

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz WŁOSZCZOWA (812)



Warszawa 2004

Autorzy: Tomasz Lichwierowicz^{***}, Józef Lis^{***}, Maria Nowak^{***}, Elżbieta Osendowska^{**},
Anna Pasieczna^{***}, Zbigniew Uchnast^{*}, Stanisław Wołkowicz^{***}

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

Redaktor Regionalny: Albin Zdanowski^{***}

Redaktor tekstu: Iwona Walentek^{***}

*Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne, Al. W. Korfantego 125 a, 40-156 Katowice

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

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

Spis treści

I.	Wstęp (<i>M. Nowak, Z. Uchnast</i>)	4
II.	Charakterystyka geograficzno-gospodarcza (<i>M. Nowak, Z. Uchnast</i>).....	4
III.	Budowa geologiczna (<i>M. Nowak</i>)	7
IV.	Złoża kopalin (<i>Z. Uchnast</i>).....	9
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>Z. Uchnast</i>).....	12
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>M. Nowak, Z. Uchnast</i>).....	13
VII.	Warunki wodne (<i>M. Nowak, Z. Uchnast</i>).....	14
1.	Wody powierzchniowe	14
2.	Wody podziemne	14
VIII.	Geochemia środowiska.....	16
1.	Gleby (<i>A. Pasieczna, J. Lis</i>)	16
2.	Pierwiastki promieniotwórcze (<i>S. Wołkowicz</i>)	19
IX.	Składowanie odpadów (<i>E. Osendowska, T. Lichwierowicz</i>).....	21
X.	Warunki podłoża budowlanego (<i>M. Nowak, Z. Uchnast</i>)	23
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>M. Nowak, Z. Uchnast</i>)	24
XII.	Zabytki kultury (<i>M. Nowak</i>)	29
XIII.	Podsumowanie (<i>M. Nowak, Z. Uchnast</i>)	31
XIV.	Literatura	32

I. Wstęp

Przy opracowywaniu arkusza Włoszczowa Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Włoszczowa Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski w skali 1: 50 000 wykonanej w roku 1997 w Oddziale Świętokrzyskim Państwowego Instytutu Geologicznego (Nowak, 1997a, 1997b) Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z instrukcją opracowania i aktualizacji MGGP (Instrukcja, 2002)

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

Arkusze Włoszczowa powstał w wyniku szczegółowej analizy bogatych materiałów archiwalnych i publikowanych, zwiadu terenowego oraz konsultacji i uzgodnień dokonanych w wielu instytucjach: w Kielcach, Włoszczowej, Piotrkowie Trybunalskim i Częstochowie.

Mapa przygotowana jest w formie cyfrowej jako baza danych Mapy geosrodowiskowej Polski (MgP). Dane dotyczące złóż kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych, opracowanych dla komputerowej bazy o złożach.

II. Charakterystyka geograficzno-gospodarcza

Obszar arkusza Włoszczowa w układzie współrzędnych geograficznych zawiera się między 19°45' a 20°00' długości geograficznej wschodniej oraz 50°50' a 51°00' szerokości geograficznej północnej.

Obszar ten położony jest na pograniczu województwa śląskiego, świętokrzyskiego i łódzkiego i obejmuje fragment gminy: Koniecpol należącej do powiatu częstochowskiego w województwie śląskim, Włoszczowa, Secemin, Krasocin i Kluczewsko należące do powiatu włoszczowskiego w województwie świętokrzyskim oraz Żytno, Wielgomłyny i Przedbórz należące do powiatu radomszczańskiego w województwie łódzkim. Gęstość zaludnienia jest tu niewielka, poniżej 60 mieszkańców na 1 km² z tendencją spadkową. Największym ośrodkiem miejskim jest Włoszczowa licząca 11 tys. mieszkańców. Miasto jest centrum administracyjno-usługowym regionu.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski (Kondracki 1998) prawie cały obszar arkusza znajduje się w obrębie mezoregionu Niecki Włoszczowskiej. Tylko małe fragmenty, w północnej części, należą do mezoregionów Wzgórz Opoczańskich, Wzgórz Ra-

domszczańskich i Wzgórz Łopuszańskich. Wszystkie powyższe mezoregiony należą do makroregionu Wyżyny Przedborskiej, Prowincji Wyżyny Małopolskiej. (Fig. 1).

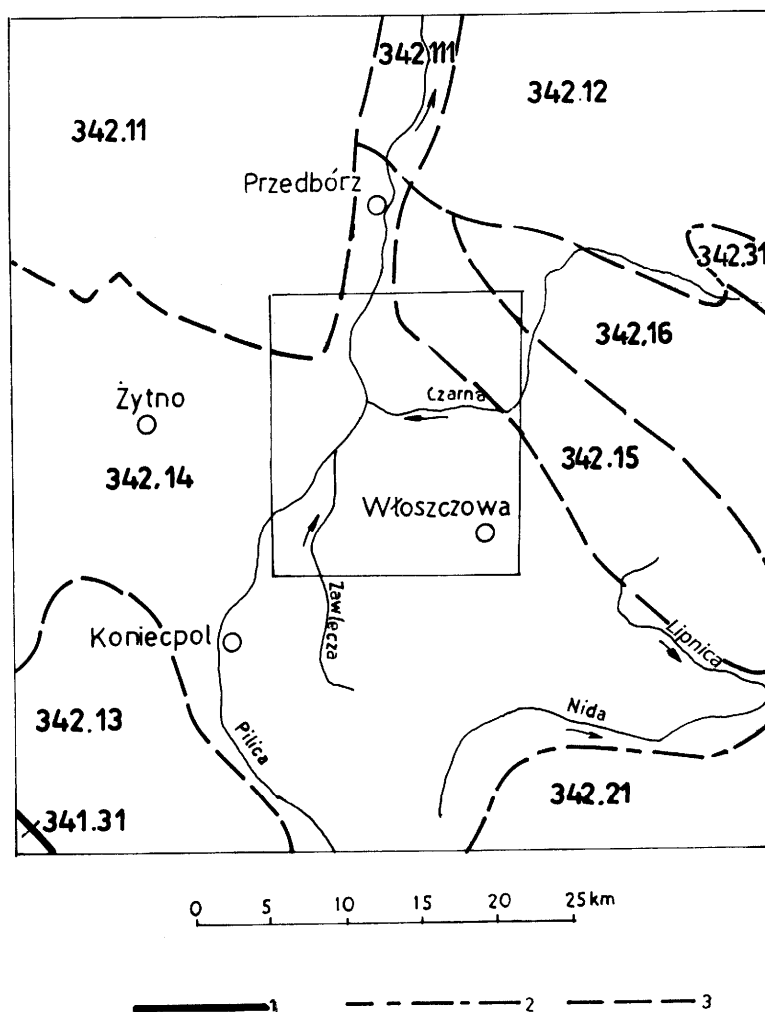


Fig. 1 Położenie arkusza Włoszczowa na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 – granica prowincji; 2 - granica makroregionu; 3 granica mezoregionu;

Prowincja: Wyżyna Śląsko Krakowska; Makroregion: Wyżyna Krakowsko Częstochowska; Mezoregion: 341.31 - Wyżyna Częstochowska

Prowincja: Wyżyna Małopolska;

Makroregion: Wyżyna Przedborska;

Mezoregiony: 342.11 – Wzgórza Radomszczańskie, 342.111 – Dolina Sulejowska, 342.12 – Wzgórza Opoczyńskie, 342.13 – Próg Lelowski, 342.14 – Niecka Włoszczowska, 342.15 – Pasma Przedborsko Małoborskie, 342.16 – Wzgórza Łopuszańskie

Makroregion: Niecka Nidziańska; Mezoregion; 342.21 – Płaskowyż Jędrzejowski

Makroregion: Wyżyna Kielecka; Mezoregion: 342.31 Płaskowyż Suchedniowski

Ogólnie obszar arkusza jest terenem o mało zróżnicowanej morfologii. Deniwelacja terenu sięga maksymalnie 75 m (od około 205 m n.p.m. w dolinie Pilicy do około 280 m n.p.m. w okolicach Bożej Woli). Dominującą formą morfologiczną są płaskie lub lekko faliste równiny denudacyjne. W południowo-zachodniej części zaznacza się równina Pilicy z bardzo wyrównaną rzeźbą (deniwelacje 10-30 m), pocięta dolinami rzecznyymi o płaskich, podmo-

kłych i zatorfionych dnach (Pilica, Zwleczka, Jeżówka, Kurzelówka). Całość urozmaicają liczne wzgórza i wały wydymowe osiągające wysokość rzędu 10-15 m.

Na obszarze arkusza występują przeważnie ubogie gleby typu bielcowego IVb i V klasy bonitacyjnej rozwinięte na piaskach. Gleby typu rędzin II i III klasy bonitacyjnej rozwinięte na węglanowych utworach kredowych, są rzadziej spotykane. Dobre gleby występują także obniżeniach i dolinach Pilicy i Czarnej, są to gleby pochodzenia organicznego i mineralnego: mady, torfy, gleby mułowo-torfowe i murszowe II i III klasy bonitacyjnej.

Z tych też względów kompleksy leśne zajmują znaczne obszary w granicach arkusza. Największy udział w strukturze siedliskowej lasów mają siedliska ubogie: bór świeży, suchy, wilgotny i bagienny. Występują również siedliska żyzne (las mieszany, świeży i wilgotny) oraz średnio-żyzne (bór mieszany świeży, wilgotny i bagienny). W bardzo zróżnicowanych wiekowo (10-140 lat) drzewostanach dominującym gatunkiem jest sosna z domieszką między innymi dębu, buka, brzozy, świerka, olszy i osiki. Lasy w większości są państwowe, administrowane przez nadleśnictwo w Przedbożru, Radomsku, Gildach i Koniecpolu.

Według regionalizacji klimatycznej obszar należy do Małopolskiego Regionu Klimatycznego, charakteryzującego się średnioroczną temperaturą 7,5°C i średnioroczną sumą opadów atmosferycznych wynoszącą 605-651 mm. Przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 210 dni w roku (Kondracki, 1988).

Podstawową funkcją gospodarczą gmin jest rolnictwo i leśnictwo. Głównym kierunkiem produkcji rolnej jest uprawa zbóż, roślin pastewnych i ziemniaków oraz hodowla bydła mlecznego i trzody chlewnej. Jednak poziom produkcji rolnej jest tu niski.

Obszar w granicach arkusza Włoszczowa jest bardzo słabo zurbanizowany i uprzemysłowiony. Przemysł, głównie rolno-spożywczy i drzewny, mający lokalne znaczenie związany jest z miastem Włoszczowa. Do największych zakładów działających na terenie miasta należy: Zakład Stolarki Budowlanej „Stolbud”, Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, Zakłady Przemysłu Drzewnego, Zakłady Wytwarzania Wyrobów Metalowych „Dremex”, Wytwórczo-Usługowa Spółdzielnia Pracy „Metal” i Zakłady Odzieżowe. W Kluczewsku oraz Kurzelowie są Rolnicze Spółdzielnie Produkcyjne, które przerabiają drewno.

Miasto Włoszczowa posiada sieć wodociagową, kanalizację ściekową i mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków. Na północ od miasta w Kępnym Ługu zlokalizowano miejsko-gminne wysypisko odpadów komunalnych. W gminach Włoszczowa, Kluczewsko, Żytno i Wielgomłyny istnieją i projektuje się dalsze wodociągi wiejskie. Przez obszar arkusza przebiegają następujące szlaki komunikacyjne: linia kolejowa Kielce-Włoszczowa-Często-

chowa i tzw. Centralna Magistrala Kolejowa (łącząca Śląsk z Wybrzeżem) oraz drogi drugorzędne lokalne łączące Włoszczową z: Kielcami, Radomskiem i Częstochową.

III. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna omawianego obszaru przedstawiona jest na arkuszu Włoszczowa Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1: 50 000 i omówiona w sposób wyczerpujący w objaśnieniach tekstowych do tego arkusza (Szajn, 1980, 1980a).

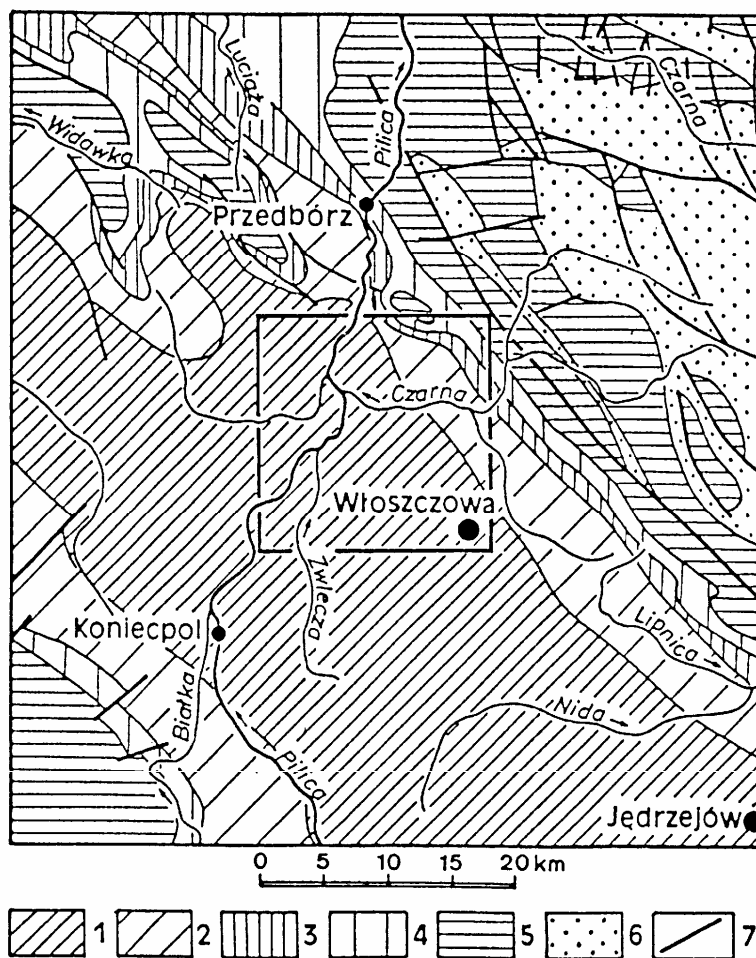


Fig. 2 Położenie arkusza Włoszczowa na tle szkicu geologicznego odkrytego wg E. Rühlego (1977)

Kreda: 1 - mastrycht; 2 - kampan; 3 - santon, koniak; 4 - turon, cenoman, alb; 5 - Jura; 6 - Trias; 7 - uskoki

Pod względem geologiczno-strukturalnym obszar arkusza leży w obrębie Niecki włoszczowskiej, która stanowi północną część Niecki miechowskiej. Niecka miechowska to duża struktura (synklinorium) o rozciągłości północny zachód - południowy wschód, której powstanie i ukształtowanie związane jest z pokredowymi ruchami laramijskimi orogenezy alpejskiej. Od północnego-wschodu graniczy ona z obrzeżeniem mezozoicznym (jura, trias) masywu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich (Rühle, 1977) (Fig. 2).

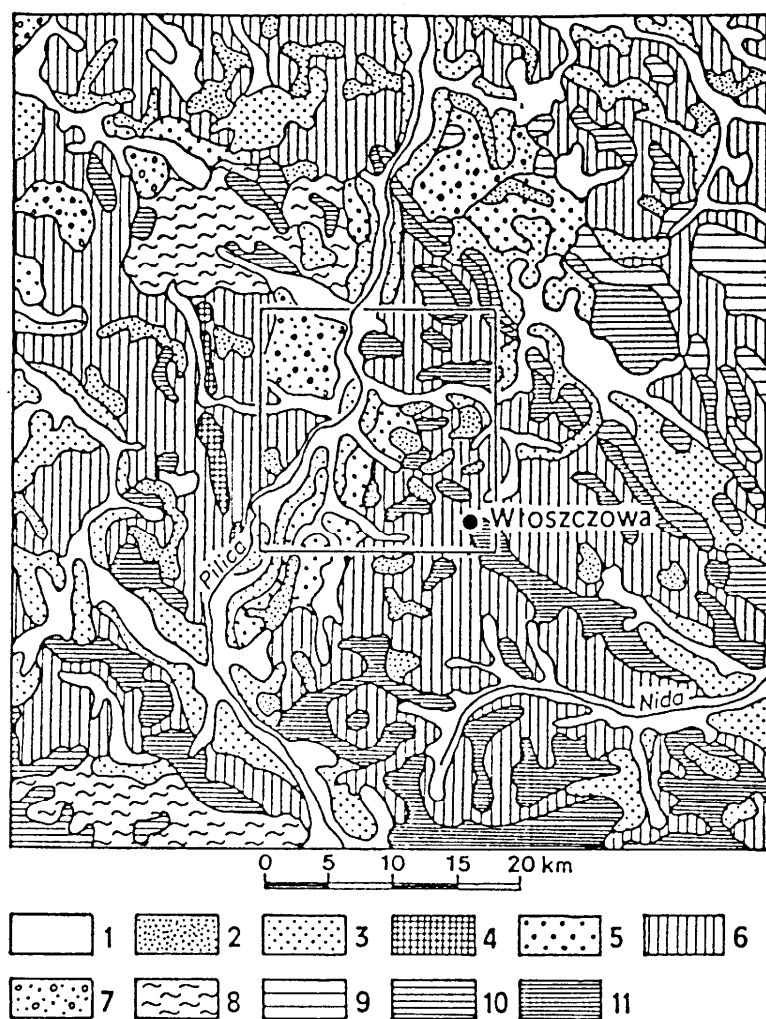


Fig. 3 Położenie arkusza Włoszczowa na tle szkicu geologicznego zakrytego wg E. Rühlego (1986)

Czwartorzęd : Holocen: 1 - mady, piaski, piaski ze żwirami, torfy i namuły torfiaste; Plejstocen - holocen: 2 - piaski eoliczne, miejscami w wydmach; Plejstocen: 3 - piaski, miejscami ze żwirami, rzeczne, 4 - piaski i żwiry ozów, 5 - piaski i żwiry rzecznołodowcowe, 6 - gliny zwałowe, 7 - piaski, żwiry i głązy lodowcowe, 8 - lessy; MEZOZOIK: 9 - trias, 10 - jura, 11 - kreda

Nieckę włoszczowską wypełniają dużej miąższości osady górnej kredy (mastrycht, kampan) reprezentowane przez: margle, opoki, opoki piaszczyste, piaskowce wapieniste i gezy piaszczyste. Skały górnokredowe odsłaniają się w wielu miejscach spod pokrywy utworów czwartorzędowych. Pasma Przedborsko-Małogoskie budują wapienie i margle górnej jury (kimeryd). Plejstocen reprezentowany jest przez: piaski, żwiry, gliny zwałowe i mułki, powstałe w wyniku zlodowaceń południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich. Piaski eoliczne, występujące często w wydmach, powstały na przełomie plejstocenu i holocenu. Osady holocenijskie są wykształcone jako: piaski, piaski ze żwirami, torfy, namuły torfiaste i mady (Rühle, 1986) (Fig. 3).

IV. Złóża kopalin

Na obszarze arkusza Włoszczowa udokumentowanych jest aktualnie dziewięć złóż kopalin (Tabela 1) – sześć złóż kruszywa naturalnego: „Pilczyca”, „Nadolnik”, „Maluszyn”, „Jakubowice”, „Jakubowice I” i „Kotowe”, które tylko w niewielkiej części leży na opisywanym terenie. Dwa złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej: „Maluszyn” „Maluszyń-Kąty” oraz jedno złożo piasków formierskich: „Brzeście”.

W pobliżu miejscowości Jakubowice położone są dwa złoża piasków czwartorzędowych udokumentowanych w postaci karty rejestracyjnej. Złożo „Jakubowice” (Łęgosz, Kmiec, 1987) posiada aktualne zasoby w wysokości 128 tys. ton (Przeniosło, 2002), a „Jakubowice 1” (Łęgosz, Kmiec, 1989) 65 tys. ton (Przeniosło, 2002). Parametry złóż piasku zestawiono w tabeli numer 2.

W zachodniej części arkusza położone jest złożo piasku „Kotowe” udokumentowane kategorii C₂ (Radomska, 1981) o zasobach 2 472 tys. ton (Przeniosło, 2002). Złożo tylko w około 10% znajduje się na omawianym arkuszu.

Złożo piasku „Maluszyn” (Wrona, 1994) położone jest w pobliżu miejscowości o tej samej nazwie, udokumentowane zostało w kategorii C₂ a jego aktualne zasoby wynoszą 13 247 tys. (Przeniosło, 2002). ton.

Nad Pilicą w pobliżu miejscowości Pilczyca położone jest złożo piasku o tej samej nazwie. Udokumentowane zostało w kategorii C₁ (Mikinka, 1998), a jego aktualne zasoby wynoszą 238 tys. ton (Przeniosło, 2002).

W południowej części arkusza nad rzeką Jeżówką położone jest złożo piasku „Nadolnik”, które zostało udokumentowane w kategorii C₁ z rozpoznananiem jakości w B (Radomska, 1990), a jego aktualne zasoby złoża wynoszą 1 551 tys. ton (Przeniosło, 2002).

W pobliżu miejscowości Brzeście położone jest złożo piasków formierskich „Brzeście”, które zostało udokumentowane w kategorii C₂ (Turowski, 1977), a jego aktualne zasoby wynoszą 7 599 tys. ton (Przeniosło, 2002).

Złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej położone są w pobliżu miejscowości Maluszyn. Złożo „Maluszyn” udokumentowane zostało w formie karty rejestracyjnej, a jego aktualne zasoby wynoszą 43,2 tys. m³ (Przeniosło, 2002). Średnia miąższość złoża wynosi 9,0 m, a nadkład ma grubość 1,0 m. Zawartość margla w glinie waha się od 0,15 do 0,24 %. Wytrzymałość wyrobów na ściskanie zmienia się od 12,2 do 13,0 MPa (Korona, 1986).

Tabela 1

Złoże kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t.) (tys. m ³)*	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. t.) (tys. m ³)-	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości złoże
				wg stanu na 31. 12. 2001 r.(Przeniosło, 2002)					Klasy 1-3	Klasy A-C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Jakubowice	p	Q	128	C ₁ *	Z	0	Skb, Sd	4	A	
3	Jakubowice I	p	Q	65	C ₁ *	N	0	Skb, Sd	4	A	
4	Maluszyn	p	Q	13 247	C ₂	N	0	Skb, Sd	4	B	K, W
5	Maluszyn Kąty	g(gc)	Q	14*	C ₁ *	Z	0	Scb	4	A	
6	Maluszyn	g(gc)	Q	43*	C ₁ *	N	0	Scb	4	A	
7	Brzeście	pki	Q	7 599	C ₂	N	0	Sh	2	C	L, K,W
8	Kotowe*	p	Q	2 472	C ₂	N	0	Skb, Sd	4	B	L, K
9	Pilczyca	p	Q	238	C ₁	G	19	Skb, Sd	4	A	
10	Nadolnik	p	Q	1551	B+C ₁	N	0	Skb, Sd	4	A	
	Mojżeszów**	w,me	J	-		ZWB					

Rubryka 2; * złoże w większości na arkuszu sąsiednim, **złoże częściowo na arkuszu sąsiednim

Rubryka 3 p - piaski, pki – piaski o innych zastosowaniach, g(gc) – gliny ceramiki budowlanej, wme - wapień i margle;

Rubryka 4 Q - czwartorzęd, J - jura;

Rubryka 6 C₁* - złoże zarejestrowane;

Rubryka 7 złoże: G - zagospodarowane, N - niezagospodarowane, Z - zaniechane; ZWB – wykreślone z bilansu zasobów (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych

Rubryka 9 Skb – kruszywa budowlane, Sd – kruszywa drogowe, Scb – surowce ilaste ceramiki budowlanej, Sh - hutnictwo

Rubryka 10 złoże: 4 - powszechne; licznie występujące, łatwo dostępne, 2 – rzadkie w skali całego kraju, lub skoncentrowane w określonym regionie

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

Rubryka 12 K - ochrona krajobrazu, L - ochrona lasów, W - ochrona wód.

Tabela 2

Parametry jakościowe piasków czwartorzędowych

Nazwa złoża	Powierzchnia [m ²]	Miąższość od – do średnia [m]	Nadkład od – do [m]	Punkt piaskowy od - do średnia [%]	Zawartość pyłów od – do średnia [%]	Gęstość nasypowa w stanie zagęszczonym od – do średnia [kg/m ³]	Gęstość nasypowa w stanie luźnym od – do średnia [kg/m ³]	Temperatura spiekania [°C]	Zawartość frakcji głównej od – do średnia [%]	Wskaźnik jednorodności od – do średnia [%]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jakubowice	15 646	1,8 – 9,0 5,0	0,1 – 0,3 0,2	- 100	1,2 – 5,0 2,8	- 1,8	- 1,6	od 1350	-	66 – 72 70
Jakubowice I	11 049	1,2 – 6,9 3,3	0,1 – 0,3 0,2	- 100	1,2 – 4,5 2,1	- 1,8	- 1,6	-	-	-
Maluszyn	855 250	2,0 – 17,8 8,07	0,2 – 2,5 0,55	97,8 – 100,0 99,8	1,0 – 10,0 4,6	1,71 – 1,86 1,77	-	-	-	-
Brzeście	449 500	5,8 – 18,0 10,6	0,1 – 0,4 0,2	-	-	-	-	od 1350	61 – 74 -	-
Kotowe	244 750	2,5 – 10,3	-	97,5 – 99,1 98,85	1,5 – 8,5 3,5	1,73 – 1,86 1,81	-	-	-	-
Pilczyca	44 640	0,7 – 9,3 3,67	0,5 – 1,2 0,54	100,0	2,0 – 2,6 2,3	1,75 – 1,77 1,76	1,51 – 1,53 1,52	-	-	-
Nadolnik	95 300	1,3 – 17,1 9,49	0,7 – 2,6 0,76	99,3 – 100,0 100,0	-	1,55 – 1,56 1,56	1,72 – 1,73 1,72	-	-	-

Złoże „Maluszyn-Kąty” zostało także udokumentowane w formie karty rejestracyjnej. Jego aktualne zasoby wynoszą 14 tys. m³ (Przeniosło, 2002). Kopaliną ilastą w złożu jest czwartorzędowy mułek. Powierzchnia złoża wynosi 1840 m², średnia miąższość złoża wynosi 8 m, a nadkład ma grubość 0,4m. Skurczliwość suszenia wynosi 12,4%, optymalna temperatura spiekania 1040 °C, a wytrzymałość wyrobów ceramicznych na ściskanie 8,3 MPa (Rosicki, 1988).

Złóża kruszywa naturalnego „Jakubowice” , „Jakubowice I” , „Pilczyca” i „Kotowe” oraz złoża glin „Maluszyn” są suche, złoża piasków: „Brzeście” i glin „Maluszyn Kąty” są częściowo zawodnione, natomiast złoża kruszywa naturalnego: „Maluszyn” i „Pilczyca” są zawodnione.

W północno-zachodniej części omawianego obszaru położne było złożo wapieni i margli „Mojżeszów”, ale na początku lat dziewięćdziesiątych zostało skreślone z Bilansu zasobów kopalin.

Dla wszystkich złóż, występujących na obszarze arkusza Włoszczowa, przeprowadzono ocenę sozologiczną w formie klasyfikacji złóż z punktu widzenia ochrony środowiska, która została uzgodniona z Geologami Wojewódzkimi w Kielcach, Łodzi i Częstochowie w 1997 roku oraz klasyfikację ze względu na ochronę złóż (Rubinowski i inni, 1995).

Do złóż małokonfliktowych (klasa A) - możliwych do zagospodarowania bez większych ograniczeń, zaliczono niewielkie złoża: piasków budowlanych: „Jakubowice”, „Jakubowice I” „Pilczyca”, „Nadolnik”, piasków budowlanych i formierskich, mułków „Maluszyn Kąty” oraz glin ceramicznych „Maluszyn”.

Do złóż konfliktowych (klasa B) - możliwych do eksploatacji po spełnieniu określonych wymagań ochrony środowiska należy złożo piasków budowlanych „Maluszyn” i „Kotowe” (niewielki fragment w granicach arkusza).

Złóża bardzo konfliktowe (klasa C), to złożo piasków formierskich „Brzeście”.

Ze względu na ochronę złoża złożo piasków formierskich „Brzeście” zakwalifikowano do 2 grupy jako złożo rzadkie w skali całego kraju lub skoncentrowane w danym regionie, pozostałe złoża zaliczono do 4 grupy jako złoża powszechne, licznie występujące.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na obszarze arkusza Włoszczowa eksploatacja i przetwarzanie kopalin odbywa się jedynie na niewielką lokalną skalę.

Eksploatowane jest jedynie złożo piasku „Pilczyca”. Użytkownikiem złoża jest firma „Trans-Piach”, która eksploatuje piasek na podstawie koncesji wydanej przez Wojewodę

Piotrkowskiego w 1998 r, ważnej do 31.12.2013 roku. Złoże posiada wyznaczony obszar górniczy o powierzchni 49 640 m² i teren górniczy o powierzchni 55 600 m². W 2001 roku eksploatacja wyniosła 19 tys. ton (Przeniosło, 2002).

W ubiegłych latach eksploatowane były piaski budowlane ze złoża „Jakubowice”, ale eksploatacja została zaniechana w 1991 roku, a wyrobiska dotychczas nie zrehabilitowano.

Eksploatowane było także złoże „Maluszyn-Kąty”, jednak ze względów ekonomicznych kilka lat temu zaprzestano eksploatacji. Surowiec ilasty z tego złoża był przerabiany w pobliskiej cegielni.

Eksploatacja glin dla celów ceramiki budowlanej ma stosunkowo odległe tradycje, sięgające XIX wieku. Cegielnie bazujące na miejscowych glinach zwałowych funkcjonowały jeszcze w okresie powojennym (Kiepkowice, Łachów, Rudka, rejon Kurzelowa). Dawne wyrobisko cegielni w Kiepkowicach (na północ od Włoszczowej) wykorzystane zostało do utworzenia miejsko-gminnego wysypiska odpadów Kępny Ług. Jedyne udokumentowane złoże glin zwałowych „Maluszyn” nie jest zagospodarowane.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Włoszczowa wyznaczono obszary perspektywiczne dla kruszywa naturalnego i dla torfów. Dla kruszywa naturalnego wyznaczono dziesięć obszarów perspektywicznych w pasie od Janowa do Pilczycy oraz dwa w pobliżu Maluszyna i Rzewuszyca (Sołtysik, 1970). Są to piaski eoliczne, które cechują się dobrymi parametrami jakościowymi i korzystną formą występowania (rozległe, długości kilku kilometrów pagóry wydymowe). Na przeszkodzie w wyznaczeniu obszarów prognostycznych stanęły względy ochrony przyrody, krajobrazu i wód podziemnych. W rejonie Jakubowic i Rzewuszyca może być dopuszczona eksploatacja niewielkich złóż na potrzeby lokalne. W pozostałych obszarach eksploatacja jest wykluczona, ponieważ kopalina występuje w zwartych kompleksach leśnych chronionych ze względu na ich funkcję wodoochronną oraz cenne wartości florystyczne i naturalny krajobraz.

Poszukiwania złóż piasków i żwirów w rejonie Łazów i Myśliwczowa dały wynik negatywny (Osendowska, 1986, Wrona, 1995). W Krzętowie prowadzona jest dorywcza eksploatacja na potrzeby lokalne.

W rejonie Brześcia i Silpi Małej wyznaczono obszary perspektywiczne dla torfów. W rejonie Brześcia jest to torfowisko olesowo-szuwarowe o powierzchni 86 ha i zasobach 1410 m³. Średnia miąższość torfu wynosi 1,66 m, a popielność 16%. Drugie torfowisko w pobliżu Silpi Małej zajmuje powierzchnie 11 ha, w obrębie której miąższość wynosi średnio 1,9 m. Zasoby torfu o średniej popielności 15,9% wynoszą 209 tys. m³ (Dembek, 1996).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Cały obszar arkusza Włoszczowa znajduje się w obrębie dorzecza środkowej Pilicy, która przepływa z południa na północ w zachodniej jego części. Drugą z ważniejszych rzek jest Czarna prawobrzeżny dopływ Pilicy, płynąca przez środkową część obszaru ze wschodu na zachód. Do dolin tych rzek kierują się mniejsze ciek: Zwleczka z Jeżówką, Kurzelówka, Baryczka, Chotówka oraz szereg bezimiennych cieków, tworząc sieć rzeczną o charakterze pierzastym. Wymienione rzeki mają charakter rzek nizinnych o bardzo małym spadku, meandrujących swobodnie w szerokich dolinach wypełnionych aluwiami. Jedynie przepływająca w północno-wschodniej części, wzdłuż zboczy Pasma Przedborskiego, Rybnica (dopływ Czarnej) ma prostolinijny przebieg i większy spadek pionowy.

W dolinach rzek panują skomplikowane stosunki hydrograficzne. Świadczą o tym dwudzielne koryta, starorzecza, zabagnienia, stawy i groble. Doliny cieków na wielu odcinkach są zmeliorowane. W obrębie dolin rzecznych zlokalizowanych jest szereg sztucznych zbiorników wodnych - stawów hodowlanych (Pukarzew, Maluszyn, Rudka, Pilczyca). Przewiduje się budowę zbiorników na rzekach Zwleczka i Kurzelówka.

Badaniami jakości wód powierzchniowych objęte są rzeki Pilica i Czarna. Obydwie rzeki badane są punktowo. Na Czarnej punkt pomiarowy znajduje się pod mostem w Ciemiątkowie, a na Pilicy pod mostem w Maluszynie. W obydwu miejscach wody tych rzek według wyników analiz zaliczono do trzeciej klasy czystości. Badania wód Pilicy wykazały podwyższoną zawartość miana coli. Rzeka Czarna prowadzi wody odpowiadające III klasie czystości ze względu na obecność: ChZT-Mn, ChZT-Cr, zawartość żelaza i miano coli (Stan, 2001).

2. Wody podziemne

Zbiorniki wód podziemnych na obszarze arkusza Włoszczowa o znaczeniu użytkowym występują w skałach kredy górnej oraz lokalnie w osadach czwartorzędowych.

Najważniejszym źródłem zaopatrzenia w wodę jest na terenie arkusza górnokredowe piętro wodonośne. Piętro to zostało zakwalifikowane w skali ogólnokrajowej jako główny zbiornik wód podziemnych (GZWP) 408 - Niecka Miechowska (NW). Dla tego zbiornika w 2000 roku wykonano dokumentację hydrogeologiczną (Lech i inni 2000). Objęty jest, na przeważającej części obszaru arkusza, wysoką ochroną (OWO) i najwyższą ochroną wód (ONO) (Fig. 4) (Kleczkowski, 1990). Skały górnej kredy, wykształcone jako margle, opoki i gezy, stanowią zbiornik wód podziemnych o charakterze szczelinowo-porowym. Wodono-

śność tych utworów jest bardzo zróżnicowana. Głębokość występowania zwierciadła wody zmienia się od około 2 m do ponad 20 m.

Wydajności wierconych otworów studziennych wahają się w szerokim przedziale od 3,2 m³/h przy depresji 18,0 m do 243,0 m³/h przy depresji 6,5 m (Fajks, 1979). Na mapie zaznaczono ujęcia wód z poziomu górnokredowego o wydajności powyżej 100 m³/h (ujęcie dla miasta Włoszczowa i wsi Danków Mały). W 1996 r. dla komunalnego ujęcia we Włoszczowej wyznaczono strefy ochronne. Obszar ochrony pośredniej składa się z terenu ochrony biologicznej (wewnętrznej) o powierzchni 125,8 ha i z terenu ochrony chemicznej (zewnętrznej) o powierzchni 2426 ha. Jakość wód w utworach górnokredowych jest dobra. Są to wody średniotwarde i twarde typu HCO₃-Ca (wodorowęglanowo-wapniowe).

Rzadko spotyka się w nich ponadnormatywne zawartości związków azotu (amoniaku i azotynów), a koncentracje żelaza i manganu na ogół nie przekraczają zawartości dopuszczalnych dla wód pitnych i gospodarczych. Od 1991r. prowadzone są badania jakości wód poziomu górnokredowego w ramach monitoringu regionalnego województwa świętokrzyskiego, które potwierdzają ich dobrą jakość (Stan, 2001). Kredowy zbiornik wodonośny zasilany jest, głównie poprzez infiltrację opadów atmosferycznych, bezpośrednio na wychodniach skał budujących zbiornik lub pośrednio poprzez nieciągły, o małej miąższości nadkład piaszczystych osadów czwartorzędowych. Stwarza to duże zagrożenie dla jakości wód. Dlatego tak ważne jest przestrzeganie reżimu ochrony zbiornika kredowego, szczególnie w granicach obszarów OWO i ONO.

Czwartorzędowe piętro wodonośne stanowi, na znacznej części obszaru arkusza, bazę zasobową wód dla płytkich kopanych studni gospodarskich. Wody porowe występują w deluwacjach na zboczach garbów starszego podłoża, w piaskach i żwirach wodnolodowcowych oraz w piaskach i żwirach rzecznych w dolinach Pilicy i jej dopływów. Wodonośność osadów czwartorzędowych jest na ogół niska ze względu na częste występowanie wśród nich słabo-przepuszczalnych glin i mułków. Wydajność pojedynczych studni dochodzi do kilkunastu m³/h (studnia wiercona w Kurzelowie 12,1 m³/h przy depresji 8,7 m).

Wody czwartorzędowe ze względu na brak naturalnej izolacji narażone są w znacznym stopniu na zanieczyszczenia z powierzchni terenu. Zanieczyszczenia wywołane przez rolnictwo zaznaczają się szczególnie na zmeliorowanych terenach nadrzecznych. Wody tego poziomu charakteryzują się na ogół niską jakością, o czym świadczy podwyższona zawartość związków żelaza azotanów, amoniaku, siarczanów i wysoka mineralizacja (Rubinowski i in., 1996).

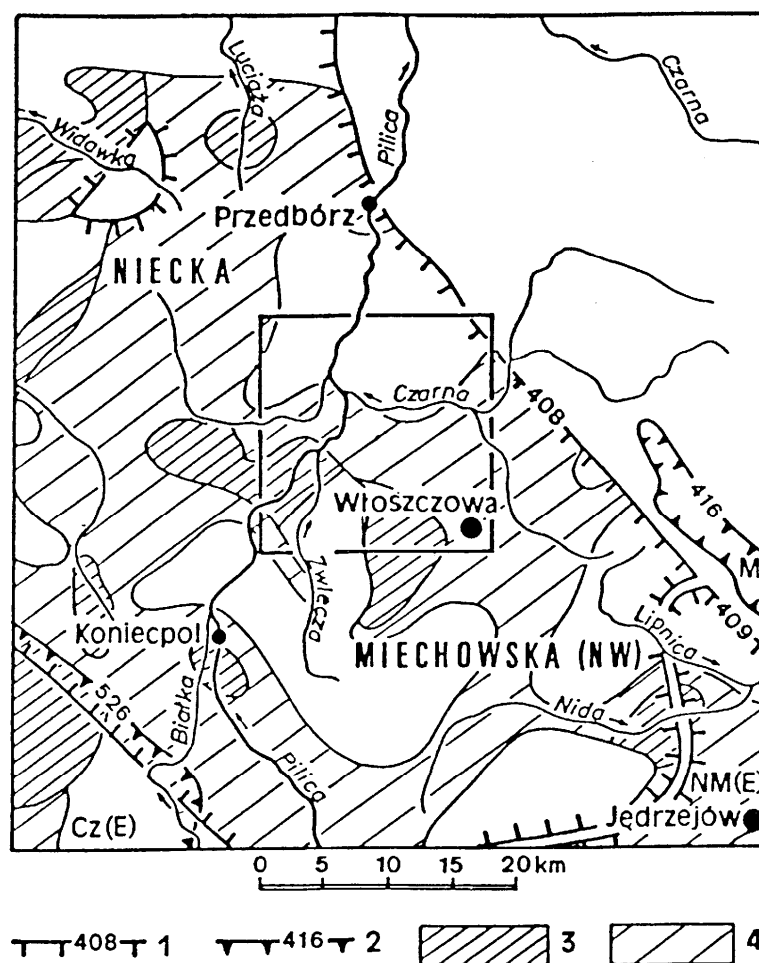


Fig. 4 Położenie arkusza Włoszczowa na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000 wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 - granica GZWP w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-porowym i jego numer: Niecka Miechowska (NW) 408, NM (E) - Niecka Miechowska (SE) 409; 2 - granica GZWP w ośrodku szczelinowo-krasowy i jego numer: M - Zbiornik (J₃) Małogoszcz 416, Cz (E) - Zbiornik (J₃) Częstochowa Wschód (E) CzE 526; 3 - obszar najwyższej ochrony GZWP (ONO); 4 - obszar wysokiej ochrony GZWP (OWO)

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 arkusza 812-Włoszczowa zamieszczono w tabeli 3. W celu łatwiejszej interpretacji uzupełniono je danymi zawartości pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Materiał i metody badań laboratoryjnych

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

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0-0,2 m) w regularnej siatce 5x5 km. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temperaturze pokojowej, kwartowana i przesiewana 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 temperaturze 90°C, w ciągu 1 godziny. Oznaczenia As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb i Zn wykonano za pomocą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES *Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry*) z zastosowaniem spektrometrów: PV 8060 firmy Philips i JY 70 Plus Geoplasma firmy Jobin-Yvon. Analizy Hg przeprowadzono metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej techniką zimnych par (CV-AAS *Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometry*) z użyciem spektrometru Perkin-Elmer 4100 ZL z systemem przepływowym FIAS-100. Wszystkie oznaczenia wykonano w laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. Kontrolę jakości gwarantowały analizy wielokrotne tych samych próbek umieszczanych losowo w seriach analitycznych oraz stosowanie materiałów referencyjnych (wzorce Montana Soil, SRM 2710, SRM 2711, IAEA/Soil 7).

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość opróbowania (1 próbka na 25 km²) nie jest dostateczna do wykreślenia izoliniowej mapy zanieczyszczeń zgodnie z zasadami przyjętymi w kartografii (dla skali 1:50 000 konieczne jest opróbowanie w siatce 0,5x0,5 km czyli 1 próbka na 1 km² mapy). Wyniki badań geochemicznych zostały zatem przedstawione w postaci mapy punktowej.

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

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.)			Gleby o przekroczo- nych dopusz- czalnych war- tościach stężeń dla grupy C	Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 812-Włoszczowa	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 812-Włoszczowa	Wartość przeciętnych (me- dian) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾		N=12	N=12	N=6522
		Głębokość (m p.p.t.) 0-0,3 0-2			Frakcja ziarnowa <1 mm, mineralizacja HCl (1:4) Głębokość (m p.p.t.) 0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60		<5-<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000		4-35	13	27
Cr Chrom	50	150	500		<1-7	1	4
Zn Cynk	100	300	1000		7-77	24	29
Cd Kadm	1	4	15		<0,5-0,7	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200		<1-2	<1	2
Cu Miedź	30	150	600		<1-4	2	4
Ni Nikiel	35	100	300		<1-8	<1	3
Pb Ołów	50	100	600		4-26	10	12
Hg Rtęć	0,5	2	30		<0,05-0,08	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 812-Włoszczowa w poszczególnych grupach zanieczyszczeń (w %)					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	100						
Ba Bar	100						
Cr Chrom	100						
Zn Cynk	100						
Cd Kadm	100						
Co Kobalt	100						
Cu Miedź	100						
Ni Nikiel	100						
Pb Ołów	100						
Hg Rtęć	100						
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z arkusza 812-Włoszczowa do poszczególnych grup zanieczyszczeń (w %)							
	100						

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).

Zawartości przeciętne większości badanych pierwiastków są identyczne lub niższe od wartości przeciętnych obliczonych dla zbioru gleb z obszarów niezabudowanych całego kraju.

Badane gleby zaliczono w 100 % do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie).

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

2. Pierwiastki promieniotwórcze

Materiał i metody badań

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

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

Prezentacja wyników

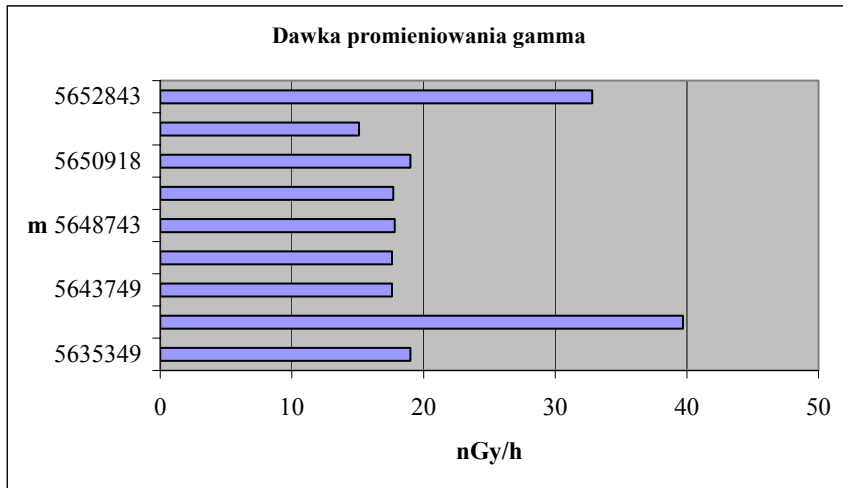
Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwalała na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej dla dwóch krawędzi arkusza mapy. (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili pomiarowych. 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. 5 Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi (na osi rzędnych - opis siatki kilometrowej arkusza)

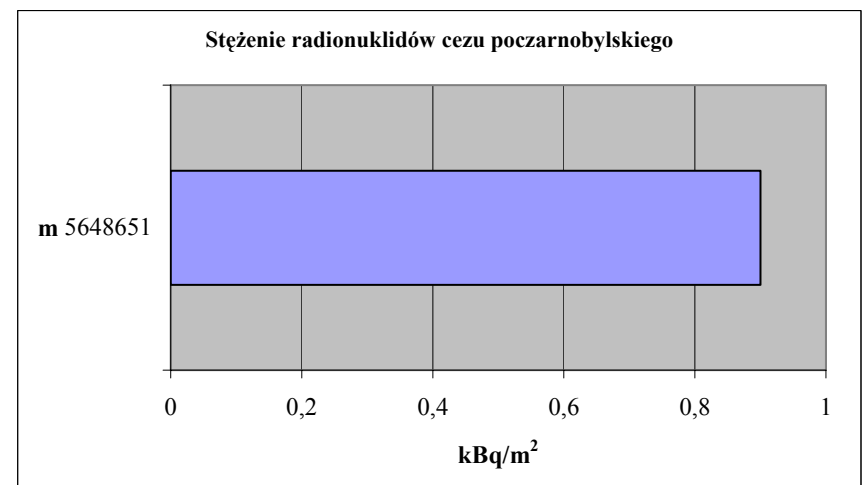
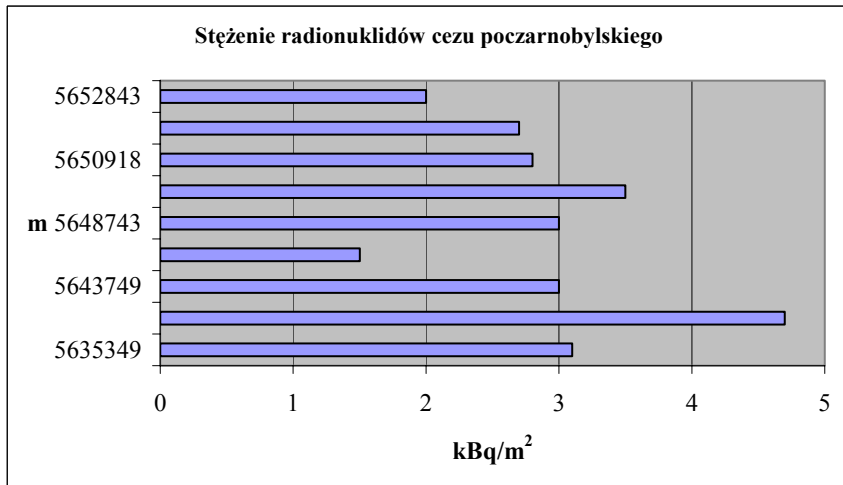
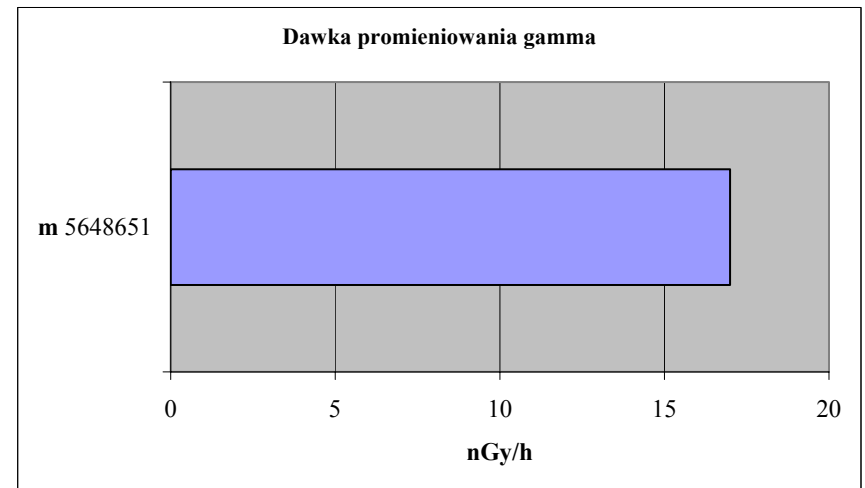
812W

PROFIL ZACHODNI



812E

PROFIL WSCHODNI



Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego są bardzo niskie i wahają się w przedziale od 15 do 18 nGy/h, w pojedynczych punktach sięgając 40 nGy/h. Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu wschodniego są podobnego rzędu. Wartość średnia wynosi dla obydwu profili wynosi niespełna nGy/h, co jest wartością istotnie niższą od średniej dla Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Tak niski poziom promieniowania gamma związany jest z tym, że powierzchnię terenu tego arkusza budują prawie wyłącznie piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz osady rzeczne Pilicy i jej dopływów.

Wartości stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu wzdłuż obydwu profili są niskie i wahają się od 1,5 do prawie 5 kBq/m². Są to więc wartości charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych.

IX. Składowanie odpadów

Dla potrzeb Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, ustalono wytyczne do wyznaczania obszarów, które ze względów środowiskowych są predysponowane do lokalizowania w ich obrębie składowisk odpadów. Za preferowane uznaje się te obszary, gdzie warunki izolacyjne podłoża spełniają przyjęte kryteria dla określonego typu składowanych odpadów oraz obszary o zmiennych warunkach izolacyjnych.

W obrębie arkusza Włoszczowa obecność przypowierzchniowych, pojedynczych płatów izolacyjnej warstwy glin zwałowych stwarza potencjalne możliwości lokalizowania składowisk odpadów obojętnych głównie w północnej i wschodniej części obszaru arkusza, w rejonie miejscowości: Krzętów, Kolonia Mrowina, Rzewuszyce i Włoszczowa. Lokalizowanie składowisk odpadów podlega jednak ograniczeniom z uwagi na wyspecyfikowane wymagania ochrony litosfery, hydrosfery i atmosfery. Specyfikacja ta obejmuje:

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

W nawiązaniu do powyższych kryteriów wyznaczono w rejonie miejscowości Stara Wieś (północno-wschodni skraj arkusza) jedyny fragment terenu o powierzchni około 80 ha, na którym możliwe jest usytuowanie składowisk odpadów obojętnych. Wobec braku natural-

nej warstwy izolacyjnej lokalizacja składowisk będzie możliwa pod warunkiem wykonania sztucznej bariery izolacyjnej w formie zabezpieczenia dla dna i skarp obiektu.

Dla pozostałej części obszaru arkusza został wydzielony obszar ochronny związany z zasobami Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 408 „Niecka Miechowska - część NW”. W dokumentacji geologicznej zbiornika (Lech, Łukaczyński, Musiał, 2000), którego powierzchnia wynosi 3.194 km², wydzielono obszar ochronny o powierzchni 3.429 km², obejmujący cały zbiornik wraz z zewnętrzną strefą zasilania (235 km²). Dokumentację zatwierdził Minister Środowiska decyzją nr DGkdh/BJ/489-6247/99 z dnia 27.12.1999 r.

Przedstawiona w dokumentacji koncepcja ochrony wód podziemnych zbiornika nie zmienia dotychczasowego przeznaczenia terenów, ograniczając jedynie lokalizację inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska lub stawiając warunki maksymalnego ograniczenia ich szkodliwego wpływu.

W związku z powyższym odstąpiono od wyznaczenia rejonów preferowanych do lokalizacji składowisk odpadów na całym obszarze arkusza.

Niewykluczone w przyszłości ustalenie granic stref i obszarów ochronnych w drodze rozporządzenia dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej ograniczy, być może, zasięgi ochrony szczególnej zbiornika do terenów najkorzystniejszych dla lokalizowania ujęć wód o dobrej jakości oraz rejonów spływu wód podziemnych w kierunku obszarów zasiedlonych i ujęć. Mogą wtedy otworzyć się możliwości lokalizowania składowisk odpadów poza obszarami podlegającymi wyłączeniom bezwzględny.

Potencjalne możliwości lokalizowania składowisk odpadów obojętnych wyznaczono w obrębie sąsiedniego arkusza Secemin.

Tło dla przedstawianych informacji na planszy B stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza 812 Włoszczowa Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (MHP) (Pacholewski, Brodziński, 2002). Stopień zagrożenia wód podziemnych przedstawiany na MHP wyznaczono w pięciostopniowym podziale, przyjmując następujące kryteria oceny:

- stopień bardzo wysoki – obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności głównego użytkowego poziomu wodonośnego, niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych,
- stopień wysoki – obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego wód podziemnych,

- stopień średni – obszar o niskiej odporności poziomu głównego, ale ograniczonej dostępności*: parki narodowe, rezerваты, masywy leśne, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego z ogniskami zanieczyszczeń,
- stopień niski – obszar o średniej odporności poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń,
- stopień bardzo niski – obszar wysokiej odporności poziomu głównego lub o średniej odporności poziomu i ograniczonej dostępności.

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

X. Warunki podłoża budowlanego

Warunki geologiczno-inżynierskie dla obszaru objętego arkuszem Włoszczowa ustalono wyłączając teren: Przedborskiego Parku Krajobrazowego, obszary występowania złóż kopalin oraz tereny lasów i obszary gleb chronionych (użytki orne w klasie II-IVa i łąki na glebach organicznych). Na mapie wyróżniono dwie kategorie obszarów: obszary o warunkach korzystnych i o warunkach niekorzystnych dla budownictwa.

W przeważającej części omawianego obszaru występuje bardzo dobre podłoże budowlane. Stanowią je przede wszystkim odsłonięte nie zwietrzałe margle i opoki górnokredowe, jednorodne litologicznie i niepodlegające procesom krasowym, a także leżące na nich gliny zwałowe, piaski lodowcowe, wodnolodowcowe i rzeczno-peryglacjalne. Starsze podłoże wieku Jurajskiego należy do gruntów skalistych. Spoiste: zwarte, półzwarte i twardoplastyczne osady czwartorzędowe wykształcone są jako grunty oraz grunty sypkie średniozagęszczone i zagęszczone. W wyróżnionych jako korzystne regionach nie wykorzystują zjawiska geodynamiczne a głębokość wody gruntowej przekracza 2 m p.p.t.

Rejony o warunkach geologiczno-inżynierskich utrudniających budownictwo, to obszary występowania luźnych piasków eolicznych, piasków humusowych i torfów, wszystkie obszary płytkiego występowania wód gruntowych (0-2 m p.p.t.) oraz obszary w dolinach rzek

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

zalewane w czasie powodzi. Niekorzystne warunki budowlane występują w północno-zachodniej części arkusza w rejonach miejscowości: Oblasy, Mosty, Sudzinek, Rogi, Krzętów, Stanowiska, Pilczyca, Kluczewsko i Rzewuszyce.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Walory przyrodniczo-krajobrazowe obszaru objętego arkuszem Włoszczowa są znaczące w skali regionalnej, głównie ze względu na duży wskaźnik zalesienia.

Charakterystycznym i ważnym elementem szaty roślinnej tego obszaru są zbiorowiska leśne. Występujące tu także łąki, bagna, torfowiska, stawy często z chronionymi i rzadkimi gatunkami roślin.

W granicach arkusza w części północno-wschodniej znajduje się część Przedborskiego Parku Krajobrazowego wraz z otuliną (Olaczek, Wnuk, 1990) oraz poniżej niego dwóch fragmentów obszarów chronionego krajobrazu: Piliczańsko-Radomszczańskiego i Włoszczowsko-Jędrzejowskiego (Rubinowski i inni, 1996).

Na obszarze arkusza znajduje się ornitologiczny rezerwat „Ługi”, 20 pomników przyrody żywej i 26 użytków ekologicznych. W inwentaryzacji przyrodniczej gminy Włoszczowa, w której dokonano bardzo wszechstronnej analizy i waloryzacji środowiska przyrodniczego, proponuje się utworzenie kolejnych obiektów chronionych (Cywicki, 1996). W granicach arkusza są to: rezerwat florystyczny, 3 rezerваты leśne, 7 użytków ekologicznych i 8 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. (Tabela 4).

Szczególnością wartością florystyczną obszaru są zbiorowiska wodne, bagienne, łąkowe i torfowiskowe. W wielu miejscach ich wysokie walory geobotaniczne objęto już ochroną lub są proponowane do ochrony w formie rezerwatu, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczych.

Ornitologiczny rezerwat „Ługi” obecnie nie przedstawia większej wartości pod względem bytującej hifauny. Stale obniżający się poziom wód gruntowych spowodował przekształcenie obszaru w niezwykle interesujące florystycznie torfowisko niskie i przejściowe z licznymi rzadkimi i chronionymi gatunkami roślin i fauny. Proponuje się zmianę statusu rezerwatu na florystyczny. Zaproponowany rezerwat florystyczny (Tabela 4, poz. 5), to obszar, o który powinien być powiększony rezerwat „Ługi”.

Tabela 4

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo- krajobrazowych

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Gościęcin	Włoszczowa włoszczowski	*	L - „Gościęcin” (ok. 7,2)
2	R	Jamskie	Włoszczowa włoszczowski	*	L - „Jamskie” (ok. 15)
3	R	Studzianki	Włoszczowa włoszczowski	*	L - „Studzianki” (ok. 24)
4	R	Jeżowice	Włoszczowa włoszczowski	1981	O – „Ługi” (90,23)
5	R	Jeżowice	Włoszczowa włoszczowski	*	Fl – „Ługi” (ok. 20)
6	P	Leśnictwo Zalesie Stara Wieś	Przedbóz radomszczański	1996	Pż - cis pospolity
7	P	Leśnictwo Zalesie Stara Wieś	Przedbóz radomszczański	1996	Pż - cis pospolity
8	P	Leśnictwo Zalesie (oddział 278)	Przedbóz radomszczański	1996	Pż - 2 jesiony wyniosłe
9	P	Stara Wieś (oddział 277)	Przedbóz radomszczański	1996	Pż - Sosna pospolita
10	P	Stara Wieś (Oddział 291d)	Przedbóz radomszczański	1996	Pż - dąb szypułkowy
11	P	Krzętów	Wielgomłyn radomszczański	1996	Pż - 11 dębów szypułkowych
12	P	Stanowiska	Kluczewsko radomszczański	1996	Pż - 2 kasztanowce białe, lipa drobnolistna)
13	P	Ciemiętniki	Kluczewsko radomszczański	1996	Pż - 3 dęby szypułkowe
14	P	Januszewice	Kluczewsko radomszczański	1996	Pż - wiąz
15	P	Kluczewsko	Kluczewsko włoszczowski	1996	Pż - sosna pospolita
16	P	Kluczewsko	Kluczewsko włoszczowski	1996	Pż - sosna pospolita,
17	P	Kluczewsko	Kluczewsko włoszczowski	1996	Pż – 2 lipy drobnolistne, 4 kasztanowce białe, klon
18	P	Leśnictwo Dronowe Niwy	Włoszczowa włoszczowski	1960	Pż - 15 dębów
19	P	Maluszyn	Żytno radomsz- czański	1996	Pż - 30 lip drobnolistnych
20	P	Huby	Żytno radomsz- czański	1996	Pż - 5 dębów szypułkowych
21	P	Pukarzów	Żytno radomsz- czański	1996	Pż - 2 dęby szypułkowe
22	P	Pukarzów	Żytno radomsz- czański	1996	Pż - 7 lip drobnolistnych

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
23	P	Pukarzów	Żytno radomszczański	1996	Pż - 2 dęby szypułkowe
24	P	Międzylesie	Włoszczowa włoszczowski	1996	Pż - dąb szypułkowy
25	P	Włoszczowa	Włoszczowa włoszczowski	1996	Pż – topola biała
26	U	Nadleśnictwo Zalesie oddział 309 d	Przedbóz radomszczański	1996	bagna i torfowiska śródleśne (1,05)
27	U	Leśnictwo Zalesie oddz. 309 g	Przedbóz radomszczański	1996	bagna i torfowiska śródleśne (0,28)
28	U	Leśnictwo Zalesie oddz. 313 b	Przedbóz radomszczański	1996	bagna i torfowiska śródleśne (0,28)
29	U	Leśnictwo Zalesie oddz. 313 c	Przedbóz radomszczański	1996	bagna i torfowiska śródleśne (0,40)
30	U	Leśnictwo Zalesie oddz. 322 g	Przedbóz radomszczański	1996	bagna i torfowiska śródleśne (0,62)
31	U	Leśnictwo Bobrowniki oddz.330 f	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,30)
32	U	Leśnictwo Bobrowniki oddz.329 i	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,47)
33	U	Nadleśnictwo Krzętów oddz. 257 h	Wielgomłynny radomszczański	1996	bagno śródleśne (0,62)
34	U	Nadleśnictwo Krzętów oddz. 265 c	Wielgomłynny radomszczański	1996	bagno śródleśne (1,72)
35	U	Leśnictwo Kluczewska oddz. 347 c	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,58)
36	U	Leśnictwo Kluczewska oddz. 325 b	Kluczewsko radomszczański	2002	bagno śródleśne (1,23)
37	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 346 d	Kluczewsko radomszczański	1996	bagna i torfowiska śródleśne (0,51)
38	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 348 j	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,68)
39	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 357 j	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,68)
40	U	Leśnictwo Kluczewsko oddział nr 367	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,55)
41	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 359 h	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,36)
42	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 375 f	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,22)
43	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 377 g	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,55)
44	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 394 f	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,60)
45	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 392 i	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,26)
46	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 384 f	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,41)

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
47	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 384 b	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,79)
48	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 387 c	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,64)
49	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 398 l	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,30)
50	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 397 l	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (0,30)
51	U	Leśnictwo Kluczewsko oddz. 386 d	Kluczewsko radomszczański	2002	bagna i torfowiska śródleśne (7,65)
52	U	Gościęcin	Włoszczowa włoszczowski	*	zbiorowisko murawy kserotermicznej (ok. 7,5)
53	U	Międzylesie	Włoszczowa włoszczowski	*	zbiorowisko torfowiskowe (ok. 3,0)
54	U	Międzylesie	Włoszczowa włoszczowski	*	zbiorowisko torfowiskowe, bory bagienne (ok. 2,0)
55	U	Celusno	Włoszczowa włoszczowski	*	zbiorowisko torfowiskowe, bory bagienne (ok. 1,5)
56	U	Celusno	Włoszczowa włoszczowski	*	śródleśne oczko wodne, bory bagienne (ok. 3,7)
57	U	Celusno	Włoszczowa włoszczowski	*	zbiorowisko ziołoroślinnych łąk (ok. 5,0)
58	U	Włoszczowa	Włoszczowa włoszczowski	*	zbiorowisko makrofitów (ok. 1,0)
59	Z	Gościęcin	Włoszczowa włoszczowski	*	fragment dol. rzeki Pilicy (ok. 170)
60	Z	Wymysłów	Włoszczowa włoszczowski	*	śródleśne pagóry wydmore (ok. 30)
61	Z	Brzeście	Włoszczowa włoszczowski	*	śródleśne pagóry wydmore (ok. 35)
62	Z	Niedźwiadek	Włoszczowa włoszczowski	*	wydmy i obniżenia międzywydmore (ok. 70)
63	Z	Dronowe Niwy	Włoszczowa włoszczowski	*	zróżnicowane zbiorowiska leśne (ok. 70)
64	Z	Silpia Mała	Włoszczowa włoszczowski	*	zbiorowisko wodnobiagienne –leśne (ok. 114)
65	Z	Jeżowice	Włoszczowa włoszczowski	*	grzbiet wydmy – ochrona rez. Ługi (ok. 25)
66	Z	Jamskie	Włoszczowa włoszczowski	*	fragment "rusztowego" sfałdowania wyniesień wydmore (ok. 48)

Rubryka 2: R – rezerwat przyrody, P - pomnik przyrody, U - użytek ekologiczny, Z - zespół przyrodniczo-krajobrazowy

Rubryka 5* obiekt proponowany (projektowany);

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: O - ornitologiczny, L - leśny, Fl - florystyczny; rodzaj pomnika przyrody: Pz – pomnik przyrody żywej

Wśród zbiorowisk leśnych najbardziej rozprzestrzenione są fitocenozy borów sosnowych mające umiarkowane walory geobotaniczne. Najcenniejszym zespołem leśnym o natu-

ralnym charakterze jest bór wilgotny i bagienny oraz bardzo rzadko występujące postacie grądu, łągu i świetlistej dąbrowy.

Celem ochrony w proponowanych rezerwatach leśnych i zespołach przyrodniczo-krajobrazowych jest zachowanie naturalnych fitocenoz leśnych z wieloma rzadkimi, chronionymi i zagrożonymi wyginięciem gatunkami roślin oraz licznymi chronionymi gatunkami fauny.

W morfologii obszaru wyróżniają się formy pochodzenia eolicznego. Wały wydymowe, wydmy paraboliczne i obniżenia międzywymowe z ciekami wodnymi i zastoiskami pokryte są zróżnicowanymi postaciami borów sosnowych oraz zbiorowiskami łągowymi, bagiennymi i wodnymi. Dla zachowania tych interesujących fragmentów krajobrazu naturalnego proponuje się utworzenie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych (Wymysłów, Brzeście, Niedźwiadek, Jamskie).

Obszary gleb chronionych to przede wszystkim gleby rędzinowe (podrzędnie bielico-we) klas bonitacyjnych II-IVa. Chronione są również gleby pochodzenia organicznego: torfowe, torfowo-mułowe, murszowate i mady, tworzące użytki zielone w dolinach rzecznych i terenach przyleśnych.

Zgodnie z systemem ECONET (Liro, 1995) na obszarze arkusza za obszar węzłowy o znaczeniu krajowym proponuje się obszar - 18K - Przeworski Park Krajobrazowy i korytarze ekologiczne 53k - Wzgórz Radomszczańskich, 55k - Górnej Pilicy. Według programu CORINE - 2000 (Dyduch-Falniowska 1999) na obszarze arkusza proponowane są 3 ostoje o znaczeniu europejskim (Tabela 5).

Tabela 5

Proponowane ostoje przyrody według CORINE / Natura 2000

Numer na (Fig. 6)	Nazwa osto	Powierzchnia [ha]	Typ	Motywy wyboru	Status osto	Gatunki	Ilość siedlisk
1	2	3	4	5	6	7	8
411	Dolina Czarnej Włoszczowskiej	926	W, M, L, Z	S, Fn, Kr	-	Pt	-
415	Lasy Włoszczowskie	20 143	L, T, W, M	S, Pt	-	Pt	-
415a	Ługi	206	T, W, L	Pt	-	Pt	-
443	Stawy Koło Koniecpola	2 384	W, M, T	Pt	-	Pt	-

Rubryka 4 : W – wody śródlądowe, M - murawy i łąki, L - lasy, Z - tereny zabudowane, T - tereny podmokłe
 Rubryka 5 i 7 Fn – Fauna, S – Siedliska, Kr - Krajobraz - Pt – ptaki

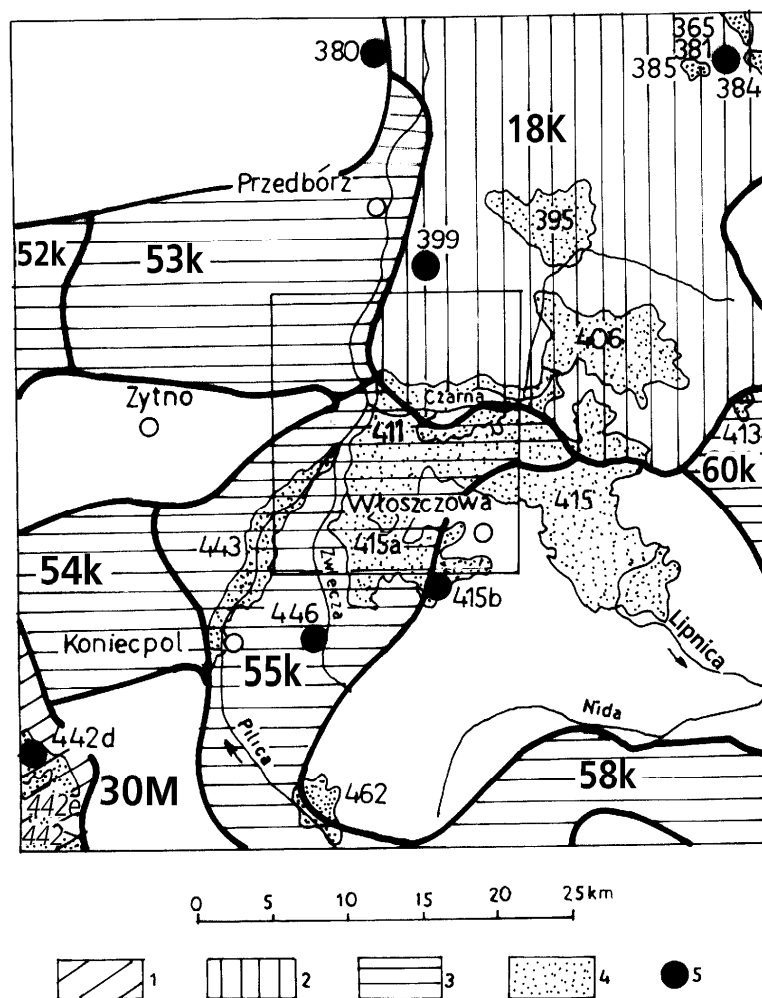


Fig. 6 Położenie arkusza Włoszczowa na tle systemów ECONET (Liro, 1995) i CORINE (Dyduch-Falniowska, 1999)

1 - Obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym i jego numer: 30M - obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej,
 2 - Obszar węzłowy o znaczeniu krajowym i jego numer: 18K - obszar przedborski 3 - korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym: 52k - Częstochowski Warty, 53k - Wzgórz Radomszczańskich, 54k - Koniecpolski, 55k - Górnej Pilicy, 58 k - Białej Nidy, 60k - Małogoski

System CORINE / Natura 2000 - ostoje przyrody o znaczeniu europejskim

4 - obszar o pow. >100 ha - 365 - Czarna Konecka, 384 - Staw Czapla; 385 - Staw w Jeżowie; 395 - Piskorzaniec; 406 - Las Swidzyński i Czarna Różga; 411 - Dolina Czarnej Włoszczowskiej; 413 - Torfowisko Jedle; 415 - Lasy Włoszczowskie; 415a - Ługi; 442 - Jura Krakowsko-Częstochowska; 442e - Góry Gorzkowskie; 443 - Stawy koło Koniecpola; 462 - Suchy Młyn

5 - obszar o pow. < 100 ha - 380 - Bąkowa Góra, 381 - Ruda Maleniecka, 399 - Rączki k/ Dobromierza 415b - Klekot, 442d - Kaliszak, 446 - Brzozowa

XII. Zabytki kultury

Na obszarze arkusza Włoszczowa znajduje się wiele zabytków historii, kultury i techniki.

Do najstarszych zabytków należą stanowiska archeologiczne. W okolicach Włoszczowej i Kurzelowa oraz w dolinie rzeki Czarnej znajdują się ślady osad z okresu kultury trzcinieckiej i łużyckiej z epoki brązu, a także kultury przeworskiej z okresu wpływów rzymskich

oraz średniowiecza. Najlepiej zachowało się grodzisko stożkowe (kopiec ziemny o szerokości 40 m i wysokości 5 m) datowane na pierwszą połowę XIV w., wpisane do rejestru zabytków archeologicznych.

We Włoszczowej ochroną konserwatorską objęty jest układ urbanistyczny z zachowaną zabudową z XVI-XX w. i kościół parafialny z 2 połowy XVII w. z neobarokową wieżą i ogrodzeniem z XVII w. W kościele znajduje się między innymi wczesnobarokowy ołtarz główny z obrazem z XVI/XVII w. oraz klasycystyczny nagrobek Mikołaja Małachowskiego z 1782 r. i dzwon z początku XVI w. We wczesnoklasycystycznej kaplicy cmentarnej szczególną wartość ma gotycka chrzcielnica i dwa renesansowe epitafia z XVI w. Na przedmieściach miasta w Podzamczu Włoszczowskim, w strefie ochrony konserwatorskiej znajdują się pozostałości założenia obronnego i zespołu dworskiego z XVI w. z zachowaną fosą, piwnicami i oficyną przebudowaną w XVIII w (Krzyżanowska, 1985).

W Kurzelowie zabytkowy jest układ rynku z ulicami, przy których zachowały się domy drewniane z XIX/XX w., zespół kościoła kolegiackiego z 1360 r. z kaplicą (XVII w.) i drewnianą dzwonnica (XVII/XVIII w.), a w Maluszynie, malowniczo położonym na zboczu doliny Pilicy, znajduje się kościół z plebanią z XVIII w. oraz pozostałości zespołu dworskiego z 2 połowy XVIII w. (między innymi: brama wjazdowa, dwie oficyny, czworak, stróżówka, park z ogrodzeniem).

Ochroną konserwatorską objęte są, zachowane w różnym stanie: pozostałości zespołu dworskiego z XVIII w. (dwór, zabudowania gospodarskie, park) i późnobarokowy kościół z XIV wieku w Kluczewsku, park dworski z XIX w. w Stanowiskach, kościół z początku XVII wieku w Januszewicach oraz zbór ariański z XVII wieku. w Silnicze.

Do zabytków techniki zaliczono XIX-wieczną kuźnię murowaną w Stanowiskach oraz drewniane młyny wodne z początku XX wieku w Pilczycy i Ciężkowicach.

W Krzętowie znajduje się park z końca XIX w. ze starym drzewostanem (ochroną pomnikową objęto 11 dębów szypułkowych), a pozostałości parku krajobrazowego z ładną aleją jesionowo-klonową w Bobrownikach (Krzyżanowska, 1985).

Zabytkowe, głównie drewniane domy i zagrody wiejskie z przełomu XIX i XX w. można spotkać w Silpi Dużej, Gościęcinie i Dankowie Dużym.

We Włoszczowej i okolicznych lasach w latach 1943-44 miały miejsca liczne akcje oddziałów partyzanckich, upamiętniają to pomniki w Kurzelowie, Włoszczowej i okolicach Brześcia.

XIII. Podsumowanie

Obszar położony w granicach arkusza Włoszczowa posiada walory przyrodniczo-krajobrazowe znaczące w skali regionalnej i ponadregionalnej. Prawie cały obszar podlega ochronie w ramach Wielkoprzestrzennego Systemu Obszarów Chronionych (Przedborski Park Krajobrazowy, Piliczańsko-Radomszczański i Włoszczowsko-Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu). Największe wartości przyrodniczo-krajobrazowe są chronione lub proponuje się objąć ochroną konserwatorską w formie rezerwatów przyrody, pomników przyrody żywej, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Walory przyrody i krajobrazu omawianego obszaru zostały również docenione w nowych realizowanych w Polsce programach CORINE/Natura i ECONET-Polska, dotyczących inwentaryzacji, waloryzacji i ochrony środowiska przyrodniczego w nawiązaniu do standardów europejskich.

Podstawową funkcją gospodarczą gmin jest rolnictwo i leśnictwo. Przemysł, głównie rolno-spożywczy i drzewny związany jest z miastem Włoszczowa. W gospodarowaniu rolniczym należy preferować model rolnictwa integrowanego i ekologicznego, a także uprawy zielone i sadownicze. Istnieją tu korzystne warunki dla rozwoju produkcji zdrowej żywności oraz agroturystyki.

Obszar arkusza należy do stosunkowo ubogich pod względem występowania kopalin. Znajdują się tu złoża piasków budowlanych i formierskich: „Jakubowice”, „Maluszyn”, „Jakubowice I”, „Kotowe” i „Brzeście”, złoża surowców ceramiki budowlanej „Maluszyn” i „Maluszyn Kąty” oraz złoża wapieni i margli dla przemysłu cementowego „Mojżeszów”. Obecnie czynne jest tylko złożo piasków czwartorzędowych „Pilczyca”. Do złóż małokonfliktowych, możliwych do zagospodarowania, zaliczono niewielkie złoża kopalin okruchowych i ilastych: „Jakubowice”, „Jakubowice I”, „Maluszyn” oraz „Maluszyn Kąty”. Pozostałe złoża są konfliktowe lub bardzo konfliktowe ze względu na ochronę lasów, gleb, krajobrazu i wód podziemnych. Złożo wapieni marglistych i margli „Mojżeszów” oraz piasków formierskich „Brzeście” postuluje się wykreślić z krajowego bilansu zasobów kopalin. Perspektywiczne obszary występowania piasków budowlanych kolidują z wartościami przyrodniczo-krajobrazowymi i funkcjami wodoochronnymi tych obszarów. W rejonie Jakubowic i Rzewuszyce może być dopuszczona eksploatacja niewielkich złóż na potrzeby lokalne. Głównym źródłem zaopatrzenia gmin w kruszywo naturalne powinno być duże czynne złożo „Czarńca I” (położone tuż za południową granicą arkusza).

Teren arkusza Włoszczowa leży w zasięgu obszaru ochronnego wydzielonego dla Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 408 „Niecka Miechowska NW”. Zaleca się mak-

symalne ograniczenie lokalizowania inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska, w tym również lokalizowania składowisk odpadów wszelkich typów.

Możliwości składowania odpadów obojętnych istnieją na obszarze sąsiadującego od południa arkusza Secemin.

Niezwykle ważnym zagadnieniem w gospodarce gmin jest ochrona i właściwe wykorzystanie wód podziemnych. Górnokredowy zbiornik wód podziemnych (GZWP 408 - Niecka Miechowska NW) stanowi zasadnicze źródło zaopatrzenia w wodę o dobrej jakości. Zasoby dyspozycyjne zbiornika przekraczają zapotrzebowanie lokalnych użytkowników. Znaczne rezerwy wód podziemnych pozwalają na zaopatrzenie w wodę grupowych wodociągów z pojedynczych lub wielootworowych ujęć. Ze względu na szczelinowo-porowy charakter zbiornika (brak izolującego nadkładu, a więc wysoki stopień zagrożenia jakości wód), szczególnej troski wymaga uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej (kanalizacja, oczyszczalnie ścieków), zagwarantowanie czystości wód w ciekach powierzchniowych, eliminacja nielegalnych wysypisk śmieci oraz racjonalizacja stosowania nawozów chemicznych i środków ochrony roślin w rolnictwie, a także właściwa utylizacja gnojowicy w hodowli bydła. Trwają hydrogeologiczno-sozologiczne prace dokumentacyjne, których celem jest ustalenie szczegółowych granic obszarów ochrony wód GZWP (ONO i OWO), ocena zagrożenia jakości wód i sformułowanie wymogów ich ochrony (zakazy, nakazy i ograniczenia w użytkowaniu terenów).

XIV. Literatura

AKERBLÖM G., 1986 – Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish geol. Comp Raport IRAP 86036, Lulea, Sweden.

CYWICKI R., 1996 - Inwentaryzacja przyrodnicza gmin województwa kieleckiego. Miasto i gmina Włoszczowa. Archiwum Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody UW, Kielce.

DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.

DYDUCH FALNIOWSKA A., i inni, 1999 – CORINE - Ostoje przyrody w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

- FAJKS T., 1979 - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów kredy górnej-mastrychtu w miejscowości Włoszczowa. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- INSTRUKCJA opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- KLECZKOWSKI A. S., 1990 - Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1 : 500 000. AGH, Kraków.
- KONDRACKI J., 1988 – Geografia fizyczna Polski wydanie VI. PWN. Warszawa.
- KONDRACKI J., 1998 – Geografia regionalna Polski.. PWN, Warszawa.
- KORONA W., 1986 - Karta rejestracyjna złoża gliny zwałowej „Maluszyn”. Archiwum UW, Częstochowa.
- KRZYŻANOWSKA H., 1985 – Zabytki architektury i budownictwa w Polsce. Ośrodek dokumentacji zabytków, Warszawa.
- LECH R., ŁUKACZYŃSKI I., MUSIAŁ T., 2000 – Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP – 408 Niecka Miechowska część NW. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- LIRO A. (redaktor), 1995 – ECONET Polska Koncepcja krajowej sieci ekologicznej. Fundacja IUCN, Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995a – Atlas geochemiczny Górnego Śląska 1: 200 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995b – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- ŁĘGOSZ B., KMIEĆ J., 1987 - Karta rejestracyjna złoża piasku „Jakubowice”. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- ŁĘGOSZ B., KMIEĆ J., 1989 - Karta rejestracyjna złoża piasku „Jakubowice I”. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- MIKINKA H., 1998 - Uproszczona dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego (piasku) dla budownictwa „Pilczyca”. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- NOWAK M., 1997a – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1: 50 000 arkusz Włoszczowa. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- NOWAK M., 1997b – Objasnienia do Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1: 50 000 arkusz Włoszczowa. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

- OLACZEK R., WNUK Z., 1990 - Przedborski Park Krajobrazowy nad Pilicą. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej t. XVIII., Wrocław-Warszawa-Kraków.
- OSENDOWSKA E., 1986 - Aktualizacja inwentaryzacji surowców użytecznych gminy Wielgomłyny, województwo piotrkowskie. Archiwum UW, Piotrków Trybunalski.
- PACHOLEWSKI A., BRODZIŃSKII., 2002 – Mapa hydrogeologiczna polski 1: 50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- PRZENIOSŁO S., 2002 - Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce, stan na 31.12.2001 r. - PIG, Warszawa.
- RADOMSKA H., 1981 - Dokumentacja geologiczna złoża piasków budowlanych „Kotowe” w kategorii C₂. Archiwum UW, Kielce.
- RADOMSKA H., 1990 - Dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ z rozpoznaniem jakości w kategorii B złoża piasków budowlanych „Nadolnik”. Archiwum UW, Kielce.
- ROSICKI W., 1988 - Karta rejestracyjna złoża surowca ilastego do produkcji cegły pełnej „Maluszyn-Kąty”. Archiwum UW, Częstochowa.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (DZ. U. Nr 165 z 4 października 2002r poz. 1359) Warszawa.
- RUBINOWSKI Z., JUSZCZYK A., NOWAK M., ŚLUSAREK W., 1995 - Kompleksowa kwalifikacja sozologiczna złóż kopalin w województwie kieleckim z uwzględnieniem klasyfikacji ich zasobów. Archiwum UW, Kielce.
- RUBINOWSKI Z., GAĞOL J., NOWAK M., ŚLUSAREK W., 1996 - Inwentaryzacja złóż kopalin i ujęć wód podziemnych z uwzględnieniem ochrony środowiska w mieście i gminie Włoszczowa, województwo kieleckie. Archiwum UW, Kielce.
- RÜHLE E., 1977 – Mapa geologiczna Polski bez utworów czwartorzędowych w skali 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- RÜHLE E., 1986 - Mapa geologiczna Polski 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- SOLTYSIK J., 1970 - Sprawozdanie geologiczne z prac zwiadowczych za piaskami w rejonie Jeżowice-Kurzelów-Kluczewsko, pow. Włoszczowa, woj. kieleckie. Archiwum UW, Kielce.
- STAN środowiska w województwie świętokrzyskim - raport w 2000 roku, praca zbiorowa, 2001 - Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kielce.
- SZAJN J., 1980 - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, 1 : 50 000, arkusz Włoszczowa. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

- SZAJN J., 1980a - Objąsnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1 : 50 000, arkusz Włoszczowa. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- TUROWSKI A., 1977 – Dokumentacja geologiczna złoža piasków kwarcowych formierskich „Brzeście” w kategorii C₂ . Kielce.
- WRONA J., 1994 - Dokumentacja geologiczna w kategorii C₂ złoža kruszywa naturalnego „Maluszyn”. Archiwum UW, Częstochowa.
- WRONA J., 1995 - Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska gminy Żytno, województwo częstochowskie. Archiwum UW, Częstochowa.