

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz LUTOMIERSK (626)



Warszawa 2004

Autorzy: Izabela Bojakowska^{***}, Krystyna Bujakiewicz^{**}, Jacek Gruszecki^{*}, Grażyna Hrybowicz^{**},
Maria. Jarosz^{**}, Józef Lis^{***}, Andrzej Ładniak^{**}, Anna Pasieczna^{***}, Hanna Tomassi-Morawiec^{***},
Krystyna Wojciechowska^{**}

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

Redaktor regionalny: Albin Zdanowski^{***}

Redaktor tekstu: Iwona Walentek^{***}

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

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

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

Spis treści

I	Wstęp (<i>J. Gruszecki</i>).....	4
II	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>M. Jarosz, A. Ładniak</i>)	4
III	Budowa geologiczna (<i>M. Jarosz, A. Ładniak</i>).....	6
IV	Złoża kopalin (<i>J. Gruszecki</i>)	9
	1. Kruszywo naturalne.....	9
	2. Surowce ilaste ceramiki budowlanej.....	11
V	Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>J. Gruszecki</i>).....	11
VI	Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>J. Gruszecki</i>)	12
VII	Warunki wodne (<i>J. Gruszecki</i>)	13
	1. Wody powierzchniowe.....	13
	2. Wody podziemne.....	14
VIII	Geochemia środowiska.....	16
	1. Gleby (<i>A. Pasieczna, J. Lis</i>)	16
	2. Osady wodne (<i>I. Bojakowska</i>).....	18
	3. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach (<i>H. Tomassi-Morawiec</i>).....	20
IX	Składowanie odpadów (<i>K. Bujakiewicz, G. Hrybowicz, K. Wojciechowska</i>).....	22
X	Warunki podłoża budowlanego (<i>J. Gruszecki</i>).....	28
XI	Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>J. Gruszecki</i>).....	29
XII	Zabytki kultury (<i>J. Gruszecki</i>)	32
XIII	Podsumowanie (<i>J. Gruszecki</i>)	33
XIV	Literatura.....	34

I Wstęp

Przy opracowywaniu arkusza Lutomiersk Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Lutomiersk Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w roku 1997 w Przedsiębiorstwie Geologicznym POLGEOLOG w Warszawie, Zakład w Lublinie (Jarosz, Ładniak, 1997). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z instrukcją opracowania i aktualizacji MGPP (Instrukcja..., 2002).

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

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

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

II Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Położenie arkusza Lutomiersk wyznaczają współrzędne: 19°00'-19°15' długości geograficznej wschodniej i 51°40'-51°50' szerokości geograficznej północnej.

Obszar arkusza leży w granicach województwa łódzkiego i obejmuje powiaty: pabianicki (gminy: Pabianice, Lutomiersk, Konstancynów Łódzki i Dobroń), zduńskowolski (gmina i miasto Szadek), łaski (gminy: Łask i Wodzierady), poddębicki (gminy: Poddębice, Dalków i Zadzim) i zgierski (gmina Aleksandrów Łódzki).

Według podziału fizycznogeograficznego (Kondracki, 1998) teren arkusza leży w całości w prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego i podprowincji Nizin Środkowopolskich. Arkusz obejmuje swym zasięgiem makroregion Nizinę Południowowielkopolską z fragmentem mezoregionu: Wysoczyzna Łaska (Fig. 1).

Wysoczyzna Łaska jest zdenudowaną peryglacialnie równiną morenową, od zachodu graniczącą z Kotliną Sieradzką, od północy z Kotliną Kolską, od wschodu z Wzniesieniami Łódzkimi i Wysoczyzną Bełchatowską, a od południa z Wysoczyzną Szczercowską.

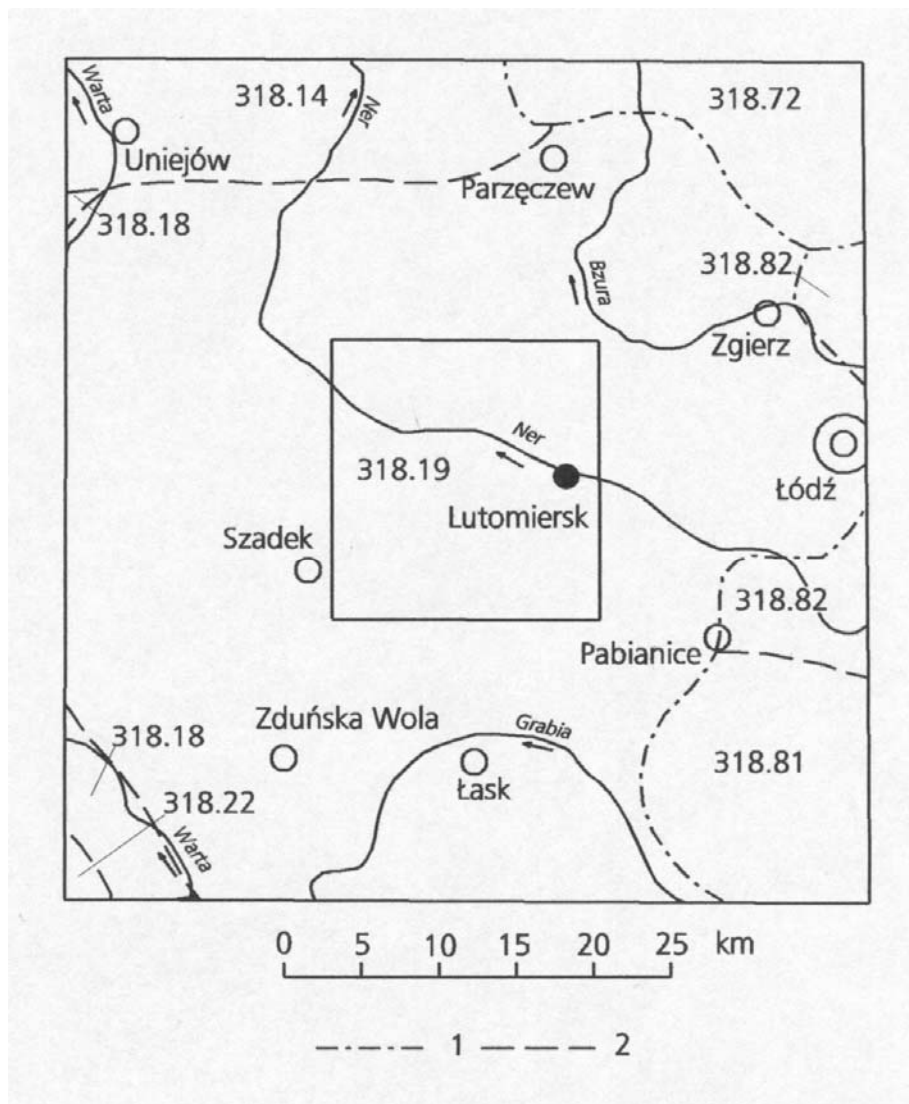


Fig. 1 Położenie arkusza Lutomiersk na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 – granica makroregionu; 2 – granica mezoregionu

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski

Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Makroregion Nizina Południowowielkopolska

Mezoregiony Niziny Południowowielkopolskiej: 318.14 – Kotlina Kolska; 318.18 – Kotlina Sieradzka; 318.19 – Wysoczyzna Łaska; 318.22 – Wysoczyzna Złoczewska

Makroregion: Nizina Środkowomazowiecka

Mezoregion Niziny Środkowomazowieckiej: 318.72 – Równina Łowicko-Błońska

Makroregion: Wzniesienia Południowomazowieckie

Mezoregiony Wzniesień Południowomazowieckich: 318.81 – Wysoczyzna Bełchatowska; 318.82 – Wzniesienia Łódzkie

Powierzchnię wysoczyzny rozcinają doliny Neru i jego dopływów: Lubczyny, Bełdówki, Pisi, Zalewki i kilku małych cieków bez nazwy. Najwyżej położona jest południowa część omawianego obszaru, gdzie wysokości bezwzględne przekraczają 180 m n.p.m., z najwyższym punktem o rzędnej 202,9 m n.p.m. znajdującym się w okolicach Dziadkowic. Najniższe tereny występują wzdłuż Neru, a minimum wysokości 127 m n.p.m. osiągają w dnie doliny na północ od Jezowa.

Obszar arkusza Lutomiersk leży w obrębie łódzkiej dzielnicy klimatycznej i charakteryzuje się przejściowym typem klimatu o dużej zmienności wywołanej ścieraniem się mas powietrza polarnomorskiego i polarnokontynentalnego. Stanowi to o dużej zmienności pogody w przebiegu dobowym i rocznym, a zwłaszcza w okresie wiosny i jesieni. Średnia roczna temperatura osiąga wartość 7,8°C, a średnia roczna suma opadów zmienia się od 550 do 600 mm (Kondracki, 1988).

Omawiany obszar położony jest w bliskim sąsiedztwie Łodzi. Największe miejscowości na tym terenie to: Lutomiersk i Wodzierady. Są one ośrodkami gminnymi i spełniają głównie funkcje administracyjne i handlowo-usługowe dla rolniczego zaplecza.

Sąsiedztwo aglomeracji łódzkiej spowodowało, że obszar Lutomiersk stał się terenem intensywnej gospodarki rolnej. Sprzyjają temu dobre gleby, przeważnie II-IVa klasy bonitacyjnej.

W produkcji roślinnej dominuje uprawa zbóż, roślin okopowych, warzyw, uprawia się też buraki cukrowe, kukurydzę i rzepak. Na bazie produkcji roślinnej rozwija się hodowla trzody chlewnej oraz bydła. Przemysł jest słabo rozwinięty, a jedynymi większymi przedsiębiorstwami na terenie arkusza są: Zakłady Galanteryjne Przemysłu Gumowego „Stomil” i huta szkła w Lutomiersku. Pozostałe zakłady związane są z przetwórstwem płodów rolnych (piekarnie, młyny, masarnie, mleczarnie). Istnieje również dosyć dużo zakładów rzemieślniczo-usługowych.

Sieć dróg o nawierzchni bitumicznej jest dobrze rozwinięta. Są to drogi o znaczeniu regionalnym łączące miejscowości leżące na omawianym obszarze z Łodzią i Sieradzem.

III Budowa geologiczna

Budowę geologiczną arkusza Lutomiersk przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Baliński, 1988) oraz objaśnień do tej mapy (Baliński, 1992).

Omawiany obszar położony jest w przyosiowej części kredowej niecki łódzkiej (na jej zachodnim skrzydle) wchodzącej w skład synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego. Powstała ona na przelomie permu dolnego i górnego w obniżeniu pomiędzy zewnętrzną krawędzią platformy wschodnioeuropejskiej, a górotworami waryscyjskimi. Obniżenie to było obszarem wielokrotnych transgresji morskich w górnym permie, środkowym triasie, dolnej i środkowej jurze oraz dolnej i górnej kredzie. Żadne z tych osadów nie występują bezpośrednio na powierzchni omawianego arkusza.

Najstarszymi skałami stwierdzonymi otworami wiertniczymi są górnokredowe osady turonu (w strefie Lutomierska). Wykształcone są one w postaci opok, wapieni i margli, a ich miąższość w Żytowicach dochodzi do 75 m. Na dużym obszarze powierzchni podkenozoicznej objętej omawianym arkuszem występują osady mastrychtu. Osady te wykształcone są jako wapniste piaskowce drobno- i różnoziarniste oraz margle piaszczyste, a ich miąższość przekracza 60 m.

Osady trzeciorzędowe występują w odosobnionych płatach i reprezentowane są przez utwory zwietrzelinowe na powierzchni skał kredowych oraz osady piaszczyste i ilasto-mułkowe z wkładkami węgla brunatnego, a miąższości ich wahają się od kilku do kilkunastu metrów. Osady trzeciorzędowe nawiercono w Bełdowie, Kłoniszewie, Chorzeszowie, Wilamowie.

Powierzchnia podczwartorzędowa rozcięta jest dolinami pochodzenia erozyjnego. Okres powstania tych form jest różny. Niektóre z nich powstały na przelomie kredy i trzeciorzędu, inne w plejstocenie przy udziale lądolodu, wód rzecznołodowcowych i rzecznych. W okresie transgresji lądolodu zlodowaceń południowopolskich sedymentacja osadów zastoiskowych i wodnołodowcowych w obniżeniach preplejstocieńskich powoduje ich wypełnienie i generalne wyrównanie powierzchni.

Lądolód zlodowaceń południowopolskich prawdopodobnie dwukrotnie wkraczał na obszar arkusza Lutomiersk, pozostawiając miąższe poziomy glin zwałowych występujące na całym terenie. Ich miąższość waha się od 2,5 m w Leśnicy do 17,0 m w Lutomiersku. Pozostałością tych zlodowaceń są również osady wodnołodowcowe (piaski i żwiry) o miąższościach od 3,0 m do 6,5 m, które stwierdzono w okolicach Dobruchowa, Wandzina, Kwiatkowic i Wilamowa.

Zlodowacenia środkowopolskie reprezentowane są przez osady: zlodowacenia Odry interglacjału lubelskiego i zlodowacenia Warty (Fig. 2).

Zlodowacenie Odry reprezentują: ily, mułki i piaski zastoiskowe (Remiszew), gliny zwałowe (Leśnica, Lutomiersk) oraz piaski i żwiry wodnołodowcowe (Wilamów, Dobruchów, Leśnica, Kwiatkowice).

Interglacjału lubelski na omawianym terenie pozostawił osady akumulacji rzecznej (w Dobruchowie i Przatowie) i akumulacji jeziornej (w okolicach Wandzina). Miąższość tych osadów dochodzi do kilku metrów.

Natomiast zlodowacenie Warty objęło cały omawiany obszar. Topnienie i zanik lądolodu miały charakter powierzchniowy. Szczeliny tworzące się wzdłuż pokrywy lodowej powo-

dowały bryłowy rozpad lądolodu. Wśród utworów tego wieku na omawianym obszarze możemy wyróżnić osady lodowcowe, zastoiskowe oraz wodnolodowcowe.

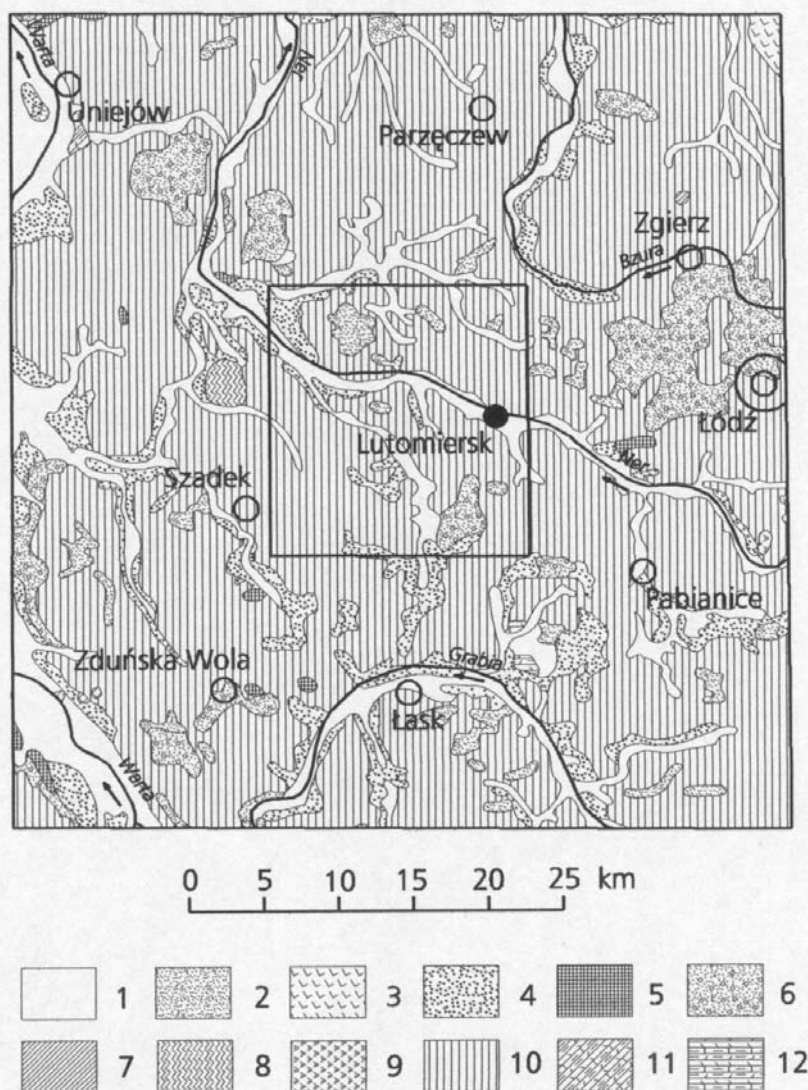


Fig. 2 Położenie arkusza Lutomiersk na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühlego (1986)

Czwartorzęd, holocen: 1 – mady, ropy i piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej oraz torfy, 2 – piaski akumulacji eolicznej; plejstocen; zlodowacenia północnopolskie: 3 – piaski miejscami ze żwirami stożków napływowych, 4 – piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej; zlodowacenia środkowopolskie: 5 – ropy, mułki i piaski akumulacji zastoiskowej, 6 – piaski i żwiry akumulacji rzeczno-lodowcowej, 7 – mułki i piaski akumulacji rzeczno-jeziornej, 8 – piaski i żwiry kemów, 9 – piaski i żwiry ozów, 10 – gazy, żwiry, piaski, gliny zwałowe i ich eluwia piaszczyste. Kreda górna: 11 – wapień, margle (również w facji kredy piaszczącej), opoki, gezy, 12 – wapień, margle (również w facji kredy piaszczącej), opoki, gezy, piaskowce i piaski glaukonitowe.

Glina zwałowa tworzą ciągłą pokrywą w środkowej i zachodniej części terenu arkusza. Na pozostałym obszarze glina zwałowa tego poziomu leży płatami. Miąższość glin dochodzi do 9,5 m w okolicach Wilamowa. Piaski i żwiry moren martwego lodu stwierdzono w obrębie pagórków na północny zachód od Kłoniszewa, na północny wschód od Malanowa, na zachód od Włodzimierza i południowy zachód od Lutomierska. Miąższość tych osadów przekracza 10 m. Piaski i mułki zastoiskowe stwierdzono na powierzchni terenu w okolicach Wysiera-

dza. Ich miąższość sięga do 5,5 m. Piaski wodnolodowcowe występują w okolicach Madaji, Bełdowa i Stanisławowa, stwierdzono je również w południowo-wschodniej i południowej części obszaru arkusza (Przatów, Jesionna). Miąższości tych piasków są zróżnicowane. Charakteryzują się one również znaczną zmiennością litologiczną. Piaski i mułki, miejscami piaski ze żwirami kemów występują na wschód od Bełdowa, w Szydłowie, na wschód od Kwiatkowiec, w Chorzeszowie, na północ od Wodzierad, w Przatowie, Dobkowie, Tomaszowie i Jesionnej.

W czasie interglacjału eemskiego piaski rzeczne osadziły się w dolinie Neru.

Zlodowacenia północnopolskie nie dotarło na obszar arkusza Lutomięsk. Teren ten pozostał w strefie klimatu peryglacialnego. Osadami tego wieku są piaski i mułki jeziorne o miąższości od 1,0 m do kilku metrów. Stwierdzono je w okolicach Wodzierad, Chorzeszowa i Łobudziec. Osady rzeczne tego okresu występują w dolinach Neru i Pisi. Miąższość ich waha się od 1,0 do 10,5 m. W fazie schyłkowej zlodowaceń północnopolskich występowały procesy wietrzenia i rozmywania materiału na wysoczyznach oraz procesy stokowe. Wynikiem tych procesów są pokrywy osadów eluwialnych i deluwialnych. Uaktywniły się też zjawiska eoliczne, które doprowadziły do powstania wydm i pokryw eolicznych. Piaski eoliczne w wydmach wykształciły się na równinach wodnolodowcowych (w okolicach Madaji, Szydłowa i na zachód od Mianowa), a także na tarasie nadzalewowym doliny Neru. Miąższość osadów piaszczystych w wydmach jest zróżnicowana.

Z nastaniem holocenu rozpoczyna się proces pogłębienia dolin. Późniejsze procesy akumulacyjne prowadzi do powstania tarasu zalewowego w dolinach. Na wysoczyznach w obniżeniach bezodpływowych, a także w dnach dolin rzek Neru i Pisi tworzą się torfy i namuły.

IV Złóża kopalin

W granicach arkusza Lutomięsk udokumentowano cztery złoża kruszywa naturalnego i dwa surowców ilastych ceramiki budowlanej (Tabela 1). Wszystkie złoża występują w formie pokładowej, są suche i zaliczono je do kopalin pospolitych. Z Bilansu zasobów (Przeniosło, red., 2002) zostało skreślone złożo ilów ceramiki budowlanej „Wysieradz”.

1. Kruszywo naturalne

Udokumentowano tu złoża: „Zalew” (Miziołek, 1993), „Hipolitów” (Chojecki, 1996), „Ciężków” (Mikinka, 2000), i „Zalew II” (Mikinka, 1998). Są to czwartorzędowe piaski przydatne w budownictwie i drogownictwie. Złoża są małokonfliktowe, a ich podstawowe parametry przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 1

Złoza kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoza na mapie	Nazwa złoza	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t., tys.m ³ *)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoza	Wydobycie (tys. t., tys. m ³ *)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoź		Przyczyny konfliktowości złoza
									wg stanu na rok 2001 (Przeniosło, red., 2002)	Klasy 1-4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Adamów*	g (gc)	Q	1714*	B, C ₁	N	-	Scb	4	B	Gl
2	Zalew	p	Q	36	C ₁	Z	-	Skb, Sd	4	A	-
3	Hipolitów	p	Q	134	C ₁	N	-	Skb, Sd	4	A	-
5	Ciężków	p	Q	292	C ₁	G	2	Skb, Sd	4	A	-
6	Zalew II	p	Q	214	C ₁	N	-	Skb, Sd	4	A	-
-	Wysieradz	i (ic)	Q	-	-	ZWB	-	-	-	-	-

Rubryka 2: * – złoże występuje częściowo także na arkuszu Łódź Zachód (627)

Rubryka 3: p – piaski, g (gc) – gliny ceramiki budowlanej, i (ic) – ily ceramiki budowlanej

Rubryka 4: Q - czwartorzęd

Rubryka 7: złoza: N – niezagospodarowane, G – zagospodarowane, Z – zaniechane, ZWB – wykreślone z Bilansu

Rubryka 9: kopaliny: Skb – kruszyw budowlanych, Sd – drogowe, Scb – ceramiki budowlanej

Rubryka 10: 4 – złoza powszechnie, licznie występujące, łatwo dostępne

Rubryka 11: złoza: A – małokonfliktowe, B – konfliktowe

Rubryka 12: Gl – ochrona gleb

Średnie parametry geologiczno-górnice i jakościowe złóż kruszywa naturalnego

Nazwa złoża	Parametr						
	Powierzchnia (ha)	Miąższość (m)	Grubość nadkładu (m)	Zawartości w %			Ciężar nasypowy w stanie utrzęzionym (T/m ³)
				ziarn poniżej 2 mm	pyłów mineralnych	związków siarki w przel. na SO ₃	
Zalew	0,51	5,8	0,1	85,9	5,6	ślady	1,819
Hipolitów	1,68	4,7	0,2	79,9	5,5	-	1,70
Ciężków	3,74	4,8	0,9	98,5	3,7	0,7	1,63
Zalew II	3,35	3,8	0,6	92,0	9,6	-	1,67

2. Surowce ilaste ceramiki budowlanej

Czwartorzędowe gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich udokumentowano w złożu „Adamów” (Mikinka, 1970) na powierzchni 22,51 ha. Tu, pod nadkładem o średniej grubości 0,6 m, zalegają gliny o miąższości od 3,7 do 10 m (średnio 7,9 m). Ich średnie parametry jakościowe to: zawartość marglu w ziarnach o średnicy powyżej 0,5 mm – 2,11%, wartość wody zarobowej – 20,0%, zawartość domieszek gruboziarnistych niewęglanowych trudno rozkruszalnych o średnicy 2-5 mm – 1,63%, skurczliwość wysychania – 6,2%, a po wypaleniu w temperaturze 950°C tworzywo ceramiczne charakteryzuje: nasiąkliwość – 13,3% i wytrzymałość na ściskanie – 12,3 MPa. Kopalina z tego złoża nadaje się do produkcji cegły. Złoże „Adamów” uznano za konfliktowe w związku z występowaniem na jego powierzchni gleb chronionych.

Stopień konfliktowości wszystkich złóż ustalono z Geologiem Wojewódzkim w Łodzi.

V Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Aktualnie na obszarze arkusza Lutomiersk eksploatowane jest jedynie złożo piasków „Ciężków”. Koncesję na wydobycie kopaliny, ważną do 2015 r., posiada osoba prywatna. W 2001 r. utworzono obszar górniczy o powierzchni 3,74 ha i teren górniczy o powierzchni 4,21 ha. W tymże roku rozpoczęto eksploatację piasków, które sprzedawane są odbiorcom indywidualnym bez przeróbki.

Złoże piasków „Zalew” eksploatowane było w latach 1993-1995. Koncesję na jego wydobycie cofnięto w 1996 r., w związku z niedostosowaniem się do nowych przepisów prawa geologicznego i górniczego użytkownika złoża.

Złoże ilów ceramiki budowlanej „Wysieradz” eksploatowane było w latach 1992-1998. Wydobycia zaniechano z powodu znacznego pogorszenia się jakości kopaliny.

VI Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Lutomiernik wyznaczono trzynaście obszarów perspektywicznych dla kruszywa naturalnego (przydatnego do celów budowlanych i drogowych) i jeden dla glin ceramiki budowlanej. Wyznaczono także cztery obszary prognostyczne.

Podczas prowadzonych prac geologiczno-zwiadowczych za kruszywem naturalnym grubym w rejonie miejscowości: Dziadkowice, Stanisławów i Przybyłów (Latoń, Sokołowska, 1981) oraz Trupianka (Karczewska, 1967), w odwierconych otworach, stwierdzono jedynie utwory piaszczyste o miąższości około 4 m. Obszary te uznano za perspektywiczne dla piasków. Podobne osady okruchowe, o miąższości około 2,5 m, znajdują się na zachód od Wodzierad (Kędzierska, 1980).

Na podstawie mapy geologicznej (Baliński, 1988 i 1992) wyznaczono obszary perspektywiczne dla piasków i żwirów kemów o miąższościach od 2,1 do 3,1 m w okolicach: Dobkowa, Julianowa, Tomaszowa i Skrajni. Natomiast piaski i żwiry moren martwego lodu znajdują się w rejonie Kolonii Kłoniszew (miąższość 4 m) i Kolonii Mikołajewice (miąższość 3,15 m).

Na podstawie mapy geologicznej wyznaczono także obszary perspektywiczne dla: piasków eolicznych o miąższości około 2,6 m w okolicach Szydłówka i piasków kemów o miąższości około 4,25 m na południowy wschód od miejscowości Chorzeszów.

Między Hutą Janowską a Żytowicami poszukiwano surowców ilastych ceramiki budowlanej (Poprawski, 1967). Nawiercone tu ility i mułki średnioplastyczne przydatne mogą być do produkcji ceramiki czerwonej. W granicach tego obszaru perspektywicznego wyznaczono trzy niewielkie obszary prognostyczne o łącznej powierzchni 9 ha.

Natomiast na południowy wschód od Dziadkowic zlokalizowano obszar prognostyczny dla piasków wodnolodowcowych. Podstawowe dane dotyczące obu obszarów prognostycznych przedstawiono w tabeli 3.

Za negatywne uznano obszary, w których badania wykazały występowanie utworów piaszczystych zaglinionych, w rejonach miejscowości: Żytowice Małe (Mikinka, 1986), Włodzimierz i Jesionna (Bonarski, Bugajski, 1973) oraz wokół złoża piasków „Hipolitów” (Chojecki, 1996).

W rejonie Kwiatkowic odwiercono kilkanaście otworów w linii profilowej prostopadłej do doliny Pisi (Kędzierska, 1980). Wszystkie otwory okazały się negatywne, gdyż nawiercono tam serię piaszczysto-mułkową, zaglinioną.

Wykaz obszarów prognostycznych

Numer obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno - surowcowego	Parametry jakościowe	Średnia grubość nadkładu (m)	Grubość kompleksu litologiczno - surowcowego od – do śr. (m)	Zasoby w kategorii D ₁ (tys. t, tys. m ³ *)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	29,5	p	Q	zawartość ziarn poniżej 2 mm – 87% zawartość pyłów mineralnych – 7% ciężar nasypowy w stanie utrzęzionym – 1,8 T/m ³	0,3	2,0-8,2 5,8	3 080	Skb, Sd
II	9,0	i (ic)	Q	wartość wody zarobowej – 26,31%	0,46	2,15	193,5*	Scb
III				zawartość marglu w ziarnach o średnicy powyżej 0,5 mm – 0,201%				
IV				wytrzymałość na ściskanie wypalonych kształtek – 14,87 MPa				

Rubryka 3: p – piaski, i (ic) – iły ceramiki budowlanej

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 9: kopaliny; Skb – kruszyw budowlanych, Sd – drogowe, Scb – ceramiki budowlanej

W okolicach Janowic prowadzono prace geologiczne w celu określenia przydatności glin zwałowych do produkcji ceramiki budowlanej i glinoporytu (Musiał, 1981). Prace zakończyły się wynikiem negatywnym z powodu dużej zawartości margla i domieszek gruboziarnistych trudnorozkruszalnych.

VII Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Lutomiersk leży w dorzeczu Warty i odwadniany jest przez Ner (prawobrzeżny dopływ Warty) wraz z dopływami: Pisia, Zalewką, Beldówką, Lubczyną oraz kilkoma ciekami bez nazw. Jedynie Ner na całej swojej długości ma uregulowane koryto, odcinkami uregulowanym korytem płynie Pisia. Pozostałe cieki płyną korytami naturalnymi. Dostyc liczna na tym terenie sieć kanałów melioracyjnych ma za zadanie odwodnienie ciężkich gleb i podmokłych łąk leżących w dolinach rzecznych.

Rzeka Ner jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków z aglomeracji łódzkiej i w punktach monitorowanych jej wody powinny spełniać wymagania III klasy czystości (według kla-

syfikacji z 1991 r.). Jednak w kontrolowanych profilach (Lutomiersk i Puczniew) ocena jakości wody była pozaklasowa (Andrzejczak, red., 2002). Decydowało o tym zanieczyszczenie związkami organicznymi i substancjami biogennymi. Również stan sanitarny charakteryzowany wskaźnikiem miana Coli typu fekalnego dyskwalifikował jakość wody. Natomiast pozaklasowość wód Pisi (przy ujściu do Neru) wynika z zanieczyszczenia zawiesinami i substancjami biogennymi

Przez południowo-wschodni rejon arkusza przebiega dział wodny III rzędu między Nerem i Widawką.

Na omawianym obszarze naturalne zbiorniki wodne mają niewielką powierzchnię. Związane są one z zagłębieniami po martwym lodzie (na południowy-wschód od Wilamowa) oraz z zagłębieniami deflacyjnymi (na północny-zachód od Szydłowa). Większe powierzchnie wodne są zbiornikami sztucznymi z przeznaczeniem na stawy hodowlane i rekreację. Znajdują się one w okolicach miejscowości: Beldów (Staw Duży, Staw Garbol), Zgniłe Błoto (Staw Słowak, Staw Garbol I, Staw Leski), Malanów, Piorunówek, Zofiówka, Zalew i Hipolitów.

W okolicach miejscowości Wymysłów-Piaski, w południowo-wschodnim rejonie znajduje się jedyne udokumentowane na omawianym terenie źródło.

Podmokłości występują sporadycznie w dolinach rzecznych i w obniżeniach stanowiących zagłębienia po martwym lodzie.

2. Wody podziemne

Na omawianym obszarze podstawową rolę w zaopatrzeniu ludności w wodę spełnia poziom związany z czwartorzędowymi osadami piaszczysto-żwirowymi (Fabiański, 2002). Ujmowany on jest przez wiejskie studnie kopane o wydajnościach do 6 m³/h oraz studnie głębinowe. W ujęciu „Aleksandrów 2” (zaopatrującym w wodę aglomerację łódzką) są czynne cztery takie studnie o łącznej wydajności 464 m³/h, przy depresji od 3,6 do 17,8 m. Zwierciadło wody zostało tu nawiercone na głębokości od 1,3 do 71 m, ze stabilizacją na głębokości od 1,1 do 3,1 m p.p.t. Warstwa wodonośna charakteryzuje się współczynnikiem filtracji od 0,0001 do 0,00023 m/s.

Górnokredowy poziom wodonośny związany jest ze spękanyymi i szczelinowatymi wapieniami, marglami i piaskami wapnistymi. Naporowe zwierciadło wody występuje na głębokości od 8,5 do 50 m ze stabilizacją od 0,8 do 17 m p.p.t. Poziom ten eksploatowany jest przez ujęcia komunalne i przemysłowe o wydajnościach od 25 do 120 m³/h. Na mapie zazna-

czono ujęcia komunalne w Kazimierzu i Szydłowie posiadające wydajności po 120 m³/h, przy depresji (odpowiednio) 2,6 i 8,4 m.

W północno-wschodniej części obszaru arkusza Lutomiersk zaznacza się lej depresyjny wywołany eksploatacją w aglomeracji łódzkiej górnokredowego poziomu wodonośnego (Łomiński, Sęk, 1996). Do 2003 roku jego granice nie były aktualizowane. Można przypuszczać, że stopniowo zanika on, co spowodowane jest znacznym ograniczeniem poboru wód do celów przemysłowych.

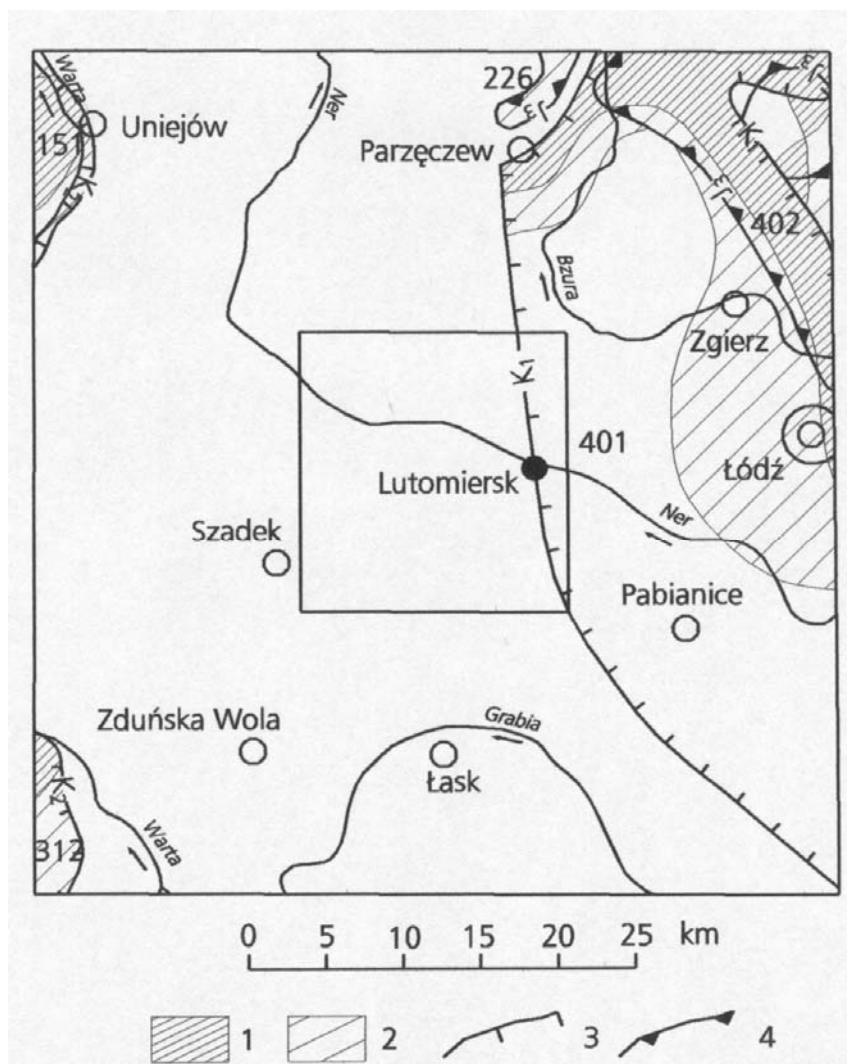


Fig. 3 Położenie arkusza Lutomiersk na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000 wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 – obszar najwyższej ochrony (ONO); 2 – obszar wysokiej ochrony (OWO); 3 – granica GZWP w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-porowym; 4 – granica GZWP w ośrodku szczelinowo-krasowym.
 Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 151 – Zbiornik (K) Turek-Konin-Koło, kreda górna (K₂); 226 – Zbiornik Krośniewice Kutno, jura górna (J₃); 312 – Zbiornik (K) Sieradz, kreda górna (K₂); 401 – Niecka łódzka (KL), kreda dolna (K₁); 402 – Zbiornik Stryków, jura górna (J₃)

Należy zaznaczyć, że wody obu poziomów wodonośnych są dobrej jakości i wymagają jedynie prostego uzdatniania.

We wschodniej części omawianego obszaru (Fig. 3) znajduje się zachodni fragment głównego zbiornika wód podziemnych Niecka Łódzka (401), który nie posiada szczegółowej dokumentacji hydrogeologicznej.

VIII Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Wartości dopuszczalne pierwiastków dla poszczególnych grup zanieczyszczeń oraz zakresy i ich przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 626-Lutomiersk zamieszczono w tabeli 4. 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) – opróbowanie w siatce 5x5 km oraz „Atlasu geochemicznego aglomeracji łódzkiej. Część I. 1:100 000” (Lis, Pasieczna 1998) – opróbowanie w siatce 1x1 km.

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0-0,2 m). Pobierane gleby o masie około 1000 g były suszone w temperaturze pokojowej, kwartowane i przesiewane przez sita nylonowe o oczkach 1 mm.

Przedmiotem zainteresowania była nie całkowita zawartość metali, lecz ta ich część, której źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne, a więc słabo związana i łatwo lęgowna. Gleby mineralizowano zatem w kwasie solnym (HCl 1:4), w temperaturze 90°C, w ciągu 1 godziny. Oznaczenia As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb i Zn wykonano za pomocą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry) z zastosowaniem spektrometrów: PV 8060 firmy Philips i JY 70 Plus Geoplasma firmy Jobin-Yvon. Analizy Hg przeprowadzono metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej techniką zimnych par (CV-AAS Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometry) z użyciem spektrometru Perkin-Elmer 4100 ZL z systemem przepływowym FIAS-100. Wszystkie oznaczenia wykonano w laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego 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).

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 626-Lutomiersk N=34	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 626-Lutomiersk N=34	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾ N=6522
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	Fracja ziarnowa < 1mm, mineralizacja HCl (1:4)		
		Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,3 0-2			Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,2	
As Arsen	20	20	60	<5-7	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	5-32	13	27
Cr Chrom	50	150	500	1-6	2	4
Zn Cynk	100	300	1000	9-50	15,5	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5-<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1-2	<1	2
Cu Miedź	30	150	600	2-7	4	4
Ni Nikiel	35	100	300	<1-4	2	3
Pb Ołów	50	100	600	6-13	9	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 626-Lutomiersk w poszczególnych grupach zanieczyszczeń				¹⁾ grupa A a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek		
As Arsen	34					
Ba Bar	34					
Cr Chrom	34					
Zn Cynk	34					
Cd Kadm	34					
Co Kobalt	34					
Cu Miedź	34					
Ni Nikiel	34					
Pb Ołów	34					
Hg Rtęć	34					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 626-Lutomiersk do poszczególnych grup zanieczyszczeń (ilość próbek)						
	34					

Prezentacja wyników

Zastosowane gęstości opróbowania (1 próbka na około 25 km² oraz 1 próbka na około 1 km²) nie są dostateczne 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 4).

Przeciętne wartości arsenu, chromu, kadmu, kobaltu, miedzi, niklu, ołowiu i rtęci w glebach arkusza są identyczne z wartościami przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Nieco niższe wartości median zanotowano dla baru i cynku.

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. Osady wodne

Kryteria oceny osadów

Do oceny jakości osadów dennych, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi zastosowano kryteria zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55 poz. 498 z 14. 05.2002 r.). Dla oceny jakości osadów wodnych ze względów ekotoksykologicznych zastosowano wartości *PEL* (ang. *Probable Effects Levels*) – określające zawartość pierwiastka, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne. W tabeli 5 zamieszczono dopuszczalne zawartości pierwiastków w osadach wydobywanych podczas regulacji rzek, kanałów portowych i melioracyjnych, wartości *PEL* oraz tła geochemicznego dla osadów wodnych Polski.

Materiał i metody badań laboratoryjnych

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

Próbki osadów są pobierane ze strefy brzegowej koryt rzecznych, spod powierzchni wody, z przeciwnej strony do nurtu, w miejscach, gdzie tworzący się osad charakteryzuje się większą zawartością frakcji mułkowo-ilastej. W badaniach analitycznych wykorzystano frakcję ziarnową drobniejszą niż 0,2 mm. Zawartości arsenu, kadmu, chromu, ołowiu, miedzi, niklu i cynku oznaczono metodą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES), z roztworów uzyskanych po rozтворzeniu próbek osadów wodą królewską, a oznaczenia zawartości rtęci wykonano z próbki stałej metodą spektrometrii absorpcyjnej przy zastosowaniu techniki zimnych par (CV-AAS). Wszystkie oznaczenia wykonano w laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Prezentacja wyników

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

Zanieczyszczenie osadów

Na arkuszu Lutomiersk zlokalizowany jest jeden punkt obserwacyjny sieci geochemicznego monitoringu osadów wodnych – na rzece Ner w Mirosławicach. Osady Neru w Mirosławicach charakteryzują się podwyższoną zawartością chromu, cynku, kadmu, miedzi, niklu, ołowiu i rtęci w stosunku do wartości tła geochemicznego. Zawartość chromu w osadach przekracza dopuszczalną zawartość wg rozporządzenia MS. Zwraca również uwagę zanieczyszczenie osadów Neru rtęcią, cynkiem i kadmem; ich stężenia w osadzie przekraczają wartości PEL dla tych pierwiastków, powyżej których obserwowane są szkodliwe oddziaływania na organizmy wodne. Zaś przy odnotowanej zawartości miedzi (> 36 ppm) i ołowiu (>35 ppm) może być także obserwowane występowanie ujemnego oddziaływania na organizmy wodne.

Dane prezentowane na mapie umożliwiają jedynie oceny zanieczyszczenia osadów w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu. Powinny być jednak sygnałem dla

odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku, gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka lub wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Tabela 5

Zawartość pierwiastków w osadach rzecznych.

Pierwiastek	Rozporządzenie MŚ*	PEL**	Tło geochemiczne	Ner Mirosławice
	Zawartość (ppm)			
Arsen (As)	30	17	<5	<5
Chrom (Cr)	200	90	6	298
Cynk (Zn)	1000	315	73	519
Kadm (Cd)	7,5	3,5	<0,5	6,4
Miedź (Cu)	150	197	7	78
Nikiel (Ni)	75	42	6	20
Ołów (Pb)	200	91	11	65
Rtęć (Hg)	1	0,49	<0,05	0,972

* - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony, Dz. U. Nr 55 poz. 498 z 14. 05.2002 r.

** - PEL – zawartość, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne.

3. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach

Materiał i metody badań

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

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

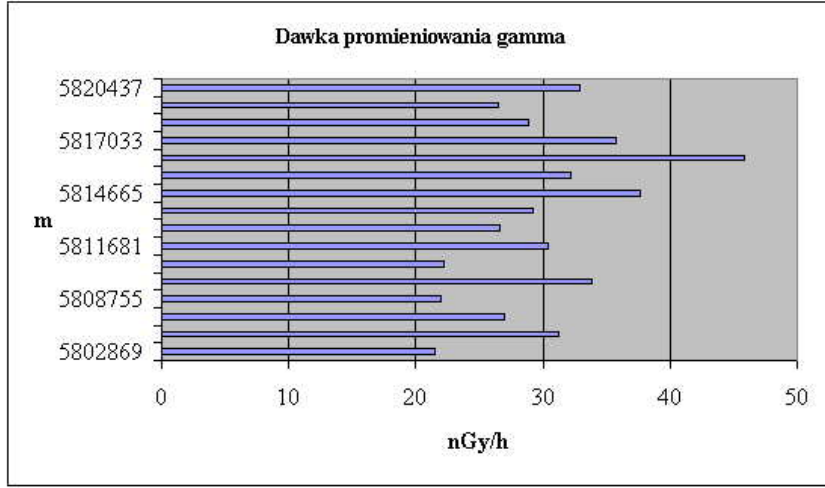
Prezentacja wyników

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

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

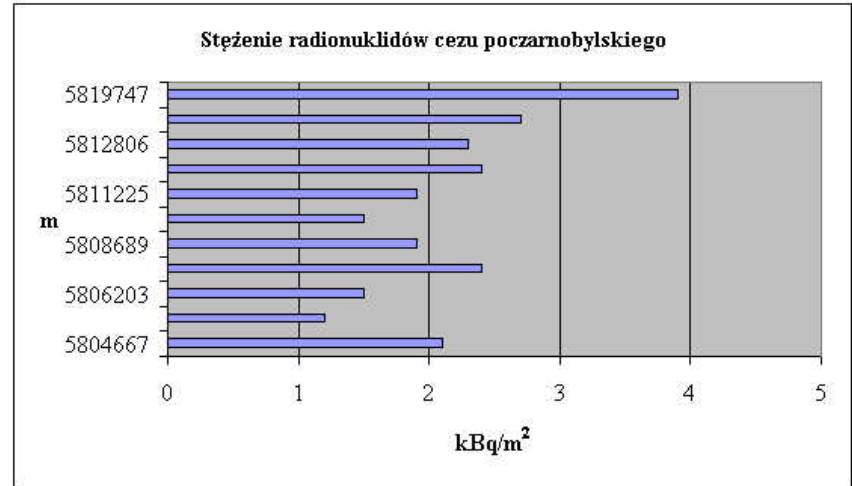
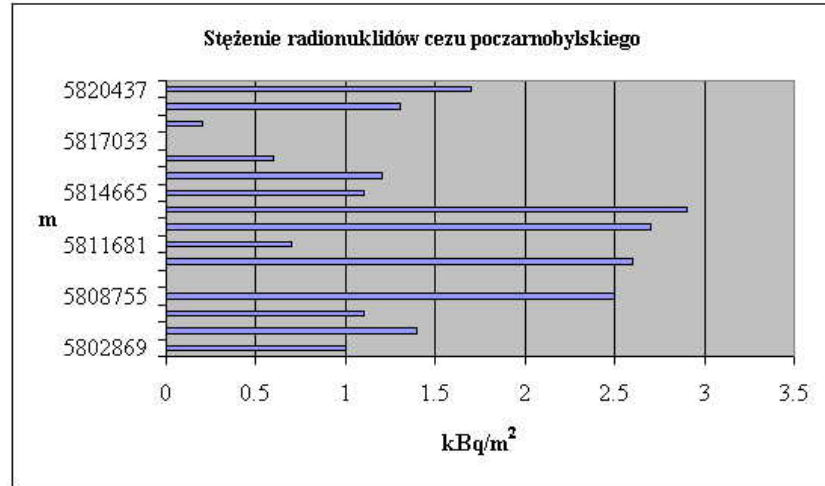
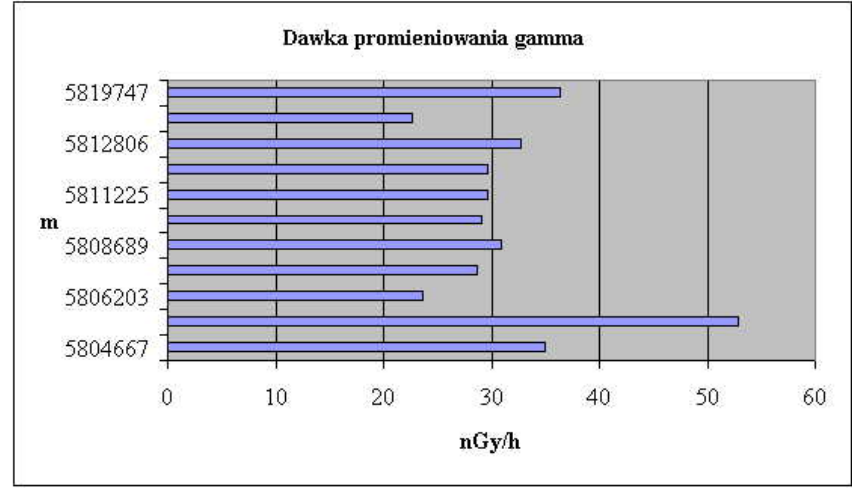
480W

PROFIL ZACHODNI



480E

PROFIL WSCHODNI



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

Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 10 do około 40 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 25 nGy/h i jest nieco niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma mieszczą się w zakresie od około 15 do około 30 nGy/h, przy przeciętnej wartości wynoszącej około 20 nGy/h, także niższej od przeciętnej. Dla obszaru Polski. Nie obserwuje się wyraźnych różnic pomiędzy zarejestrowanymi wartościami promieniowania wzdłuż obu profili. Powierzchnię arkusza budują przede wszystkim plejstocenijskie gliny zwałowe oraz wodnolodowcowe utwory piaszczyste. Najniższymi wartościami promieniowania gamma (10-15 nGy/h) cechują się, występujące podrzędnie, plejstocenijskie mułki i piaski rozlewiskowo-jeziorne oraz mady, mułki, piaski i żwiry rzeczne wieku plejstocenijskiego i holocenijskiego.

Stężenia radionuklidów poczynobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wahają się w przedziale od około 0,3 do około 2,5 kBq/m² wzdłuż profilu zachodniego, a wzdłuż profilu wschodniego - od około 0,5 do około 3 kBq/m².

IX Składowanie odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów wytypowano uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach 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. Ponadto w przypadkach nie ujętych aktami prawnym zaproponowano dodatkowe elementy do uwzględnienia na mapie oraz przyjęto kryteria przestrzenne nawiązujące do istniejących warunków lokalizowania składowisk.

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

- wyłączenia 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:

- tereny całkowicie wyłączone z możliwości lokalizacji składowisk wszystkich typów
- tereny z istniejącą naturalną warstwą izolacyjną, na których można lokalizować składowiska odpadów.
- tereny 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 (b - zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej, p – przyrody i dziedzictwa kulturowego, z – złóż kopalni).

Dodatkowo analizowano warunkowe ograniczenia lokalizowania składowisk wynikające z występowania w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich oraz punktowych, chronionych obiektów środowiska przyrodniczo – 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 6).

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami dla określonego typu składowisk (przyjętymi w tabeli 6),

- zmiennych właściwości izolacyjnych podłoża (warstwa izolacyjna znajduje się pod przykryciem osadami piaszczystymi o miąższości do 2,5 m, miąższość lub jednorodność warstwy izolacyjnej jest zmienna).

Tabela 6

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

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B mapy. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne (Tabela 7) wykorzystano przy konstrukcji wydzieleni terenów POLS. Profile te przedstawiają budowę geologiczną do głębokości 5 m poniżej stropu pierwszej warstwy wodonośnej położonej pod utworami izolującymi. Wybrany z zamieszczonych w tabeli otwór (którego profil wnosi istotne informacje dotyczące wykształcenia warstwy izolacyjnej) zlokalizowano również na MGP – plansza B.

Na terenie objętym arkuszem Lutomiersk nie analizowano jako potencjalnych obszarów dla składowania odpadów:

- powierzchni erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek Neru, Zalewki i Pisi,
- terenów źródłiskowych i obszarów leśnych o powierzchni powyżej 100 ha.

Ze względu na wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk analizowano tylko obszary, gdzie bezpośrednio na powierzchni występują grunty spoiste spełniające kryteria przepuszczalności (Tabela 6). Na analizowanym obszarze są to plejstocenijskie gliny zwałowe stadiału mazowiecko-podlaskiego (Warty).

Występują one ciągią pokrywają w środkowej i zachodniej części, na pozostałym obszarze w formie izolowanych płatów (Baliński, 1992).

Zgodnie z przyjętymi kryteriami wyznaczono obszary dla lokalizacji składowisk odpadów wyłącznie obojętnych, ze względu na rodzaj naturalnej bariery geologicznej, którą stanowią gliny stadiału Warty. Przyjęty na podstawie literatury współczynnik filtracji nie przekracza wartości 10^{-7} m/s.

W obrębie wyznaczonych POLS-ów dokonano podziału na rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) składowania odpadów na podstawie przyjętych ograniczeń warunkowych. Na omawianym obszarze warunkowe ograniczenia obejmowały:

- teren udokumentowanego złoża gliny „Adamów” (północno-wschodnia część omawianego obszaru),
- przyrodnicze obiekty chronione – pomniki przyrody, aleje drzew, parki podworskie, obszar chronionego krajobrazu,
- architektoniczne i sakralne obiekty zabytkowe,
- rejony w odległości 1 km od zwartej zabudowy Lutomierska i Wodzieradów będących równocześnie siedzibami Urzędów Gmin.

Gliny zwałowe stadiału mazowiecko-podlaskiego, stanowiące naturalną barierę izolacyjną, mają zróżnicowane miąższości – od 2,1 m w Zgniłym Błocie do 40,0 m między Czółczynem a Antoninem, poziom wodonośny w Zgniłym Błocie nawiercono 15 m p.p.t., w Czółczynie i Antoninie 40 m p.p.t.

Największe obszarowo wydzielenia znajdują się między Mianowem i Zygmuntem, Klonszewem i Wilanowem, Łobudzicami i Przatowem Dolnym, Piorunowem i Dobruchowem, Jerwonicami i Wodzieradami. Mniejsze obszarowo wydzielenia znajdują się koło Czółczyna, Malanowa, Balic, Lutomierska, Zgniłego Błota, Charcic Dolnych, Wygody Mikołajowskiej, Szydłowa i Wilkowa. W pojedynczych przypadkach pod warstwą glin zwałowych występują łył czwartorzędowe, takie warunki występują w Puczniewie i Lutomiersku. (Tabela 7, otw. 3 i 6). Wykonane w tych miejscach szczegółowe rozpoznania geologiczne może pozwolić na zlokalizowanie w ich bezpośrednim sąsiedztwie składowisk odpadów innych, niż niebezpieczne i obojętne.

Mniej korzystne właściwości izolacyjne są tam, gdzie gliny przykrywają warstwy piasków. Ma to miejsce koło Milanowa, Woli Puczniewskiej, Górnej Woli, Jerwonic, Szydłowa, Kolonii Brądy, Szadka, Piasków, Kwiatkovic-Nadrzeczej, Lutomierska, Zacisza i Piorunowa.

W południowo-wschodniej części omawianego terenu są dwa piętra użytkowe, połączone – czwartorzędowe i kredowe. Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali

1:50 000 arkusz Lutomiersk (Fabianowski 2002) główne piętro użytkowe jest słabo izolowane w obrębie wszystkich wyznaczonych obszarów POLS, jedynie w części północno-wschodniej izolacja jest słaba lub brak jest izolacji. Strop głównego poziomu wodonośnego użytkowego występuje w przedziale głębokości 15-50 m, jedynie koło Adamowa występuje on 50-100 m p.p.t.

Na południe od Wilamowa i w okolicy Julianowa znajdują się odkrywki, z których okresowo eksploatowane jest kruszywo naturalne na potrzeby lokalne. Znajdują się one poza wytypowanymi obszarami POLS. Są to dość duże wyrobiska i mogą być miejscem ewentualnej lokalizacji składowiska odpadów, pod warunkiem wykonania dodatkowych badań hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich oraz ewentualnego zabezpieczenia podłoża i ścian bocznych sztuczną izolacją. Wyrobiska są usytuowane bezpośrednio przy drogach dojazdowych. Ograniczeniem warunkowym lokalizacji składowisk jest zabudowa.

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predysponowane do składowania wyróżnionych typów odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiednich badań geologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk na obszarze planowanego składowania odpadów i jego otoczenia wymagane jest przeprowadzenie badań geologicznych i hydrogeologicznych, których wyniki opracowuje się w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, dołączonych do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

Wyznaczone na mapie obszary powinny być uwzględniane przy typowaniu wariantów lokalizacyjnych nie tylko składowisk odpadów, ale również na etapie uzgadniania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu przy rozpatrywaniu lokalizacji obiektów szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz obiektów mogących pogorszyć stan środowiska. Oprócz bowiem uwzględnienia ograniczeń prawnych odnoszących się do tego typu inwestycji przedstawione na mapie obszary potencjalnej lokalizacji składowisk obejmują zasięgi występowania w podłożu warstwy utworów słabo przepuszczalnych stanowiących dobrą naturalną izolację dla położonych 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.

Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych w obrębie wydzielonych POLS

Archiwum i nr otworu	Nr otworu na mapie dokumentacyjnej B	Profil geologiczny		Miąższość warstwy izolacyjnej [m]	Głębokość zwierciadła wody podziemnej występującego pod warstwą izolacyjną [m p.p.t.]	
		Strop Warstwy [m p.p.t.]	Litologia i wiek warstwy		zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustalone
1	2	3	4	5	6	7
BH 6260069	1	0,0 0,5 2,6 3,4 15,0	Gleba Glina Piasek pylasty H warwowy Piasek różnoziarnisty Q	2,1	15,0	5,3
BH 6260047	2	0,0 0,4 21,5	Gleba Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Q	21,1	21,5	11,0
BH 6260063	3*	0,0 20,0 30,0	Glina zwałowa H Q Margle Tr	30,0	30,0	8,2
BH 6260145	4	0,0 0,4 1,5 12,2	Gleba Piasek średnioziarnisty, glina Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Q	10,7	12,2	4,4
BH 6260147	5	0,0 0,3 7,8 10,6	Gleba Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty Glina zwałowa Q	7,5	7,8	5,2
BH 6260044	6*	0,0 0,5 15,0 18,0 24,5	Gleba Glina H Q Glina zwałowa Q Margle piaszczyste Cr	24,0	24,5	9,7
BH 6260049	7	0,0 0,3 10,0 11,0	Gleba Glina zwałowa Pył piaszczysty Glina zwałowa Q	9,7	10,0	2,0
CAG PIG 131325	8	0,0 0,2 2,0 5,3 6,0 6,5	Gleba Piasek różnoziarnisty Glina Glina zbita Piasek różnoziarnisty Glina zbita Q	4,8	b. d.	b. d.
BH 6260114	9	0,0 1,0 11,5 11,8 13,0 13,8 25,0	Piasek drobnoziarnisty Glina Piasek średnioziarnisty Glina piaszczysta Q Pył i rumosz skalny H Piasek pylasty Cr	10,5	25,0	3,6
BH 6260131	10	0,0 8,5 12,0 29,0 30,0	Glina Piasek, glina Glina zwałowa Q Margle Wapień Cr	8,5	29,0	14,6

Objaśnienia:

BH – Bank HYDRO, CAG PIG – Centralne Archiwum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego

b. d. – brak danych

Q - czwartorzęd, Cr – kreda

* otwory wiertnicze zlokalizowane również na MGP – plansza B

Tło dla przedstawianych informacji na planszy B stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Lutomiersk Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (MHP) (Fabianowski, 2002). Stopień zagrożenia wód podziemnych przedstawiany na MHP wyznaczono w pięciostopniowym podziale, przyjmując następujące kryteria oceny:

- stopień bardzo wysoki – obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności głównego użytkowego poziomu wodonośnego, niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych,
- stopień wysoki – obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego wód podziemnych,
- stopień średni – obszar o niskiej odporności poziomu głównego, ale ograniczonej dostępności*: parki narodowe, rezerваты, masywy leśne, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego z ogniskami zanieczyszczeń,
- stopień niski – obszar o średniej odporności poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń,
- stopień bardzo niski – obszar wysokiej odporności poziomu głównego lub o średniej odporności poziomu i ograniczonej dostępności.

Jak wynika z przytoczonych wyżej kryteriów stopień zagrożenia wód podziemnych jest funkcją nie tylko parametrów filtracyjnych warstwy izolującej (odporności poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia), ale także czynników zewnętrznych, takich jak istnienie na powierzchni ognisk zanieczyszczeń, czy obszarów prawnie chronionych. Dlatego też obszarów tych nie należy wprost porównywać z wyznaczonymi na Planszy B terenami pod składowiska odpadów.

X Warunki podłoża budowlanego

Warunki podłoża budowlanego określono dla około 30% powierzchni arkusza Lutomiersk. Pominięto tereny: rezerwatów, gruntów rolnych klas I-IVa, łąk na glebach pochodzenia organicznego, lasów, zbiorników wodnych oraz obszarów występowania złóż kopalin. Dla pozostałej części arkusza warunki podłoża budowlanego określono wydzielając dwa rodzaje rejonów: korzystne oraz niekorzystne, utrudniające budownictwo.

Tereny o korzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich dla budownictwa zbudowane są z gruntów spoistych: zwartych, półzwartych i twardoplastycznych oraz gruntów nie-

*„dostępność obszaru” jako jeden z elementów kwalifikujących dany teren była uwzględniana na mapach MHP realizowanych od 2000 roku

spoistych średniozagęszczonych, gdzie zwierciadło wody występuje poniżej głębokości 2 m. Tereny takie znajdują się na większości powierzchni poddanej analizie. Skonsolidowane gliny zwałowe zlodowacenia Odry stwierdzono w okolicach Leśnicy i Lutomierska, a mało skonsolidowane gliny zwałowe zlodowacenia Warty tworzą ciągłą pokrywę w środkowej i zachodniej części arkusza. Dobrymi gruntami budowlanymi są piaski i żwiry tarasów nadzalewowych Neru i Pisi.

Rejony o warunkach niekorzystnych utrudniających budownictwo związane są z gruntami: organicznymi, spoistymi miękkoplastycznymi i sypkimi luźnymi oraz wszystkimi terenami, gdzie zwierciadło wody gruntowej zalega płycej niż 2 m p.p.t. Najbardziej niekorzystne warunki dla budownictwa występują w obniżeniach dolinnych wypełnionych torfami i namulami. Niekorzystne są także obszary niższych tarasów nadzalewowych. Utrudnieniem dla budownictwa są tereny zajęte przez wydmy i piaski eoliczne w okolicach miejscowości: Madaje Nowe, Jeziorko, Szydłów i Zdziechów Stary, a także nieskonsolidowane utwory zastoiskowe w okolicach Wysieradza.

XI Ochrona przyrody i krajobrazu

Obszar objęty arkuszem Lutomiersk to rejon bez uciążliwego przemysłu. Ochroną objęte są tu grunty klas bonitacyjnych od I-IVa i łąki na glebach pochodzenia organicznego, które zajmują około 40% powierzchni arkusza. Natomiast lasy rosną na około 30% jego powierzchni.

Szczególnie cennym obszarem zachowanym w stanie naturalnym jest rezerwat leśny „Jodły Oleśnickie” (Tabela 8). Przedmiotem ochrony jest tu wielowarstwowy drzewostan jodłowy, na północnej granicy zasięgu jodły. Drzewa mają 100-120 lat i osiągają wysokości około 30 m. Aktualnie czynione są starania mające na celu powiększenie tego rezerwatu.

Rezerwat torfowiskowy „Mianów” utworzono w 2000 r. w celu ochrony śródleśnego kompleksu torfowisk niskich z ciekawą florą roślin torfowiskowych.

Do terenów objętych ochroną obszarową należy Puczniewski obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 6 276 ha utworzony w 1998 r. Obejmuje on tereny leśne i podmokłe leżące w widłach rzek Neru i Błędówki. Natomiast obszar chronionego krajobrazu Centralny Zespół Krajobrazowy Województwa Łódzkiego o powierzchni 29 287,72 ha utworzono w 1987 r. Przedmiotem ochrony są tu tereny o stosunkowo niskim stopniu przekształcenia środowiska przyrodniczego, należące do najcenniejszych zasobów przyrodniczo-krajobrazowych. Obszar ten wyróżnia się stosunkowo dużą lesistością i ma ogromne znaczenie rekreacyjne dla mieszkańców aglomeracji łódzkiej.

Wśród pomników przyrody (Tabela 8) dominują drzewa, a przede wszystkim: dęby szypułkowe, lipy drobnolistne i jesiony wyniosłe. Jedynym pomnikiem przyrody nieożywionej jest głąz narzutowy o obwodzie 1060 cm i wysokości 130 cm znajdujący się w miejscowości Trupianka.

Tabela 8

Wykaz rezerwatów i pomników przyrody

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Mianów	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	2000	T – „Mianów” (5,87)
2	R	Oleśnica	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1962	L – „Jodły Oleśnickie” (11,7)
3	R	Oleśnica	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	*	L – „Jodły Oleśnickie” (-)
4	P	Trupianka	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1990	Pn – G (głąz gnejsowy)
5	P	Beldów	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – 5 dębów szypułkowych
6	P	Beldów	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – dąb szypułkowy
7	P	Beldów	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – 2 dęby szypułkowe
8	P	Beldów	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – 5 dębów szypułkowych
9	P	Beldów*	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – 2 topole białe, wierzba biała, dąb szypułkowy, lipa drobnolistna
10	P	Beldów	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – 5 wiązów szypułkowych
11	P	Beldów	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – dąb szypułkowy
12	P	Beldów	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – dąb szypułkowy
13	P	Sanie	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – lipa drobnolistna
14	P	Sanie	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – wiąz szypułkowy
15	P	Zgniłe Błoto*	<u>Aleksandrów Łódzki</u> zgierski	1990	Pż – kasztanowiec zwyczajny
16	P	Puczniew*	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1977	Pż – 10 lip drobnolistnych
17	P	Puczniew*	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1979	Pż – dąb szypułkowy
18	P	Puczniew*	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1977	Pż – jesion wyniosły
19	P	Puczniew*	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1977	Pż – dąb szypułkowy
20	P	Puczniew*	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1979	Pż – lipa drobnolistna
21	P	Szydłów *	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1990	Pż – aleja drzew pomnikowych (11 dębów szypułkowych)

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
22	P	Szydłów	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1990	Pż – dąb szypułkowy
23	P	Lichwa*	<u>Szadek</u> zduńskowolski	1977	Pż – 2 jesiony wyniosłe
24	P	Lichwa*	<u>Szadek</u> zduńskowolski	1979	Pż – 2 lipy drobnolistne
25	P	Kwiatkowice	<u>Wodzierady</u> łaski	1989	Pż – jesion wyniosły
26	P	Kwiatkowice	<u>Wodzierady</u> łaski	1977	Pż – wiąz szypułkowy
27	P	Kwiatkowice	<u>Wodzierady</u> łaski	1979	Pż – 2 dęby szypułkowe
28	P	Kwiatkowice	<u>Wodzierady</u> łaski	1979	Pż – dąb czerwony
29	P	Rzepiszew*	<u>Szadek</u> zduńskowolski	1979	Pż – 6 jesionów wyniosłych, lipa drobnolistna, modrzew europejski
30	P	Wodzierady	<u>Wodzierady</u> łaski	1989	Pż – jesion wyniosły
31	P	Wodzierady	<u>Wodzierady</u> łaski	1979	Pż – dąb szypułkowy
32	P	Wodzierady	<u>Wodzierady</u> łaski	1979	Pż – 3 dęby szypułkowe
33	P	Wodzierady	<u>Wodzierady</u> łaski	1979	Pż – 2 lipy drobnolistne
34	P	Mikołajewice	<u>Lutomiersk</u> pabianicki	1990	Pż – 2 lipy drobnolistne
35	P	Dziadkowice	<u>Szadek</u> zduńskowolski	1989	Pż – 3 lipy drobnolistne
36	P	Dziadkowice	<u>Szadek</u> zduńskowolski	1989	Pż – dąb szypułkowy
37	P	Wrzeszczewice	<u>Łask</u> łaski	1995	Pż – dąb szypułkowy

Rubryka 2: R – rezerwat przyrody, P – pomnik przyrody
 Rubryka 3: * – w parku podworskim
 Rubryka 5: * – obiekt projektowany
 Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: L – leśny, T – torfowiskowy
 rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej, Pn – nieożywionej,
 rodzaj obiektu: G – głąz narzutowy

W systemie krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska (Liro (red.), 1998) na terenie arkusza Lutomiersk nie wyznaczono obszarów podlegających ochronie, a w systemie CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999) nie ma ostoi przyrodniczych o znaczeniu europejskim (Fig. 5).

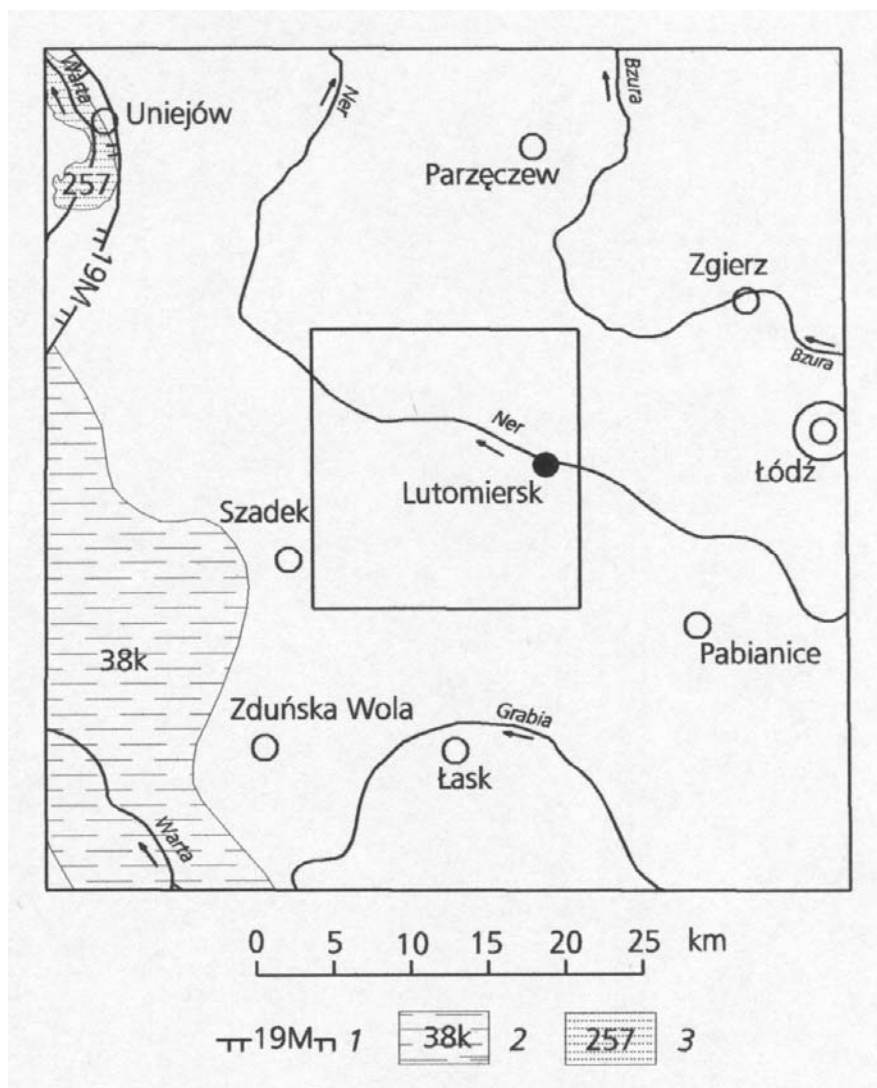


Fig. 5 Położenie arkusza Lutomiersk na tle systemów ECONET (Liro, 1998) i CORINE/NATURA 2000 (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECONET

1 – granice międzynarodowych obszarów węzłowych, ich numery i nazwy: 19M – Doliny Środkowej Warty; 2 – krajowe korytarze ekologiczne, ich numery i nazwy: 38k – Sieradzki Warty

System CORINE/NATURA 2000

europiejskie ostoje przyrody, ich numery i nazwy: 3 – o powierzchni większej niż 100 ha: 257 – Dolina Środkowej Warty

XII Zabytki kultury

Najdawniejsze ślady bytowania człowieka na terenach obejmujących arkusz Lutomiersk pochodzą z II tysiąclecia p.n.e. W Lutomiersku znaleziono ślady osadnictwa z epoki brązu. Są to: cmentarzysko i osada z okresu kultury łużyckiej. Natomiast w Szydłowie i Małyniu odkryto wczesnośredniowieczne grodziska pierścieniowate.

Najciekawsze zabytki znajdują się w Lutomiersku, który posiadał prawa miejskie w latach 1274-1870. Są to: kościół i klasztor księży reformatorów z 1650 r., zbudowany na zrębach czternastowiecznego zamku gotyckiego oraz barokowy kościół rzymsko-katolicki

z dzwonnica, zbudowany w 1780 r. Do zabytkowych obiektów sakralnych zaliczono także: kaplicę murowaną z 1854 r. w Bełdowie, drewniany kościół z 1720 r. wraz z murowaną kaplicą z Mikołajowicach, renesansowy kościół z dzwonnica w Kwiatkowicach oraz neogotyckie kościoły w Małyniu i Kazimierzu.

Zabytkami architektonicznymi są osiemnastowieczne dwory drewniane w Małyniu i Wodzieradach, a także zespoły pałacowo-parkowe znajdujące się w miejscowościach: Małanów, Puczniew, Szydłów, Rzepiszew, Lichawa, Przatów Górny, Błędów i Zgniłe Błota.

Najnowszą historię upamiętniają historyczne miejsca pamięci w: Kazimierzu (mogiła żołnierzy 31 Pułku Strzelców Kaniowskich poległych we wrześniu 1939 r.), Mikołajewicach (groby żołnierzy z 1914 r.) i Lutomiersku (mogiła powstańców z 1863 r. i groby żołnierzy z 1914 r.).

XIII Podsumowanie

Obszar arkusza Lutomiersk jest terenem intensywnej produkcji rolnej, o słabo rozwiniętym przemyśle. Wskazane jest zachowanie rolniczego charakteru tego obszaru, ze szczególnym naciskiem na rozwój produkcji ogrodniczej i sadowniczej oraz rozwój bazy usługowej.

Omawiany obszar jest stosunkowo zasobny w surowce mineralne. Udokumentowano cztery złoża kruszywa naturalnego i jedno surowców ilastych ceramiki budowlanej. Aktualnie eksploatowane jest jedynie złożo piasków „Ciężków”. Wytypowano trzynaście obszarów perspektywicznych dla kruszywa naturalnego oraz jeden dla glin ceramiki budowlanej, a także jeden obszar prognostyczny dla kruszywa naturalnego i trzy dla surowców ceramiki budowlanej. W obrębie tych obszarów można udokumentować małe złoża dla zaspokojenia potrzeb lokalnych w budownictwie i drogownictwie.

Sieć rzeczna omawianego obszaru stanowi rzeka Ner z dopływami. Wody w rzekach zaliczono do pozaklasowych ze względu na zanieczyszczenia: bakteriologiczne oraz związkami organicznymi i substancjami biogennymi. Należy dążyć do podniesienia czystości wód co najmniej do III klasy poprzez budowę nowych i modernizację starych oczyszczalni ścieków.

Na obszarze objętym arkuszem Lutomiersk wszystkie wytypowane obszary spełniają warunki do lokalizowania składowisk odpadów obojętnych.

Najbardziej korzystne warunki występują koło Adamowa, między Mianowem i Zygmontowcem, Kloniszewem i Wilanowem, Łobudzicami i Przatowem Dolnym, Piorunowem i Dobruchowem, Jerwonicami i Wodzieradami, koło Czołczyna, Malinowa, Balic, Lutomierska, Zgniłego Błota, Charcic Dolnych, Wygody Mikołajewskiej, Szydłowska i Wilkowa.

Mniej korzystne warunki stwierdzono w okolicy Mianowa, Woli Duczniewskiej, koło Kolonii Brądy, koło Szadka, Piasków, Kwiatkowic-Nadrzecznej, Górnej Woli, Jerwonic, Szydłowa, Lutomierska, Zacisza i Piorunowa.

Otwory wiertnicze wykonane koło Puczniewa i Lutomierska stwierdziły występowanie glin i ilów czwartorzędowych dużych miąższościach. W bezpośrednim sąsiedztwie tych miejsc szczegółowe rozpoznanie geologiczne może pozwolić na zlokalizowanie składowisk odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne.

Wytypowane obszary należy brać pod uwagę również przy rozpatrywaniu lokalizacji innych inwestycji niż składowiska odpadów, gdyż wskazane tereny spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

Podstawowa rolę w zaopatrzeniu ludności w wodę spełniają: czwartorzędowy i górno-kredowy poziom wodonośny. Wody obu poziomów są dobrej jakości i wymagają jedynie prostego uzdatniania.

Na obszarze arkusza Lutomiersk istnieją sprzyjające warunki do rozwoju turystyki i rekreacji, szczególnie w formie wypoczynku sobotnio-niedzielnego. Brak przemysłu, lasy, czyste powietrze, zbiorniki wodne, piękne krajobrazy i wiele innych cennych oraz ciekawych zabytków to niewątpliwie walory przemawiające za utworzeniem bazy wypoczynkowej i noclegowej dla mieszkańców aglomeracji łódzkiej.

XIV Literatura

- 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.
- BALIŃSKI W., 1988 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Lutomiersk. Państw. Inst. Geol., Warszawa
- BALIŃSKI W., 1992 – Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Lutomiersk. Państw. Inst. Geol., Warszawa
- BANK HYDRO Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- BONARSKI K., BUGAJSKI S., 1973 – Sprawozdanie z badań geologiczno-zwiadowczych za złożami kruszyw naturalnych w pow. Łask. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.

- CHOJECKI L., 1996 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Hipolitów”. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi Oddz. Zam. w Sieradzu.
- DYDUCH-FALNIOWSKA A. i in., 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. (CORINE). Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- FABIANOWSKI W., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusza Lutomiern. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- INSTRUKCJA opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- JAROSZ M., ŁADNIAK A., 1997 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Lutomiern. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KARCZEWSKA I., 1967 – Sprawozdanie z prac geologiczno-zwiadowczych złoża kruszywa naturalnego w rejonie Trupianka pow. Łódź. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- KĘDZIERSKA I., 1980 – Sprawozdanie z badań geologicznych dla określenia warunków występowania serii piaszczysto-zwirowej w formach kopalnych na terenie województwa sieradzkiego (gminy: Pątnów, Wierzchołas, Osjaków, Rusiec, Warta, Wodzianka, Wieluń, Siemkowice, Ostrówek, Widawa, Brzeźno, Sędziejowice, Buczek, Łask). Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- 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.
- LATOŃ B., SOKOŁOWSKA W., 1981 – Sprawozdanie z robót i badań geologiczno-zwiadowczych za kruszywem naturalnym w rejonie Łask-Bałucz-Dziadkowice. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi Oddz. Zam. w Sieradzu.
- 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.
- LIS J., PASIECZNA A., 1998 – Atlas geochemiczny aglomeracji łódzkiej. Część I. 1:100 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- ŁOMIŃSKI S., SEK S., 1996 – Sprawozdanie z prac badawczych regionalnej sieci monitoringowej użytkowych poziomów wodonośnych województwa łódzkiego. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- MIKINKA H., 1986 – Dokumentacja z wyników przeprowadzonych prac geologiczno-poszukiwawczych za złożem kruszywa naturalnego (piasku ze żwirem) dla celów drogowych w rejonie Okołowice-Żytowice. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- MIKINKA H., 1998 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego dla budownictwa i drogownictwa „Zalew II”. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- MIKINKA H., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Ciężków”. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- MIKINKA N., 1970 – Dodatek do dokumentacji geologicznej złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej „Adamów”. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- MIZIOŁEK E., 1993 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego (piasku ze żwirem) „Zalew”. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- MUSIAŁ B., 1981 – Sprawozdanie geologiczne z przeprowadzonych badań zwiadowczych za glinami zwałowymi do produkcji glinoporytu w rejonie Huty Jaworskiej. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- POPRAWSKI., 1967 – Orzeczenie geologiczne złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej „Wysieradz”. Arch. Urzędu Woj. w Łodzi.
- 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 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dziennik Ustaw Nr 165 z dnia 4 października 2002 r. , poz. 1359.
- RÜHLE E., 1986 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Inst. Geol., Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.