmującą swym zasięgiem południowo-zachodnią część arkusza od miejscowości Wierzbica na południu do rzeki Mierzawy powyżej Sędziszowa na północny.

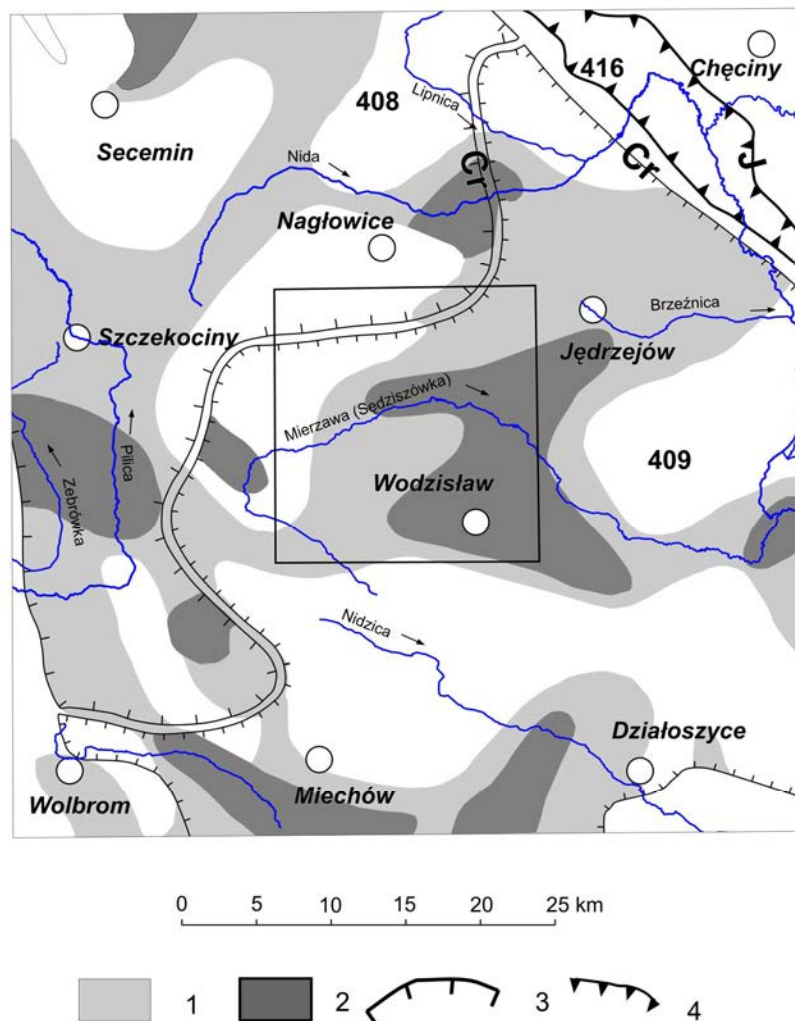


Fig. 3. Położenie arkusza Wodzisław na tle mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 wg A. Kleczkowskiego (1990)

1 – obszar wysokiej ochrony (OWO); 2 – obszar najwyższej ochrony (ONO); 3 – granica GZWP w ośrodku szczelinowo-porowym i szczelinowym; 4 – granica GZWP w ośrodku szczelinowo-krasowym
 Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 408 – Niecka Miechowska NW, kreda (Cr₃); 409 – Niecka Miechowska SE, kreda (Cr₃); 416 – Zbiornik Małogoszcz, jura (J).

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 użytkowania oraz zakresy i ich przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 882 - Wodzisław zamieszczono w tabeli 4. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o zawartości prze-

ciętnych (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Tabela 4

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 882 - Wodzisław	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 882 - Wodzisław	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	N=10	N=10	N=6522
				Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)		
			Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,3	Głębokość (m p.p.t.) 0-2		
As Arsen	20	20	60	<5-<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	13-51	28	27
Cr Chrom	50	150	500	2-7	3	4
Zn Cynk	100	300	1000	19-81	41	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-0,8	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1-3	2	2
Cu Miedź	30	150	600	2-12	5	4
Ni Nikiel	35	100	300	1-9	5	3
Pb Ołów	50	100	600	5-29	17	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 882 - Wodzisław w poszczególnych grupach użytkowania				¹⁾ grupa A		
As Arsen	10			a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne,		
Ba Bar	10			b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego,		
Cr Chrom	10			²⁾ grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych,		
Zn Cynk	10			³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne,		
Cd Kadm	10			⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000		
Co Kobalt	10			N – ilość próbek		
Cu Miedź	10					
Ni Nikiel	10					
Pb Ołów	10					
Hg Rtęć	10					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 882 - Wodzisław do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	10					

Materiał i metody badań laboratoryjnych

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

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

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

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość 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 w postaci punktów.

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 (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r.).

Zanieczyszczenie gleb metalami

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

Przeciętne zawartości większości badanych pierwiastków w glebach arkusza są niższe lub zbliżone w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Nieco podwyższone wartości median zanotowano dla cynku, niklu i ołowiu.

Pod względem zawartości metali, wszystkie badane próbki spełniają warunki klasyfikacji do grupy A.

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

2. Pierwiastki promieniotwórcze

Materiał i metody badań

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

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

Prezentacja wyników

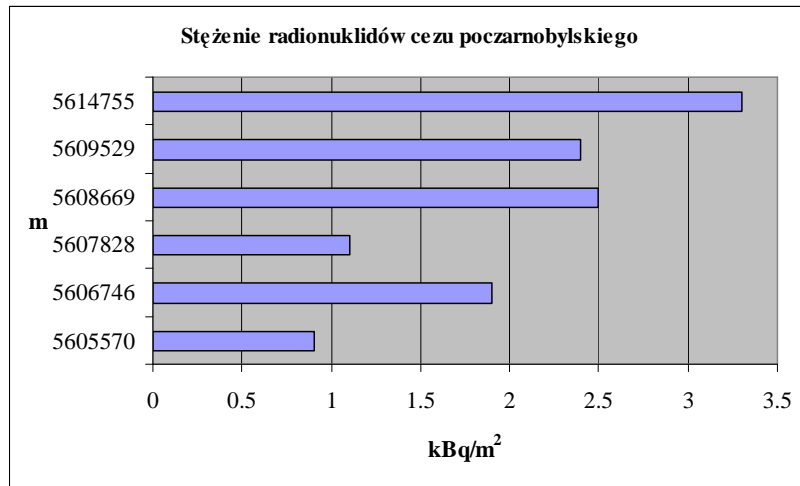
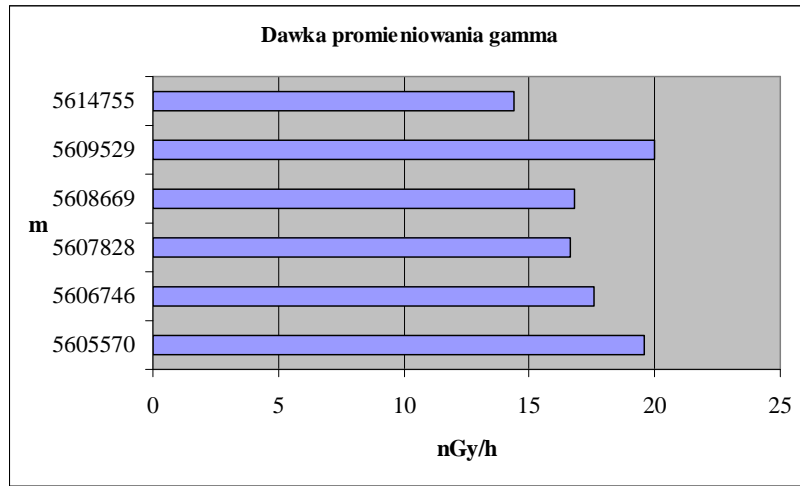
Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwalała na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej (fig. 4) dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili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

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

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

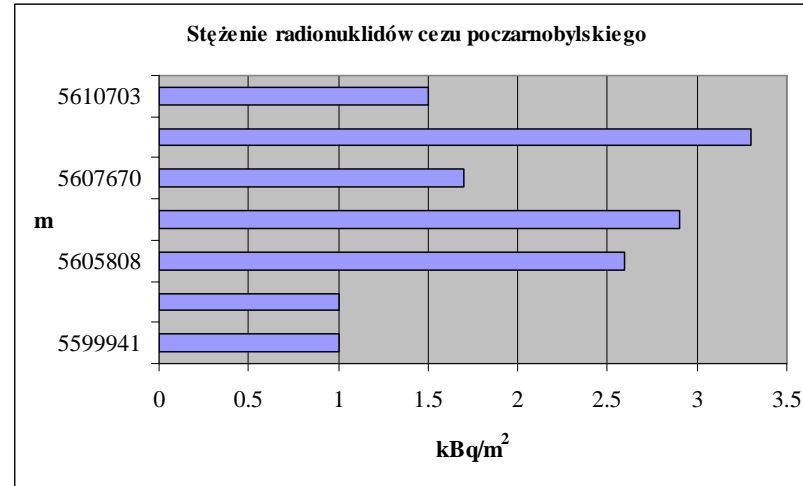
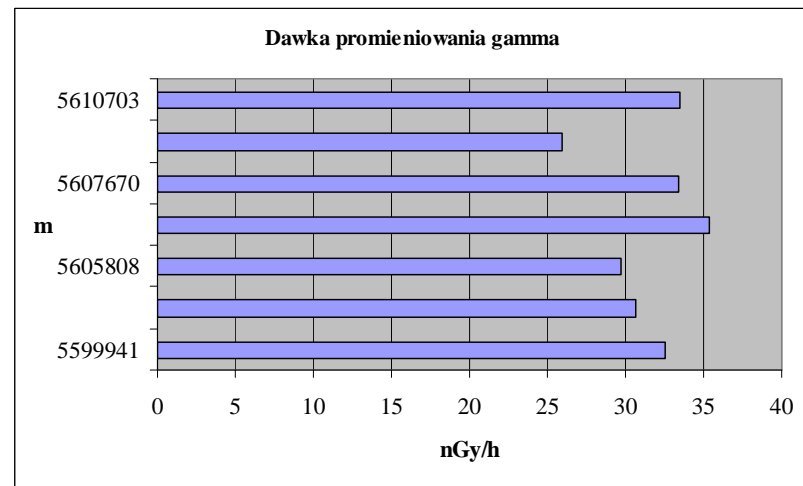
882W

PROFIL ZACHODNI



882E

PROFIL WSCHODNI



Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 15 do około 20 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 17 nGy/h i jest znacznie niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma zmieniają się od około 12 do około 40 nGy/h i przeciętnie wynoszą około 25 nGy/h.

Na powierzchni obszaru objętego arkuszem mapy Wodzisław odśłaniają się głównie utwory kredy górnej – margle, opoki z gezami i wapienie. W wielu miejscach utwory te są przykryte przez osady czwartorzędowe – głównie gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego i utwory wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego. W dolinach rzecznych zalegają plejstocénskie i holocénskie osady: mady, mułki, piaski i żwiry rzeczne, a lokalnie torfy.

W profilu zachodnim wartości pomierzonych dawek są bardzo wyrównane, gdyż wzdłuż profilu dominuje jeden typ osadów górnokredowych. W profilu wschodnim najniższe wartości promieniowania gamma (<20 nGy/h) są związane z holocénskimi osadami, a najwyższe (ok. 40 nGy/h) – z glinami zwałowymi i utworami deluwialnymi (piaski i gliny).

Stężenia radionuklidów poczarnobyłskiego cezu zmierzone wzdłuż profilu zachodniego wahają się od około 0,8 do około 3,3 kBq/m², a wzdłuż profilu wschodniego wynoszą od około 0,8 do około 4,2. kBq/m². Wartości te są charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych.

IX. Składowanie odpadów

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

N – odpadów niebezpiecznych,

K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,

O – odpadów obojętnych

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

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

Na mapie, w nawiązaniu do powyższych kryteriów, wyznaczono:

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

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

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

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

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

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 5).

Tabela 5

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, iłotłupki
K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	≥ 1	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
O – odpadów obojętnych	≥ 1	$\leq 1 \times 10^{-7}$	Gliny

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie:

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

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wierceń dokumentujących obecność warstwy izolacyjnej w obrębie wytypowanych obszarów. Otwory, w których profilu do głębokości 10 m stwierdzono obecność warstwy izolacyjnej o lepszych właściwościach niż warstwa udokumentowana na powierzchni terenu zostały zamieszczone także na planszy głównej.

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego przeniesiony z arkusza Sędziszów (Wodzisław) Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Kos, Jaworski, Wągrowski, 1997). 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 Wodzisław bezwzględny wyłączeniu z lokalizowania składowisk odpadów podlegają:

- zabudowa Sędziszowa i Wodzisławia – siedzib Urzędów Miast i Gmin,
- obszary w zasięgu udokumentowanych GZWP nr 408 i 409, obejmujące prawie cały arkusz, poza częścią południowo zachodnią,
- obszary leśne o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- łąki na glebach pochodzenia organicznego oraz tereny podmokłe i bagienne,
- obszary źródliskowe Mierzawy oraz liczne źródła na zboczach dolin,
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocénskich w obrębie dolin rzek: Mierzawy, Mozgawy, Stokówki, Łowinianki i mniejszych cieków,
- strefa ochrony pośredniej ujęcia wody w Jeżowie,
- obszary (do 250 m) wokół stawów w rejonie Wodzisławia,
- tereny o spadkach przekraczających 10⁰,
- rejon występowania stokowych pokryw soliflukcyjnych, liczne w dolnych partiach zboczy dolin rzecznych oraz górnych biegach rzek, z uwagi na możliwość ruchów masowych.

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 na powierzchni występują grunty spoiste spełniające kryteria przepuszczalności (tabela 5) lub grunty spoiste, których strop znajduje się nie głębiej niż 2,5 m p.p.t.

Teren objęty arkuszem w przeważającej części (ponad 90%) zajmują obszary bezwzględnie wyłączone z możliwości składowania odpadów, w tym objęte ochroną główne zbiorniki wód podziemnych nr 408 Niecka Miechowska NW i nr 409 Niecka Miechowska SE.

Obszary predysponowane pod ewentualne składowanie odpadów obojętnych wyznaczono w obrębie powierzchniowych wystąpień glin zwałowych zlodowaceń południowopolskich. Zachowały się one głównie na stokach i w obniżeniach kredowych, a największe ich płaty znajdują się w części południowo zachodniej, w rejonie Klimontowa. W otworze kartograficznym wykonanym w Lipiu Klimontowskim mają one 18,1 m miąższości, zalegają pod 0,6 m warstwą gleby i podścielone są piaszczystymi mułkami zastoiskowymi. W innym otworze w Lipiu oraz w Marcinowicach miąższość glin jest już znacznie mniejsza (1,2-3,0 m). Na ogół jednak gliny mają kilkumetrowe miąższości. Często obserwuje się ich dwudzielność. Gliny dolne, stalowoszare, są twarde, zbite i kruche. Zawierają silnie zwietrzałe okruchy gnejsów i granitoidów oraz znaczną domieszkę zwietrzałych margli (ponad 20% frakcji powyżej 0,5 mm). Gliny górne mają brązowe zabarwienie, zawierają znacznie mniej margli oraz śladowe ilości gnejsów, a materiał zwirowy (głównie granitowy i kwarcowy) jest mniej zwietrzały.

Obszary wyznaczone pod składowanie odpadów obojętnych zajmują niewielkie powierzchnie w rejonie Tarni, Klimontowa, Klimontówka, Lasu Klimontowskiego-Lipy i Podsadka w gminie Sędziszów, w powiecie jędrzejowskim (w województwie świętokrzyskim) oraz w rejonie Piekiełko-Marcinów w gminie Kozłów, w powiecie miechowskim (w województwie małopolskim).

Geomorfologicznie są to obszary mocno zdenudowanych pokryw morenowych. W okresie zlodowaceń południowopolskich były one całkowicie pokryte lądolodem. Osadzone podczas postępu i regresji lądolodu materiał gliniasty i piaszczysty ulegał intensywnemu niszczeniu. Często na kontakcie glin zwałowych z osadami kredowymi występują krawędzie denudacyjne, jak między innymi w rejonie Klimontowa (poza obszarami wyznaczonymi pod składowanie odpadów). W morfologii terenu pokrywy morenowe stanowią lekko pofalowane, często podmokłe równiny. W rejonie Klimontowa należy liczyć się z możliwością występowania wód przypowierzchniowych.

Ograniczenie warunkowe ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów obojętnych w tych rejonach stanowi położenie w Miechowsko-Działoszyckim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

Problem lokalizacji składowisk odpadów komunalnych

Geologiczne i hydrogeologiczne warunki analizowanego terenu praktycznie wykluczają możliwość składowania odpadów innego rodzaju niż obojętne. W wyznaczonych pod składowanie odpadów obszarach, po wykonaniu sztucznych barier, na przykład z licznie występu-

jących na terenie województwa świętokrzyskiego iłów krakowieckich i dokładnym rozpoznaniu hydrogeologicznym, prawdopodobnie można będzie składować odpady komunalne.

W otworze wiertniczym wykonanym w rejonie Piły pod 7,0 m nadkładem piasków i piasków gliniastych występuje 2,7 m warstwa glin podścielona 1,3 m warstwą iłu. W bezpośrednim sąsiedztwie otworu, po ewentualnym usunięciu nadkładu i wykonaniu dodatkowych badań geologicznych i hydrogeologicznych można spodziewać się warunków korzystnych dla składowania odpadów komunalnych.

Na analizowanym terenie, w Potoku Małym w gminie Jędrzejów, znajdują się dwa składowiska odpadów komunalnych. Mają one uregulowaną stronę formalno-prawną, wykonany przegląd ekologiczny i zatwierdzoną instrukcję eksploatacji. Oba składowiska znajdują się na terenie bezwzględnie wyłączonym z możliwości składowania odpadów, położone są w zasięgu chronionego głównego zbiornika wód podziemnych nr 409.

Duże zagrożenie stanowią bardzo liczne na tym terenie „dzikie” składowiska odpadów, lokalizowane w dawnych kamieniołomach, w silnie spękanych marglach i opokach oraz w wyrobiskach po lokalnej eksploatacji kruszyw naturalnych.

Ocena najbardziej korzystnych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Na całym omawianym obszarze głównym poziomem użytkowym jest poziom górnokredowy, typu szczelinowego, związany ze spękaniem margli, wapieniami marglistymi i opokami. Poziom jest zasilany głównie przez infiltrację opadów atmosferycznych bezpośrednio na wychodniach skał kredowych, ale również pośrednio przez nieciągły nadkład osadów czwartorzędowych. Stopień zagrożenia głównego poziomu użytkowego jest bardzo wysoki. Na wyznaczonych pod składowanie odpadów obszarach pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości od 2 do 4 m p.p.t.

Jeżeli zaistnieje konieczność lokalizacji składowisk odpadów na tym terenie najbardziej dogodny będzie obszar wyznaczony w rejonie miejscowości Lipie Klimontowskie w gminie Sędziszów. W wykonanym tu otworze wiertniczym pod 0,6 m nadkładem gleby zalega 18,1 m pakiet glin zwałowych podścielonych mułkami zastoiskowymi. Powierzchnia obszaru jest równinna, nie ma tu cieków powierzchniowych i istnieje możliwość budowy składowiska w dogodnej odległości od zabudowań. Pod tym kątem można również rozpatrywać bezpośrednio sąsiedztwo otworu wiertniczego wykonanego w rejonie Piły.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Wszystkie udokumentowane na analizowanym terenie złoża kopalin znajdują się na obszarach bezwzględnie wyłączonych z możliwości składowania odpadów.

Na obszarach pozbawionych naturalnej izolacji, w rejonie Klimontówka w gminie Sędziszów (województwo świętokrzyskie) znajduje się wyrobisko po lokalnej eksploatacji piasków czwartorzędowych na potrzeby budownictwa. Miejsce to, po wykonaniu rozpoznania geologicznego i hydrogeologicznego oraz zabezpieczeniu podłoża i ścian bocznych sztucznymi barierami, na przykład z iłów krakowieckich, może być rozpatrywane pod kątem składowania odpadów. Wymaga to jednak wnikliwej analizy ze względu na bliskość chronionego głównego zbiornika wód podziemnych nr 409 i jego stref zasilania.

X. Warunki podłoża budowlanego

W obrębie arkusza Wodzisław 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-IVa i łąk na glebach pochodzenia organicznego.

Obszary o korzystnych i niekorzystnych warunkach dla budownictwa wydzielone zostały na podstawie map: geologicznej (Kwapisz, 1978), hydrogeologicznej (Kos i in., 1997) i topograficznych.

Korzystne warunki dla budownictwa występują na przeważającej części obszaru i związane są głównie z węglanowymi utworami kredy. Margle i opoki zajmują około 60 % powierzchni terenu, a na dalszych 15 % obszaru miąższość czwartorzędu nie przekracza 2 m, a zatem nie odgrywa on większej roli przy posadowieniu fundamentów. Zwietrzliny na osadach węglanowych o miąższości powyżej 1,5 m. zachowały się jedynie w rejonie Chlewic i Potoka Wielkiego Są to głównie zwietrzliny kamieniste z domieszką gliny wietrzeliskowej. Zmiany wilgotności zwietrzelin, mogące prowadzić do ich pęcznienia i skurczu, ze względu na niewielką miąższość i skład osadów zwietrzelinowych nie mają większego wpływu na własności podłoża budowlanego. Obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa związane są także z występowaniem: gruntów spoistych (w stanach: zwartym, półzwartym i twardoplastycznym) oraz sypkich (średnio zagęszczonych i zagęszczonych), na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej 2,0 m. Dobre grunty budowlane znajdują się na obszarze zalegania twardoplastycznych glin zwałowych zlodowaceń południowopolskich w okolicach Klimontowa i w Potoku Wielkim, a także

na obszarach występowania piasków fluwioperyglacialnych rozmieszczonych płatami na obszarze całego arkusza.

Do gruntów o warunkach niekorzystnych dla budownictwa zaliczono obszary dolinne, zazwyczaj zatorfione z bardzo płytko występującym zwierciadłem wody gruntowej oraz obszary występowania mułków. Warunki utrudniające budownictwo wyznaczono ponadto na obszarze wydmowym w północnej części obszaru arkusza (Zdanowice-Nagłowice), gdzie kąty nachylenia zboczy są dość znaczne oraz w obrębie niewielkich wąwozów lessowych w jego południowo-wschodniej części. Rejony niekorzystne dla budownictwa występują głównie w dolinie Mierzawy, Mozgawy i Brynicy.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Obszar objęty arkuszem Wodzisław ma charakter typowo rolniczy. Grunty rolne zajmują około 70 % powierzchni terenu, z czego prawie 50% zaliczono do gleb I-IVa klasy bonitacyjnej. Przeważają rędziny brunatne z wyraźnie zaznaczonym procesem brunatnienia zaliczane do kompleksu pszennego dobrego i wadliwego. Gleby bielcowe położone przeważnie w obniżeniach terenowych należą do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego i słabego. Na niewielkim obszarze występują rędziny czarnoziemne zaliczane głównie do kompleksu pszennego dobrego i bardzo dobrego. Łąki na glebach organicznych zlokalizowane są w dolinach rzek Mierzawy i Brynicy. Nieliczne obszary leśne reprezentowane są przez lasy sosnowe oraz lasy mieszane z udziałem sosny, dębu i brzozy. Z uwagi na małą lesistość lokalne władze podjęły działania mające na celu zalesienia obszarów o niskich klasach bonitacyjnych.

Na obszarze arkusza Wodzisław znajdują się fragmenty dwóch utworzonych w 1995 r. Obszarów Chronionego Krajobrazu: Włoszczowsko-Jędrzejowskiego na północy i Miechowsko – Działośzyckiego w południowej i południowo-zachodniej części arkusza.

Włoszczowsko-Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu o powierzchni 69090 ha został utworzony w celu ochrony kompleksu lasów z różnorodnością siedlisk. Zbiorowiska leśne, torfowiskowe, wodne i szuwarowe oraz łąkowe stanowią harmonijną całość o dużych wartościach wodochronnych i klimatycznych.

Miechowsko-Działośzycki Obszar Chronionego Krajobrazu o łącznej powierzchni 99 695 ha posiada interesującą szatę roślinną. Charakterystycznym elementem w jego granicach są bezleśne pagórki kredowe i wąwozy lessowe z bogatym zestawem chronionych i rzadkich gatunków roślin. W obrębie obszaru ochroną w formie rezerwatów leśnych objęto

najciekawsze fragmenty zbiorowisk leśnych, które zlokalizowane są poza granicami arkusza Wodzisław.

Znajduje się tu 5 drzew uznanych decyzją wojewody za pomniki przyrody żywej. Jako pomniki przyrody nieożywionej uznane zostały: źródło w rejonie Wodzisławia i małe jezioro „Przemno” zlokalizowane w części północnej uznawane za jedno z najładniejszych obszarów źródłiskowych. Na zachód od źródłiska „Przemno” znajduje się łąka śródleśna, która jest jedynym użytkiem ekologicznym na omawianym terenie (tabela 6)

Na omawianym obszarze nie zostały wyznaczone obszary specjalnej ochrony ptaków (Natura..., 2005) i specjalne obszary ochrony siedlisk systemu NATURA 2000 (Rozporządzenie..., 2004). W granicach arkusza Wodzisław nie wydzielono także elementów wchodzących w skład systemu ECONET (Liro red., 1998). Liczne elementy systemu ECONET znajdują się poza granicami arkusza (fig. 5).

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	P	Jaronowice	Nagłowice	1986	Pż lipa drobnolistna
			świętokrzyskie		
2	P	Jaronowice	Nagłowice	1959	Pż 4 dęby szypułkowe
			świętokrzyskie		
3	P	Korea	Nagłowice	2005	Pż dąb szypułkowy
			świętokrzyskie		
4	P	Zawodzie	Nagłowice	1987	Pn, Ź źródłisko „Przemno”
			świętokrzyskie		
5	P	Deszno	Nagłowice	2005	Pż 2 miłorzęby japońskie
			świętokrzyskie		
6	P	Sędziszów	Sędziszów	2001	Pż buk szkarłatny
			świętokrzyskie		
7	P	Piotrkowice	Wodzisław	1987	Pn, Ź źródło
			świętokrzyskie		
8	U	Krzyk	Nagłowice	2001	łąka (4,7 ha)
			świętokrzyskie		

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

Rubryka 6: rodzaj pomnika przyrody: **Pż** – żywej; **Pn** – nieożywionej, **Ź** - źródło

W rejonie Klimontówka istnieje stary kamieniołom piaskowców wapienistych, który można zaproponować jako stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej (tabela 7)

Wykaz proponowanych stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej

Numer obiektu na mapie	Miejscowość	Gmina	Rodzaj obiektu	Uzasadnienie
1	2	3	4	5
1	Klimontówek	Sędziszów	O	Stary nieczynny kamieniołom piaskowców wapnistych górnej kredy (kampan górny, mastrycht) o ciekawym uławiceniu. Dobrze zachowana fauna amonitów. Wewnątrz kamieniołomu stanowisko dziewięciła bezłodygowego oraz gniazda ptaków drapieżnych.

Rubryka 4: O – odsłonięcie

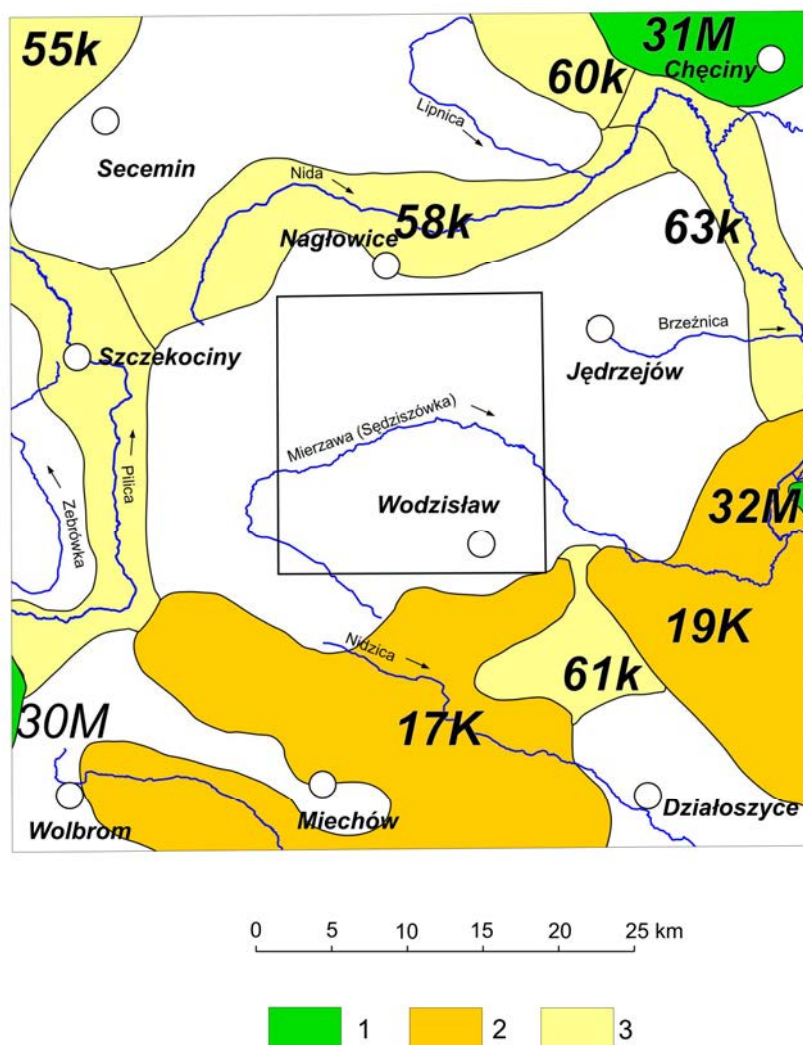


Fig. 5. Położenie arkusza Wodzisław na tle mapy systemu ECONET (Liro red., 1998)

1. Międzynarodowe obszary węzłowe, ich numer i nazwa: 30M – Jury Krakowsko-Częstochowskiej; 31M – Świętokrzyski; 32M - Buski
2. Obszary węzłowe o znaczeniu krajowym, ich numer i nazwa: 17K – Miechowski; 19K - Nidziański
3. Korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym, jego numer i nazwa: 55k – Górnej Pilicy; 58k – Białej Nidy; 60k – Małogoski; 61k – Garbu Wodzisławskiego; 63k - Nidy

XII. Zabytki kultury

Jedną z bardziej interesujących miejscowości na terenie omawianego arkusza pod względem kulturowym jest Wodzisław, który uzyskał lokację przed 1370 r. Była to siedziba rodu Zadrów Wodzisławskich, następnie Lanckorońskich. Zachował się tu średniowieczny układ rynku z mało ciekawą nową zabudową architektoniczną. Do najciekawszych zabytków Wodzisławia należy barokowy kościół parafialny p.w. św. Marcina i św. Małgorzaty z XVII wieku o widocznych gotyckich założeniach, przebudowany w XIX i XX wieku, z marmurowymi nagrobkami Lanckorońskich. Nad rzeką Mozgawą położone są ruiny bożnicy z drugiej połowy XVI wieku (przebudowanej w XVIII wieku) mylnie uważanej za zbór kalwiński.

Z obiektów sakralnych wpisanych do rejestru zabytków należy wymienić wybudowany w latach 1778 – 1779 drewniany kościół św. Stanisława w Ratoszynie, a także kościoły: w Trzcíncu, św. Prokopa w Krzcięcicach (1531 - 1542), św. Piotra i Pawła w Sędziszowie (1771 - 1786), św. Marcina w Tarnawie (1856 r.), i św. Piotra i Pawła w Piotrkowicach (1682 r.). Ponadto obiektami objętymi ochroną konserwatorską są zespoły dworskie w: Jarosławicach, Desznie, Łowini, Krzcięcicach, zespół pałacowy w Rożnicy obecnie w użytkowaniu przez szkołę rolniczo-ogrodniczą, oraz pozostałości zespołu dworskiego w Sędziszowie i Brzeziu przebudowanego w XVIII wieku.

Do ciekawych obiektów nie wpisanych do rejestru zabytków należą drewniany młyn wodny z 1892 r. rozbudowany w 1944 w Krzcięcicach oraz zespół dworca kolejowego z połowy XX w. w Sędziszowie.

Na tym terenie znajdują się również pomniki upamiętniające walkę i martyrologię ludności podczas II wojny światowej w: Warzynie, Kazinach, Piotrkowicach i Swaryszowie.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Wodzisław ma charakter typowo rolniczy. Udział użytków rolnych w całej powierzchni arkusza jest wysoki i wynosi około 70 %. Rolnictwo rozwinięte głównie pod kątem uprawy ziemniaków i zbóż oraz hodowli trzody chlewnej i bydła stanowi znaczący sektor w gospodarce. Małe zakłady usługowe są ściśle związane z rolnictwem. Największym skupiskiem miejskim na obszarze arkusza Wodzisław jest liczący 7,5 tys. Sędziszów. Tam też znajduje się największy zakład przemysłowy Sędziszowska Fabryka Kotłów „SEFAKO”, zatrudniający pracowników z okolicznych miejscowości. Sędziszów jest także ważnym węzłem kolejowym.

Na obszarze objętym arkuszem udokumentowano 7 złóż kruszywa naturalnego, w tym 6 złóż piasków i 1 złożę piasków kwarcowych do produkcji betonów. Obecnie żadne ze złóż nie jest eksploatowane. Do 2001 r. działalność wydobywcza prowadzona była na złożu „Zdanowice”, które obecnie jest zaniechane, a koncesja została wygaszona. W wielu miejscach na omawianym terenie prowadzona była niekoncesjonowana eksploatacja piasków na lokalne potrzeby. W wyniku takiej eksploatacji pozostały wyrobiska, które przeważnie są wykorzystywane jako nielegalne składowiska śmieci. Na obszarze arkusza Wodzisław w rejonie Przyłęczka wyznaczono obszar prognostyczny o zasobach szacunkowych, którego eksploatowane piaski mogą być wykorzystywane na potrzeby lokalne miejscowej ludności. Pozostałe obszary występowania kruszywa naturalnego nie spełniają wymogów jakościowych i ilościowych dla wyznaczenia perspektyw, dla udokumentowania nowych złóż.

Omawiany obszar położony jest w zlewni II rzędu rzeki Nidy. Główną rzeką na arkuszu jest Mierzawa, która prowadzi wody o III klasie czystości. Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych są wystarczająco duże dla pokrycia docelowego zaopatrzenia w wodę wszystkich użytkowników. Woda pobierana jest z górnokredowego poziomu wodonośnego wchodzącego w skład głównego zbiornika wód podziemnych nr 409 Niecka miechowska SE.

Do najważniejszych ujęć wód podziemnych o zasobach powyżej 50 m³/h, z wyznaczonymi strefami ochrony pośredniej należą ujęcia komunalne w: Mierzynie, Krzęcinach, Klimontowie i Jeżowie. Ponadto duże ujęcia komunalne znajdują się w Sędziszowie, Przełęczku i Wodzisławiu.

Przyrodnicze i krajobrazowe walory arkusza Wodzisław kwalifikują jego obszar do rejonów o średniej, a miejscami wysokiej, w skali regionalnej, atrakcyjności turystycznej. Walory rekreacyjne i krajobrazowe posiada szczególnie dolina Mierzawy. Istniejące meandry i zakola stanowią doskonałe warunki rozwoju ichtiofauny. Taki charakter rzeki w połączeniu z jej czystością powoduje, że jest to jedyna w tym rejonie rzeka, w której występuje pstrąg potokowy.

Na terenie objętym arkuszem Wodzisław wyznaczono obszary predysponowane do składowania odpadów obojętnych. Naturalną barierę geologiczną stanowią gliny zwałowe zlodowaceń południowopolskich. Największą ich miąższość, ponad 18 m, stwierdzono w otworze wykonanym w rejonie Lipia Klimontowskiego.

Warunki geologiczne i hydrogeologiczne praktycznie wykluczają możliwość składowania odpadów innego typu niż obojętne, z uwagi na obecność, bez żadnego przykrycia, wodonośnych margli i piaskowców kredowych, w obrębie udokumentowanych zbiorników GZWP nr 408 i 409. Na całym obszarze objętym arkuszem stopień zagrożenia poziomu użytkowego

jest wysoki. Jeżeli zaistnieje konieczność budowy składowiska odpadów komunalnych, konieczne będzie wykonanie sztucznych barier izolacyjnych podłoża i ścian bocznych.

W rejonie Marcinowic w gminie Kozłów (województwo małopolskie) i Klimontówka w gminie Sędziszów (województwo świętokrzyskie) znajdują się wyrobiska po lokalnej eksploatacji piasków, położone na obszarach pozbawionych naturalnej izolacji. Miejsca te po wykonaniu dodatkowych badań geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych oraz zabezpieczeniu podłoża i ścian bocznych sztuczną warstwą izolacyjną mogą okazać się przydatne dla składowania odpadów.

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

Atrakcyjność turystyczną podnoszą zabytkowe zespoły architektoniczne oraz parki należące do dawnych dworów z zabytkowymi drzewostanami. Cennymi ze względu na walory przyrodnicze są źródła w rejonie Łowini, Zawodzia i Piotrkowic. Bardzo interesujący jest także teren nieczynnego kamieniołomu w Klimontówku. Występują tam liczne skamieliny fauny kopalnej.

XIV. Literatura

BELCARZ J., 1968 - Opinia geologiczna o możliwości udokumentowania surowca ilastego Wodzisław. Archiwum Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach.

CHOMICKA G., 1984 – Dokumentacja geologiczna w kat.C1 (jakość w kat. B) złoża piasków dla potrzeb drogownictwa „Zdanowicz” miejsc. Zdanowice, Nagłowice woj. Kielce. CHOMICKA G., 1988 – Karta rejestracyjna złoża piasków dla drogownictwa „Nowa Wieś”. Archiwum Świętokrzyskiego Urzędu Marszałkowskiego. Kielce.

CYWICKI R., 1993 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża „Gródek” wraz z projektem zagospodarowania. Archiwum Świętokrzyskiego Urzędu Marszałkowskiego. Kielce.

HASS T., 1969 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków do produkcji betonów komórkowych „Sędziszów” woj. kieleckie. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

Informacja o stanie środowiska województwa świętokrzyskiego w 2004 roku, 2005 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach, Biblioteka Monitoringu Środowiska. Kielce

- Instrukcja** opracowania Mapy geórodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005. 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. AGH. Kraków.
- KONDRACKI J., 2001 – Geografia regionalna Polski, PWN. Warszawa.
- KOS M., JAWORSKI R., WĄGROWSKI A., 1997 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Sędziszów z Objasneniami. Państw. Inst. Geol. Warszawa
- KWAPISZ B., 1978 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Wodzisław z Objasneniami. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- LEŚNIAK J., GÓRKA J., KRUK L., 1998 – Dokumentacja hydrogeologiczna głównego zbiornika wód podziemnych nr 409 – Niecka Miechowska część SE. Arcadis-Ecokonrem Wrocław.
- LIRO A (red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej. ECONET-Polska. Wyd. Fundacja IUCN Poland. Warszawa.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K., (red.) 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Natura** 2000 na tle innych form ochrony przyrody, 2005 – Min. Środ. Warszawa.
- NICPOŃ W., 1987 – Karta rejestracyjna złoża piasków budowlanych „Piła” Archiwum Świętokrzyskiego Urzędu Marszałkowskiego. Kielce.
- NOWAK M., 1997 Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000 arkusz Wodzisław z Objasneniami. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. IMiUZ, Falenty.
- PRZENIOSŁO S. (red.), 2005 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2004 r. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dziennik Ustaw Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Dziennik Urzędowy 2004 nr 229 poz. 2313. Warszawa.

SOKOLIŃSKA Z, BORZĘCKI L., 1979 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂ złoża czwartorzędowych piasków budowlanych „Tarnawa”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa

SOKOLIŃSKA Z., 1980 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂ złoża piasków budowlanych „Nagłowice”. Świętokrzyskiego Urzędu Marszałkowskiego. Kielce.

Wyniki pomiarów jakości wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim w 2005 roku, 2006 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach, Biblioteka Monitoringu Środowiska. Kielce