

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI

1 : 50 000

Arkusz MSZCZONÓW (595)



Ministerstwo Środowiska



SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ

Warszawa, 2004

Autorzy: Anna Gabryś-Godlewska*, Anna Jurczak-Drabek, Józef Lis*,
Anna Pasieczna*, Hanna Tomassi-Morawiec*

Główny koordynator MGP: Małgorzata Sikorska-Maykowska*

Redaktor regionalny: Albin Zdanowski*

Redaktor tekstu: Iwona Walentek*

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

Spis treści

I.	Wstęp (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	4
II.	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	4
III.	Budowa geologiczna (<i>A. Jurczak-Drabek</i>)	6
IV.	Złóża kopalin (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	9
1.	Surowce ilaste	9
2.	Kruszywa naturalne.....	13
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	17
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>A. Jurczak-Drabek</i>)	19
VII.	Warunki wodne (<i>A. Jurczak-Drabek</i>)	21
1.	Wody powierzchniowe.....	21
2.	Wody podziemne.....	21
VIII.	Geochemia środowiska	22
1.	Gleby (<i>J. Lis, A. Pasieczna</i>)	23
2.	Pierwiastki promieniotwórcze (<i>H. Tomassi-Morawiec</i>)	23
IX.	Składowanie odpadów (<i>A. Gabryś-Godlewska</i>).....	28
X.	Warunki podłoża budowlanego (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	29
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	36
XII.	Zabytki kultury (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	39
XIII.	Podsumowanie (<i>A. Jurczak-Drabek</i>).....	40
XIV.	Literatura	41

I. Wstęp

Arkusz Mszczonów Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 wykonany został zgodnie z „Instrukcją...” (2002) w Oddziale Górnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego w Sosnowcu. Podstawą jej opracowania jest Mapa geologiczno-gospodarcza Polski (MGGP) w skali 1:50 000, która opracowana została w Przedsiębiorstwie Geologicznym POLGEOL w Warszawie w 1998 r. (Makowiecki, 1998).

Mapa geosrodowiskowa zawiera dane zgrupowane w sześciu warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, ochrona powierzchni ziemi (obecnie tematyka geochemia środowiska i składowanie odpadów), warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury. Mapa ta jest przeznaczona głównie do praktycznego wspomagania regionalnych i lokalnych działań gospodarczych, w tym również planowania przestrzennego na szczeblu gminnym i wojewódzkim, zwłaszcza w zakresie wykorzystania i ochrony zasobów złóż oraz środowiska przyrodniczego.

Na mapie pokazano w sposób syntetyczny zagadnienia dotyczące rozpoznanych na obszarze arkusza złóż kopalin stałych, wód podziemnych oraz warunków podłoża budowlanego. Przedstawiono również możliwości ich wykorzystania w nawiązaniu do ochrony środowiska przyrodniczego, kulturowego i ekorozwoju. Przedstawiona mapa powstała w wyniku analizy materiałów archiwalnych, licznych publikacji oraz wizji lokalnej w terenie i konsultacji w urzędach wojewódzkich w Radomiu, Skierniewicach i w Warszawie. Dane dotyczące złóż kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy o złożach.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar arkusza Mszczonów określają następujące współrzędne geograficzne: 20°30' i 20°45' długości geograficznej wschodniej oraz 51°50' i 52°00' szerokości geograficznej północnej.

Obszar arkusza to teren o powierzchni 318 km² leżący na południowy zachód od Warszawy. Pod względem administracyjnym część obszaru należy do województwa mazowieckiego. Obejmuje prawie w całości miasto Mszczonów oraz częściowo gminy: Mszczonów i Radziejowice (powiat żyrardowski), Pniewy, Błędów i Belsk Duży (powiat grójecki), Żabia Wola (powiat grodziski), niewielki fragment gminy Tarczyn (powiat piaseczyński). Południowo-zachodnia część obszaru arkusza należy do województwa łódzkiego i obejmuje częściowo gminy Biała Rawska (powiat rawski) i Kowiesy (powiat skierniewicki).

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 1998) obszar znajduje się w obrębie makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie, w mezoregionie Wysoczyzna Rawska (Fig. 1).

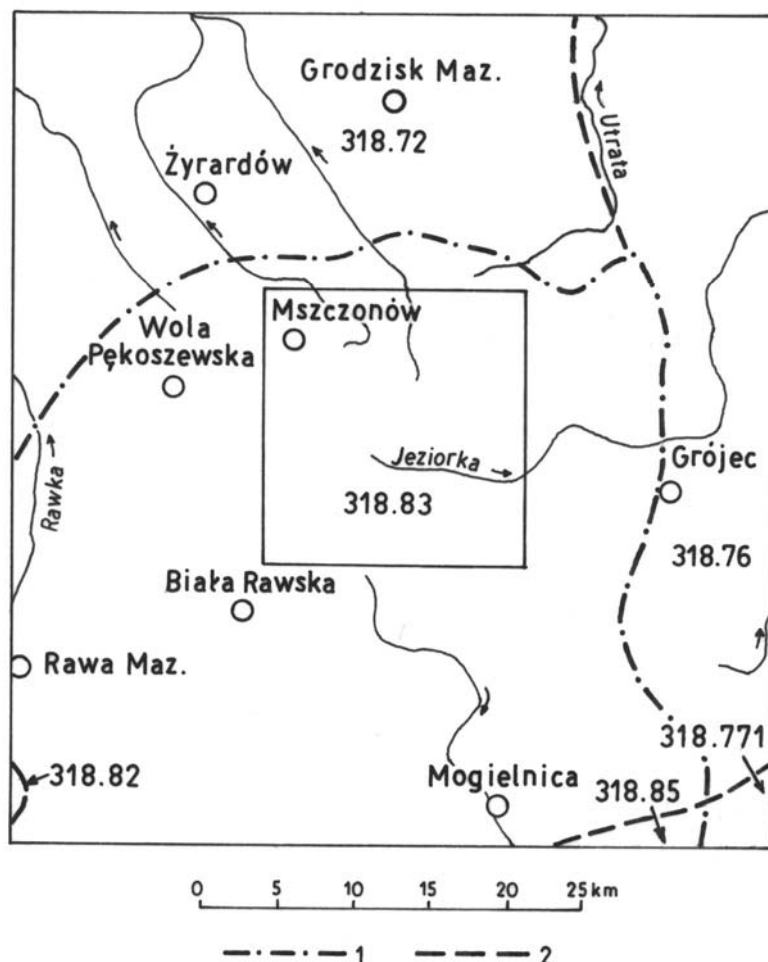


Fig. 1 Położenie arkusza Mszczonów na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 – granica makroregionu, 2 – granica mezoregionu

Mezoregiony Niziny Środkowomazowieckiej: 318.72 – Równina Łowicko-Błomska, 318.76 – Równina Warszawska, 318.771 – Dolina Dolnej Pilicy

Mezoregiony Wzniesień Południowomazowieckich: 318.82 – Wzniesienia Łódzkie, 318.83 – Wysoczyzna Rawska, 318.85 – Dolina Białobrzaska

W obrębie terenu arkusza występują formy geomorfologiczne pochodzenia lodowcowego, wodnolodowcowego, eolicznego, rzeczno, denudacyjnego. Obszar najwyższej położony znajduje się w okolicach miejscowości Piekary, około 7 km na południe od Mszczonowa i osiąga wysokość 211 m n.p.m. Stanowi on jednocześnie kulminację mezoregionu Wysoczyzna Rawska. Od powyższej kulminacji teren obniża się równomiernie we wszystkich kierunkach, a w pobliżu północnej granicy arkusza mapy, w dnie doliny rzeki Pisi, osiąga najniższą wysokość 147,5 m n.p.m. Różnice wysokości terenu wynoszą 63,5 m.

Klimat omawianego rejonu cechuje duża zmienność. Średnia roczna temperatura wynosi 7,7-7,8°C, opady kształtują się na poziomie 500-550 mm/rok.

Najważniejszym i jedynym ośrodkiem miejskim jest Mszczonów, (prawa miejskie uzyskał w 1377 r.), położony w odległości 48 km od Warszawy na skrzyżowaniu szlaków komunikacyjnych Warszawa-Katowice oraz Żyrardów-Grójec.

Na pozostałej części terenu arkusza głównym zajęciem ludności jest rolnictwo. Intensywna gospodarka rolniczo-sadownicza skupia się w południowej i południowo-wschodniej części, w rejonach dobrych gleb powstałych na podłożu gliniastym. Gleby chronione dla użytkowania rolniczego zajmują około 50% powierzchni arkusza. W miejscach, gdzie dominują słabe gleby piaszczyste, rozwinęła się gospodarka leśna (Barański, Oczóś, 1983; Iwańcz, 1988; Kwiecień, 1988). Lasy zajmują około 10% powierzchni arkusza, największe kompleksy usytuowane są w okolicy miejscowości Skuły (na północy), Petrykozy (w centralnej części arkusza) i Osuchów (na południu).

Na omawianym terenie rozwinięty jest dobrze przemysł górniczo-wydobywczy, jest udokumentowanych dwadzieścia cztery złoża kopalin pospolitych, a kilkanaście z nich eksploatowanych.

Sieć dróg lokalnych jest stosunkowo gęsta, w znacznej części o utwardzonej nawierzchni. Na zachodnich obrzeżach miasta Mszczonów, poza terenem arkusza przebiega Centralna Magistrala Kolejowa posiadająca odgałęzienie do stacji PKP Mszczonów z dużą niewykorzystaną bocznicą. Na południowym obrzeżu miasta przebiega linia kolejowa Skierńewice-Pilawa. Miasto pełni funkcje przemysłowe, stanowi centrum spedycyjne dla rejonu centralnej Polski.

III. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna rejonu arkusza Mszczonów przedstawiona została na podstawie arkusza Skierniewice Mapy geologicznej Polski w skali 1: 200 000 wraz z objaśnieniami (Makowska, 1974) oraz Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Mszczonów (Szalewicz, 1996). Omawiany obszar zlokalizowany jest w zasięgu synklinorium brzeżnego, które zbudowane jest z utworów paleozoiku, mezozoiku i trzeciorzędu, przykrytych niemal w całości osadami czwartorzędowymi. Utwory paleozoiczne i mezozoiczne zostały stwierdzone w wierceniach badawczych. Otwór Mszczonów nr 20 na głębokości 4119,0 m przewierca osady karbonu górnego, a na głębokości 311,0 m stwierdzono strop osadów kredy w postaci margli, wapieni marglistych, gez i opok mastrychtu górnego (Szalewicz, 1996).

Utwory trzeciorzędowe występują na obszarze całego arkusza Mszczonów. Margle, wapienie margliste, gezy, opoki i ropy paleoceńskie osiągają miąższość około 50,0 m. Osady oligoceńskie charakteryzują się dużą zmiennością litologiczną. Tworzą je ropy, mułki, margle, mułowce, piaski i piaski glaukonitowe, o miąższości od kilku do 36,0 m.

Osady mioceńskie wykształcone są przeważnie w postaci piasków, ropy i mułków z wkładkami węgla brunatnych. Miąższość ich w obrębie terenu arkusza waha się od około 40 m na południu do 62 m na północnym wschodzie (okolice Mszczonowa).

Utwory plioceńskie zajmują prawie całą powierzchnię arkusza mapy. W rejonie Mszczonowa stwierdzono liczne wychodnie ropy pstrych, które występują w postaci kier o zmiennej miąższości od 2,8 do 54,5 m. W składzie litologicznym pliocenu przeważają osady ilaste. Są to ropy tłuste, zwięzłe, miejscami mułkowate lub piaszczyste o zmiennych barwach ciemnoszarych, jasnoszarych, zielonawych, brązowawych, żółtych i czerwonych. W serii ilastej udało się stwierdzić występowanie mniej lub bardziej miąższych wkładek przeławiczeń mułków oraz piasków drobnoziarnistych i pylastych. Miąższość osadów pliocenu waha się od 57,0 do 125,3 m.

Rzeźba powierzchni podczwartorzędowej wykazuje duże zróżnicowanie. Różnice wysokości podłoża w obrębie obszaru arkusza Mszczonów sięgają 80 m.

Utwory czwartorzędu, poza niewielkimi wychodniami kier ropy plioceńskich w rejonie Mszczonowa, występują na całym omawianym obszarze (Fig. 2). Miąższość ich jest stosunkowo znaczna i waha się od kilkudziesięciu do stu kilkudziesięciu metrów. W plejstocenie tworzyły się piaski, żwiry, ropy i mułki o miąższości do 17 m, które zachowały się w najgłębszych strefach depresji mszczonowskiej.

Łądolód zlodowaceń południowopolskich wkraczał kilkakrotnie na obszar arkusza Mszczonów pozostawiając: ropy, mułki i gliny zwałowe (o miąższości około 20 m) ze zlodowacenia Nidy; piaski, mułki wodnolodowcowe (o miąższości od 10 do 19 m), ropy zastoiskowe (do 24 m) oraz gliny zwałowe ze zlodowacenia Sanu (od kilku do 24 m); ropy, mułki zastoiskowe (od 7 do 21 m), gliny zwałowe z przewarstwieniami piaszczysto-żwirowymi (od 5 do 43 m) ze zlodowacenia wilgi. Na osadach zlodowaceń południowopolskich występują utwory interglacjału wielkiego: piaski, żwiry i gazy rezydualne w 2,0 m warstwie w okolicach Mszczonowa oraz 51-metrowa warstwa piasków i mułków rzecznych koło Piotrkowic.

Osady zlodowaceń środkowopolskich są bardzo powszechne na powierzchni badanego obszaru. Są to piaski, żwiry wodnolodowcowe (przeciętnie kilkanaście metrów miąższości), ropy i mułki zastoiskowe (miąższość ich waha się od 2,6 do 12,0 m) oraz gliny zwałowe ze

zlodowacenia Odry. Miąższość tych glin wynosi przeciętnie kilkanaście metrów, leżą zwartą pokrywą na całym badanym obszarze za wyjątkiem stref kopalnych dolin rzecznych. W stropie glin zwałowych występują piaski żwiry i mułki rzeczne oraz głązy rezydualne interglacjału lubelskiego. Osady zlodowacenia Warty w postaci: piasków, mułków i ilów zastoiskowych oraz glin zwałowych kończą profil zlodowaceń środkowopolskich. Gliny zwałowe tego wieku mają niewielkie miąższości i nie tworzą ciągłej pokrywy. Stwierdzono je w północnej i północno-wschodniej części obszaru badań.

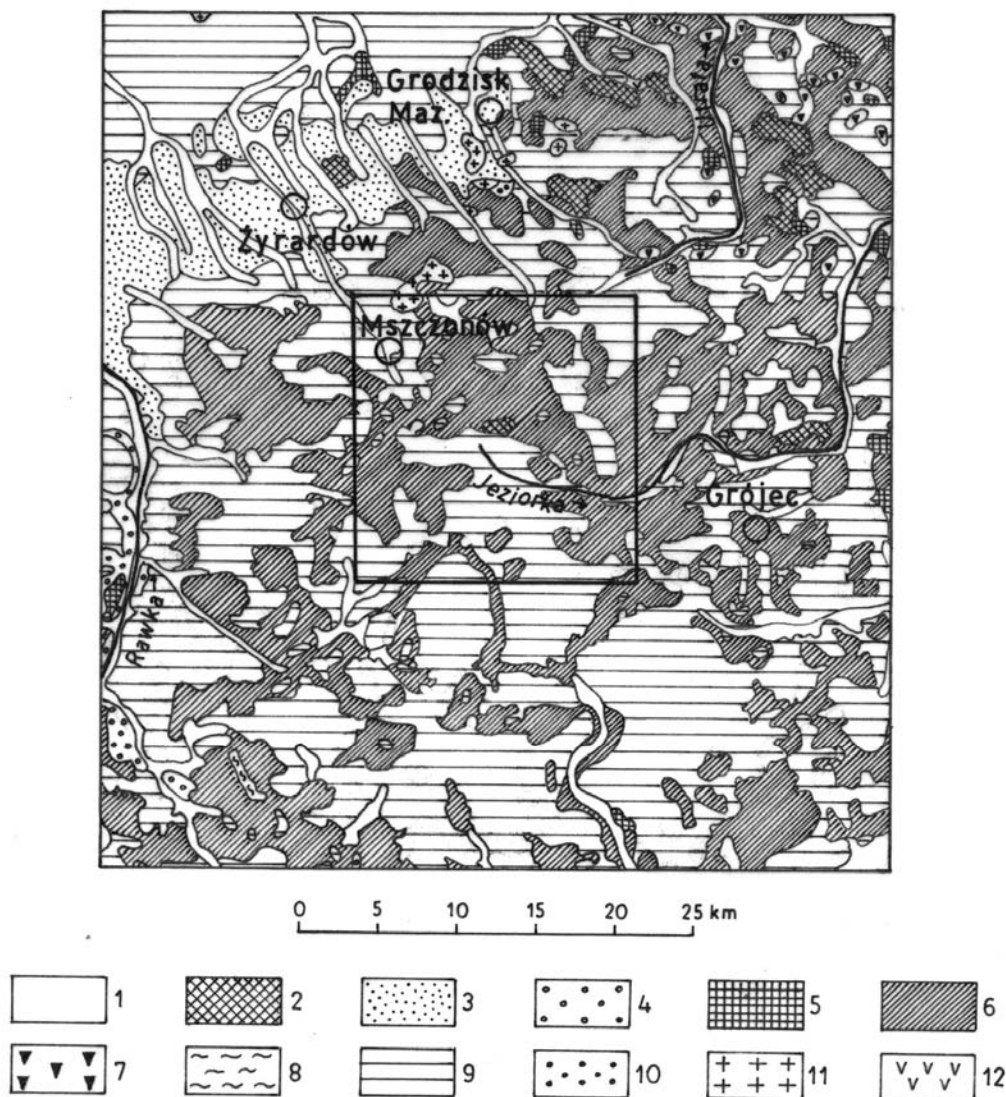


Fig. 2 Położenie arkusza Mszczonów na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühlego (1986)

Czwartorzęd; holocen: 1 – mady, ropy, piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej, 2 – piaski akumulacji eolicznej; plejstocen: 3 – piaski ze żwirami stożków napływowych, 4 – piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej, 5 – ropy, mułki i piaski akumulacji zastoiskowej, 6 – piaski i żwiry akumulacji rzeczno-lodowcowej, 7 – piaski i żwiry kemów, 8 – piaski i żwiry ozów, 9 – głąby zwałowe, ich eluwia piaszczyste i piaski z głązami akumulacji lodowcowej, 10 – piaski ze żwirami i mułkami akumulacji rzecznej; trzeciorzęd: 11 – ropy, ilowce, piaski lokalnie z wkładkami węgla brunatnych; kreda górna: 12 – wapnienie, margle, opoki, gezy, piaskowce i piaski glaukonitowe

Po zlodowaceniach północnopolskich na obszarze arkusza Mszczonów pozostały piaski i mułki z domieszką żwirów tarasów nadzalewowych w dolinie Pisi i Gągoliny o miąższości od 1,0 do 2,5 m.

Na obszarze arkusza Mszczonów występują również osady czwartorzędu nierozdzielonego: piaski eoliczne w wydmach w centralnej części arkusza gdzie na powierzchni około 0,4 km² rozwinął się zespół wydm o wysokości względnej 6,0m; piaski, żwiry i mułki deluwialne o miąższości rzadko przekraczające 2,0 m w strefie obniżen wytopiskowych lub w obrębie niektórych dolin rzecznych.

Z okresu holocenu pochodzą namuły, piaski, mułki i żwiry den dolinnych, o miąższości od 0,5 do kilku metrów; torfy i namuły torfiaste występują w obrębie płaskich, zabagnionych dnach dolinnych w miejscowości Zaręby i Osuchów. Ich miąższość waha się od 0,5 do 1,3 m.

IV. Złóża kopalin

Aktualnie na obszarze arkusza Mszczonów są udokumentowane dwadzieścia cztery złoża kopalin pospolitych. Cztery złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej: ilów – „Budy Mszczonowskie II” oraz piasków stosowanych do schudzania – „Słabomierz”, „Budy Mszczonowskie III” i „Budy Mszczonowskie II (P)”. Jedno złożo surowców ilastych do produkcji kruszyw lekkich „Budy Mszczonowskie”. Pozostałe dziewiętnaście złóż dokumentują kruszywa naturalne, piaski lub piaski i żwiry. Zasoby geologiczne kopaliny zawarte w wymienionych złożach, według stanu na 31.XII.2001 r. (Przeniosło, 2002), ich charakterystykę gospodarczą oraz klasyfikację przedstawiono w tabeli 1. W roku 2001 wykreślono z ewidencji zasobów kopalin złożo kruszywa naturalnego „Bartoszkówka”.

1. Surowce ilaste

Złożo „Budy Mszczonowskie” (Kociszewska-Musiał, 1977) znajduje się w północno-zachodniej części obszaru arkusza. Kopalina są ily i mułki plioceńskie o średniej miąższości 17,95 m, leżące pod nadkładem, gleby, gliny piaszczystej, mułku oraz piasku gliniastego ze żwirem, o grubości 2,58 m (średnio). Powierzchnia udokumentowanego złoża wynosi 74,6 ha. Iły, stosowane do produkcji keramzytu, charakteryzują się następującymi parametrami: zawartość frakcji: - ilowej od 42,0 do 78,0%, średnio 59,0%; - pyłowej od 15,0 do 46,0%, średnio 29,2%; - piaskowej od 3,8 do 28,3%, średnio 11,8%; strata prażenia od 0,13 do 13,61%, średnio 9,60%; temperatura maksymalnego pęcznienia od 1220 do 1300°C. Złożo jest konfliktowe z uwagi na położenie w rejonie gleb chronionych.

Tabela 1

Złoza kopalni i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoza na mapie	Nazwa złoza	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-suwrowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. m ³ *, tys. ton)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoza	Wydobycie (tys. m ³ *, tys. ton)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoza		Przyczyny konflikto-wości złoza
									klasy 1-4	klasy A-C	
1	2	3	4	wg stanu na rok 31.XII.2001 r. (Przeniosło, 2002)					10	11	12
1	Słabomierz	p	Q	59*	C ₁ *	N	0	Scb	4	A	---
2	Budy Mszczonowskie	i(ir)	Tr	8371*	B + C ₁	G	41*	I	4	B	GL
3	Budy Mszczonowskie II	i(ic)	Tr	788*	C ₂ +C ₁	G	2*	Scb	4	B	GL
4	Budy Mszczonowskie III	p	Q	70*	C ₁	G	0	Scb	4	A	---
5	Budy Mszczonowskie II (P)	p	Q	13*	C ₁ *	Z	0	Scb	4	A	---
6	Kuranów	p, pż	Q	54	C ₁ *	G•	0	Sd	4	A	---
7	Piotrkowice II	p, pż	Q	27	C ₁	Z	0	Skb	4	B	K
9	Piotrkowice	p, pż	Q	71	C ₁ *	Z	0	Skb, Sd	4	B	K
10	Jeżewice*	p, pż	Q	10981	C ₂	N	0	Skb, Sd	4	B	K
11	Jeżewice II*	p	Q	6065	C ₁	N	0	Skb, Sd	4	B	K
12	Borowiec - 3	p	Q	65	C ₁	Z	0	Skb, Sd	4	B	K
13	Wólka Jeżewska	p	Q	570	C ₁	G	36	Skb, Sd	4	B	K
14	Pieńki Strzyże II	p	Q	211	C ₁	Z•	35	Skb, Sd	4	A	---
15	Pieńki Strzyże	p	Q	650	C ₁	Z•	1	Skb, Sd	4	A	---
16	Zbiroza	p	Q	1589	C ₁	Z•	252	Skb, Sd	4	A	---
17	Kowiesy	p, pż	Q	79	C ₁ *	Z	0	Skb, Sd	4	A	---
18	Dębiny Osuchowskie	p	Q	415	C ₁ *	N	0	Skb	4	B	K
19	Słabomierz III	p	Q	181	C ₁	Z•	0	Skb, Sd	4	A	---
20	Zareby I	p	Q	418	C ₁	G•	0	Skb, Sd	4	A	---
21	Zareby II	p	Q	121	C ₁	N	0	Scb	4	A	---
22	Jeżewice 159	p	Q	615	C ₁	G	31	Scb, Sd	4	A	---
23	Zbiroza IV	p	Q	471	C ₁	G•	0	Scb, Sd	4	A	---

Nr złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. m ³ *, tys. ton)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. m ³ *, tys. ton)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości złoże	
									klasy 1-4	klasy A-C		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				wg stanu na rok 31.XII.2001 r. (Przeniosło, 2002)								
24	Zbieroża III	p	Q	1127	C ₁	N	0	Scb, Sd	4	A	---	
25	Zbieroża II	p	Q	3498	C ₁	G	0	Skb, Sd	4	A	---	
	Bartoszkówka	p	Q	---	---	ZWB	---	---	---	---	---	

Rubryka 2 - * – złoże położone częściowo na arkuszu sąsiednim

Rubryka 3 - kopalina: i(ir) – ily o różnym zastosowaniu (do produkcji kruszyw lekkich), i(ic) – ily ceramiki budowlanej, p – piaski, pż – piaski i żwir

Rubryka 4 - Q – czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd

Rubryka 6 - kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych kopalini stałych – B, C₁, C₂, złoże zarejestrowane (kategoria przypisana umownie) – C₁*,

Rubryka 7 - złoże: G – zagospodarowane, N – niezagospodarowane, Z – zaniechane, ZWB – wykreślone z bilansu (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych), • – stan na rok 200

Rubryka 9 - Scb – ceramika budowlana, Skb – kruszywa budowlane, Sd – drogowe, I – inne (keramzyt)

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

Rubryka 11 - złoże: A – małokonfliktowe, B – konfliktowe

▮ Rubryka 12 - G1 – ochrona gleb, K – ochrona krajobrazu

Złoże „Budy Mszczonowskie II” udokumentowano w kategorii C₂+C₁ w 1995 r. (Strzelczyk, 1995). Jest to złoże ilów i mułków plicieńskich, o średniej miąższości 8,8 m. Nadkład (gleba i piasek) ma grubość od 0,2 do 6,0 m, średnio 0,8 m. Kopalinę udokumentowano na dwóch poziomach - powierzchnia I poziomu wynosi 4,2 ha, a II 5,6 ha. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża wynosi 0,04. Podstawowe parametry kopaliny są następujące: zawartość margla ziarnistego od 0,003 do 0,15% (średnio 0,05%), skurczliwość suszenia od 7,9 do 11,1% (średnio 10,4%), woda zarobowa od 25,5 do 35,5% (średnio 33,0%), optymalna temperatura wypalania 900°C. Tworzywo ceramiczne wypalane w tej temperaturze posiada następujące parametry: wytrzymałość na ściskanie od 7,0 do 13,0 MPa (średnio 11,4 MPa), nasiąkliwość od 6,05 do 13,77% (średnio 8,08%). Kopalina wykorzystywana jest do produkcji ceramiki budowlanej. Złoże jest konfliktowe z uwagi na lokalizację w obrębie gleb chronionych.

„Budy Mszczonowskie III” udokumentowano w 1998 r. w kategorii C₁ (Strzelczyk, 1998). Jest to złoże piasku, przeznaczonego do schudzania ilów plicieńskich. Powierzchnia złoża wynosi 2,9 ha. Miąższość kopaliny waha się od 1,2 do 3,8 m - średnio 2,4 m. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża wynosi 0,04. Zawartość ziarna do 2 mm waha się od 55,2 do 95,4%, średnio 90,2%, zawartość pyłów mineralnych od 3,4 do 43,5% (średnio 9,0%). Złoże jest małokonfliktowe.

Złoże piasków schudzających „Słabomierz” (Kociszewska-Musiał, Musiał, 1986a) ma znaczenie lokalne. Zajmuje powierzchnię 4,18 ha. Jest to złoże piasków o średniej miąższości 1,4 m, leżących pod nadkładem gleby o grubości 0,25 m. Średni punkt piaskowy wynosi 87,8%, zawartość pyłów mineralnych waha się od 1,6 do 38,5%. Kopalina przeznaczona jest głównie do schudzania masy ceramicznej. Złoże jest małokonfliktowe.

„Budy Mszczonowskie II (P)” udokumentowano w formie karty rejestracyjnej (Kociszewska-Musiał, Musiał, 1986b). Kopaliną są piaski stosowane do schudzania ilów. Złoże zajmuje powierzchnię 0,5 ha, a jego miąższość waha się od 0,7 do 5,1 m (średnio 2,68 m). Kopalina charakteryzuje się następującymi parametrami: punkt piaskowy od 76,1 do 93,6% (średnio 87,8%), zawartość pyłów mineralnych od 1,6 do 38,5% (średnio 9,4%). Leży ono pod niewielkim nadkładem gleby. W stosunku do elementów środowiska złoże jest małokonfliktowe.

Poziom wód gruntowych we wszystkich złożach piasków stosowanych do schudzania ilów znajduje się poniżej udokumentowanej serii okrucowej.

2. Kruszywa naturalne

Złoże „Kuranów” ma znaczenie lokalne i zajmuje powierzchnię 0,75 ha. Tworzą go piaski i piaski ze żwirem, o średniej miąższości 2,8 m, leżące pod nadkładem gleby, piasków pylastych i gliniastych o miąższości od 0,4 do 2,7 m (średnio 1,5 m). Złoże udokumentowano w 1987 r. kartą rejestracyjną dla potrzeb drogownictwa (Kociszewska-Musiał, 1987). Występująca w złożu kopalina jest słabej jakości, ze względu na liczne przemazy i toczne gliny. Punkt piaskowy wynosi średnio 75,5%, przy wartościach skrajnych od 43,0 do 89,3%, zawartość pyłów mineralnych waha się od 5,2 do 9,0% (średnio 6,5%). Jest to złoże suche. Złoże określono jako małokonfliktowe dla środowiska.

„Piotrkowice II” to złoże kruszywa naturalnego, udokumentowane w 1992 r. uproszczoną dokumentacją geologiczną w kategorii C₁ na powierzchni 0,47 ha. Występują tu piaski i piaski ze żwirem o miąższości 2,0 do 4,0 m (średnio 3,11 m), leżące pod nadkładem 0,2-0,8 m, gleby. Jakość kopaliny jest następująca: punkt piaskowy od 68,7 do 88,1% (średnio 78,9%), zawartość pyłów mineralnych od 1,9 do 3,4% (średnio 2,5%). Kopalina przydatna jest dla budownictwa ogólnego i drogowego (Trochmiczuk, Sałyga, 1992). Jest to złoże suche. W stosunku do elementów środowiska złoże jest konfliktowe. Znajduje się w granicach Bolimowsko-Radziejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Złoże „Piotrkowice” ma znaczenie lokalne. Posiada powierzchnię 1,41 ha. Tworzą go piaski i piaski ze żwirami, o średniej miąższości 3,23 m, leżące pod nadkładem gleby i piasku gliniastego. Średni punkt piaskowy kopaliny wynosi 87,2%, a średnia zawartość pyłów - 3,7%. Kopalina znajduje zastosowanie w budownictwie ogólnym i drogowym (Kociszewska-Musiał, 1985). Jest złożem suchym. Złoże jest konfliktowe ze względu na występowanie w Bolimowsko-Radziejowskim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

Złoże „Jeżewice” zostało udokumentowane w 1983 r. w kategorii C₂ w dwóch polach. Na obszarze około 69,7 ha, występują piaski o miąższości od 2,0 do 20,9 m i piaski ze żwirem o miąższości 1,5 do 9,8 m. Punkt piaskowy kruszywa waha się od 57,0% do 99,4%, a zawartość pyłów mineralnych od 1,6 do 3,6%. (Bandurska-Kryłowicz, 1983). Jest złożem częściowo zawodnionym.

Złoże „Jeżewice II” zostało udokumentowane częściowo w obszarze złoża „Jeżewice”, na powierzchni 56,2 ha. Kopalina są piaski (Bandurska-Kryłowicz, 1990). Złoże o miąższości od 2,0 do 27,7 m występuje pod nadkładem grubości od 0,3 do 5,0 m (średnio 3,55 m). Punkt piaskowy kruszywa waha się od 65,7 do 96,9% (średnio 84,1%), zawartość pyłów mineral-

nych od 1,3 do 3,8%, (średnio 2,6%). Kopalina przydatna jest do budownictwa ogólnego oraz budownictwa drogowego i kolejowego. Złoże jest częściowo zawodnione.

Złoże „Borowiec-3” ma znaczenie lokalne. Zostało udokumentowane w kategorii C₁ na powierzchni 2,06 ha. Kopaliną jest piasek o miąższości od 2,7 do 4,0 m, średnio 3,5 m. Średni punkt piaskowy wynosi 82,7%, a zawartość pyłów mineralnych od 1,2 do 2,4% (średnio 1,7%). Kopalina przydatna jest w budownictwie drogowym (do budowy nasypów) oraz w budownictwie ogólnym (Bednarczuk, 1993). Jest to złoże suche.

Złoże „Wólka Jeżewska” zostało udokumentowane w roku 1997 w kategorii C₁ (Bednarczyk, Janicki, 1997). Złoże stanowią piaski o miąższości od 5,3 do 10,0 m leżące pod średnim nadkładem grubości 1,1 m. Średni punkt piaskowy wynosi 92%, a zawartość pyłów mineralnych 0,0-0,4%. Złoże udokumentowano na obszarze 6,94 ha. Kopalina przydatna jest dla budownictwa i drogownictwa. Jest to złoże częściowo zawodnione.

Złóża „Jeżewice”, „Jeżewice II”, „Borowiec-3” i „Wólka Jeżewska” są złożami konfliktowymi ze względu na położenie w obrębie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Złoże „Pieńki Strzyże II” udokumentowano w kategorii C₁ w 1994 r. (Trochmiczuk, Sałyga, 1994). Występują tu piaski o miąższości od 12,8 do 14,8 m, zalegające pod nadkładem gleby i piasków gliniastych (średnia miąższość 0,9 m). Powierzchnia złoża wynosi 1,33 ha. Kopalina o średnim punkcie piaskowym 90,03%, zawartości pyłów mineralnych od 2,4 do 4,5%, przydatna jest w budownictwie ogólnym do zapraw budowlanych oraz w budownictwie drogowym. Złoże jest suche, małokonfliktowe.

Złoże „Pieńki Strzyże” udokumentowane w kategorii C₁ w 1997 r. (Palczuk, Burs, 1997) zalega na powierzchni 2,7 ha. Miąższość złoża waha się od 2,2 do 18,4 m (warstwa sucha) i od 2,5 do 3,0 m (warstwa zawodniona), a w nadkładzie o grubości od 0,8 do 3,2 m występuje gleba i piaski pylaste. Kopaliną są piaski o średnim punkcie piaskowym 89,2%, zawartości pyłów mineralnych od 2,1 do 7,5% (średnio 3,9 %). Kopalina przydatna jest w budownictwie ogólnym i drogownictwie. Jest to złoże częściowo zawodnione, małokonfliktowe dla środowiska.

Złoże „Zbiroża” (Palczuk, 1997) o powierzchni 101 700 m² udokumentowane zostało początkowo jako dwa odrębne złoże: „Zbiroża A” i „Zbiroża B”. Miąższość złoża waha się od 15,4 do 19,7 m a grubość nadkładu - gleby, gliny piaszczystej i piasku gliniastego wynosi średnio 1,1 m. Kopaliną są piaski o punkcie piaskowym od 71,8 do 96,9% (średnio 90,85%) i zawartości pyłów mineralnych od 2,0 do 4,5% (średnio 3,2%). Kopalina wykorzystana jest

w budownictwie ogólnym i drogowym. Jest to złożo zawodnione. W stosunku do elementów ochrony środowiska złożo jest mało-konfliktowe.

Złożo „Kowiesy” (Kociszewska-Musiał, 1984), udokumentowane zostało kartą rejestracyjną na powierzchni 0,8 ha. Miąższość złoża waha się od 1,8 do 7,9 m (średnio 5,4 m). W nadkładzie o średniej miąższości 0,8 m, znajduje się gleba. Kopalina są piaski i piaski ze żwirami o punkcie piaskowym od 35,1 do 99,1% (średnio 73,1%), zawartości pyłów mineralnych od 3,0 do 20,4% (średnio 4,8%). Kopalina przydatna jest dla budownictwa ogólnego i drogowego. Złożo jest suche, mało-konfliktowe.

Złożo „Dębiny Osuchowskie” ma znaczenie lokalne, udokumentowane zostało kartą rejestracyjną w 1991 r. (Piaseczny, Załuski, 1991). Złożo o powierzchni 2,31 ha budują piaski. Miąższość złoża waha się od 2,5 do 12,4 m (średnio 10,3 m). W nadkładzie o średniej miąższości 0,9 m, występuje gleba i piasek zagliniony. Parametry charakteryzujące kopalinę są następujące: punkt piaskowy od 74,2 do 98,5% (średnio 90,1%); zawartość pyłów mineralnych od 0,2 do 1,4% (średnio 0,6%); zawartość ziarna poniżej 4 mm od 82,5 do 99,5% (średnio 94,7%). Kopalina przydatna jest dla potrzeb budownictwa ogólnego. Złożo jest suche, konfliktowe - położone w obszarze chronionego krajobrazu.

Na obszarze arkusza Mszczonów w okresie po wykonaniu Mapy geologiczno-gospodarczej (Makowiecki, 1998) do roku 2003 udokumentowano siedem złóż czwartorzędowych kruszyw naturalnych (piasków). Wszystkie są złożami pokładowymi i udokumentowane zostały w kategorii C₁. Z punktu widzenia ich ochrony zostały zaklasyfikowane do klasy 4 – powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne. Natomiast z punktu widzenia ochrony środowiska, do klasy A – mało-konfliktowe, możliwe do zagospodarowania bez większych ograniczeń.

Złożo piasku „Słabomierz III” (Koszalski, 2001) udokumentowano na powierzchni 2,3 ha. Miąższość kopaliny zmienia się od 1,4 do 7,0 m (średnio 5,04 m). W nadkładzie o grubości od 0,2 do 6,3 m (średnio 3,86 m) występuje gleba i piaski pylaste. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża wynosi średnio 0,26. Parametry jakościowe kopaliny są następujące: punkt piaskowy od 86,1 do 91,2% (średnio 88,92%); zawartość pyłów mineralnych od 2,3 do 5,6% (średnio 3,54%); zawartość zanieczyszczeń obcych – brak. Jest to złożo suche.

Złożo piasku „Zaręby I” (Matuk-Trepczyńska, 2000) o powierzchni 2,83 ha jest złożem częściowo zawodnionym. Miąższość kopaliny zmienia się od 4,8 do 11,2 m, przy wartości średniej wynoszącej 7,5 m. W nadkładzie o grubości od 0,6 do 2,6 m (średnio 1,6 m) wystę-

puje gleba i piaski gliniaste. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża wynosi 0,23. Zawartość ziarna do 2 mm zmienia się od 88,1 do 90,8% (średnio 89,4%), a ziarna powyżej 4 mm od 5,8 do 7,5% (średnio 6,6%). Zawartość pyłów mineralnych waha się od 1,2 do 3,8% (średnio 2,3%), gęstość nasypowa w stanie utrzęzionym wynosi od 1,85 do 1,90 T/m³ (średnio 1,86 T/m³).

Powierzchnia złoża „Zaręby II” wynosi 1,01 ha (Tulska, 2000). Miąższość kruszywa piaskowego zmienia się od 4,2 do 10,2 m (średnio 6,12 m). Grubość nadkładu (gleba i piaski pylaste) waha się od 3,0 do 5,0 m (średnio 3,81 m). Jakość kopaliny jest następująca: zawartość ziarna do 2 mm od 78,3 do 92,0% (średnio 84,1%); zawartość ziarna powyżej 4 mm od 2,2 do 6,7% (średnio 4,9%); zawartość pyłów mineralnych od 4,2 do 4,4% (średnio 4,3%), ciężar nasypowy w stanie utrzęzionym od 1,80 do 1,93 T/m³ (średnio 1,88 T/m³). Omawiane złożo jest zawodnione.

W sąsiedztwie złóż „Jeżewice” i „Jeżewice II” udokumentowano złożo piasku „Jeżewice 159” (Tulska, 1998). Powierzchnia jego wynosi 3,51 ha, a miąższość zmienia się od 6,6 do 15,5 m (średnio 11,4 m). W stropie występuje warstwa gleby i piasku o średniej grubości 1,7 m (od 0,5 do 3,0 m). Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża wynosi 0,2. Punkt piaskowy kopaliny waha się od 79,5 do 98,2% (średnio 87,8%). Zawartość pyłów mineralnych mieści się w przedziale od 0,3 do 3,6% (średnio 2,1%), a ciężar nasypowy w stanie utrzęzionym od 1,71 do 1,8 T/m³ (średnio 1,78 T/m³). Jest to złożo zawodnione.

W centralnej partii obszaru badań obok złoża „Zbizoża” udokumentowane zostały trzy kolejne złoża piasku: „Zbizoża IV” (Janicki, 2000) o powierzchni 3,85 ha, „Zbizoża III” (Sałyga, 2000) – 4,45 ha i „Zbizoża II” (Janicki, 1998) – 9,94 ha. Miąższość złoża „Zbizoża IV” zmienia się od 6,0 do 8,0 m (średnio 6,6 m), w stropie występuje warstwa gleby i piasku gliniastego o średniej grubości 1,8 m. Miąższość złoża „Zbizoża III” jest znacznie większa (średnio 23,3 m), a w stropie znajduje się gleba piaszczysta o średniej miąższości 3,3 m. Miąższość złoża „Zbizoża II” waha się od 14,8 do 24,4 m (średnio 17,2 m), przykryte jest warstwą gleby piaszczystej o miąższości od 2,2 do 3,6 m (średnio 2,8 m). Parametry jakościowe kopaliny z tych trzech złóż są zbliżone do siebie. Średni punkt piaskowy wynosi odpowiednio: 93,4%, 85,6% i 86,8%. Zawartość pyłów mineralnych waha się od 1,2% w złożu „Zbizoża II” do 4,8% dla złoża „Zbizoża III”. Natomiast zanieczyszczeń obcych nie stwierdzono w omawianych złożach. Wszystkie są złożami zawodnionymi.

Klasyfikację złóż z punktu widzenia ochrony środowiska uzgodniono z geologiem województwa mazowieckiego i łódzkiego.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na obszarze arkusza Mszczonów do 2003 r. sześć złóż nie zostało zagospodarowanych. Są to złoża: piasków schudzających „Słabomierz” i pięć złóż kruszywa naturalnego „Jeżewice”, „Jeżewice II”, „Dębiny Osuchowskie”, „Zaręby II” i „Zbiroża III”.

Koncesjonowana eksploatacja kopalin aktualnie prowadzona jest w obszarze dziewięciu złóż.

Złoże ilów plioceńskich „Budy Mszczonowskie” eksploatowane jest od 1965 roku na podstawie koncesji wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego, ważnej do 2010 r. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 840 000 m², a terenu górniczego 960 000 m². Obecnym koncesjonobiorcą jest Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Lekkich „Keramzyt” w Mszczonowie. Kopalina jest wydobywana czterema poziomami, a następnie dostarczana do zakładu przerobczego i wykorzystywana do produkcji keramzytu. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej technologii, zakład nie stwarza zagrożeń dla środowiska naturalnego. Południowa część wyrobiska poeksploatacyjnego wypełniana jest odpadami z elektrociepłowni Żerań.

Złoże „Budy Mszczonowskie II” jest eksploatowane od 1986 r. Obecnie przez CEGLOMEX-VALBI – Hanna Biała na podstawie koncesji ważnej do 2008 r. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 55 780 m², a terenu górniczego 67 496 m². Na skutek ciągłej eksploatacji systemem odkrywkowym powstaje wyrobisko stokowo-wgłębne, które będzie zrehabilitowane w kierunku wodnym. Surowiec przeznaczony jest do produkcji ceramiki budowlanej w sąsiadującej ze złożem cegielni.

Ze złoża „Budy Mszczonowskie III” eksploatowane są piaski, które służą jako materiał do schudzania ilów ze złoża „Budy Mszczonowskie II”. Złoże jest własnością Zakładu Wytwarzania Ceramiki Budowlanej CEGLOMEX-VALBI – Hanna Biała. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 5 019 m² dla pola I i 15 102,5 m² dla pola II, a teren górniczy jest wspólny dla obu pól i wynosi 23 992,5 m². Eksploatację rozpoczęto w 1993 r. i po wydobyciu około 1000 ton kopaliny, wstrzymano wydobycie. Ponownie wydobycie wznowiono w 1998 r. na podstawie koncesji ważnej do 2008 r., ale w roku 2003 eksploatacja została wstrzymana na skutek ogłoszonej przez Starostę Żyrardowskiego upadłości przedsiębiorcy (informacja ustna). Wyrobisko poeksploatacyjne nie zostało zrehabilitowane.

W pozostałych sześciu złożach eksploatowanych na arkuszu Mszczonów kopalina są kruszywa naturalne.

Eksploatację kruszywa piaskowo-żwirowego ze złoża „Kuranów” rozpoczęto w 2003 r. Użytkownikiem złoża jest osoba prywatna. Koncesja na eksploatację kopaliny została wydana

na lata 2003-2007. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 8 300 m², a terenu górniczego 15 439 m². Eksploatacja prowadzona jest w sposób ciągły systemem odkrywkowym. Kopalina ma zastosowanie w budownictwie lokalnym.

Złoże piasku „Wólka Jeżewska” jest eksploatowane od 1999 r. Koncesję na eksploatację kopaliny, która ma zastosowanie w budownictwie i drogownictwie uzyskała spółka cywilna „ZUR-POL”. Jest ona ważna do 31.12.2006 r. Powierzchnia, na którą wydano koncesję wynosi 40 365,2 m². Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 40 365,2 m², a terenu górniczego 78 571,5 m². Eksploatacja odbywa się w sposób ciągły systemem odkrywkowym jednym piętnem. Nadkład składowany jest poza granicami złoża.

Złoże piaskowo-żwirowe „Zaręby I” jest eksploatowane od 2002 r. Koncesję na eksploatację surowca przeznaczonego dla budownictwa i drogownictwa uzyskał prywatny użytkownik. Koncesja jest ważna do 2009 r., a obszar na który została wydana wynosi 28 521 m². Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 28 521 m², a terenu górniczego 34 994 m². Eksploatacja prowadzona jest w sposób ciągły systemem odkrywkowym.

Złoże piasków „Jeżewice 159” eksploatowane jest w sposób ciągły od września 2000 r., na podstawie koncesji z roku 2000 wydanej na okres 10 lat. Obszar, na który wydano koncesję wynosi 35 167,5 m². Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 35 167,5 m², a terenu górniczego 74 336 m². Eksploatacja kruszywa prowadzona jest dwoma poziomami: I poziom to warstwa sucha, a II poziom to warstwa zawodniona.

Złoże piasku „Zbizoża IV” eksploatowane jest okresowo na potrzeby okolicznych mieszkańców od 2002 r. Użytkownik złoża (osoba prywatna) uzyskał koncesję na lata 2001-2010. Obszar, na który wydano koncesję wynosi 38 563,5 m² i jest równy powierzchni obszaru górniczego, a terenu górniczego 46 452,2 m². Eksploatacja piasku odbywa się systemem odkrywkowym, w wyniku której powstaje wyrobisko stokowo-wgłębne.

Złoże piasku „Zbizoża II” jest eksploatowane od 1999 r. Koncesję na eksploatację kopaliny, przeznaczoną do wykorzystania w budownictwie i drogownictwie, uzyskał 31.12.1998r. prywatny użytkownik. Koncesja jest ważna do 2008 r. Obszar, na który wydano koncesję jest równy powierzchni obszaru górniczego i wynosi 94 975,9 m², a terenu górniczego – 110 104,5 m². Eksploatacja piasku prowadzona jest w sposób ciągły, systemem odkrywkowym.

Na arkuszu Mszczonów znajduje się dziewięć złóż, na których eksploatacja została zaniechana.

Złoże piasków schudzających „Budy Mszczonowskie II (P)” eksploatowane było od 1988 r. do 1993 r. Jest ono własnością Zakładu Wytwarzania Ceramiki Budowlanej CE-

GLOMEX-VALBI - Hanna Biała. Eksploatacja została zaniechana, ponieważ wspólnota wiejska nie wyraziła na nią zgody. Złóża kruszywa: „Piotrowice II”, „Piotrowice” i „Borowiec-3” były eksploatowane w latach dziewięćdziesiątych. Nie mają dodatku rozliczeniowego zasobów. Po zakończeniu eksploatacji w 2002 r. zasoby złoża „Pieńki Strzyże II” zostały rozliczone. Złoże piasków i piasków ze żwirem „Kowiesy” było eksploatowane od 1985 do 1989 roku przez Urząd Gminy w Mszczonowie.

Złoże piasku „Pieńki Strzyże” było eksploatowane od 1989 r. Aktualny prywatny użytkownik otrzymał koncesję na eksploatację kopaliny w 1998 r. ważną do 21.09.2003 r. Obszar, na który wydano koncesję wynosi 27 000 m². Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 20 232 m², a terenu górniczego 26 911 m². Eksploatacja prowadzona była w sposób ciągły, systemem odkrywkowym do września 2003 r. Kopalinę wykorzystano w budownictwie i drogownictwie. Wyrobisko nie zostało zrehabilitowane.

Eksploatację kruszywa piaskowego na złożu „Zbiroża” rozpoczęto w 1995 r. Obecny użytkownik prywatny złoża uzyskał koncesję na eksploatację kopaliny w 1998 r., ważną do 26.02.2003 r. Obszar, na który wydano koncesję wynosił 101 723 m². Powierzchnia obszaru górniczego wynosiła 101 700 m², a terenu górniczego 152 200 m². Na złożu prowadzona była eksploatacja okresowa systemem odkrywkowym, w wyniku której powstało wyrobisko wgłębne. Z uzyskanych informacji ustnych (Starosta Powiatu Żyrardów) wynika, że eksploatacja na nim trwała jeden kwartał w 2003 r. Surowiec w całości został wykorzystany do budowy obwodnicy drogowej i eksploatacja została zakończona. Wyrobisko nie zostało zrehabilitowane. W 2003 roku została zaniechana eksploatacja piasku ze złoża „Słabomierz III” na skutek wyczerpania zasobów. Eksploatacja systemem odkrywkowym prowadzona była od stycznia 2001 r. do września 2003 r. Wyrobisko poeksploatacyjne zasypywane i wyrównywane było na bieżąco.

Złoże piasku „Bartoszkówka” zostało wykreślone z bilansu zasobów, eksploatowane było w latach 1984-2001. Przyczyną zaprzestania eksploatacji było wyczerpanie zasobów.

Na obszarze arkusza Mszczonów istnieje kilkanaście niekoncesjonowanych miejsc eksploatacji kruszywa naturalnego piaskowo-żwirowego, na mapie zaznaczonych jako punkty występowania kopaliny. Pozyskiwany surowiec wykorzystywany jest na potrzeby miejscowej ludności.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na terenie arkusza Mszczonów wydzielono trzy obszary perspektywiczne oraz jeden obszar prognostyczny występowania piasków i żwirów. Na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych (Kociszewska-Musiał, 1981; Musiał, 1992; Giełżyńska, 1993, 1995; Bandur-

ska-Kryłowicz, Zdrojewska, 1995; Czochal, 1996) i zwiadu terenowego wyznaczono na obszarze arkusza Mszczonów trzy obszary perspektywiczne występowania piasków i żwirów:

- w rejonie miejscowości Budki Petrykowskie - pod nadkładem 0,3 m gleby występują piaski z wkładkami żwirów o miąższości do 8 m,
- w rejonie miejscowości Wilczoruda - pod nadkładem 0,2 m gleby występują piaski z wkładkami żwirów o miąższości 8,0-9,0 m,
- w rejonie miejscowości Dąbrówka - pod nadkładem 0,2 m gleby występują piaski drobnoziarniste z wkładkami żwirów oraz żwir o miąższości 5,0-9,0 m.

Na terenie arkusza wydzielono jeden obszar prognostyczny w rejonie miejscowości Kolonia Osieczek, gmina Pniewy (Giełżyńska, 1993). Serię złożową budują piaski różno-ziarniste z pojedynczymi ziarnami żwiru i piasku ze żwirem (do 15%). Są to utwory barwy żółtej, szaro-żółtej i szaro-brązowej. Sporadycznie zawierają do 50% otoczków o średnicy >40 mm. Średnia miąższość utworów okruchowych wynosi 11,9 m (5,0-16,8 m). Nadkład stanowi piasek pylasty i gliniasty o grubości od 0,1 do 3,3 m (średnio 0,8 m). Zasoby szacunkowe wynoszą około 3500 tys. m³. Piaski mogą być wykorzystane w budownictwie ogólnym, do betonów i zapraw oraz w budownictwie drogowym (nasypy, warstwy filtracyjne) (Tabela 2).

Tabela 2

Wykaz obszarów prognostycznych

Nr obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologicznego	Parametry jakościowe od-do, (śr.) (%)	Średnia grubość nadkładu (m)	Grubość kompleksu surowcowego od-do, (śr.) (m)	Zasoby w kat. D (tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	30	pż	Q	Punkt piaskowy: 69,6-77,8 (74,1) Zawartość pyłów mineralnych: 2.5-5,3 (3,6)	0,8	5,0-16,8 (11,9)	3500	Skb

Rubryka 3: pż – piasek ze żwirem

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 9: Skb – kruszywo budowlane

Na mapie zaznaczono również cztery obszary z negatywnym wynikiem rozpoznania dla piasku ze żwirem i piasku - kruszywo w nich występujące nie spełnia wymagań kryteriów bilansowości (Lichwierowicz, 1994; Masterniak, 1994; Bierkowska, 1994; Bierkowska, Szadkowska, 1994).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar objęty arkuszem Mszczonów leży w dorzeczu Wisły, w zlewni jej lewo-brzeżnych dopływów Bzury, Jeziorki i Pilicy. Wysoczyzna Rawska, w granicach której znajduje się teren arkusza, jest obszarem źródłiskowym dla wielu rzek. Biorą tu swój początek rzeki: Jeziorka, Tarczynka, Utrata, Pisia Tuczna, Pisia Gagolina, Białka i Mogielnica.

Stan czystości wód powierzchniowych nie jest zadawalający. Na obszarze arkusza Mszczonów nie ma punktów kontrolno-pomiarowych stanu czystości rzek w monitoringu regionalnym ani krajowym (Stan..., 2003). Brak jest naturalnych zamkniętych zbiorników wodnych, ale spotyka się niewielkie sztuczne zbiorniki w dolinach rzek wykorzystywane przeważnie do hodowli ryb.

2. Wody podziemne

Wody podziemne na terenie arkusza Mszczonów eksploatowane są z pięter: trzeciorzędowego i czwartorzędowego, przy czym piętro czwartorzędowe odgrywa rolę piętra głównego (Feltr, Kielkiewicz, 1998).

Na obszarze arkusza Mszczonów istnieje jedno większe ujęcie wód podziemnych dla miasta Mszczonowa o wydajności 150 m³/h. Ujmuje ono poziom wodonośny czwartorzędowy czterema studniami. Ujęcie to posiada zewnętrzną strefę ochrony pośredniej.

W utworach czwartorzędowych występują dwa użytkowe poziomy wodonośne: górny i dolny. Górny poziom wodonośny występuje niemal na całym obszarze arkusza i jest powszechnie eksploatowany w wielu ujęciach. Tworzą go piaski i piaszczysto-żwirowe utwory: preglacjału, interglacjału mazowieckiego i osady fluwioglacjalne zlodowacenia południowopolskiego o miąższości od 5 do 55 m, najczęściej od 15 do 30 m. Zwierciadło tego poziomu ma zwykle charakter naporowy, wydajności potencjalne studzien są zróżnicowane od poniżej 10 do powyżej 70 m³/h (73,5 m³/h ujęcie dla Kombinatoru Rolno Przemysłowego Galinki). Dolny poziom wodonośny występuje w północnej części obszaru badań. Budują go piaski o zmiennym uziarnieniu o miąższości od 8 do 26 m. Wydajność potencjalna studni wynosi około 60 m³/h. Na mapę naniesiono dwadzieścia cztery ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.

Wody podziemne poziomu czwartorzędowego charakteryzują się następującymi parametrami: pH od 5,6 do 8,0, zawartość żelaza mieści się w przedziale od 0,0 do 3,1 mg/dm³,

zawartość manganu od 0,0 do 0,22 mg/dm³, chlorków od 0 do 63 mg/dm³, siarczanów 1,0 do 98 mg/dm³.

Na całym obszarze arkusza Mszczonów występują piaszczyste utwory trzeciorzędowe stanowiące fragment wielkiego zbiornika wód podziemnych, niecki mazowieckiej (Fig. 3).

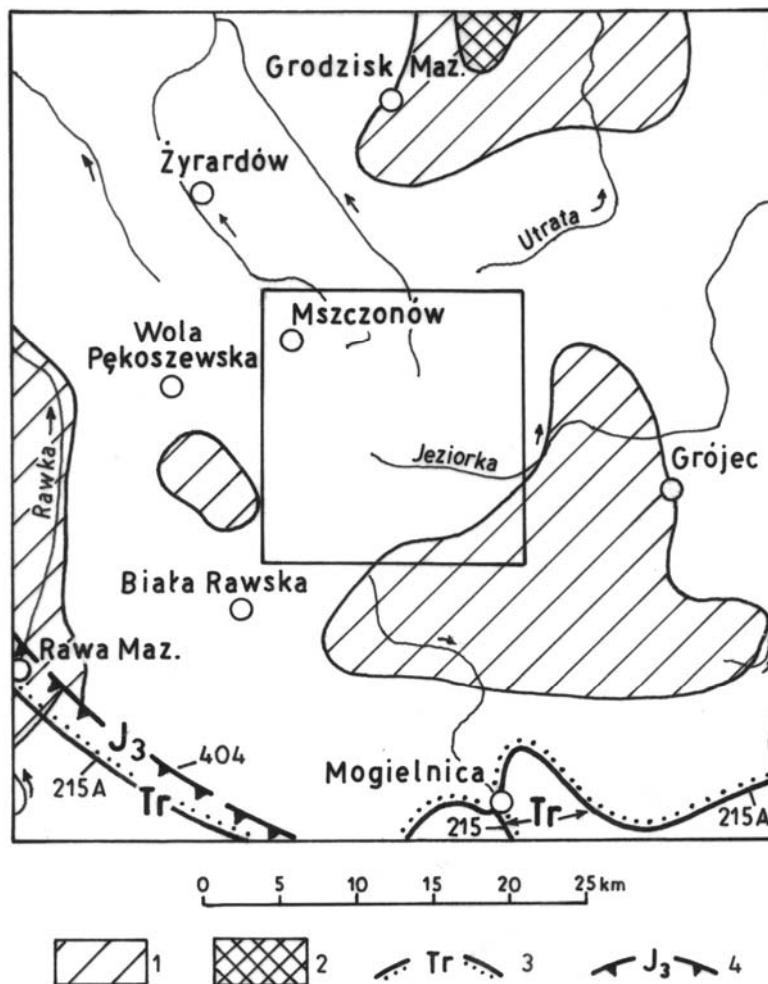


Fig. 3 Położenie arkusza Mszczonów na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

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

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 215 – Subniecka Warszawska, trzeciorzęd (Tr); 215A – Subniecka Warszawska (część centralna), trzeciorzęd (Tr); 404 – Koluszki-Tomaszów, jura górna (J₃)

Piaski oligocenu i miocenu, ułożone nieckowato i przykryte słaboprzepuszczalnymi ilastymi utworami pliocenu stanowią kolektor wód. Oligoceńskie glaukonitowe piaski wodonośne o miąższościach 20-30 m występują na głębokościach około stu kilkudziesięciu metrów. Woda z tego poziomu występuje pod ciśnieniem subartezyjskim. Jest zmineralizowana, niezmineralizowana antropogenicznie, charakteryzuje się korzystnymi parametrami chemicznymi, co wpływa na jej walory smakowe i zdrowotne. Zbiornik Subniecki Warszawskiej (GZWP nr

215A) w południowo-wschodniej części arkusza został uznany za Obszar Wysokiej Ochrony (Kleczkowski, 1990).

Jakość wody poziomu trzeciorzędowego przedstawia się następująco: pH - 7,6, sucha pozostałość - 272 mg/dm³, zasadowość - 5,0 mg/dm³, utlenialność - od 3,3 do 4,5 mg/dm³, siarczany - 0,0 mg/dm³, chlorki - od 9,0 do 20,0 mg/dm³, amoniak - od 0,30 do 0,61 mgN/dm³, azotany - od 0,0 do 0,1 mgN/dm³, żelazo - od 2,4 do 2,7.

Na obszarze arkusza Mszczonów w latach 1974-1977 wykonano otwór parametryczno-strukturalny Mszczonów IG-1 do głębokości 4119 m, zakończony w karbonie. W latach 1996-1997 w otworze tym wykonano perforację rur średnicy 9⁵/₈” w interwale 1602,5-1645,5m oraz 1663,5-1714,0 m i udostępniono do eksploatacji wody termalne z utworów kredy dolnej. Ujęte do eksploatacji wody, są wodami słodkimi o mineralizacji <500 mg/dm³ o temperaturze na wypływie 40,5°C. Wydajność eksploatacyjna wynosi Q = 60 m³/h przy depresji 24,6 m. W celu eksploatacji tych wód powołano spółkę akcyjną „Geotermia Mazowiecka”. Ujęcia to nie posiada koncesji, terenu i obszar górniczego, a jego zasoby nie są ujęte w „Bilans...” wg stanu na 31.XII.2001 r. (Przeniosło, 2002).

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 595-Mszczonów zamieszczono w tabeli 3. 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.

Tabela 3

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 595-Mszczonów	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 595-Mszczonów	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	N=9	N=9	N=6522
		Głębokość (m p.p.t.)		Frakcja ziarnowa < 1mm, Mineralizacja HCl (1:4)		
		0,0-0,3	0-2	Głębokość (m p.p.t.)		
				0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60	<5-<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	18-110	28	27
Cr Chrom	50	150	500	1-6	4	4
Zn Cynk	100	300	1000	11-41	25	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	2-9	3	4
Ni Nikiel	35	100	300	1-4	3	3
Pb Ołów	50	100	600	5-64	12	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,09	0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 595-Mszczonów 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	9					
Ba Bar	9					
Cr Chrom	9					
Zn Cynk	9					
Cd Kadm	9					
Co Kobalt	9					
Cu Miedź	9					
Ni Nikiel	9					
Pb Ołów	8	1				
Hg Rtęć	9					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 595-Mszczonów do poszczególnych grup zanieczyszczeń (ilość próbek)						
	8	1				

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

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość opróbowania (1 próbka na około 25 km²) nie jest dostateczna do wykreślenia izoliniowej mapy zawartości pierwiastków zgodnie z zasadami przyjętymi w kartografii (dla skali 1:50 000 konieczne jest opróbowanie w siatce 0,5x0,5 km, czyli jedna próbka 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 i B (zgodnie z Rozporządzeniem...,2002). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania gleb do danej grupy, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała dolną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie.

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

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu..., 2002, jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (Tabela 3).

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

Pod względem zawartości metali, 8 spośród badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Do grupy B zaliczono tylko gleby w punkcie nr 9, wzbogacone w ołów.

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

2. Pierwiastki promieniotwórcze

Materiał i metody badań

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

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

Prezentacja wyników

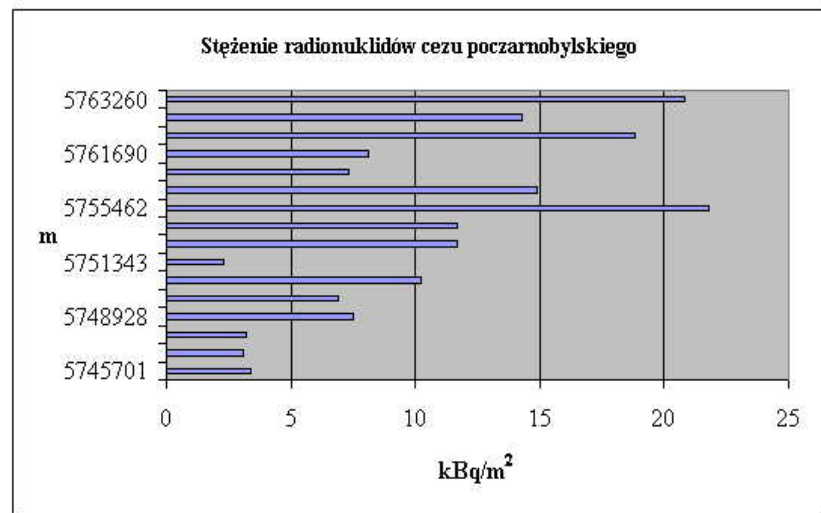
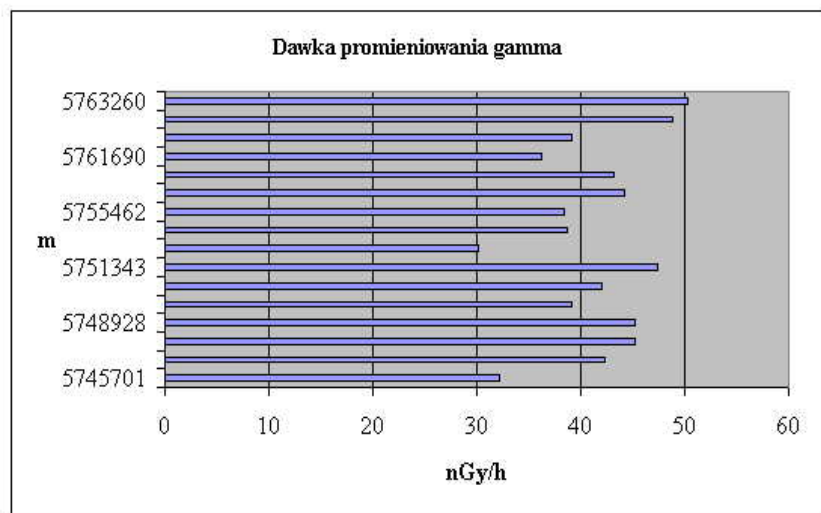
Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwala na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili pomiarowych.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

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

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

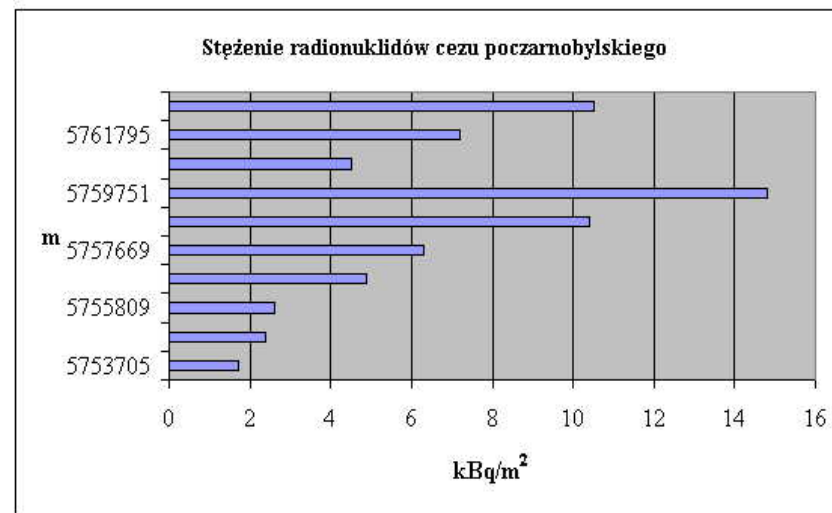
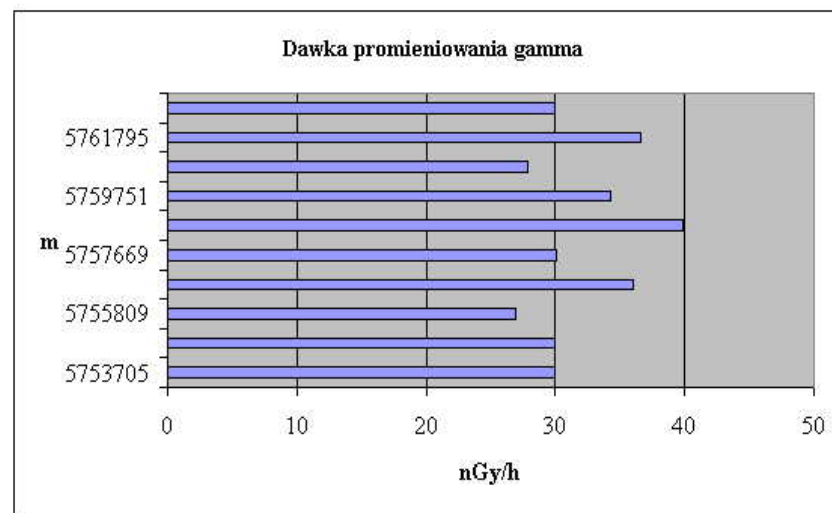
595W

PROFIL ZACHODNI



595E

PROFIL WSCHODNI



Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma zarejestrowane wzdłuż obu profili: profilu zachodniego i profilu wschodniego są zbliżone do siebie. Wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 20 do około 55 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 30 nGy/h i jest nieco niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma mieszczą się w zakresie od około 20 do około 45 nGy/h, przy przeciętnej wartości wynoszącej także około 30 nGy/h. Powierzchnię obszaru opisywanego arkusza budują przede wszystkim plejstoceńskie gliny zwałowe oraz różnowiekowe osady piaszczysto-żwirowe (wodnolodowcowe i rzeczne).

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

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 4).

Tabela 4

Kryteria izolacyjnych właściwości gruntów

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

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

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami przyjętymi w tabeli 4;
- zmiennych właściwości izolacyjnych podłoża (warstwa izolacyjna znajduje się pod przykryciem osadami piaszczystymi o miąższości do 2,5 m; miąższość lub jednorodność warstwy izolacyjnej jest zmienna).

Omawiane wyżej wydzielenia przestrzenne zostały przedstawione na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej, wskazano lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne (Tabela 5) wykorzystano przy konstrukcji 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 5 otwory, (których profile wnoszą istotne informacje dotyczące wykształcenia warstwy izolacyjnej) zlokalizowano również na MGP - plansza B.

Na terenach nie objętych bezwzględnym zakazem lokalizowania składowisk wskazano także odpowiednimi symbolami wyrobiska po eksploatacji kopalni, które z racji na pozostawienie niezagospodarowanych nisz i zagłębień w morfologii mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów pod warunkiem wykorzystania naturalnej bądź stworzenia sztucznej bariery izolacyjnej. Przestrzenny zasięg tych wyrobisk może ulegać zmianom, stąd zaznaczano je na Planszy B wyłącznie w formie punktowych znaków graficznych, zróżnicowanych ze względu na charakter kopalni.

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

- obszary zwartej i gęstej zabudowy,

- doliny rzek: Białka, Jeziorka i Karczunek oraz ich dopływów w obrębie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holoceniowych,
- tereny położone w sąsiedztwie zbiorników wód śródlądowych, obszarów bagiennych i podmokłych,
- strefa ochrony pośredniej ujęcia wód podziemnych dla miasta Mszczonów,
- tereny rezerwatów przyrody,
- zwarte 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 dla lokalizacji składowisk, zajmują znaczne powierzchnie na obszarze arkusza, głównie w jego południowej części.

Wysoczyzna polodowcowa pokryta jest tam słaboprzepuszczalnymi glinami zwałowymi zlodowacenia Warty występującymi zazwyczaj od powierzchni terenu i często stanowiącymi nierozdzielony kompleks z glinami zlodowacenia Odry. Są to utwory piaszczyste, rzadziej mułkowate, wykazujące duży stopień zwietrzenia. Miąższość ich jest stosunkowo niewielka, przeciętnie wynosi kilka, sporadycznie kilkanaście metrów (Szalewicz, 1996).

Zwierciadło pierwszego poziomu wodonośnego, na wyznaczonych obszarach, znajduje się głębiej niż 5 m p.p.t. a główne użytkowe piętro wodonośne w utworach czwartorzędowych występuje przeważnie na głębokości 15-50 m a lokalnie (północno-wschodnia i północno-zachodnia część arkusza) głębiej niż 50 m p.p.t. Jedynie w południowo-zachodniej części, w pobliżu wsi Kawęczynek, Pachy i Dańków zwierciadło tego poziomu znajduje się na głębokości 5-15 m.

Na mapie wyznaczono również szereg obszarów o zmiennych właściwościach izolacyjnych podłoża, gdzie rozpatrywane gliny przykryte są utworami piaszczystymi (o miąższości nieprzekraczającej 2,5 m).

Obszary występowania glin stanowiąc mogą podłoże dla bezpośredniego składowania wyłącznie odpadów obojętnych. Jedynie w pobliżu Bud Mszczonowskich istnieje eksploatowane obecnie złożone neogeńskich ilów i mułków poznańskich, występujących tu w postaci kry, o miąższości przekraczającej 50 m. Tereny te po zakończeniu lub zaniechaniu eksploatacji mogą być rozpatrywane przez lokalne władze jako miejsca składowania odpadów także innych niż obojętne (w tym komunalne). Również w pobliżu wsi Celinowo (otwór 13) tuż pod 1,5 metrową warstwą glin pylastych nawiercono serię ilów warwowych o miąższości przekraczającej 20 m. W bezpośrednim sąsiedztwie tego otworu można spodziewać się zatem

lepszych właściwości izolacyjnych podłoża i w zależności od wyników szczegółowego rozpoznania geologiczno-inżynierskiego rozpatrywać tu lokalizację składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Natomiast w przypadku potrzeby lokalizowania na pozostałym obszarze tego typu składowisk konieczne będzie wykonanie dodatkowych, sztucznie układanych barier gruntowych lub izolacji syntetycznych.

W obrębie poszczególnych POLS określono także rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) wydzielane na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów (O – obojętnych i K – innych niż niebezpieczne i obojętne);
- ograniczeń lokalizacyjnych 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 ultimatywnego charakteru bezwzględnych zakazów, lecz powinny być rozpatrywane w sposób zindywidualizowany w ocenie oddziaływania na środowisko potencjalnego składowiska a w dalszej procedurze 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 w sąsiedztwie miasta Mszczonów oraz miejscowości Osuchów. W południowo – wschodniej części arkusza wytyczono tereny ograniczeń warunkowych wynikające z istniejącej tam strefy wysokiej ochrony wód podziemnych (OWO) dla GZWP „Subniecka warszawska (część centralna)” nr 215A. Zakres i zasięg ochrony tego zbiornika może ulec uszczegółowieniu po wykonaniu dokumentacji hydrogeologicznej tego GZWP. Do terenów o warunkowych możliwościach lokalizacji składowisk włączono również rejon występowania złóż piasków - Zbiroża i ilów - Budy Mszczonowskie oraz Obszary Chronionego Krajobrazu.

Dodatkowo, w przypadku szukania miejsca pod składowisko, należy brać również pod uwagę odległość od występującej w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich oraz punktowych, chronionych obiektów środowiska przyrodniczo – kulturowego. Na

terenach arkusza Mszczonów są to m.in. zabytki i pomniki przyrody żywej wyszczególnione na planszy A mapy.

W ramach warstwy tematycznej „Składowanie odpadów” na planszy B Mapy przedstawiono również lokalizację znajdujących się w obrębie arkusza niezrekultywowanych wyrobisk po eksploatacji kopalni, które rozpatrywane mogą być jako miejsca składowania odpadów po przeprowadzeniu badań geologiczno - inżynierskich i hydrogeologicznych oraz wykonaniu odpowiednich systemów zabezpieczeń.

Wyrobiska pozostałe po eksploatacji piasków i żwirów występują w okolicach wsi: Radziejowice, Piotrkowice, Wólka Jeżewska, Nowa Wieś, Kamionka, Paradowszczyzna, Bobrowice i Wola Grabska. Dodatkowo na obszarze złoża Budy Mszczonowskie istnieje wyrobisko w łach trzeciorzędowych. Miejsca te w ramach poszukiwania optymalnego sposobu zagospodarowania obszarów poeksploatacyjnych mogą być rozpatrywane jako nisze, w których po wykonaniu sztucznych barier izolacyjnych możliwa będzie lokalizacja składowisk.

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.

Tabela 5

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
Dok. nr 2901/98 otw. DE-12/13	1	0,0	Gleba	> 17,8	n.n.	-
		0,2	Piasek drobnoziarnisty Q			
BH 5950013	2	1,5	II mulkowaty	116,5	119,0	11,1
		2,5	Mulek			
		4,0	II			
		0,0	Gleba			
BH 5950050	3	0,3	Piasek/ II	32,5	32,8	0,2
		2,5	II			
		57,0	II warwowy			
		79,0	Glina zwalowa			
		119,0	Piasek średnioziarnisty Q			
0,0	Gleba	Q	32,5	32,8	0,2	
0,3	Glina					
4,5	Glina zwalowa					
10,4	Glina					
27,6	Glina zwalowa					
32,8	Piasek różnoziarnisty					

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 5950014	4	0,0 0,6 8,0 9,0 11,3	Gleba Glina zwałowa Piasek gliniasty Żwir II	Q 7,4	9,0	5,8
BH 5950056	5	0,0 0,5 3,1 3,5 4,5 6,1	Gleba Glina Piasek różnoziarnisty Piasek drobnoziarnisty Piasek różnoziarnisty Glina	Q 2,6	3,1	1,2
BH 5950045	6	0,0 0,3 2,0 17,5	Gleba Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty	Q 15,5	17,5	5,3
BH 5950020	7	0,0 0,5 6,3	Nasyp Glina piaszczysta Piasek drobnoziarnisty	Q 5,8	28,8	28,8
BH 5950059	8	0,0 0,5 4,0 4,5 8,5	Gleba Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty Glina zwałowa Piasek różnoziarnisty	Q 3,5	18,5	18,5
BH 5950021	9	0,0 1,0 6,9 7,2 7,8 8,0	Piasek Glina zwałowa Piasek Piasek drobnoziarnisty Głazy narzutowe Piasek	Q 5,9	6,9	b.d.
BH 5950041	10	0,0 7,0 15,0 22,0	Glina zwałowa Żwir Piasek różnoziarnisty Żwir z otoczkami	Q 7,0	23,0	23,0
BH 5950060	11	0,0 0,3 0,7 1,0 9,0 13,0 16,0	Gleba Glina Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty	Q 8,0	21,7	21,7
BH 5950061	12	0,0 0,3 2,7 3,6 5,8 9,2 23,8	Gleba Glina piaszczysta Piasek różnoziarnisty Piasek średnioziarnisty Glina zwałowa Piasek średnioziarnisty Piasek z otoczkami różnoziarnisty	Q 2,4	23,5	23,5
BH 5950018	13*	0,0 0,3 1,7	Gleba Glina pylasta II	Q >20,7	b.d.	b.d.
BH 5950062	14	0,0 0,3 15,0	Gleba Glina zwałowa Piasek drobnoziarnisty	Q 14,7	15,0	10,4
BH 5950054	15	0,0 1,0 4,0 16,1	Nasyp Glina Glina zwałowa Piasek różnoziarnisty	Q 15,1	16,1	16,1

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 5950019	16	0,0 0,3 9,0 11,4 35,5	Gleba Glina zwalowa Otoczaki Q Glina zwalowa Piasek z otoczkami różnoziarnisty	8,7 2,4	35,5	17,9
BH 5950068	17	0,0 0,5 1,5 8,0 18,0 18,6	Gleba Piasek Glina Q Pył Piasek drobnoziarnisty Piasek średnioziarnisty	6,5	18,0	16,7
BH 5950022	18	0,0 0,2 1,0 22,0 34,0	Gleba Nasyp Glina zwalowa Q Żwir z otoczkami Piasek średnioziarnisty	21,0	34,0	24,3
BH 5950039	19	0,0 0,4 4,0 5,5 6,0 7,5 8,0 14,0 16,5	Gleba Glina Glina piaszczysta Pył Q Piasek gruboziarnisty Glina piaszczysta Piasek gliniasty Piasek gruboziarnisty Piasek drobnoziarnisty	5,1	18,0	18,0

Rubryka 1: Dok. nr 2901/98 – Dodatek nr 1 do uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C2 i C1 złoża ilów do produkcji ceramiki budowlanej BUDY MSZCZONOWSKIE II, CAG PIG, BH – Bank HYDRO,

Rubryka 2: * - otwór wiertniczy zlokalizowany również na MGP - Plansza B,

Rubryka 4: Q – czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd,

Rubryka 6 i 7: b.d. – brak danych, n.n.- nie nawiercono.

Dane i oceny zaprezentowane na planszy B zawierają elementy wiedzy o środowisku niezbędne przy optymalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym. Naturalne warunki izolacyjności podłoża są przesłanką nie tylko dla składowania odpadów, lecz także powinny być uwzględniane przy lokalizowaniu innych obiektów zaliczanych do kategorii szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi lub mogących pogorszyć stan środowiska. Informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów dennych wód powierzchniowych mogą być użyteczne przy wskazaniu optymalnych kierunków zagospodarowania terenów zdegradowanych. Plansza B prezentuje więc zarówno wybrane aspekty odporności środowiska jak i zapis istotnych wskaźników zanieczyszczeń, do których dostosowane powinny być szczegółowe rozwiązania w zakresie zarządzania przestrzenią.

Tło dla przedstawianych informacji na planszy B stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Mszczonów Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (MHP), (Felter, Kielkiewicz, 1998). 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, rezerwy, 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

Na Mapie geórodowiskowej Polski warunków geologiczno-inżynierskich nie ustalono dla obszarów występowania kopalin, przyrodniczych obszarów ochronnych (z wyłączeniem obszarów chronionego krajobrazu) oraz terenów leśnych i rolnych w klasie I-IVa.

Warunki geologiczno-inżynierskie na obszarze arkusza Mszczonów określono stosując dwa rodzaje wydzieleni.

Obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa występujące na gruntach spoiстых: zwartych, półzwartych i twaroplastycznych w postaci skonsolidowanych glin zwałowych ze zlodowacenia Odry, osadów małoconsolidowanych na glinach zwałowych ze zlodowacenia Warty. Korzystne warunki występują też na gruntach niespoistych średniozagęszczonych, na których nie zaznaczają się zjawiska geodynamiczne, a głębokość występowania

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

zwierciadła wody gruntowej przekracza 2 m. Warunki korzystne dla budownictwa występują na stosunkowo dużym obszarze badań w centralnej i północnej jego części w formie dużych odizolowanych płątów. W okolicy Mszczonowa na powierzchni terenu odsłaniają się ropy plioceniczne, które mogą utrudniać budownictwo, gdyż posiadają one własności pęczniące.

Obszary o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo charakteryzują się występowaniem: gruntów słabonośnych, organicznych (torfów, namulów organicznych); gruntów niespoistych w stanie luźnym (piasków formie wzgórz wydmych) z okresu holocenu; obszarów podmokłych i zabagnionych i tam gdzie spadki terenu są większe od 12%; gruntów spoistych plastycznych i miękkoplastycznych. Warunki niekorzystne występują w dolinach rzek: Okrzeszy, Pisi, Jeziorki i Białki w formie wąskich odizolowanych płątów (Franczyk, 1955). Największa ich koncentracja występuje w północnej części arkusza w dolinie rzeki Pisi. W północnej i północno – zachodniej części obszaru badań w rejonie Mszczonów – Skuły występują zaburzenia glacictektoniczne, które mogą utrudniać posadowienie budynków, dlatego przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać dokumentację geologiczno–inżynierską.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

W podziale geobotanicznym Polski obszar objęty arkuszem Mszczonów zaliczony został do Krainy Mazowieckiej Pododdziału Pasa Wielkich Dolin (Szafer, Zarzycki, 1977).

Na mapie zostały przedstawione tereny występowania gleb chronionych klasy I-IVa. Wśród gleb tych klas występują następujące kompleksy bonitacyjne: pszenno bardzo dobry i dobry, żytni bardzo dobry i dobry oraz zbożowo-pastewny mocny. Ponadto w środkowej części arkusza wydzielono kompleksy trwałych użytków zielonych bardzo dobrych, dobrych i średnich. Gleby chronione występują w środkowej i południowej części terenu arkusza, w zwartych kompleksach, zaś w części północnej są rozdrobnione. Większe ich skupisko znajduje się w okolicy Mszczonowa (północno-zachodnia część obszaru). Gleby chronione dla użytkowania rolniczego zajmują około 50% powierzchni arkusza.

Lasy zajmują około 10% terenu objętego arkuszem Mszczonów. Większe obszary leśne występują jedynie na południowy zachód od miejscowości Grzegorzewice i w rejonie Białej Wsi.

Większa część omawianego terenu położona jest w obszarach chronionego krajobrazu: Warszawskim i Doliny rzeki Jeziorki, które zostały powołane Uchwałą Wojewody Mazowieckiego z dnia 19.04.2002 r. W ich obrębie utworzono 4 rezerwy: „Skulskie Dęby”,

„Skulski Las”, „Grądy Osuchowskie” i „Jezioro Olszyny”. Projektowane jest utworzenie następnego rezerwatu „Dolina rzeki Jezioroki” (tab. 3).

Rezerwat „Skulskie Dęby” utworzony w 1997 r. zajmuje powierzchnię 30,07 ha. Przedmiotem ochrony jest ponad 200-letni starodrzew dębowy naturalnego pochodzenia wraz z fitocenozą lasów olsowych, łęgowych i grądowych z występującą w enklawach roślinnością torfowiskową.



Fig. 5 Położenie arkusza Mszczonów na tle mapy systemów ECONET (Liro, 1998) i CORINE (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECONET

1 – obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym, ich numer i nazwa: 21M – Puszczy Pilickiej, 2 – obszary węzłowe o znaczeniu krajowym, ich numer i nazwa: 11K – Puszczy Bolimowskiej, 3 – krajowe korytarze ekologiczne, ich numer i nazwa: 42k – Rawki

System CORINE

4 – ostoje przyrody o znaczeniu europejskim – obszarowe, ich numer i nazwa: 288 – Puszcza Bolimowska, 300 – Dolina Rawki, 310 – Modrzewina

Rezerwat „Skulski Las” został utworzony w 1984 r. na powierzchni około 317 ha w celu ochrony kompleksu lasów liściastych, grądowych, łęgowych i olsów oraz wyspowo występującym bukiem poza granicami zasięgu zwartego. Rezerwat „Grądy Osuchowskie” o po-

wierzchni 96,32 ha utworzono w 1982 r. Przedmiotem ochrony są zbiorowiska łąkowe i zbiorowiska lasu bagiennego o charakterze reliktowym. Rezerwat „Jezioro Olszyny” utworzono w 1995 r. na powierzchni 5,06 ha. Nazwa pochodzi od uroczyska leśnego. Rezerwat zajmuje wydłużone obniżenie terenu wzdłuż rzeki Jeziorki.

W celu zachowania naturalnego siedliska łąkowego z cennym drzewostanem, położonego nad rzeką Jeziorką, projektuje się utworzenie rezerwatu „Dolina rzeki Jeziorki”. Utworzenie rezerwatu natrafia na trudności formalne, brak ustaleń co do własności gruntów w obrębie projektowanych granic rezerwatu. Będzie obejmował teren około 246,18 ha.

Na mapie zaznaczono wiele pojedynczych drzew i skupisk drzew objętych ochroną konserwatora przyrody. Pod jego ochroną znajdują się również zespoły parkowo-pałacowe, między innymi w Grzegorzewicach, Osuchowie, Manach i Woli Pniewskiej.

Na terenie arkusza nie występują obszary objęte systemem ochrony CORINE i ECONE (Dyduch-Falniowska i in., 1999; Liro, 1998), (Fig. 5).

Tabela 6

Wykaz rezerwatów i pomników przyrody

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Skuły	Żabia Wola grodziski	1997	L – „Skulskie Dęby” (30,07ha)
2	R	Skuły	Żabia Wola grodziski	1982	L – „Skulski Las” (316,92)
3	R	Osuchów	Mszczonów żyrardowski	1982	L – „Grądy Osuchowskie” (96,32)
4	R	Jeziorka	Pniewy grójecki	1995	L – „Jezioro Olszyny” (5,06 ha)
5	R	Dolina rzeki Jeziorki	Mszczonów żyrardowski Pniewy grójecki	*	L, K – „Dolina rzeki Jeziorki” (szacunkowo 246,18 ha)
6	P	Radziejowice	Radziejowice żyrardowski	1980	Pż – aleja drzew pomnikowych - lipy
7	P	Mszczonów	Mszczonów żyrardowski	1985	Pż – wiąz
8	P	Mszczonów ul. Maklakiewicza	Mszczonów żyrardowski	1985	Pż – jesion wyniosły
9	P	Mszczonów ul. Dworcowa - cmentarz	Mszczonów żyrardowski	1984	Pż – lipa drobnolistna
10	P	Grzegorzewice	Żabia Wola grodziski	1994	Pż – 3 lipy drobnolistne, 3 klony – jawory, topola biała, jesion wyniosły, 5 modrzewi europejskich, 2 klony pospolite, 2 kasztanowce białe
11	P	Skuły	Żabia Wola Grodziski	1984	Pż – kasztanowiec biały

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
12	P	Bartoszówka	Żabia Wola grodziski	1984	Pż – dąb szypułkowy
13	P	Bartoszówka Leśnictwo Skuły	Żabia Wola grodziski	1985	Pż – dąb szypułkowy
14	P	Many	Tarczyn Piaseczyński	1981 1981	Pż – dąb szypułkowy Pż – 3 świerki pospolite
15	P	Petrykozy	Żabia Wola grodziski	1984	Pż – 33 jesiony wyniosłe, 16 lip drobnolistnych, 22 olsze czarne
16	P	Petrykozy	Żabia Wola Grodziski	1985	Pż – 16 lip drobnolistnych, 31 jesionów, 22 olsze czarne
17	P	Piekary	Mszczonów Żyrardowski	1957	Pż – 3 dęby szypułkowe
18	P	Osuchów	Mszczonów Żyrardowski	1987	Pż – aleja drzew pomnikowych – 200 okazów (lipy, jesiony, klonny)
19	P	Osuchów	Mszczonów żyrardowski	1988	Pż – 5 modrzewi europejskich, 5 lip drobnolistnych, 3 jesiony wyniosłe, klon zwyczajny, 7 dębów szypułkowych, platan klonolistny, wiąz szypułkowy

Rubryka 2 **R** – rezerwat, **P** – pomnik przyrody

Rubryka 5 - * – rezerwat projektowany

Rubryka 6 - rodzaj rezerwatu: **K** – krajobrazowy, **L** – leśny
rodzaj pomnika przyrody: **Pż** – żywej

XII. Zabytki kultury

Na terenie objętym arkuszem Mszczonów znaleziono liczne ślady osadnictwa mezolitycznego, neolitycznego, z epoki brązu, żelaza a także starożytnego i średniowiecznego. Świadczy to o obecności człowieka na tych terenach już od około 8000 lat (jeden z najstarszych terenów osadniczych w Polsce).

Z obiektów objętych ochroną konserwatorską na szczególną uwagę na analizowanym obszarze zasługuje XVII-wieczny kościół w Lutkówce z dwiema kamiennymi kropielnicami z 1744 r., obok kościoła znajduje się drewniana dzwonnica z pierwszej połowy XIX w.

W Mszczonowie zabytkowa zabudowa miasta została zniszczona w czasie II wojny światowej. Centrum miasta objęte jest strefą ochrony konserwatorskiej, która została zaznaczona na mapie. Z okresu przedwojennego zachował się dziewiętnastowieczny, jednonawowy kościół. Na zabytkowym cmentarzu znajduje się kilka klasycystycznych nagrobków z drugiej połowy XIX w. We wsi Osieczek na uwagę zasługuje młyn wodny z pierwszej połowy XX w. W miejscowości Osuchów w parku podworskim z pomnikowymi okazami dębów, modrzewi, jesionów, platanów i najładniejszym w kraju wiązem, znajduje się dwór klasycystyczny z pierwszej połowy XIX w. Ponadto pod ochroną Konserwatora Zabytków znajduje się neo-

gotycki kościół z drugiej połowy XIX w., XVIII wieczna drewniana dzwonnica, przydrożna kapliczka słupowa z XIX w. oraz kilka zabytkowych chat (Chrzanowski, Kornecki, 1977). We wsi Petrykozy w XVIII wiecznym dworcu mieści się prywatne muzeum sztuki ludowej znanego aktora Wojciecha Siemiona. W miejscowości Skuły na uwagę zasługuje drewniany kościół z 1678 r., należący do najbardziej interesujących zabytków tego typu w okolicy. Stropy i ściany wnętrza pokryto płótnem, na którym w XVIII w. wykonano polichromię, między innymi iluzoryczne ołtarze barokowe. W pobliżu kościoła znajduje XVIII-wieczna dzwonnica. W kilku miejscowościach: Zbiroża, Popiele, Many, Piekary, Grzegorzewice i Galiny ochroną konserwatorską objęte są dwory z XVII w.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Mszczonów charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu. Deniwelacje sięgają 64 m, od rzędnej około 147,5 m n.p.m. na północy, do 211 m n.p.m. w okolicach Piekar. Tereny zurbanizowane i rozwinięte przemysłowo znajdują się w północno-zachodniej części obszaru arkusza, w Mszczonowie i jego okolicach.

Intensywna gospodarka rolniczo-sadownicza koncentruje się głównie w części wschodniej i południowej, gdzie występują gleby chronione klasy bonitacyjnej I-IVa.

Na omawianym obszarze eksploatuje się sześć złóż piasku i piasku ze żwirem dla potrzeb miejscowych oraz trzy złoża surowców ilastych na potrzeby przemysłu materiałów budowlanych. Złoże ilów do produkcji keramzytu „Budy Mszczonowskie” o zasobach kilku mln m³ ma znaczenie ponadlokalne. Keramzyt produkowany w Mszczonowie jest znany nie tylko w województwie mazowieckim.

Wyznaczono trzy obszary perspektywiczne oraz jeden obszar prognostyczny dla poszukiwań piasków i żwirów.

Obszar objęty arkuszem Mszczonów leży w dorzeczu Wisły, w zlewni jej lewo-brzeżnych dopływów: Bzury, Jeziorki i Pilicy. Największe ciek wodne to: Jeziorka, Pisia Tuczna i Pisia Gągolina. Stan czystości wód powierzchniowych nie jest zadawalający. Większość wód to wody pozaklasowe.

Główny poziom użytkowy zaopatrzenia mieszkańców w wodę związany jest z osadami czwartorzędowymi.

Obszary preferowane do lokalizowania w ich obrębie składowisk odpadów zajmują znaczne powierzchnie na obszarze arkusza, głównie w jego południowej części. W rejonach tych powszechnie na powierzchni terenu odsłaniają się słaboprzepuszczalne gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich, które stanowiąc mogą podłoże dla bezpośredniego składowa-

nia wyłącznie jednak odpadów obojętnych. Występujące w okolicach Bud Mszczonowskich trzeciorzędowe utwory ilaste uznać można za podłoże odpowiednie dla lokalizacji składowisk odpadów innych niż obojętne (w tym również komunalne). Natomiast w przypadku potrzeby lokalizowania na pozostałym obszarze tego typu składowisk konieczne będzie wykonanie dodatkowych, sztucznie układanych barier gruntowych lub izolacji syntetycznych.

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

Występują tu liczne pomniki przyrody. Są to pojedyncze drzewa i grupy drzew, zlokalizowane w zabytkowych parkach podworskich i zabytkowe aleje drzew pomnikowych. Utworzono kilka rezerwatów leśnych. Dużą część terenu stanowią obszary chronionego krajobrazu: Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Dolina rzeki Jeziorki.

Na omawianym terenie występuje stosunkowo niewielka ilość obiektów zabytkowych. Są to: kilka kościołów, nieliczne dwory oraz kilka zabytkowych chat.

Walory przyrodnicze, krajobrazowe, zabytki i brak uciążliwego przemysłu predysponują ten obszar do wykorzystania go jako tereny rekreacyjne i wypoczynkowe. Jest to obszar położony blisko Warszawy, co jest dodatkowym atutem dla rozwoju rolnictwa i sadownictwa.

XIV. Literatura

BANDURSKA-KRYŁOWICZ H., 1983 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂ złoża kruszywa naturalnego drobnego „Jeżewice”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

BANDURSKA-KRYŁOWICZ H., 1990 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ z rozpoznaniem w kat. B złoża kruszywa naturalnego (drobnego) dla celów budownictwa komunikacyjnego „Jeżewice II”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

BANDURSKA-KRYŁOWICZ H., ZDROJEWSKA E., 1995 – Weryfikacja zasobów złóż kopalin pospolitych woj. stołeczne warszawskie. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

BARAŃSKI E., OCZOŚ Z., 1983 – Warunki przyrodnicze produkcji rolnej, woj. stołeczne warszawskie. IUNG. Puławy.

- BEDNARCZUK B., 1993 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego dla potrzeb budownictwa i drogownictwa „Borowiec-3”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- BEDNARCZUK B., JANICKI T., 1997 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Wólka Jeżewska”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- BIERKOWSKA M., 1994 – Aktualizacja inwentaryzacji złóż surowców mineralnych, wyrobisk i składowisk odpadów w systemie INSURGMIN gmina Radziejowice. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- BIERKOWSKA M., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz: Łódź Wschód wraz z tekstem objaśniającym, CAG PIG;
- BIERKOWSKA M., SZADKOWSKA M., 1994 – Aktualizacja inwentaryzacji złóż surowców mineralnych, wyrobisk i składowisk odpadów w systemie INSURGMIN gmina Mszczonów woj. skierniewickie. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- CHRZANOWSKI T., KORNECKI M., 1977 – Katalog Zabytków Sztuki w Polsce. PAN Instytut Sztuki. Warszawa.
- CZOCHAL S., 1996 – Inwentaryzacja złóż kopalin województwa warszawskiego z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska gmina Tarczyn. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- DYDUCH-FALNIOWSKA A. i in., 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. CORINE. Instytut Ochrony Przyrody. PAN. Kraków.
- FELTER E., KIEŁKIEWICZ B., 1998 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Mszczonów (wraz z objaśnieniami). Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- FRANCZYK M., 1955 – Przeglądowa mapa geologiczno-inżynierska Polski w skali 1:300 000 Arkusz D4 Radom. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- GIEŁŻYŃSKA D., 1993 – Analiza stanu rozpoznania i wykorzystania bazy surowcowej województwa radomskiego. Archiwum UW. Radom.
- GIEŁŻYŃSKA D., 1995 – Orzeczenie geologiczne o jakości i przydatności piasków dla potrzeb budownictwa na złożu „Osieczek”. Archiwum UW. Radom.

- GRADYS A., 1998 – Dodatek nr 1 do uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C2 i C1 złoża ilów do produkcji ceramiki budowlanej BUDY MSZCZONOWSKIE II, CAG PIG,
- INSTRUKCJA opracowania i aktualizacji mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000. 2002. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- IWAŃCZ T., 1988 – Warunki przyrodnicze produkcji rolnej, woj. skierniewickie. IUNG. Puławy.
- JANICKI T., 1998 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Zbizoża II”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- JANICKI T., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Zbizoża IV”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- KLATKOWA H., 1980 – Mapa geologiczna Polski 1:200 000 (A), ark. Łódź. Inst. Geol. Warszawa.
- KLATKOWA H., PIWOCKI M., 1981 – Objąsnienia do Mapy geologicznej Polski 1:200 000 (A), ark. Łódź. Inst. Geol. Warszawa.
- KLECZKOWSKI A. S. red., 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000. AGH. Kraków.
- KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., 1977 – Dokumentacja geologiczna złoża ilów poznańskich „Budy Mszczonowskie” do produkcji kruszyw lekkich w kat. B+C₁. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., 1981 – Surowce mineralne województwa skierniewickiego. Archiwum UW. Skierniewice.
- KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., 1984 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego piasku i piasku ze żwirem w Kowiesach. Archiwum UW. Skierniewice.
- KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., 1985 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego (piasku i piasku ze żwirem) w Piotrkowicach. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

- KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., 1987 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego piasku i piasku ze żwirem w Kuranowie. Archiwum UW. Skierniewice.
- KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., MUSIAŁ T., 1986 a – Karta rejestracyjna złoża piasków schudających „Słabomierz”. Archiwum UW. Skierniewice.
- KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., MUSIAŁ T., 1986 b – Karta rejestracyjna złoża piasków schudających „Budy Mszczonowskie”. Archiwum UW. Skierniewice.
- KONDRACKI J., 1998 – Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa.
- KOSZALSKI J., 2001 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Słabomierz III”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- KWIECIEŃ L., 1988 – Warunki przyrodnicze produkcji rolnej, woj. radomskie. IUNG. Puławy.
- LICHWIEROWICZ T., 1994 – Aktualizacja inwentaryzacji złóż surowców mineralnych wyrobisk i składowisk odpadów w systemie INSURGMIN gmina Żabia Wola woj. skierniewickie. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- LIRO A., 1998 – Koncepcja krajowej sieci ekologicznej. ECONET. Wyd. Fundacja IUCN Poland. Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – 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.
- MAKOWIECKI G., 1998 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000 arkusz Mszczonów (wraz z objaśnieniami). Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- MAKOWSKA A., 1974 – Szczegółowa Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Skierniewice. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- MAPA GŁÓWNYCH ZBIORNIKÓW wód podziemnych w skali 1:500 000, PIG 2003 r.;
- MASTERNIAK Z., 1994 – Inwentaryzacja złóż kopalin mineralnych i możliwości ich wykorzystania na lokalne potrzeby w gminie Pniewy woj. radomskie. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- MATERIAŁY ARCHIWAŁNE zgromadzone w bazie danych Banku HYDRO i CAG PIG.

- MATUK-TREPCZYŃSKA W., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Zaręby I”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- MUSIAŁ B., 1992 – Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych i możliwości ich wykorzystania na potrzeby lokalne gminy Błędów woj. radomskie. Archiwum UW. Radom.
- PALCZUK B., 1997 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Zbiroża” w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- PALCZUK B., BURS P., 1997 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Pieńki Strzyże” w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- PIASECZNY R., ZAŁUSKI A., 1991 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Dębiny Osuchowskie”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- PRZENIOSŁO S., red., 2002 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.XII.2001 r. Państwowy Instytut Geologiczny. 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. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- SALYGA J., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Zbiroża III”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- STAN Środowiska w Województwie Mazowieckim w 2002 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie., 2003 – Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Warszawa.
- STRZELCZYK G., 1995 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₂+C₁ złoża iłów do produkcji ceramiki budowlanej „Budy Mszczonowskie II”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- STRZELCZYK G., 1998 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża piasku schudzającego ceramiki budowlanej „Budy Mszczonowskie III”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- SZAFER W., ZARZYCKI K., 1977 – Szata roślinna Polski. PWN. Warszawa.

- SZALEWICZ H., 1996 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami arkusz Mszczonów (595). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TROCHMICZUK M., SAŁYGA J., 1992 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Piotrkowice II” wraz z elementami projektu zagospodarowania złoża. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- TROCHMICZUK M., SAŁYGA J., 1994 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Pieńki Strzyże II”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- TULSKA I., 1998 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Jeżewice 159” (działki nr 159/1 i 159/2). Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- TULSKA I., 2000 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Zaręby II”. Centr. Arch. Geol. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.