

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz PIĄTEK (553)



Ministerstwo Środowiska



SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ

Warszawa 2004

Autorzy: Marian Dzedzic*, Anna Gabryś-Godlewska**, Jacek Gruszecki*, Józef Lis**,
Anna Pasieczna*, Hanna Tomassi-Morawiec**,

Główny koordynator Mapy geologiczno-gospodarczej Polski: Małgorzata Sikorska-Maykowska**

Redaktor regionalny: Albin Zdanowski**

Redaktor tekstu: Piotr Kaszycki**

* – Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „PROXIMA” SA, ul. Wierzbowa 15, 50-056 Wrocław

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

Spis treści

I.	Wstęp (<i>J. Gruszecki</i>)	3
II.	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>J. Gruszecki</i>)	3
III.	Budowa geologiczna (<i>M. Dziedzic</i>)	5
IV.	Złoża kopalin (<i>M. Dziedzic</i>)	8
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>M. Dziedzic</i>)	10
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>M. Dziedzic</i>)	10
VII.	Warunki wodne (<i>M. Dziedzic</i>)	11
1.	Wody powierzchniowe.....	11
2.	Wody podziemne.....	12
VIII.	Geochemia środowiska	14
1.	Gleby (<i>J. Lis, A. Pasieczna</i>)	14
2.	Pierwiastki promieniotwórcze w glebach (<i>H. Tomassi-Morawiec</i>).....	16
IX.	Składowanie odpadów (<i>A. Gabryś-Godlewska</i>).....	19
X.	Warunki podłoża budowlanego (<i>M. Dziedzic</i>).....	20
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>M. Dziedzic</i>).....	28
XII.	Zabytki kultury (<i>M. Dziedzic</i>)	30
XIII.	Podsumowanie (<i>J. Gruszecki</i>).....	31
XIV.	Literatura	33

I. Wstęp

Przy opracowywaniu arkusza Piątek Mapy geóśrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Piątek Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 (Bąk, Radwanek-Bąk, 2000), wykonanej w roku 2000 w Oddziale Karpackim Państwowego Instytutu Geologicznego w Krakowie. Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z instrukcją opracowania i aktualizacji MGGP (Instrukcja..., 2002).

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

Do opracowania treści mapy zbierano materiały w Urzędzie Wojewódzkim oraz w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi. Wykorzystano też informacje uzyskane w starostwach powiatowych i urzędach gmin. Zostały one zweryfikowane w czasie wizji terenowej.

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

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar objęty zasięgiem arkusza Piątek rozciąga się między: 52°00' -52°10' szerokości geograficznej północnej i 19°15' a 19°30' długości geograficznej wschodniej. Pod względem administracyjnym cały obszar arkusza leży w granicach województwa łódzkiego, w powiatach: łęczyckim – większość obszarów gmin Piątek, Góra Św. Małgorzaty, Witonia oraz fragment gminy Łęczyca, kutnowskim obejmując południową część gmin Krzyżanów i Kutno oraz zgierskim – północne fragmenty gmin Ozorków i Zgierz.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym (Kondracki, 1998) omawiany obszar należy do podprowincji Nizin Środkowopolskich makroregionu Nizina Środkowomazowiecka i mezoregionów: Równiny Łowicko-Błońskiej – na południu oraz Równiny Kutnowskiej – na północy (fig. 1). Granicę między nimi stanowi północna krawędź doliny Bzury.

Nizina Środkowomazowiecka jest wielkim kotlinowym obniżeniem o założeniach trzeciorzędowej niecki tektonicznej (niecka mazowiecka). Równiny Błońsko-Łowicka i Kutnowska stanowią płaskie, monotonne tereny z wysokościami bezwzględными rzędu 85–110 m n.p.m. Urozmaiceniem morfologii są wzgórza o wysokościami względnych od kilku do kilkunastu

metrów, górujące nad okolicą. Największymi z nich są: Góra Św. Małgorzaty (135,6 m n.p.m.), Oraczew – Górka (126,4 m n.p.m.) i Łyse Góry (około 118 m n.p.m.).

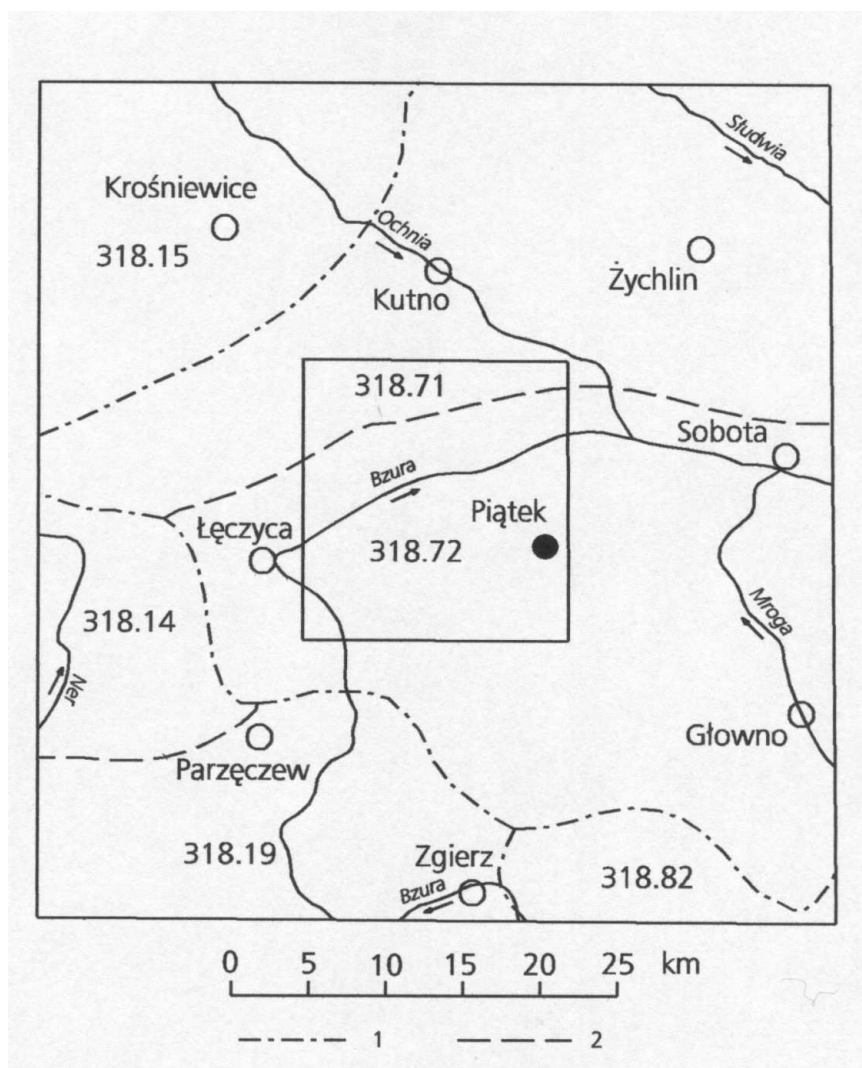


Fig. 1 Położenie arkusza Piątek na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 – granica makroregionu; 2 – granica mezoregionu

Prowincja: Niz Środkowoeuropejski

Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Makroregion: Nizina Południowowielkopolska

Mezoregiony Niziny Południowowielkopolskiej: 318.14 – Kotlina Kolska; 318.15 – Wysoczyzna Kłodawska; 318.19 – Wysoczyzna Łaska

Makroregion: Nizina Środkowomazowiecka

Mezoregiony Niziny Środkowomazowieckiej: 318.71 – Równina Kutnowska; 318.72 – Równina Łowicko-Błońska

Makroregion: Wzniesienia Południowomazowieckie

Mezoregion Wzniesień Południowomazowieckich: 318.82 – Wzniesienia Łódzkie

Równiny te rozdziela rozległa dolina Bzury, która stanowi fragment pradoliny warszawsko-berlińskiej. Jej pierwotny, bagienny charakter został w znacznym stopniu zmieniony przez osuszenie będące skutkiem melioracji (Borucki, 1997). Omawiany obszar przecinają dopływy Bzury m. in. Struga, Moszczenica, Malina i Kanały Tumski oraz Strzegociński. Cały teren jest poprzecinany licznymi rowami melioracyjnymi.

Warunki klimatyczne tego regionu są typowe dla pasa nizin środkowopolskich. Charakteryzują się one niskimi opadami – poniżej 500 mm rocznie i małym współczynnikiem odpływu, który dla rzeki wynosi 0,19. Zimy są tu łagodne, a średnia roczna temperatura określona na podstawie wieloletnich pomiarów wynosi 7,5–8°C (Kondracki, 1988).

Zwarte kompleksy leśne koncentrują się głównie w jego południowej i południowo-wschodniej części, w rejonie wsi Karsznice i Borowiec. Większość z nich stanowią lasy państwowe, podległe Rejonowemu Zarządowi Lasów Państwowych w Łodzi.

Zagospodarowanie terenu ma charakter wybitnie rolniczy. Użytki rolne stanowią ponad 70% powierzchni arkusza. W dolinie Bzury dominują gleby torfowe i torfy. Na omawianym terenie intensywnie rozwija się sadownictwo, warzywnictwo oraz uprawa zbóż i buraków cukrowych. Produkcja rolna jest źródłem utrzymania dla większości mieszkańców tego terenu.

Brak jest ośrodków miejskich, a największymi miejscowościami są: Piątek i Witonia – będące siedzibami gmin oraz Leśmierz, gdzie znajduje się cukrownia, a zarazem największy zakład przemysłowy w okolicy. Miejscowość Piątek stanowi geometryczny środek Polski i lokalny węzeł komunikacyjny. Krzyżują się tu drogi: Zgierz z Kutnem i Łęczycą z Łowiczem. Ponadto przez Witonię przebiega droga z Kutna do Łęczycy. Pozostałe drogi są drogami lokalnymi, niekiedy bez utwardzonej nawierzchni. Najbliższa stacja kolejowa znajduje się w Łęczycy.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Piątek (Jeziorski, 2000).

Budowa wglębna tego obszaru jest dobrze poznana dzięki głębokim wierceniom poszukiwawczym za solą kamienną, rudami żelaza i węglem brunatnym.

Obszar arkusza Piątek leży w obrębie wału pomorsko-kujawskiego, zwanego też antyklinorium środkowopolskim, należąc do jego odcinka (antykliny) Kutnowskiego. Jest to regionalna struktura cechsztyńsko-mezozoicznego podłoża w północno-zachodniej i centralnej Polsce, o przebiegu północny zachód–południowy wschód i średniej szerokości około 50 km. W osadach cechsztyńskich rozwijała się intensywnie tektonika salinarna, której efektem było powstanie wysadów solnych. Jedną z takich stref wysadów solnych: Izbica-Kłodawa-Ozorków, przebiega w odległości kilku kilometrów na południowy-zachód od omawianego terenu. Na utworach cechsztyńskich leżą osady mezozoiczne o znacznych miąższościach. W granicach arkusza Piątek są to ilasto-wapniste kompleksy górnojurajskie, wykształcone jako

wapienie, wapienie margliste i margle, rzadziej jako łupki ilasto-margliste. Strop skał jurajskich stwierdzono na głębokościach od około 9 m w pobliżu Goślubia do 137 m w okolicach Tumu (położonego tuż poza zachodnią granicą obszaru arkusza). Cechą charakterystyczną antykliny Kutnowskiej jest asymetria budowy, podkreślona przez zróżnicowanie kąta zapadania warstw skalnych na jej skrzydłach. Warstwy w skrzydle zachodnim zapadają łagodnie pod kątem około 5° , zaś we wschodnim bardziej stromo. Notuje się tu upady rzędu 18° . Antyklina Kutnowska jest pocięta licznymi uskokami, głównie o przebiegu północny zachód – południowy wschód oraz południowy zachód – północny wschód. Na skałach mezozoicznych leżą niezgodnie w formie płatów piaszczysto-ilaste osady wieku mioceńskiego, o maksymalnej miąższości około 57 m (Piekary). W warstwach tych stwierdzono występowanie kilku cienkich wkładek węgla brunatnego. Cały omawiany obszar pokrywają utwory czwartorzędowe (fig. 2) o zróżnicowanej miąższości, od kilku (w okolicy Goślubia) do kilkudziesięciu metrów (w rejonie Wypychowa).

Miąższość ta zależy od ukształtowania rzeźby starszego podłoża. Omawiany obszar znajduje się w zasięgu odcinka pradoliny warszawsko-berlińskiej, w obrębie dwóch tarasów: niższego, obejmującego dolinę Bzury i wyższego, położonego do 10 m ponad dno doliny. Powyżej tarasów, po obu brzegach doliny rozciągają się wysoczyzny morenowe. Największe rozprzestrzenienie mają tu osady zlodowacenia środkowopolskiego, stadiału mazowiecko-podlaskiego, a zwłaszcza gliny zwałowe, które tworzą niemal ciągłą pokrywę. Współwystępują one z piaskami, żwirami i głazami lodowcowymi oraz płatami piasków, żwirów i głazów moren czołowych. Te ostatnie wyróżniają się w morfologii terenu, tworząc pagóry, wznoszące się na wysokość od kilku do kilkunastu metrów ponad otaczającą powierzchnię, np. koło Orszewic, Glendzianowa i Glendzianówka. Lokalnie w okolicach Stefanowa i Kuchar II występują osady zastoiskowe związane ze zlodowaceniem środkowopolskim.

Utwory pochodzenia wodnolodowcowego, wykształcone jako piaski i żwiry występują lokalnie w okolicach Podgórzyc, Marynki, Ambrożewa, Kosina, Śladkowa, Kuchar Kolonii, Witoni, Siemienic i Goślubina. Charakterystyczną formą rzeźby jest górujący nad okolicą stożek ozu Góry Św. Małgorzaty (Jeziorski, 2000) zbudowany z warstwowanych, różnoziarnistych piasków i żwirów.

W czasie zlodowacenia północnopolskiego zostały utworzone osady rozlewiskowo-jeziorne i rzeczne. Piaski i mułki rozlewiskowo-jeziorne zajmują niewielkie obszary w południowo-wschodniej części terenu omawianego arkusza w pobliżu osady Bugaj. Większe obszary obejmują żwirowo-piaszczyste utwory stożków napływowych, rozprzestrzenione na południe od Boguszyc. Osady typowej akumulacji rzecznej – to piaski, mułki i żwiry rzeczne.

Ich nagromadzenia spotyka się przede wszystkim w dolinie Bzury, w okolicach Goślubia, Włostowic i Kuchar oraz w środkowej części omawianego obszaru w pobliżu Morakowa i Karsznic.

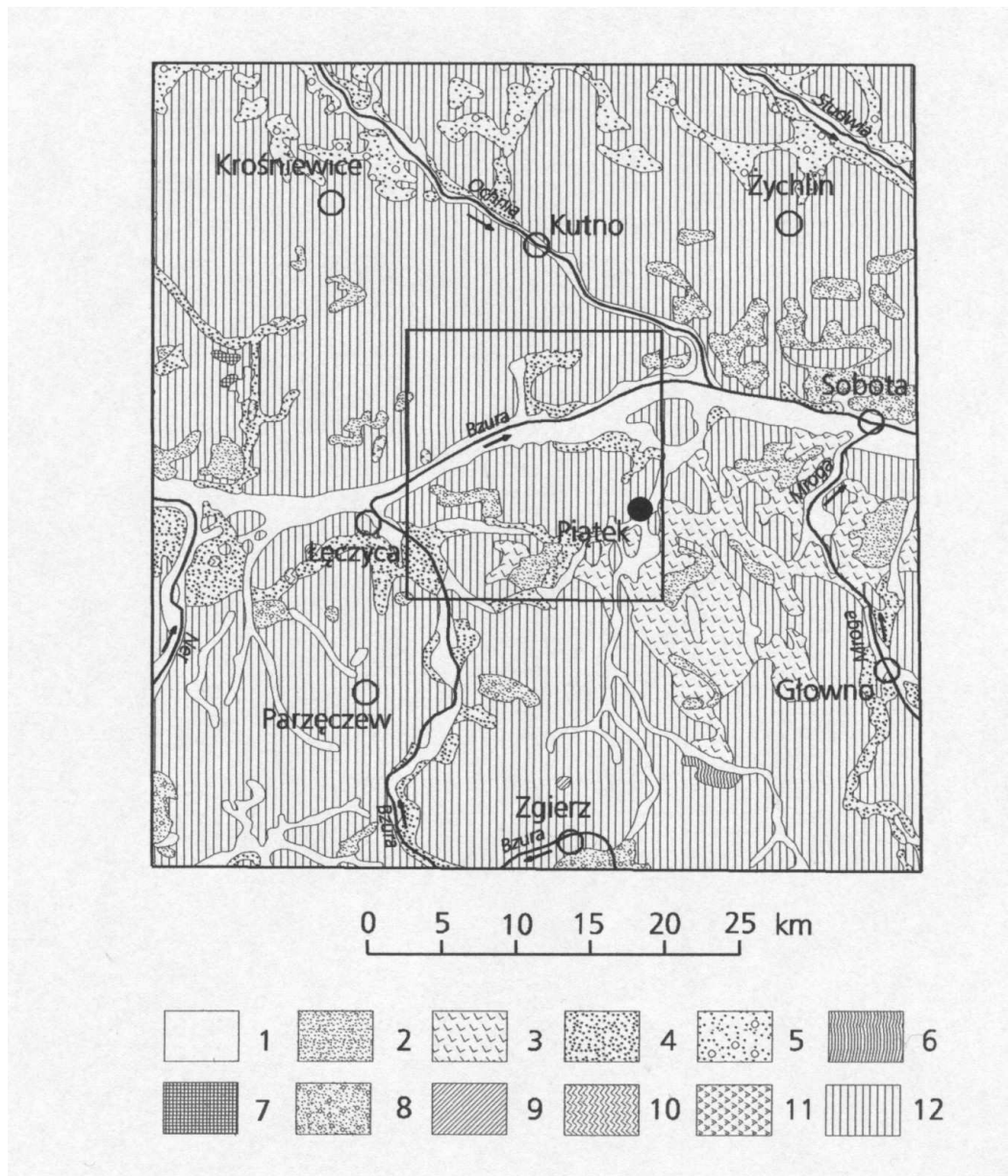


Fig. 2 Położenie arkusza Piątek na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühlego (1986)

Czwartorzęd, holocen: 1 – mady, ropy i piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej, 2 – piaski akumulacji eolicznej; plejstocen; zlodowacenie północnopolskie: 3 – piaski ze żwirami stożków napływowych, 4 – piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej, 5 – piaski i żwiry akumulacji rzecznołodowcowej, 6 – lessy, lessy spiaszczone i gliny lessowate; zlodowacenie środkowopolskie: 7 – ropy, mułki i piaski akumulacji zastoiłkowej, 8 – piaski i żwiry akumulacji rzecznołodowcowej, 9 – mułki i piaski akumulacji rzecznołodowcowej, 10 – piaski i żwiry kemów, 11 – piaski i żwiry ozów, 12 – głazy, żwiry, piaski, gliny zwałowe i ich eluwia piaszczyste i piaski z głazami akumulacji lodowcowej.

Do rzadkich na tym terenie należą piaszczyste osady wydymowe. Budują one wzniesienia Łysych Gór, górę Karsznicę i wzniesienia na południowy-zachód od Leśmierza.

Najmłodsze na omawianym obszarze są osady holocenu. W dolinach rzecznych, zwłaszcza w dolinie Bzury i jej dopływów oraz w bezodpływowych zagłębieniach terenu, dominują torfy torfowisk niskich o miąższościach nieprzekraczających na ogół jednego metra oraz namuły torfiaste i mady rzeczne.

IV. Złóża kopalin

Na obszarze arkusza Piątek udokumentowano dwa złoża wapieni i margli jurajskich jako surowiec dla przemysłu cementowego i wapienniczego (Przeniosło, red., 2002) (tabela 1). Są one położone w północno-wschodniej części arkusza w miejscach płytkiego występowania utworów górnourajskich.

Złoże margli „Goślub” (Smorągiewicz, 1986) zostało udokumentowane w kategorii C₁ i C₂ na powierzchni 342,1 ha. Pod średnim nakładem 18,8 m zalegają margle z przewarstwieniami wapieni, mułowców marglistych i ilów marglistych, których rozpoznana miąższość wynosi średnio 82,8 m. Średni stosunek grubości nakładu do miąższości złoża (N:Z) wynosi 0,23. Jakość kopaliny charakteryzuje zawartość parametrów: CaO od 40,75% do 42,60%, SiO₂ od 13,04% do 15,7%, Al₂O₃+Fe₂O₃ od 5,80% do 7,77%. MgO – 1,50% do 1,52%. Kopalina może być wykorzystana jako surowiec dla przemysłu cementowego.

Złoże wapieni „Ktery I, II” (Strych, 1988) udokumentowano w kat. C₁ i C₂ zaliczając ustalone zasoby do pozabilansowych ze względu na przekroczone dopuszczalne wartości grubości nakładu i stosunku grubości nakładu do miąższości złoża (N:Z). Złoże składa się z dwóch pól „Ktery I” i „Ktery II” o następujących parametrach geologiczno-górnictwo – odpowiednio: powierzchnia 391,08 ha i 300,15 ha, średnia miąższość 60,3 m i 57,3 m, grubość nakładu 24,1 m i 20,4 m a stosunek grubości nakładu do miąższości złoża (N:Z) – 0,4 i 0,36.

Kopalinę stanowią wapienie reprezentujące wiele odmian: mikrytowe, oolitowe, oolitowo-detrytyczne, detrytyczne (zlepy muszlowe) i szare wapienie oczkowe. Wspólną cechą wapieni jest zbliżony skład chemiczny i wysoka zawartość CaO – około 54%, średnia zawartość charakterystycznych składników w polach „Ktery I” i „Ktery II” przedstawia się następująco – odpowiednio: CaO – 54,27% i 53,96%, MgO – 0,49% i 0,62%, SiO₂ – 0,90% i 1,28%, Al₂O₃ – 0,41% i 0,64%. Wśród wapieni stwierdzono kilkumetrowej grubości wkładki margli o zawartości: CaO – 42,62% i 32,23%, MgO – 2,19% i 1,62%, SiO₂ – 11,46% i 24,98%.

Tabela 1

Złoże kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie (tys. t)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny kon- fliktowości złoża
									wg stanu na rok 2001 (Przeniosło, red., 2002)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ktery I,II*	wme	J	0	C ₁ +C ₂	N	0	Sw, Sc	3	B	Gl
2	Goślub	me	J	456 118	C ₁ +C ₂	N	0	Sc	3	B	Gl, Z

Rubryka 2: * – tylko zasoby pozabilansowe

Rubryka 3: wme – wapienie i margle, me – margle

Rubryka 4: J – jura

Rubryka 6: kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych: kopalin stałych – C₁, C₂

Rubryka 7: złoża: N – niezagospodarowane

Rubryka 9: kopaliny skalne: Sc – kopaliny dla przemysłu cementowego, Sw – kopaliny dla przemysłu wapienniczego

Rubryka 10: złoża: 3 – rzadkie tylko w regionie, w którym występuje dokumentowane złożo

Rubryka 11: złoża: B – konfliktowe

Rubryka 12: Gl – ochrona gleb, Z – konflikt zagospodarowania terenu

Udokumentowany surowiec może być wykorzystany w przemyśle wapienniczym i cementowym.

Udokumentowane złoża reprezentują kopaliny rzadkie, w regionie w którym występują i zaliczono je do konfliktowych ze względu na ochronę gleb.

Klasyfikację uzgodniono z Geologiem Wojewódzkim w Łodzi.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Żadne z udokumentowanych w obrębie arkusza Piątek złóż nie było i nie jest udostępnione. Działalność wydobywcza ogranicza się do lokalnego, okresowego poboru piasku z utworów wydmych budujących Łyse Góry w obszarze na południe od wsi Karsznice. Piasek wydobywano tu od dawna, o czym świadczą liczne, zatarte już dziś i zarośnięte ślady wyrobisk. Obecnie znajdują się tu dwa czynne, niekoncesjonowane punkty eksploatacyjne, z których jeden obejmuje powierzchnię ponad 1 ha, a drugi jest znacznie mniejszy i zaśmiecony.

W latach ubiegłych, przedmiotem eksploatacji na potrzeby lokalne były piaski i żwiry w okolicy wsi Gledzianów, Góry Świętej Małgorzaty i Karsznice. (Kałuża, 1990; Lichwierowicz, 1990; Osendowska, 1988,1990). Ślady tej eksploatacji są w większości zatarte. Niewielkie i płytkie wyrobiska zostały zrehabilitowane i przywrócone do użytkowania rolniczego, większe – zarosły kępami drzew i krzewów.

W przeszłości, głównie w okresie wojennym, ale także po wojnie eksploatowano również torfy, które okoliczni mieszkańcy wykorzystywali jako materiał opałowy i do celów ogrodniczych. Obecnie, po latach ślady eksploatacji są częściowo nieczytelne.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Perspektywy surowcowe na obszarze objętym arkuszem Piątek są niewielkie i dotyczą jedynie możliwości lokalnej eksploatacji piasków i żwirów na cele budowlane. Wapienie i margle, znajdują się pod zbyt dużym nadkładem utworów czwartorzędowych, aby mogły być uznane za perspektywiczne.

W przeszłości perspektywy surowcowe wiązano z torfami, które występują powszechnie w rozległej dolinie Bzury. W kompleksowym opracowaniu dotyczącym możliwości wykorzystania bazy zasobowej torfów w Polsce (Zlokalizowanie..., 1996) większość wystąpień torfów w dolinie Bzury uznano za pozabilansowe, a równocześnie nieperspektywiczne, ze względu na położenie w obrębie obszaru chronionego krajobrazu.

Perspektywy surowcowe dla kruszyw naturalnych tj. piasków i żwirów, głównie pochodzenia lodowcowego są niewielkie z uwagi na ich występowanie przeważnie pod nadkładem glin zwałowych o zróżnicowanej miąższości, zmienną i generalnie niewielką miąższość serii złożowej oraz duże zróżnicowanie składu litologicznego, a zwłaszcza obecność domieszek pylastych, torfiastych, lub wkładek i przewarstwień ilastych (Kałuża, 1990; Osendowska, 1990). W przeszłości w kilku obszarach wykonano prace zwiadowcze i rozpoznawcze za surowcami okruchowymi. W latach 50. i 60. XX wieku badaniami objęto tereny w pobliżu Góry Św. Małgorzaty (Adamczyk, 1963; Turza, 1959). Miąższość serii piaszczysto-żwirowej wynosi 4,7–6,4 m, przy grubości nadkładu około 1 m. Badania laboratoryjne wykazały, że kruszywo nie spełnia kryteriów bilansowości i norm dla piasków i żwirów budowlanych, jakkolwiek było lokalnie wybierane przez miejscową ludność. Najbardziej perspektywiczny z uwagi na budowę geologiczną obszar samego stożka ozowego Góry Św. Małgorzaty, wyłączono z rozważań surowcowych ze względu na zabudowę (kościół i domy mieszkalne).

W okolicy wsi Piekary (Staśkiewicz, 1977) stwierdzono występowanie glin piaszczystych o miąższości ponad 7,5 m pod nadkładem piasków grubości 2,2 m. Gliny są zamarglone co wyklucza ich przydatność do produkcji ceramiki budowlanej.

Na całym obszarze objętym arkuszem brak jest perspektyw surowcowych dla udokumentowania piasków i żwirów zarówno na skalę przemysłową jak i lokalną. Podobne wnioski zawarto również w gminnych inwentaryzacjach złóż i wyrobisk (Kałuża, 1990; Lichwierowicz, 1990; Osendowska, 1988, 1990). W latach 80. XX wieku prace rozpoznawcze prowadzono na dwóch obszarach w pobliżu miejscowości Ktery (Lichwierowicz, 1990). Przyniosły one jednak wyniki negatywne.

Brak jest podstaw do wyznaczenia obszarów perspektywicznych dla złóż kopalin ilastych ceramiki budowlanej. Gliny zwałowe, które pokrywają większą część omawianego obszaru nie mają obecnie znaczenia surowcowego, z uwagi na zmienną miąższość, duże zróżnicowanie litologiczne i ogólnie słabe parametry jakościowe (Kozydra, 1977; Wyrwicki, 1994).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar objęty arkuszem Piątek znajduje się w całości w dorzeczu Wisły, w zlewni II rzędu – rzeki Bzury. Prawobrzeżnym dopływem Bzury jest Moszczenica wraz z dopływami Strugą, Maliną i Dezertą, przepływająca m. in. przez miejscowość Piątek. Dopływem lewobrzeżnym jest Kanał Strzegociński. Rozległa dolina Bzury i zlewnia Moszczenicy są poprze-

cinane siecią rowów melioracyjnych. Brak jest tu większych zbiorników wodnych, jedynie kilka stawów znajduje się w okolicach Piątku i Leśmierza.

O czystości rzek przepływających przez omawiany teren w znacznym stopniu decyduje gospodarka wodno-ściekowa. Procesowi zanieczyszczenia wód sprzyjają małe przepływy w rzekach i niska średnioroczna ilość opadów.

Badania jakości wód prowadzone są na Bzurze i jej dopływie Moszczenicy. Wody Bzury należą do pozaklasowych na całym odcinku. Na Moszczenicy w miejscowości Piątek stwierdzono wody trzeciej klasy czystości. Wieloletnie obserwacje Bzury uwidaczniają, że zaznacza się wyraźna tendencja do poprawy jakości jej wód. Stężenia wskaźników decydujących o klasyfikacji wody uległy ustabilizowaniu ze wskazaniem na osiągnięcie coraz niższych wartości. Poprawa jakości wód to efekt uruchomienia szeregu oczyszczalni zlokalizowanych wzdłuż jej biegu. Według badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi w wodach tych przekroczone są wskaźniki fizykochemiczne i bakteriologiczne (Andrzejczak, 2002).

Na omawianym obszarze znajdują się trzy przemysłowe ujęcia wód powierzchniowych, dla cukrowni w Leśmierzu. Woda w dwóch z nich pochodzi z kanału Leśmierz-Sokolniki, a jednego, awaryjnego – z ujęcia brzegowego na rzece Bzurze. Dotychczas nie było ono wykorzystywane

2. Wody podziemne

Według mapy hydrogeologicznej (Fabianowski, Olczak, 1985; Oficjalska, Krawczyńska, 2002) omawiany obszar należy do regionu hydrogeologicznego Kutna i Łęczycy, w którym główne poziomy użytkowe wód podziemnych są związane ze spękanymi i skrasowiałymi węglanowymi utworami górnej jury oraz lokalnie z czwartorzędowymi warstwami piaszczysto-żwirowymi (Fabianowski, Olczak, 1985). Miejscami, tam gdzie brak jest warstw izolujących, oba poziomy posiadają łączność hydrauliczną. Południowe fragmenty obszaru arkusza należą do regionu hydrogeologicznego łódzkiego, gdzie główny poziom użytkowy występuje w marglach górnokredowych.

Zbiorniki górnourajskie są zbiornikami o charakterze szczelinowym. Wody występują w szczelinach, spękaniach i kawernach krasowych w utworach węglanowych na głębokości 20-400 m i pozostają pod wysokim ciśnieniem od 150 do 2500 kPa. Wydajności jednostkowe wahają się w granicach 20-250 m³/h (Fabianowski, Olczak, 1985). Ustalone i zatwierdzone w 1995 r. do końca roku 2002 zasoby dyspozycyjne wód podziemnych z poziomów górnou-

rajskich dla obszaru gmin Piątek i Góra Św. Małgorzaty wynoszą 350 m³/h (Pęczkowska, Figiel, 1995).

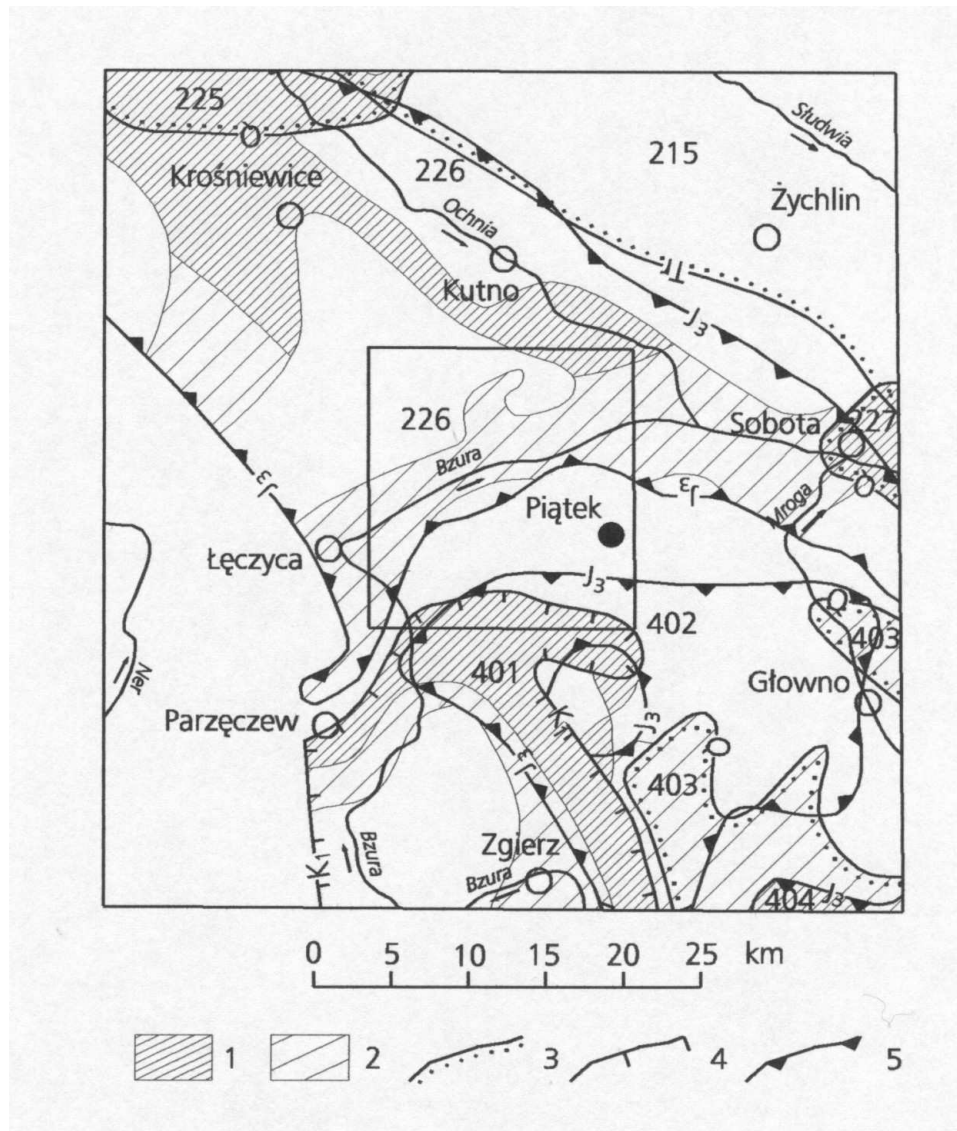


Fig. 3 Położenie arkusza Piątek na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000 wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 – obszar najwyższej ochrony (ONO); 2 – obszar wysokiej ochrony (OWO); 3 – granica GZWP w ośrodku porowym, 4 – granica GZWP w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-porowym; 5 – granica GZWP w ośrodku szczelinowo-krasowym.

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 215 – Subniecka warszawska, trzeciorzęd (Tr); 225 – Zbiornik m. morenowy Chodcza-Łanięta, czwartorzęd (Q); 226 – Zbiornik Krośniewice Kutno, jura górna (J₃); 227 – Dolina Chruślina, czwartorzęd (Q); 401 – Niecka łódzka (KL), kreda dolna (K₁); 402 – Zbiornik Stryków, jura górna (J₃); 403 – Zbiornik m. morenowy Brzeziny-Lipce Reymontowskie, czwartorzęd (Q); 404 – Zbiornik Kolużki-Tomaszów, jura górna (J₃)

Na obszarze objętym arkuszem Piątek występują trzy główne zbiorniki wód podziemnych (Kleczkowski, 1990). W części południowej znajduje się dolnokredowy zbiornik Niecki Łódzkiej (nr 401), a dalej ku północy dwa zbiorniki górnourajskie: Stryków (nr 402), oraz Krośniewice-Kutno (nr 226) (fig. 3). Główny poziomy użytkowy dostarczający wód pitnych dla mieszkańców jest zlokalizowany w obrębie zbiornika Krośniewice-Kutno. Jego zasoby

dyspozycyjne szacuje się na 350 tys. m³/dobę, a średnia głębokość studni ujmujących ten poziom wynosi 200 m. Dla ochrony wód podziemnych z tego zbiornika, w rozległej dolinie Bzury wyznaczono obszar wysokiej ochrony (OWO) (Fabianowski, Olczak, 1985; Kleczkowski, 1990). Dotychczas nie opracowano dokumentacji hydrogeologicznych dla wymienionych trzech zbiorników.

Na mapie zaznaczono jedynie wybrane ujęcia i są to głównie grupowe ujęcia komunalne, dostarczające wodę do lokalnych wodociągów: w Piątku (4 studnie o łącznej wydajności eksploatacyjnej: 208,5 m³/h), w Zagaju (2 studnie o wydajności po 130 m³/h każda) i w Tymienicach (3 studnie o wydajnościach; 170, 113 i 171 m³/h). Ze względu na ekranujące je skały ilaste (głównie gliny zwałowe), nie zachodziła potrzeba ustanawiania stref ochronnych dla tych ujęć. Studnie wiercone o niewielkich wydajnościach rzędu kilkunastu m³/h znajdują się m. in. w Goślubiu, Skotnikach, Kterach, Siemienicach, Młogoszynie, Balkowie, Górze Św. Małgorzaty i Witoni. Ujmują one wody z poziomu górn jurajskiego.

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 (DzU nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Wartości dopuszczalne pierwiastków dla poszczególnych grup zanieczyszczeń oraz zakresy i ich przeciętne zawartości glebach z terenu arkusza 552 – Piątek zamieszczono w tabeli 2. W celu porównania uzupełniono je danymi zawartości pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych).

Materiał i metody badań laboratoryjnych

Dla oceny zanieczyszczenia gleb wykorzystano wyniki ze zbioru analiz chemicznych wykonanych dla „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 o oczkach 1 mm.

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 wartości w glebach na arkuszu 553-Piątek N=8	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 553-Piątek N=8	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾ N=6522
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	Frakcja ziarnowa < 1mm, 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	<0,05-<0,05	<0,05	<5
Ba Bar	200	200	1000	11-56	23,5	27
Cr Chrom	50	150	500	2-6	3,5	4
Zn Cynk	100	300	1000	21-56	33,5	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1-3	1	2
Cu Miedź	30	150	600	4-12	6	4
Ni Nikiel	35	100	300	1-7	3,5	3
Pb Ołów	50	100	600	6-15	9	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,11	0,06	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 553-Piątek 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,		
As Arsen	8			²⁾ grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek		
Ba Bar	8					
Cr Chrom	8					
Zn Cynk	8					
Cd Kadm	8					
Co Kobalt	8					
Cu Miedź	8					
Ni Nikiel	8					
Pb Ołów	8					
Hg Rtęć	8					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 553-Piątek do poszczególnych grup zanieczyszczeń (ilość próbek)						
	8					

Przedmiotem zainteresowania była nie całkowita zawartość metali, lecz ta ich część, której źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne, a więc słabo wiązana 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 spektrome-

trii 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 na 1 cm² mapy). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie punktowej.

Lokalizację miejsc opróbowania (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych kolorem przyjętym dla gleb zaklasyfikowanych do grupy A (zgodnie z Rozporządzeniem...,2002).

Zanieczyszczenie gleb metalami

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

Przeciętne ilości wszystkich analizowanych pierwiastków w glebach arkusza są identyczne lub zbliżone do wartości przeciętnych obliczonych dla najmniej zanieczyszczonych gleb całego kraju.

Pod względem zawartości metali wszystkie badane próbki spełniają warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie.

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

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

Wyniki

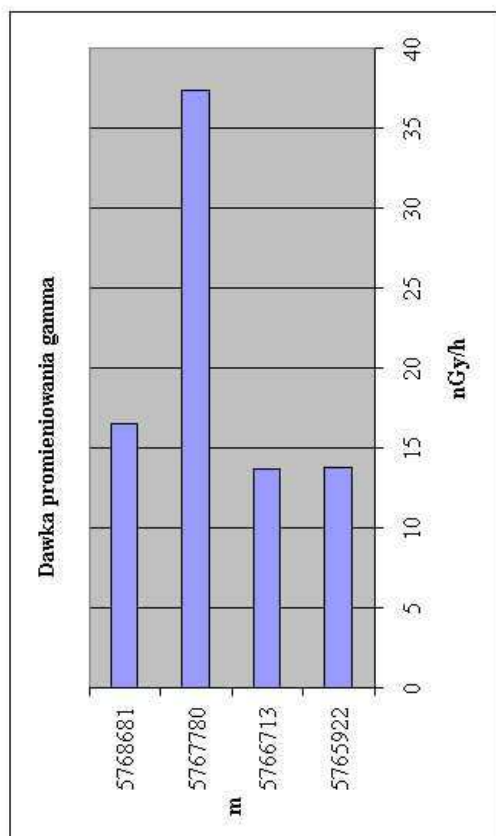
Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 10 do około 50 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 25 nGy/h i jest niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Podobnie jest wzdłuż profilu wschodniego gdzie wartości promieniowania gamma mieszczą się w zakresie od około 15 do około 40 nGy/h, przy przeciętnej wartości wynoszącej około 20 nGy/h. Nieco podwyższone wartości dawek promieniowania są widoczne w północnej części profilu zachodniego. Jest to związane z występowaniem w tych częściach arkusza plejstocęńskich glin zwałowych.

Południowa część profilu zachodniego charakteryzuje się niższymi wartościami promieniowania, z uwagi na występowanie w tej części obszaru piaszczystych utworów rzecznych, plejstocęńskich i holocęńskich. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma są mniej zróżnicowane.

Stężenia radionuklidów poczarnobyłskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wahają się w przedziale od około 0,5 do około 2 kBq/m² wzdłuż profilu zachodniego, a wzdłuż profilu wschodniego – od około 0,2 do około 2 kBq/m².

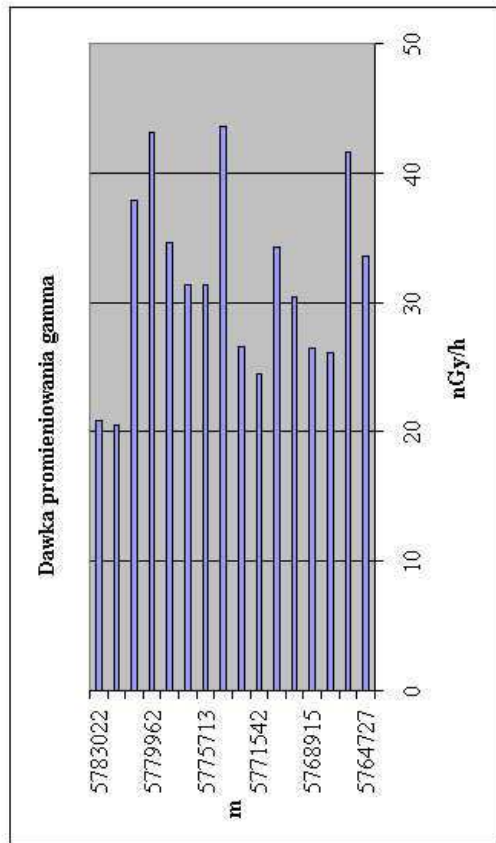
553W

PROFIL ZACHODNI



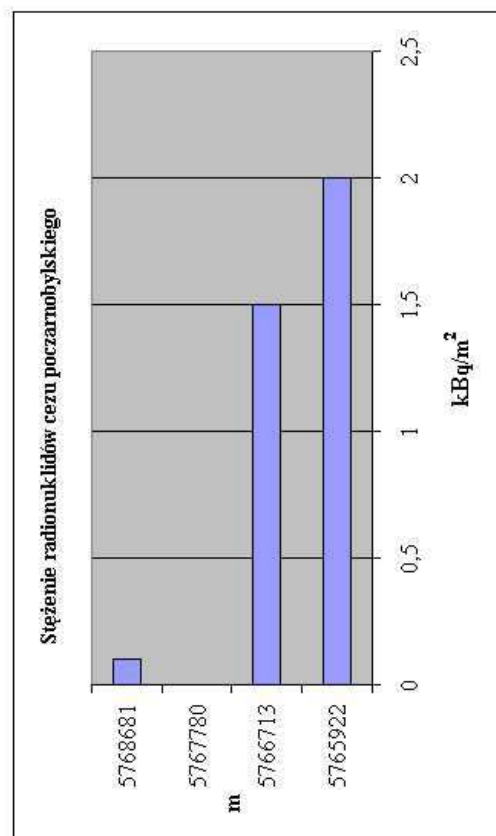
553E

PROFIL WSCHODNI



553W

Stężenie radionuklidów cezu poczynobyłskiego



553E

Stężenie radionuklidów cezu poczynobyłskiego

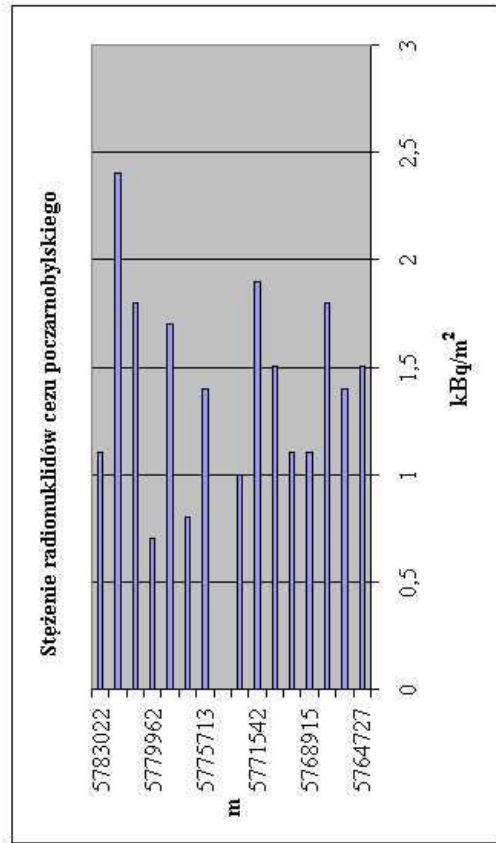


Fig. 4 Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi (na osi rzędnych opis siatki kilometrowej arkusza)

IX. Składowanie odpadów

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

Na mapie, w nawiązaniu do powyższych kryteriów, wyznaczono:

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

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża a także ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 3).

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

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami przyjętymi w tabeli 3;
- 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).

Na terenach nieobjętych bezwzględnym zakazem lokalizowania składowisk, wskazano także odpowiednimi symbolami wyrobiska po eksploatacji kopalin, które z racji na istniejące i niezagospodarowane zagłębienia mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów pod warunkiem wykorzystania naturalnej bądź stworzenia sztucznej bariery izolacyjnej. Zasięg tych wyrobisk może być szybkozmiennym elementem, stąd nie zaznaczano go na Planszy B.

Kryteria izolacyjnych właściwości gruntów

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

Wszystkie powyższe wydzielenia zostały przedstawione na Planszy B Mapy geologicznej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej, wskazano lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne (tabela 4) wykorzystano przy wydzieleniu i charakteryzowaniu obszarów POLS. Profile te przedstawiają budowę geologiczną do głębokości 5 m poniżej stropu pierwszej warstwy wodonośnej położonej pod utworami izolującymi. Wybrane z zamieszczonych w tabeli 4 otwory (których profile wnoszą istotne informacje dotyczące wykształcenia warstwy izolacyjnej) zlokalizowano również na MGP – plansza B.

Na arkuszu Piątek bezwzględnie wyłączeniu z lokalizowania składowisk wszystkich typów odpadów podlegają:

- obszary zwartej i gęstej zabudowy w obrębie miejscowości: Witonia, Piątek i Góra Świętej Małgorzaty,
- doliny rzeki Bzury i jej dopływów w obrębie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich,
- tereny położone w sąsiedztwie zbiorników wód śródlądowych, obszarów bagiennych i podmokłych, oraz w otoczeniu ujęcia wód powierzchniowych w Leśmierzu,
- obszary leśne o powierzchni powyżej 100 ha.

Tereny, które z punktu widzenia właściwości izolacyjnych podłoża oraz optymalnego sposobu korzystania ze środowiska przyrodniczego mogą być traktowane jako potencjalne obszary do lokalizowania składowisk, występują na znacznych powierzchniach w północnej i centralnej części arkusza. Wysoczyzna polodowcowa pokryta jest tam słaboprzepuszczalnymi, piaszczystymi, czasem mułkowatymi glinami zwałowymi zlodowacenia Warty, tworzącymi ciągły poziom i występującymi najczęściej od powierzchni terenu. Niekiedy utwory

gliniaste przewarstwione są iłami warwowymi lub podścielone pstryimi iłami trzeciorzędowymi (tabela 2).

Zwierciadło pierwszego poziomu wodonośnego w wyznaczonych rejonach POLS występuje głębiej niż 2 m p.p.t., a główne użytkowe piętro wodonośne znajduje się zazwyczaj na głębokości większej niż 15 m, jedynie w centralnej części arkusza w okolicach Czarnopola i Głupiejewa na głębokości 5 – 15 m p.p.t.

Miąższość utworów słaboprzepuszczalnych wynosi przeważnie od kilku do dwudziestu kilku metrów, choć miejscami (w okolicach wsi Łęki Kościelne i Orszewice) osiąga nawet więcej niż 70 m. Czasami wśród pakietów słaboprzepuszczalnych, pod glinami o niewielkiej miąższości, występują przewarstwienia utworów piaszczystych. Z taką sytuacją mamy do czynienia w okolicach wsi: Przędzew Folwark, Zieleniew, Łęki Górne, Piekary i Śladków Górny. Lokalizowanie składowiska w bliskim sąsiedztwie tych miejsc nie jest wskazane.

Na mapie wyznaczono również kilkanaście małych obszarów o zmiennych właściwościach izolacyjnych podłoża, gdzie rozpatrywane gliny występują pod przykryciem utworów piaszczystych (o miąższości nieprzekraczającej 2,5 m).

Obszary występowania glin stanowić mogą podłoże dla bezpośredniego składowania wyłącznie odpadów obojętnych. Jedynie w okolicach wsi Ktery B (otwór 11) i Sierpów (otwór 46) tuż pod ok. 5 metrową warstwą glin nawiercono serię iłów warwowych. W bezpośrednim sąsiedztwie tych otworów można spodziewać się zatem lepszych właściwości izolacyjnych podłoża a szczegółowe rozpoznanie geologiczno-inżynierskie może nawet pozwolić na lokalizację tu składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (do których należą odpady komunalne). Natomiast w przypadku potrzeby lokalizowania na pozostałym obszarze tego typu składowisk konieczne będzie wykonanie dodatkowych, sztucznie układanych barier gruntowych lub izolacji syntetycznych.

W obrębie POLS określono rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) wydzielane na podstawie ograniczeń lokalizowania składowisk wynikających z istnienia obszarów podlegających ochronie ze względu na:

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

Ograniczenia te nie mają ультимatywnego charakteru bezwzględnych zakazów, lecz powinny być rozpatrywane w sposób zindywidualizowany w ocenie oddziaływania na środowisko potencjalnego składowiska a w dalszej konsekwencji w ustaleniach z odpowiednimi służbami:

nadzoru budowlanego, ochrony przyrody oraz zabytków, administracji geologicznej i gospodarki wodnej.

Obszarowe ograniczenia lokalizacji składowisk w odległości 1 km od zwartej lub gęstej zabudowy wyznaczono sąsiedztwie miejscowości: Witonia, Góra Świętej Małgorzaty i Piątek. W północno-wschodniej, południowo-zachodniej i południowej części arkusza wytyczono tereny ograniczeń warunkowych wynikające z istniejących tam stref najwyższej i wysokiej ochrony wód podziemnych dla GZWP nr 226 („Krośniewice-Kutno”) i 401 („Niecka Łódzka”). Zakres i zasięg ochrony tych zbiorników może ulec uszczegółowieniu po wykonaniu dokumentacji hydrogeologicznej GZWP. Do obszarów o warunkowych możliwościach lokalizacji składowisk włączono również rejony występowania złóż wapieni i margli „Ktery” oraz Obszar Chronionego Krajobrazu, leżący w centralnej części arkusza.

Dodatkowo analizowano warunkowe ograniczenia lokalizowania składowisk wynikające z występowania w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich oraz punktowych, chronionych obiektów środowiska przyrodniczo – kulturowego. Na terenie arkusza Piątek są to m.in. zabytki, obiekty kultowe i stanowiska archeologiczne wyszczególnione na planszy A mapy.

Podsumowując należy powiedzieć, że dość dobre warunki do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych występują w północno-zachodniej i centralnej części arkusza, a najmniej korzystne warunki znajdują się w części północno-wschodniej i południowej ze względu na obecność w tych rejonach stref najwyższej ochrony wód podziemnych.

Na mapie przedstawiono również lokalizację znajdującego się w zachodniej części arkusza w sąsiedztwie wsi Węglewice wyrobiska po eksploatacji piasków, które po przeprowadzeniu badań geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych oraz wykonaniu odpowiednich systemów zabezpieczeń rozpatrywane może być jako miejsce składowania odpadów.

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.

Wyznaczone obszary powinny być także brane pod uwagę, 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, tereny te obejmują zasięgi występowania w podłożu warstwy utworów

słaboprzepuszczalnych, stanowiących dobrą naturalną izolację dla położonych niżej poziomów wodonośnych. Innym elementem niezwykle istotnym w racjonalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym są informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów wodnych zawarte w ramach omawianej warstwy tematycznej mapy.

Tabela 4

Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych w obrębie wydzielonych POLS
(materiały archiwalne)

Archiwum i nr otworu	Nr otw. na mapie dokumentacyjnej B	Profil geologiczny		Miąższość warstwy izolacyjnej [m]	Głębokość do zwierciadła wody podziemnej występującego pod warstwą izolacyjną [m p.p.t.]	
		strop warstwy [m.ppt]	litologia i wiek warstwy		zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustalone
1	2	3	4	5	6	7
BH 5530136	1	0,0 0,3 15,6 16,0 17,1 20,2	Gleba, glina Glina zwałowa, otoczaki Piasek drobnoziarnisty Q Glina piaszczysta Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa	15,3	15,6	b.d.
BH 5530295	2	0,0 0,5 6,0 23,5 24,6	Gleba Glina Q Glina zwałowa H Tr Wapienie J	24,1	115,0	1,1
BH 5530054	3	0,0 0,3 1,2 7,2	Gleba Glina piaszczysta Q Glina zwałowa, otoczaki Żwir gliniasty, średnioziarnisty	6,9	7,2	5,0
BH 5530076	4	0,0 0,8 4,6 9,0	Gleba Glina piaszczysta, otoczaki Żwir drobnoziarnisty Q Glina piaszczysta, otoczaki	3,8	4,6	b.d.
BH 5530092	5	0,0 0,5 7,0 22,0 23,0 24,0	Piasek ilasty Glina piaszczysta, żwir Glina, żwir, otoczaki Q Piasek pylasty, ił Rumosz skalny, ił Wapienie J	21,5	22,0	b.d.
BH 5530098	6	0,0 0,2 11,0 14,0 15,0 16,0 18,0	Gleba Glina piaszczysta, otoczaki Piasek ilasty Glina piaszczysta, otoczaki Q Piasek ilasty średnioziarnisty Glina piaszczysta Piasek różnoziarnisty	10,8	18,0	b.d.
BH 5530059	7	0,0 0,3 4,3 5,6 8,2	Gleba Glina piaszczysta, otoczaki Glina piaszczysta Q Piasek z otoczkami Glina ciężka, żwir	5,3	5,6	b.d.
BH 5530127	8	0,0 0,5 6,4 28,0 44,0	Gleba Glina zwałowa Q H pstry Tr Węgle, drewno Piasek średnioziarnisty	27,5	44,0	6,4

1	2	3	4	5	6	7
BH 5530036	9	0,0 0,5 4,0 5,0 19,7	Gleba Glina piaszczysta Piasek gliniasty Q Glina piaszczysta, żwir Piasek średnioziarnisty	3,5	19,7	b.d.
BH 5530140	10	0,0 2,0 32,0 78,0	Piasek Glina zwałowa Q II Tr Wapienie J	76,0	78,0	8,0
BH 5530330	11*	0,0 4,0 17,0	Glina II Q Piasek drobnoziarnisty	17,0	17,0	8,0
BH 5530088	12	0,0 0,3 1,0 11,0	Gleba Piasek ilasty Q Glina, otoczaki Żwir drobnoziarnisty	10,0	11,0	6,0
BH 5530065	13	0,0 0,4 1,6 10,8	Gleba Piasek gliniasty Glina piaszczysta, otoczaki Q Żwir drobnoziarnisty, glina	9,2	10,8	3,6
BH 5530091	14	0,0 0,3 0,8 9,0 10,5	Gleba Piasek pylasty Glina piaszczysta, otoczaki Żwir drobnoziarnisty Q Glina piaszczysta	8,2	9,0	8,5
BH 5530033	15	0,0 1,0 7,4 17,8 27,9 28,0	Glina Glina zwałowa Q Glina zwałowa, żwir Margle Zlepienie J Wapienie	17,8	28,0	b.d.
BH 5530326	16	0,0 0,5 3,6 4,8	Gleba Glina piaszczysta Q Piasek drobnoziarnisty Glina piaszczysta, otoczaki	3,1	3,6	2,0
BH 5530310	17	0,0 0,5 4,0 25,7 28,5 30,5	Gleba Glina Glina zwałowa Q Wapienie Pył burowęglowy, il J Wapienie	25,2	45,0	15,6
BH 5530249	18	0,0 0,5 4,0 21,0 22,0	Gleba Glina Glina zwałowa Q Piasek ilasty Wapienie J	20,5	38,0	12,9
BH 5530219	19	0,0 0,5 7,0 25,0	Gleba Glina Glina zwałowa Q Wapienie margliste J	24,5	53,0	10,0
BH 5530317	20	0,0 0,7 7,5 8,4 10,2	Gleba Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty Q Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty	6,8	10,2	+ 1,6
BH 5530253	21	0,0 0,4 7,6 8,8 21,5	Gleba Glina Piasek drobnoziarnisty Q Glina zwałowa Wapienie J	7,2	50,0	4,2

1	2	3	4	5	6	7
BH 5530180	22	0,0 0,5 8,0 26,0 27,0	Gleba Glina Glina zwałowa Q Wapienie margliste J Wapienie	25,5	32,0	6,4
BH 5530282	23	0,0 0,4 18,0	Gleba Glina zwałowa Q Piasek średnioziarnisty	17,6	18,0	5,0
BH 5530161	24	0,0 13,0 13,2 16,0 19,0 19,9	Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty Glina piaszczysta Żwir, glina Q Glina zwałowa Żwir różnoziarnisty	13,0	16,0	5,2
BH 5530168	25	0,0 4,6 6,8 13,0 14,6 14,8 15,5 16,2 17,2 18,6	Glina piaszczysta Piasek, glina Q Glina piaszczysta Piasek gliniasty Namuł, glina Piasek, żwir Glina piaszczysta Żwir Piasek pylasty II	4,6	14,8	5,0
BH 5530148	26	0,0 0,3 4,0 14,0 16,0 18,5	Gleba Glina pylasta Glina piaszczysta Q Piasek gruboziarnisty Piasek średnioziarnisty Piasek drobnoziarnisty	13,7	14,0	9,0
BH 5530038	27	0,0 0,5 2,0 2,5 3,5 4,5 5,2 8,1 11,7 11,9	Gleba Glina piaszczysta Piasek drobnoziarnisty Piasek gliniasty Q Glina piaszczysta Piasek gliniasty Glina piaszczysta, otoczaki II piaszczysty Tr Węgiel brunatny Piasek różnoziarnisty	1,5	11,9	b.d.
BH 5530251	28	0,0 16,5 21,0	Glina Piasek Q Glina	16,5	16,5	b.d.
BH 5530286	29	0,0 0,5 19,0 24,0	Gleba Glina piaszczysta Q II Tr Piasek ilasty	23,5	24,0	12,8
BH 5530331	30	0,0 0,2 18,4 20,0	Gleba Glina zwałowa Q II Tr Margle J	19,8	20,0	b.d.
BH 5530227	31	0,0 0,5 7,0 27,0 52,0	Gleba Glina piaszczysta Q Glina zwałowa Wapienie margliste J Margle	26,5	60,0	16,7
BH 5530204	32	0,0 0,5 5,0 39,5 71,0	Gleba Glina piaszczysta Q Glina zwałowa II Tr Wapienie margliste J	70,5	78,0	21,3

1	2	3	4	5	6	7
BH 5530150	33	0,0 0,5 12,0	Gleba Glina zwałowa, piasek Żwir, il Q	11,5	12,0	b.d.
BH 5530255	34	0,0 0,5 3,8 32,0 37,0	Gleba Glina Glina zwałowa, piasek H Wapienie Q Tr J	36,5	100,0	6,8
BH 5530222	35	0,0 0,5 3,0 9,0 9,5 26,0	Gleba Glina Glina, otoczaki Piasek drobnoziarnisty Glina, otoczaki Piasek średnioziarnisty Q	8,5	26,0	6,0
BH 5530045	36	0,0 0,5 3,5 20,5 22,3	Gleba Glina piaszczysta Glina zwałowa, otoczaki Glina zwałowa, muły Piasek średnioziarnisty Q	21,8	22,3	b.d.
BH 5530281	37	0,0 4,5 28,0 29,0 30,5 30,8 31,0	Glina piaszczysta Glina zwałowa, otoczaki Glina Piasek drobnoziarnisty Glina Piasek Glina Q	29,0	28,0	1,8
BH 5530303	38	0,0 0,5 3,5 18,5 21,0 24,0	Gleba Glina Glina, otoczaki Piasek drobnoziarnisty H, węgiel brunatny Margle ilaste Q Tr J	18,0	82,0	4,0
BH 5530050	39	0,0 4,2 20,5 22,0 23,8 25,0 45,0	Glina, piasek Glina piaszczysta, wapienie Piasek średnioziarnisty Glina zwałowa Zwierzelina, margle Margle piaszczyste Wapienie Q J	20,5	80,0	4,5
BH 5530211	40	0,0 0,5 4,0 20,0	Gleba Glina Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Q	19,5	20,0	b.d.
BH 5530016	41	0,0 0,3 16,0 18,6	Gleba Glina zwałowa Piasek kwarcowy, żwir Glina zwałowa Q	15,7	16,0	b.d.
BH 5530247	42	0,0 0,4 5,5 22,0 22,6 46,0 48,0	Gleba Glina Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa, piasek Piasek drobnoziarnisty Łupki Q J	21,6	46,0	6,6
BH 5530173	43	0,0 17,5 17,9 26,5	Glina zwałowa Żwir glina Glina zwałowa H, pył Q Tr	17,5	17,5	1,8

1	2	3	4	5	6	7
BH 5530277	44	0,0 0,5 5,0 17,0 19,0 32,0	Gleba Glina Glina zwałowa Q Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty	16,5	32,0	+ 1,2
BH 5530311	45	0,0 0,4 3,0 6,0 10,0 22,5	Gleba Glina Glina zwałowa Q Piasek gruboziarnisty Glina zwałowa Wapienie margliste J	5,6	80,0	2,0
BH 5530018	46*	0,0 0,5 5,5 8,0 8,5 11,5 12,0 13,0 14,5 17,5 18,0 29,3	Gleba Glina zwałowa II Muły, il II Piasek drobnoziarnisty Q II Glina zwałowa II piaszczysty Tr Piasek drobnoziarnisty II / Węgiel brunatny Piasek kwarcowy J	11,0	29,3	b.d.
BH 5530105	47	0,0 20,0 37,5 39,0	Glina Q Łupki, il Piasek Cr Łupki	20,0	37,0	2,6
BH 5530029	48	0,0 0,5 1,5 12,7	Gleba Piasek drobnoziarnisty Q Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Cr	11,2	12,7	1,6
BH 5530126	49	0,0 0,5 15,5 20,0 20,5	Gleba Glina piaszczysta, otoczaki Piasek ilasty Q II Piasek ilasty	15,0	15,5	0,7
BH 5530031	50	0,0 0,8 3,6	Piasek ze żwirem Glina zwałowa Q Piasek ze żwirem	2,8	3,6	3,4

BH – Bank HYDRO

Q – czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd, Cr – kreda, J – jura, b.d. – brak danych,

* - otwór wiertniczy zlokalizowany również na MGP - Plansa B

X. Warunki podłoża budowlanego

Na arkuszu Piątek ocenę warunków geologiczno-inżynierskich podłoża budowlanego przedstawiono dla obszarów leżących poza granicami: złóż kopalin, przyrodniczych obszarów chronionych, terenów leśnych i gleb chronionych dla rolniczego użytkowania w klasie I–IVa i łąk na glebach pochodzenia organicznego.

W tak określonych granicach wyróżniono obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa i o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Niewielkie obszary o korzystnych warunkach podłoża budowlanego znajdują się na wysoczyźnie morenowej po obu stronach doliny Bzury, na obszarach pokrytych w większości glinami zwałowymi oraz glinami i piaskami gliniastymi. Są to grunty spoiste o konsystencji

półzwartej i twaroplastycznej. Utwory te reprezentują zlodowacenie środkowopolskie. Warunki korzystne dla budownictwa posiadają piaski lodowcowe i wodnolodowcowe, (grunty niespoiste, przeważnie średniozagęszczone) w rejonach, gdzie głębokość poziomu wody gruntowej przekracza 2 m p.p.t. Obszary o korzystnych warunkach występują w postaci nieregularnych płatów w otoczeniu gleb chronionych. Na północy o doliny Bzury skupione są one w rejonie wsi Witonia, Kuchary II, Rybie i Ktery a na południu od niej w rejonie Witaszewiczki oraz między Gaj nowy i Piątek.

Większość terenów poddanych waloryzacji posiada niekorzystne warunki geologiczno-inżynierskie, z uwagi na występowanie gruntów słabonośnych takich jak: (torfy, namuły, głównie na obszarach dolinnych oraz niskich tarasów. Niekorzystne dla budownictwa są wszystkie tereny gdzie jest płytko położone zwierciadło wód gruntowych (do 2 m p.p.t). Tereny takie, niekiedy podmokłe, znajdują się głównie w południowej części obszaru arkusza, w równinnym dorzeczu Moszczenicy, przecinanym siecią licznych cieków powierzchniowych, o bardzo małych przepływach. Występują również w dolinie Bzury w okolicach Leśmierza.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Na znacznej części obszaru objętego arkuszem Piątek występują gleby chronione. Są to gleby madowe, zasobne w próchnicę, zaliczane do II i III klasy bonitacyjnej, oraz gleby rozwinięte na piaszczystych glinach morenowych.

Tabela 5

Wykaz pomników przyrody

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu
1	2	3	4	5	6
1	P	Leśmierz (w parku wiejskim)	<u>Ozorków</u> zgierski	1990	Pż – dąb szypułkowy, 2 topole białe, lipa drobnolistna, 2 świerki pospolite, kasztanowiec zwyczajny, 3 jesiony wyniosłe, miłorząb, 2 platany
2	P	Skotniki (w parku wiejskim)	<u>Ozorków</u> zgierski	1993	Pż – 2 dęby szypułkowe, 1 klon zwyczajny, 4 jesiony wyniosłe
3	P	Moraków	<u>Góra Św. Małgorzaty</u> łęczycki	1990	Pż – lipa drobnolistna
4	P	Pokrzywnica	<u>Góra Św. Małgorzaty</u> łęczycki	1991	Pż – jesion wyniosły

1	2	3	4	5	6
5	P	Łetków	Góra Św. Małgorzaty łęczycki	1990	Pż – dąb szypułkowy
6	P	Regulice	Góra Św. Małgorzaty łęczycki	1990	Pż – grusza

Rubryka 2: P – pomnik przyrody

Rubryka 6: rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej

Omawiany obszar charakteryzuje się niewielką lesistością. Większość lasów stanowią lasy ochronne, głównie wodochronne. Fragment Lasu Witowskiego w okolicy miejscowości Wypychów (południowy fragment obszaru arkusza) jest chroniony w celu polepszenia drzewostanu zdegradowanego przez działalność przemysłową, głównie przez emisję zanieczyszczeń z aglomeracji łódzkiej.

Rozległa dolina rzeki Bzury jest obszarem chronionego krajobrazu Pradolina warszawsko-berlińska. Został on powołany w 1988 r. i obejmuje obszar 14 402,76 ha. Pierwotny charakter doliny został w znacznym stopniu zmieniony przez działalność rolniczą i meliorację terenu.

W granicach obszaru arkusza znajduje się kilkanaście prawnie chronionych obiektów przyrodniczych. Są to pomniki przyrody (tabela 5), wśród których są wyłącznie drzewa lub ich grupy.

Dolina Bzury jest cennym obszarem przyrodniczym. W sieci CORINE (Dyduch-Falniowska, 1999) zaliczona jest ona do obszarowych ostoi przyrody o znaczeniu europejskim, zaś w układzie krajowej sieci ekologicznej ECONET (Liro, 1998) przez jej fragment zlokalizowany w granicach arkusza Piątek, przebiega korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym (tabela 6) (fig. 5).

Tabela 6

Proponowane ostoje przyrody wg CORINE/NATURA 2000

Numer (fig. 5)	Nazwa ostoi	Powierzchnia (ha)	Typ	Motyw wyboru	Status ostoi	NATURA 2000	
						Gatunki	Ilość siedlisk
1	2	3	4	5	6	7	8
269	Dolina Bzury	8 318	W, T, M	Pt	IBA	Pt	-

Rubryka 4: W – wody śródlądowe stojące i płynące, T – tereny podmokłe, M – murawy i łąki

Rubryka 5, 7 : Pt – ptaki

Rubryka 6: IBA – ostoja ptasia o znaczeniu europejskim

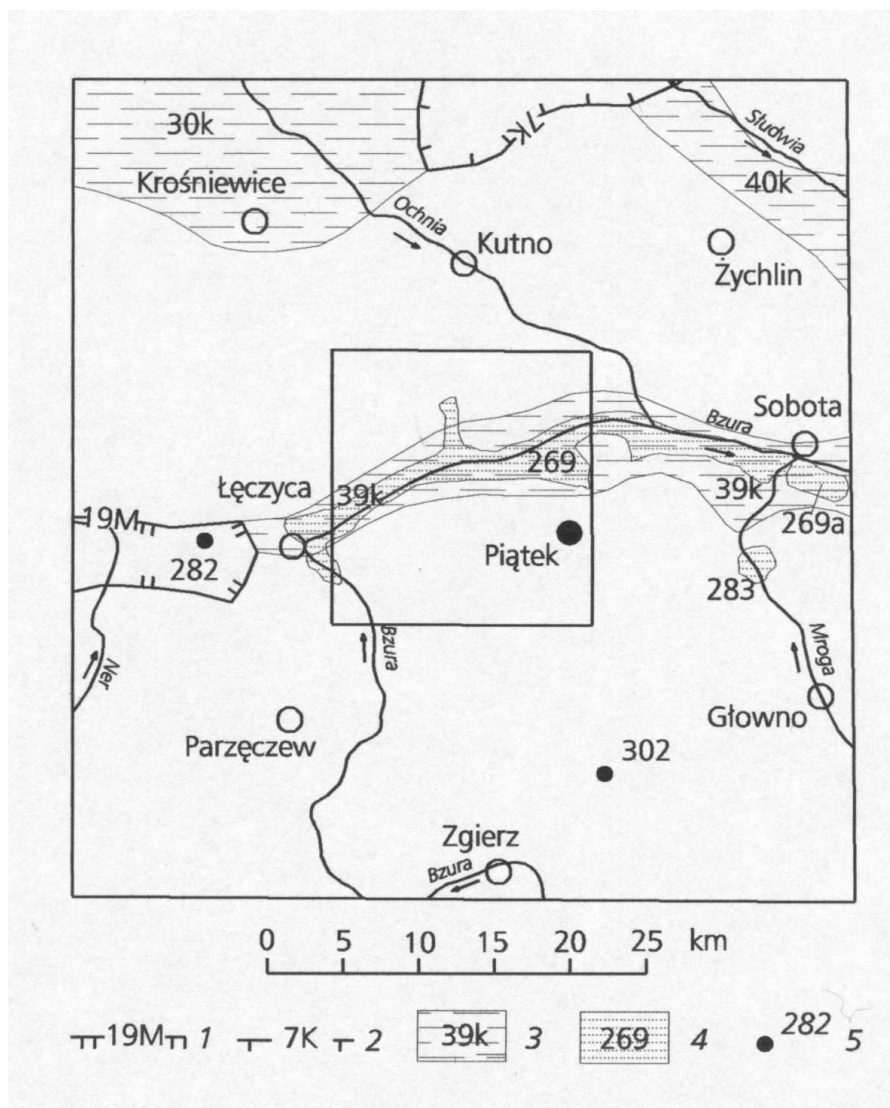


Fig. 5 Położenie arkusza Piątek na tle systemów ECONET (Liro, 1998) i CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECONET

1 – granice międzynarodowych obszarów węzłowych, ich numery i nazwy: 19M – Doliny Środkowej Warty; 2 – granice krajowych obszarów węzłowych, ich numery i nazwy: 7K – Pojezierza Gostynińskiego; 3 – krajowe korytarze ekologiczne, ich numery i nazwy: 30k – Pojezierza Kujawskiego, 39k – Bzury, 40k – Studwia

System CORINE/NATURA 2000

europejskie ostoje przyrody, ich numery i nazwy: 4 – o powierzchni większej niż 100 ha: 269 – Dolina Bzury, 269a – Stawy Walewice, 283 – Stawy Psary; 5 – o powierzchni mniejszej niż 100 ha: 282 – Błonie, 302 – Lasy Pod Szczawinem

XII. Zabytki kultury

Osadnictwo na terenach arkusza Piątek rozpoczęło się już w czasach prehistorycznych. Świadczą o tym liczne stanowiska archeologiczne reprezentujące okresy od epoki kamienia do wczesnego średniowiecza. Z epoki żelaza, z okresu późnolateńskiego i wpływów rzymskich (tj. I w. p.n.e. do IV w. n.e.), pochodzi cmentarzysko ciałopalne położone około 0,5 km na zachód od miejscowości Glendzianówek. W tej okolicy, przy drodze do Krokorczyca znajduje się również późniejszy, datowany na około III w. n.e. (okres wpływów późnorzymskich)

kurhan z nasypem ziemno-kamiennym. Pod nasypem tego kurhanu odkryto groby ciałopalne z epoki żelaza. Ślady grodzisk lub osad prapolskich odnaleziono m. in. w Bryskach i Podgórzycach oraz liczne pozostałości grodzisk i osad wczesnośredniowiecznych i średniowiecznych, znajdują się m. in. w Karsznicach, Kucharach i Włostowicach.

Najstarszą miejscowością, która znajduje się na omawianym terenie jest Góra Św. Małgorzaty, o której pierwsze wzmianki sięgają 1143 r. Była ona przez wiele stuleci własnością klasztoru kanoników regularnych z Trzemeszyny. W miejscowości tej, która jest obecnie siedzibą gminy, można obejrzeć kilkakrotnie przebudowywany zespół klasztorny z XIII w. z kościołem, położonym na szczycie wzgórza. Średniowieczne tradycje ma również miejscowość Piątek, wzmiankowana w dokumentach już w 1241 r. jako własność arcybiskupstwa gnieźnieńskiego. Do dziś zachował się układ urbanistyczny z XV-XVII i XIX w. oraz budynki mieszkalne z XIX w. (Borucki, 1997). Cennym zabytkiem jest kościół gotycki z XV w. wraz z dzwonnicą i plebanią oraz drewniany kościółek cmentarny z 1753 r. W miasteczku tym znajduje się również stary, założony w XIX w. park miejski.

W wielu miejscowościach znajdują się dwory i pozostałości zespołów dworsko-parkowych objęte opieką konserwatora zabytków. W Goślubiu obejrzeć można dwór z XVIII w. otoczony 3,5 ha parkiem, a w Strzegocinie dwór i park z XIX w. Podobne, obiekty istnieją w: Piekarach, gdzie rozległy park zajmuje powierzchnię 12 ha, Skotnikach i Młogoszynie (dwór i park pochodzą tu z początku XX w.). Pałace z XIX w. wraz z zespołami krajobrazowo-parkowymi znajdują się również w miejscowościach Ktery i Siemienice, a parki wiejskie w miejscowościach Piątek i Leśmierz. Pomniki przyrody to przydrożne drzewa lub ich grupy rosnące na terenie parku fabrycznego z 1 poł. XIX w. w Leśmierzu i parku podworskiego w Skotnikach (Tabela 5).

W 1939 r. w okolicy toczyły się zacięte walki związane z bitwą nad Bzurą. Okres okupacji hitlerowskiej upamiętniają tablice i obelisk w Piątku. Jest on poświęcony pamięci pomordowanych w 1939 r. mieszkańców tego miasteczka.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Piątek obejmuje fragment rozległej doliny Bzury oraz rozciągające się po obu jej brzegach wysoczyzny morenowe. Powierzchnia terenu jest równinna i monotonna, lokalnie urozmaicona wzgórzami morenowymi lub wydmowymi. Największymi atutami tego rejonu, które powinny decydować o kierunkach przyszłego rozwoju zagospodarowania regionu są: gleby wysokich klas bonitacyjnych przydatne dla rolnictwa, walory przyrodnicze i krajobrazowe doliny Bzury i bogate dziedzictwo kulturowe.

Zagospodarowanie terenu ma charakter wybitnie rolniczy, a grunty orne zajmują blisko 70% powierzchni arkusza. Rozwija się tu: warzywnictwo, sadownictwo oraz uprawa zbóż i buraków cukrowych, które przetwarzają się w pobliskiej cukrowni w Leśmierzu. Dominuje rozproszona zabudowa wiejska o charakterze dość dużych gospodarstw. Charakter małego miasteczka ma Piątek, ale nie posiada on statusu miejskiego.

Pod względem surowcowym jest to teren mało atrakcyjny i nieperspektywiczny. Udokumentowane w przeszłości 2 złoża wapieni i margli jurajskich znajdują się na znacznej głębokości i leżą w na obszarach gleb chronionych. Priorytet rolniczego zagospodarowania terenu powinien wykluczyć możliwość ich eksploatacji. Działalność wydobywcza na omawianym terenie ogranicza się do okresowego, lokalnego wydobycia piasku na cele budowlane i torfu na cele rolnicze.

Głównym poziomem użytkowym dostarczającym wód pitnych dla mieszkańców tego obszaru jest poziom czwartorzędowy.

Dolina Bzury posiada znaczne walory przyrodnicze i krajobrazowe. Znajdują się tu tereny podmokłe i torfowiska oraz półnaturalne łąki z charakterystyczną florą i awifauną, uznane za ostoję przyrody o znaczeniu europejskim. Odcinek Doliny Bzury w obrębie arkusza Piątek jest ważnym krajowym korytarzem ekologicznym. Niestety jej środowisko przyrodnicze jest obecnie w znacznym stopniu zdegradowane. Wody Bzury i jej dopływów wskutek wieloletniego zanieczyszczenia ściekami przemysłowymi i komunalnymi oraz zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego są wodami pozaklasowymi; tereny bagienne i torfowiska uległy znacznemu osuszeniu w wyniku odwodnień przez meliorację i suszy hydrologicznej; gleby torfowe wskutek braku wody ulegają stałej mineralizacji, osiadaniu powierzchni i murszowieniu, stając się podatnymi na erozję; ubożeje szata roślinna i świat zwierzęcy.

Bogate walory kulturowe okolicy przejawiające się w licznych zabytkach archeologicznych i śladach starego osadnictwa, obiektach sakralnych, dworach i parkach podworskich są w znikomym stopniu propagowane i reklamowane.

Obszary preferowane do lokalizowania w ich obrębie składowisk odpadów występują głównie w północnej i centralnej części arkusza Piątek, gdzie na powierzchni terenu odsłaniają się gliny zwałowe zlodowacenia Warty. Najmniej korzystne warunki dla lokalizacji składowisk występują w części północno-wschodniej i południowej ze względu na obecność w tych rejonach stref najwyższej ochrony wód podziemnych. Warunki istniejące na pozostałych wytypowanych obszarach uznać można za dość korzystne dla bezpośredniego składowania wyłącznie jednak odpadów obojętnych. W przypadku potrzeby lokalizowania na tych terenach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (do których należą odpady

komunalne) konieczne będzie wykonanie dodatkowych, sztucznie układanych barier gruntowych lub izolacji syntetycznych.

Wytypowane na mapie obszary należy brać pod uwagę również przy rozpatrywaniu lokalizacji także innych inwestycji uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, gdyż wskazane tereny spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

Opisane uwarunkowania gospodarcze i przyrodnicze określają kierunki dalszego rozwoju tego terenu. Są nimi: rolnictwo, w tym rozwój rolnictwa proekologicznego oraz turystyka i rekreacja. Wymaga to z jednej strony odbudowy zdegradowanego środowiska przyrodniczego i skuteczniejszą jego ochronę, z drugiej – budowy zaplecza i odpowiedniej reklamy walorów przyrodniczo-kulturowych okolicy. Dla polepszenia stanu środowiska naturalnego niezbędnym jest rozwiązanie problemów gospodarki wodno-ściekowej w tym ograniczenie zanieczyszczeń rolniczych oraz niekontrolowanej depozycji odpadów komunalnych przez okolicznych mieszkańców.

XIV. Literatura

- ADAMCZYK A., 1963 – Sprawozdanie z wierceń geologiczno-rozpoznawczych dla złoża kruszywa w rejonie Góry Św. Małgorzaty. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- AKERBLOM G., 1986 – Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish geol. Comp. Report IRAP 86036, Lulea, Sweden.
- ANDRZEJCZAK W. (red.), 2002 – Raport o stanie środowiska w woj. łódzkim w 2001 roku. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Łódź.
- BAK B., RADWANIEK-BAK B., 2000 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Piątek (553). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- BORUCKI A (red.), 1997 – Środowisko przyrodnicze i kulturowe okolic Bzury. Muzeum w Łęczycy.
- DYDUCH-FALNIOWSKA A. i in., 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. (CORINE). Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- FABIANOWSKI W, OLCZAK H., 1985 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Płock. Wyd. Geol., Warszawa
- INSTRUKCJA opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- JEZIORSKI J., 2000 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Piątek. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KAŁUŻA E., 1990 – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych, wyrobisk i składowisk odpadów w systemie „Ingsurmin”, gmina Góra Św. Małgorzaty. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- KLECZKOWSKI A.S. (red.), 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1: 500 000. AGH, Kraków.
- KONDRACKI J., 1988 – Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- KONDRACKI J., 1998 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- KOZYDRA Z., 1977 – Katalog wybranych złóż surowców ilastych ceramiki budowlanej. Wyd. Geol., Warszawa.
- LICHWIEROWICZ T., 1990 – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych, wyrobisk i składowisk odpadów w systemie „Ingsurmin”, gmina Krzyżanów. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- LIRO A.(red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska. Wydawnictwo Fundacji IUCN Poland, Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995a – Atlas geochemiczny Górnego Śląska 1:200 000, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995b – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- OFICJALSKA W., KRAWCZYŃSKA B., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Piątek (553). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- OSENDOWSKA E., 1988 – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych, wyrobisk i składowisk odpadów w systemie „Ingsurmin”, gmina Ozorków. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- OSENDOWSKA E., 1990 – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych, wyrobisk i składowisk odpadów w systemie „Ingsurmin”, gmina Piątek. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- PĘCZKOWSKA B., FIGIEL Z., 1995 – Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby wód podziemnych w rejonie gmin Góra Św. Małgorzaty i Piątek. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- PRZENIOSŁO S. (red.), 2002 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na 31.XII 2001 r. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. Nr 165 z 4 października 2002 r., poz. 1359), Warszawa.
- RÜHLE E., 1986 – Mapa geologiczna Polski w skali 1: 500 000. Inst. Geol., Wyd. Geol., Warszawa.
- SMORAŃGIEWICZ W., 1986 – Dokumentacja geologiczna złoża margli jurajskich „Goślub” w kat. C₁ i C₂. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- STAŚKIEWICZ E., 1977 – Zestawienie wyników zwiadowczych za złożami surowców ilastych do produkcji cienkościennych elementów ceramiki budowlanej w woj. płockim. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- STRYCH M., 1988 – Dokumentacja geologiczna złóż wapieni jurajskich „Ktery I” i „Ktery II”. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- TURZA M., 1959 – Sprawozdanie z robót geologiczno-poszukiwawczych w ramach prac finansowanych przez ZPKiSM w rejonie Łęczycy. Arch. Geol. Urzędu Woj., Łódź.
- WYRWICKI R., 1994 – Waloryzacja złóż kopalin ilastych w Polsce. Państw. Inst., Geol., Warszawa.
- ZLOKALIZOWANIE i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska, 1996 – Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.