

# PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

---

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

## OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz ŻARKI (879)



Warszawa, 2004 r.

Autorzy: Marek TRZEPLA\*, Zygmunt HELIASZ\*\*, Ryszard CHYBIORZ\*\*,  
Józef LEWANDOWSKI\*\*, Izabela BOJAKOWSKA\*\*\*, Józef LIS\*\*\*, Anna PASIECZNA\*\*\*,  
Stanisław WOŁKOWICZ\*\*\*, Krystyna BUJAKOWSKA\*\*\*\*,  
Grażyna HRYBOWICZ\*\*\*\*, Krystyna WOJCIECHOWSKA\*\*\*\*

Główny koordynator MGGP: Małgorzata SIKORSKA-MAYKOWSKA\*\*\*

Redaktor regionalny: Albin ZDANOWSKI\*\*\*

Redaktor tekstu: SYLWIA TARWID-MACIEJOWSKA\*\*\*

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

\*\* Geospec sp. z o.o., 40–156 Katowice Al. W. Korfantego 125a

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

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

ISBN 83–7372–047–2

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2004

## Spis treści

I. Wstęp ( <i>M. Drozd</i> ) .....	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> ) .....	3
III. Budowa geologiczna ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski</i> ).....	6
IV. Złóża kopalin ( <i>R. Chybiorz, M. Drozd, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> ) .....	8
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> ).....	15
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> ) .....	16
VII. Warunki wodne ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> ).....	19
1. Wody powierzchniowe.....	19
2. Wody podziemne.....	19
VIII. Geochemia środowiska .....	22
1. Gleby ( <i>J. Lis, A. Pasieczna</i> ) .....	22
2. Osady wodne ( <i>I. Bojakowska</i> ).....	26
3. Pierwiastki promieniotwórcze ( <i>S. Wołkowicz</i> ).....	28
IX. Składowanie odpadów ( <i>K. Bujakowska., G. Hrybowicz., K. Wojciechowska</i> ).....	30
X. Warunki podłoża budowlanego ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> )..	36
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> )...37	
XII. Zabytki kultury ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> ) .....	44
XIII. Podsumowanie ( <i>R. Chybiorz, Z. Heliasz, J. Lewandowski, M. Trzepla</i> ) .....	46
XIV. Literatura .....	48

## I. Wstęp

Arkusz Żarki Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MPG) wykonano w Katowickim Przedsiębiorstwie Geologicznym w 2003 r. Przy opracowywaniu wykorzystano materiały archiwalne arkusza Żarki Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 wykonanej w roku 1997 w Zakładzie Geologii Stosowanej GEOSPEC Katowice (Chybiorz, i inni, 1997). Niniejsze opracowanie powstało w oparciu o instrukcję 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.

Przy opracowaniu mapy wykorzystano materiały znajdujące się w zasobach archiwalnych instytucji i urzędów zajmujących się problematyką ochrony środowiska. Większość danych pochodzi z Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach oraz z Dyrekcji Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w Złotym Potoku i Dąbrowie Górniczej. Zebrane dane zostały zweryfikowane w terenie. Przy sporządzaniu mapy wykorzystano materiały zebrane do arkusza Żarki Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000.

Dane dotyczące złóż kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy o złożach.

## II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar arkusza Żarki położony jest pomiędzy 19°15' - 19°30' długości geograficznej wschodniej oraz 50°30' - 50°40' szerokości geograficznej północnej.

Administracyjnie omawiany teren leży w całości w województwie: śląskim. W obrębie arkusza znajdują się: miasto Myszków, miasto i gmina Żarki, gmina Poraj, Niegowa, Koziegłowy z powiatu myszkowskiego, gmina Janów z powiatu częstochowskiego, gmina Siewierz z powiatu będzińskiego, oraz miasto Poręba i Zawiercie, gminy Włodowice i Kroczyce wchodzące w skład powiatu zawierciańskiego.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej (Kondracki, 1998) obszar arkusza leży na pograniczu dwóch makroregionów należących do podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska: Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej i Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej (fig. 1). W zasięgu Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej na arkuszu Żarki znajduje się zachodnia część

mezoregionu Wyżyny Częstochowskiej, natomiast w obrębie Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej znajduje się środkowa część mezoregionu Obniżenia Górnej Warty oraz północno-wschodnia część Progu Woźnickiego.

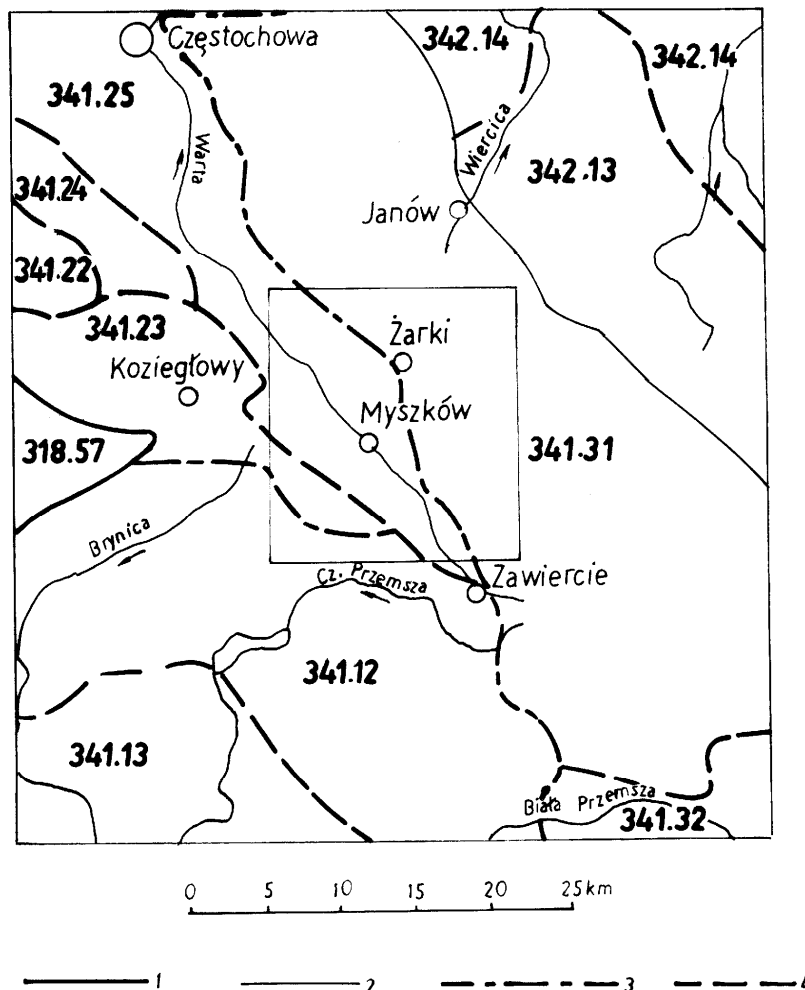


Fig. 1. Położenie arkusza Żarki na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)

1 - granica prowincji, 2 - granica podprowincji, 3 - granice makroregionów, 4 - granice mezoregionów

Prowincja Niż Środkowoeuropejski: Podprowincja Niziny Środkowopolskie (Makroregion Nizina Śląska: 318.57 - Równina Opolska); Prowincja Wyżyny Polskie: Podprowincja Wyżyna Śląsko-Krakowska (Makroregion Wyżyna Śląska: 341.12 - Garb Tarnogórski, 341.13 - Wyżyna Katowicka; Makroregion Wyżyna Woźnicko-Wieluńska: 341.22 - Obniżenie Listwy, 341.23 - Próg Woźnicki, 341.24 - Próg Herbski, 341.25 - Obniżenie Górnej Warty; Makroregion Wyżyna Krakowsko-Częstochowska: 341.31 - Wyżyna Częstochowska, 341.32 - Wyżyna Olkuska); Podprowincja Wyżyna Małopolska (Makroregion Wyżyna Przedborska: 342.13 - Próg Lelowski, 342.14 - Niecka Włoszczowska)

Wyżyna Częstochowska, zwana też Płaskowzgórzem Częstochowskim, ma na opracowanym terenie powierzchnię wyrównaną, miejscami falistą, o wysokościach 360-420 m n.p.m. Charakterystyczne dla wyżyny są skaliste wzgórza wapienne o wysokości do 50 m. Z tymi wzgórzami wiąże się występowanie jaskiń. Największe z nich znajdują się w okolicach Niegowej, Czatachowej, Mirowa i Rzędkowic. Zachodnią granicę jednostki

stanowi wyraźny próg strukturalny - kuesta, założona na wychodniach wapieni górnourajskich. Wysokość względna progu wynosi 40-70 m. Próg ma przebieg zatokowy, porożcinany jest licznymi, krótkimi dolinkami obsekwentnymi. Środkową część arkusza zajmuje subsekwentna dolina górnej Warty (Obniżenie Górnej Warty). Południowo-zachodnią część arkusza zajmuje Próg Woźnicki, zwany też Progiem Górnotriasowym.

Głównymi ośrodkami miejskimi na tym terenie są: leżące częściowo w granicach obszaru arkusza Zawiercie - 57 tys. mieszkańców oraz Myszków - 34,5 tys. mieszkańców. Obszar arkusza obejmuje jedynie północne dzielnice Zawiercia. Myszków, leżący w całości na obszarze arkusza, jest ośrodkiem subregionu obejmującego miasta-gminy: Żarki, Koziegłowy oraz gminy: Poraj, Włodowice, Niegowa i Kroczyce. Myszków zapewnia dla mieszkańców subregionu wyspecjalizowane usługi (m. in. opiekę lekarską, szkolnictwo średnie) i stwarza miejsca pracy w przemyśle i usługach. Podobne funkcje spełnia Zawiercie dla północno-wschodniej części województwa katowickiego. Myszków i Zawiercie posiadają dogodne połączenia komunikacyjne - kolejowe i drogowe. Przez obszar arkusza przebiegają drogi wojewódzkie Kalety - Żarki - Lelów, Poczesna - Myszków - Zawiercie, Siewierz - Myszków - Janów i Żarki - Kroczyce. Od południa w kierunku wschodnim przebiega linia kolejowa z Górnego Śląska do Warszawy (CMK). W Mrzygłodzie odgałęzia się od niej linia kolejowa biegnąca przez Myszków do Częstochowy. Na obszarze Myszkowa zlokalizowanych jest pięć największych na omawianym terenie zakładów przemysłowych: Myszkowskie Zakłady Papiernicze, Myszkowskie Zakłady Metalurgiczne - „Mystal”, Myszkowska Fabryka Naczyń Emaliowanych - „Myfana”, Zakłady Przemysłu Wełnianego - „Wartex” oraz fabryka obuwia „Krisbut”.

Obszary wiejskie to głównie tereny użytkowane rolniczo i lasy. Struktura użytków rolnych jest zróżnicowana, przy czym obserwuje się dominację gruntów ornych nad użytkami zielonymi. Warunki agroekologiczne nie sprzyjają osiągnięciu dobrych wyników, zarówno w produkcji roślinnej jak i zwierzęcej. Gospodarstwa indywidualne są rozdrobnione i prowadzone w większości przez ludność dwuzawodową.

Obszar arkusza charakteryzuje się wysoką lesistością - około 30%. Lasy cechuje duża różnorodność typów siedliskowych. Najczęściej występującym typem jest bór sosnowy świeży. Dominują: las świeży, las mieszany i las mieszany świeży z charakterystycznym występowaniem różnych odmian buka (Maszczyńska, Tyniec, 1992). Należy nadmienić, że teren Wyżyny Częstochowskiej stanowi miejsce masowego wypoczynku, głównie dla mieszkańców Częstochowy i Górnego Śląska.

Przez teren arkusza Żarki przebiega pięć szlaków turystycznych: Szlak Orlich Gniazd (czerwony) biegnący z Krakowa do Częstochowy, Szlak Warowni Jurajskich (niebieski) z Rudawy do Mstowa, Szlak Rzędkowicki (zielony) z Mrzygłodu do Kostkowic, Szlak Zamonitu (żółty) z Dąbrowy Górniczej do Poraja i Szlak Żarecki (żółty) biegnący z Woźnik do Przewodziszowic.

### **III. Budowa geologiczna**

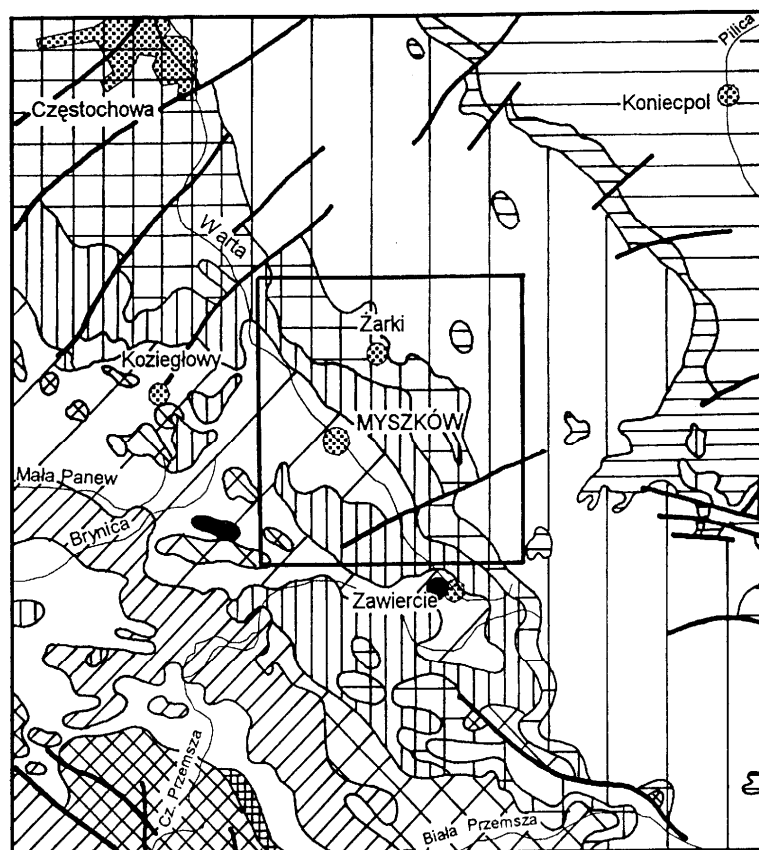
Budowa geologiczna omawianego terenu została opracowana na podstawie materiałów i map sporządzonych do Szczegółowej mapy geologicznej Polski arkusz Żarki w skali 1:50 000 (Heliasz i inni, 1992). Biorą w niej udział dwa piętra strukturalne - waryscyjskie piętro fałdowe, zbudowane ze skał paleozoicznych; alpejskie piętro pokrywowe, zbudowane ze skał mezozoicznych oraz cienka i nieciągła pokrywa utworów kenozoicznych.

Piętro waryscyjskie (nakładające się na starsze struktury kaledońskie) zbudowane jest ze sfałdowanych utworów kambru, syluru, dewonu i karbonu dolnego o przebiegu WNW-ESE (Osika i inni, 1972). Wiek zmetamorfizowanych łupków iłowcowo-mułwcowych występujących w jądrach antyklin określany jest na kambro-sylur. Utwory paleozoiczne pocięte są licznymi intruzjami skał magmowych (granitoidy, dacyty, diabazy, andezyty, lamprofiry). Jedna z takich zmineralizowanych intruzji występuje na głębokości 150-200 metrów w rejonie Myszkowa (Piekarski, 1983).

Na ściętych erozyjnie utworach paleozoiku zalegają epikontynentalne utwory triasu i jury, budujące fragment monokliny śląsko-krakowskiej (fig. 2). Płyta monokliny pocięta jest licznymi uskokami o przebiegu północny wschód – południowy zachód i amplitudach 20-100 metrów. Miąższość utworów mezozoicznych na obszarze arkusza Żarki wynosi od około 100 m w części południowo-zachodniej do blisko 700 m w części północno-wschodniej (Heliasz i inni, 1992).

Osady triasu dolnego i środkowego wykształcone są w postaci cienkiej i nieciągłej (do 15 m) warstwy piaskowców i mułwców z gipsami oraz 80-120 - metrowego kompleksu skał węglanowych (wapieni i dolomitów). Na powierzchni utwory te budują wzgórza w rejonie Żeliszawic i Niwek.

Trias górny reprezentuje 20-150 - metrowy kompleks skał iłowcowo-mułwcowych, w stropie którego lokalnie pojawia się kilku- kilkunastometrowa warstwa tzw. wapieni woźnickich. Osady te odsłaniają się na powierzchni w strefie Garbu Woźnickiego



0 5 10 15 20 25 km

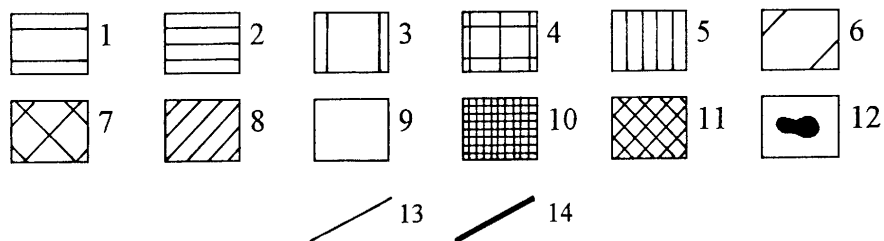


Fig. 2. Położenie arkusza Żarki na tle szkicu geologicznego regionu wg R.Osiki i innych (1972)

Kreda: 1 - górna: wapień, margle, opoki, gezy, piaskowce i piaski glaukonitowe; 2 - dolna: piaskowce, iłowce, mułowce, lokalnie margle;  
 Jura: 3 - górna: wapień, margle; 4 - środkowa: iłowce, mułowce, piaskowce i piaski; 5 - dolna: piaski i żwiry, piaskowce, mułowce, iłowce i łupki; Trias: górny; 6 - retyk: iłowce, łupki, zlepieńce, dolomity i wapień; 7 - kajper: iły, iłowce, mułowce i piaskowce; 8 - środkowy: dolomity, wapień; 9 - dolny: iły, mułowce, piaskowce i wapień; Perm: 10 - dolny: zlepieńce, piaskowce; Karbon: 11 - górny: piaskowce, mułowce, iłowce i węgiel kamienny; 12 - Devon: wapień i dolomity;  
 13 - granice geologiczne; 14 - uskoki

Utwory jury dolnej to zmiennej miąższości tzw. żwiry połomskie, budujące najczęściej wzgórze w rejonie Garbu Woźnickiego, Nowej Wsi Żareckiej i Żarek-Letniska, oraz piaski, ily (z węglem brunatnym), mułowce i piaskowce, o łącznej miąższości od kilkunastu do ponad 40 metrów.

Utwory jury środkowej wykształcone są w postaci: tzw. piaskowców kościeliskich, budujących m. in. wzgórze w rejonie Żarek-Letniska oraz mułowców i iłowców (ze sferosyderytami) tzw. warstw rudonośnych, odsłaniających się u podnóża kuesty górnojurajskiej i budujących podłoże kopalnej doliny górnej Warty. Sumaryczna miąższość tych utworów waha się od 30 do 120 metrów.

Utwory jury górnej budują obszar Wyżyny Częstochowskiej, odsłaniając się w strefie kuesty i na licznych wzgórzach wyżyny. Są to różne typy wapieni, których miąższość wzrasta w kierunku północno-wschodnim - od kilkudziesięciu metrów w strefie kuesty do ponad 500 metrów w rejonie Niegowej.

Utwory trzeciorzędu, wykształcone są w postaci tzw. „piasków formierskich” (glin, piasków i rumoszy krzemienych). Wypełniają one liczne zagłębienia genezy krasowej, usytuowane najczęściej w strefach wododziałowych Wyżyny Częstochowskiej (rejon Czatachowej, Moczydła i Niegowej).

Utwory czwartorzędowe zalegają ciąglą pokrywą w strefie Doliny Górnej Warty, gdzie ich miąższość dochodzi do 50-70 metrów. Są to głównie piaski i żwiry rzeczne, a na wyższych tarasach - piaski i żwiry fluwioperyglacialne, lokalnie zwydmione. W strefie Garbu Woźnickiego i Wyżyny Częstochowskiej piaszczyste i piaszczysto-pylaste osady genezy głównie fluwioperyglacialnej, wypełniają wszystkie obniżenia dolinne. Ich miąższość waha się w granicach 2-30 metrów. W północno-wschodnim narożniku arkusza Żarki występuje fragment płata lessowego, należącego do tzw. „lelowskiej wyspy lessowej” (Heliasz i inni, 1992).

#### **IV. Złóża kopalin**

Na obszarze objętym granicami arkusza Żarki stwierdzono występowanie wielu różnorodnych złóż surowców mineralnych (tabela 1). Historia poszukiwań złóż w tym obszarze i ich eksploatacja sięga ubiegłych stuleci. Niektóre ze złóż zostały już wyeksploatowane, w niektórych zaniechano eksploatacji z różnych względów, głównie ekonomicznych, część z nich jest eksploatowana, część czeka na zagospodarowanie, a kilka z nich to odkrycia ostatnich lat. Z wyjątkiem złóż rud metali i piasków formierskich, są to

złoża o znaczeniu lokalnym. Wraz z utworzeniem Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych obejmującego znaczną powierzchnię arkusza zostały ograniczone możliwości pozyskiwania surowców na tym terenie, a dla kopalni węglanowych wprowadzono całkowity zakaz eksploatacji. Kopaliny występujące na obszarze arkusza można zaliczyć do kilku grup: rudy metali, kopaliny węglanowe, energetyczne, ilaste i kruszywa naturalne.

### 1. Rudy metali

Szeroko zakrojone prace poszukiwawcze za rudami cynku i ołowiu prowadzone w latach 70-tych i 80-tych doprowadziły do udokumentowania w kategorii C<sub>2</sub> w utworach triasu złoża rud Zn-Pb „Marciszów” (Wielgomas, 1980). Mineralizacja kruszcowa, typu siarczkowego (sfaleryt, galena, siarczki żelaza), związana jest głównie z poziomami dolomitu kruszczońskiego i warstwami diploporowymi wapienia muszlowego. Okruszcowanie jest nieregularne, wielopoziomowe, rozprzestrzenione na znacznych powierzchniach i tylko niewielkie fragmenty udokumentowanych obszarów spełniają obecne kryteria bilansowości. Podwyższone zawartości cynku i ołowiu stwierdzono również w utworach węglanowych dewonu. Ze względu na ochronę złoża zaliczono je do klasy 2 (rzadko występujące, skoncentrowane w określonym rejonie) i do klasy B z punktu widzenia ochrony środowiska, ze względu na ochronę wód podziemnych i ogólną uciążliwość dla środowiska.

Rudy żelaza, w obszarze objętym granicami arkusza Żarki, występują w formie sferosyderytów i rud pokładowych (syderytów ilastych) w obrębie osadów górnego triasu oraz dolnej i środkowej jury, z czego przedmiotem eksploatacji były syderyty ilaste doggeru. Rudy te wydobywano w dwóch kopalniach: w obszarze górniczym „Przybynów” kopalnia Żarki IV (złożo „Osiny”) i w obszarze górniczym „Rudniki” kopalnia Rudniki I (rejon „Przybynów-Ogrodzieniec”, obszar „Skalka-Rudniki”). Średnia miąższość rudy w obszarze górniczym „Przybynów” wynosi 0,18 m, przy zawartości Fe-35,31%, a w obszarze górniczym „Rudniki” odpowiednio 0,28 m, przy średniej zawartości Fe-30,18%. W latach 70-tych XX wieku zaniechano ich eksploatacji ze względów ekonomicznych. Jeszcze wcześniej eksploatowano rudy żelaza na wychodniach, czego śladem w rejonie Rudnik oraz na zachód od Przybynowa są liczne niewielkie hałdy.

### 2. Kopaliny węglanowe

Występowanie kopalni węglanowych na omawianym obszarze związane jest z wychodniami skał górnotriasowych w części południowo-zachodniej arkusza oraz z wychodniami skał górnourajskich w części wschodniej i północno-wschodniej. Okresowo

Tabela 1

## Złoza kopalni i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoza na mapie	Nazwa złoza	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-suwrowcowego	Zasoby (tys. m <sup>3</sup> ), (tys. ton)*	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoza	Wydobycie (tys. m <sup>3</sup> ), (tys. t *)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości i złóż
									według stanu na 31.12.2001 (Przeniosło, 2002)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Masłońskie	pk pki	Q Tr	5145* 12614*	C <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	Z N	0 0	Sb Sh	4 2	C C	K K
2	Czatachowa	p	Q	307*	C <sub>1</sub> *	Z	0	Sb	4	C	K
3	Niegowa-Postaszowice	pki	Tr	981*	C <sub>1</sub>	Z	0	Sh	2	C	K
4	Rejon Niegowa	pki	Tr	321*	C <sub>1</sub>	Z	0	Sh	2	C	K
5	Liszki-Postaszowice	pki	Tr	455*	C <sub>1</sub>	N	0	Sh	2	C	K
6	Niegówka	pki	Tr	719*	C <sub>1</sub>	Z	0	Sh	2	C	K
7	Przewodziszowice	pki	Tr	176*	C <sub>1</sub>	Z	0	Sh	2	C	K
8	Łutowiec	p	Q	894	C <sub>1</sub>	G	25	Sh	4	C	K
9	Lelonki	pki	Tr	353*	C <sub>1</sub>	N	0	Sh	2	C	K
10	Niegowa XV	pki	Tr	642*	C <sub>1</sub>	N	0	Sh	2	C	K
11	Żarki nr 3	i (ic)	J	354	B	G	3	Scb	4	A	
12	Żarki II	i (ic)	J	5155	C <sub>2</sub>	N	0	Scb	4	B	Gl
14	Mrzygłód	p	Q	88*	C <sub>1</sub> *	Z	0	Sb	4	A	
15	Mrzygłódka	i (ic)	J	280	C <sub>1</sub>	Z	0	Scb	4	A	
16	Marciszów	Zn-Pb	T	24342*	C <sub>2</sub>	N	0	M	2	B	W, U
17	Rudniki	i (ic)	J	66	B	Z	0	Scb	4	A	
18	Rudniki II	w	J	268*	C <sub>1</sub> *	N	0	Sb	4	B	Gl
19	Blanowice C	i (ic)	J	195	C <sub>1</sub>	N	0	Scb	4	A	

Numer złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowowego	Zasoby (tys. m <sup>3</sup> ), (tys. ton)*	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodaro- wania złoża	Wydobycie (tys. m <sup>3</sup> ), (tys. t *)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowość i złóż
									według stanu na 31.12.2001 (Przeniosło, 2002)	Klasy 1 - 4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	Blanowice B	i (ic)	J	95	C <sub>1</sub>	N	0	Scb	4	A	
21	Blanowice A	i (ic)	J	130	C <sub>1</sub>	G	1	Scb	4	A	
22	Blanowice-Zaleszcze	p	Q	265	C <sub>1</sub>	N	0	Sb	4	A	
	Osiny	Fe	J			ZWB					
	Myszków- Nowa Wieś	p	J			ZWB					
	Myszków A	t	Q			ZWB					
	Myszków B	t	Q			ZWB					
	Myszków C	t	Q			ZWB					
	Myszków D	t	Q			ZWB					
	Myszków E	t	Q			ZWB					
	Przybynów- Ogrodzieniec	Fe	J			ZWB					
	Skalka-Rudniki	Fe	J			ZWB					

Rubryka 3: p - piaski; pk- piaski kwarcowe, pki-piaski formierskie, t - torfy; i (ic) – ily ceramiki budowlanej; w - wapienie; Zn-Pb - rudy cynku i ołowiu; Fe - rudy żelaza

Rubryka 4: T - trias; J - jura; Tr - trzeciorzęd; Q - czwartorzęd

Rubryka 6: kategorie rozpoznania zasobów: B, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>; złoże zarejestrowane: C<sub>1</sub>\*

Rubryka 7: złoża: G - zagospodarowane; N - niezagospodarowane; Z – zaniechane; ZWB - złoże wykreślone z bilansu

Rubryka 9: Sb-budowlane, Sh-hutnicze, Scb-ceramiki budowlanej, M – kopaliny metaliczne

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

Rubryka 11: złoża: A - mało konfliktowe; B - konfliktowe; C - bardzo konfliktowe

Rubryka 12: W - ochrona wód podziemnych; K - ochrona krajobrazu; Gl - ochrona gleb; U - ogólna uciążliwość dla środowiska

wydobywane były również skały środkowotriasowe - dolomity kruszconośne z niewielkich odsłoneń w rejonie Żeliszawic oraz dolomity diploporowe z okolic Mrzygłodu i Żeliszawic. Skały górnotriasowe reprezentowane są przez brekcje węglanowe formacji lisowskiej i wapienie woźnickie. Nieczynne wyrobiska brekcji węglanowych występują w okolicach Mrzygłodu, Będusza i Żarek Letniska, a wapieni woźnickich w rejonie Nowej Wsi Żareckiej, Lgoty Górnej, Niwek-Będusza. Obszar wychodni wapieni górnourajskich prawie w całości znajduje się w strefie chronionego krajobrazu Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych (ZJPK). Wyklucza to możliwość podjęcia ich eksploatacji. Poza strefą ZJPK rozpoznano złoża wapieni górnourajskich „Rudniki II” o powierzchni 4903 m<sup>2</sup> posiadające kartę rejestracyjną (Nowak 1986). Kopalina o średniej miąższości 24,45 m leży pod nadkładem średnio 4,47 m. Porowatość wapieni wynosi średnio 12,18%, nasiąkliwość 4,67%, a wytrzymałość na ściskanie na sucho 845 kg/cm<sup>2</sup>. Ze względu na ochronę złóż zakwalifikowano je do klasy 4 (złoża powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne) i do klasy B z punktu widzenia ochrony środowiska, ze względu na położenie na terenie rolniczym o wysokich klasach bonitacyjnych gleb.

### 3. Kopaliny energetyczne

W granicach arkusza Żarki stwierdzono występowanie węgla brunatnego i torfów. Surowce te ze względu na niewielkie zasoby i niską jakość obecnie nie posiadają większego znaczenia gospodarczego i nie są eksploatowane. Węgiel brunatny wydobywany był w początkach XX stulecia na potrzeby lokalne. Występuje on w południowej części omawianego obszaru, w okolicach Mrzygłodu, Marciszowa i Blanowic, w warstwach blanowickich jury dolnej. Wiercenia prowadzone w latach 60-tych wykazały, że pokłady węgla mają charakter soczew o nieregularnym rozprzestrzenieniu, zmiennej miąższości (0,5-0,85 m) i występują na głębokości od 1 m do 35 m. Dawna eksploatacja zaznacza się w terenie w formie niewielkich wyrobisk i hałd, głównie na północny – zachód od Marciszowa i w północnej części Zawiercia. W omawianym obszarze udokumentowano 5 złóż torfów („Myszków A, B, C, D, E”). Są to torfy typu wysokiego, przejściowego i niskiego. Zasoby bilansowe stwierdzono jedynie w polach A, B, E, z czego tylko złożo „Myszków E” uznano jako możliwe do zagospodarowania. Obecnie żadne z tych pól nie spełnia obowiązujących kryteriów bilansowości.

### 4. Kopaliny ilaste

Występowanie surowców ilastych związane jest głównie z wychodniami utworów jurajskich (liasu i doggeru), w przeszłości eksploatowane były również ily retyku. Największe

znaczenie dla produkcji ceramiki budowlanej na tym terenie mają ilowce i mułowce doggeru, głównie batonu. Na obszarze arkusza Żarki udokumentowano 7 złóż ilów. W Żarkach rozpoznano złoża: Żarki nr 3 w kategorii B (Gabzdyl,1962) oraz Żarki II w kategorii C<sub>2</sub> (Bajorek, Poręba, 1969). W Zawierciu-Blanowicach udokumentowano w kategorii C<sub>1</sub> złoża Blanowice A i C (Zdanowski i in., 1993) oraz Blanowice B (Kaczkowski, 2000). Złoże Rudniki udokumentowano w kategorii B (Dembowska, 1972), złoże Mrzygłódka- w kategorii C<sub>1</sub> (Malicki, 1992). Brak konfliktu z otaczającym środowiskiem (klasa A - złoża niekonfliktowe) podnosi ich atrakcyjność. Podstawowe parametry złóż ilów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

**Podstawowe parametry złóż ilów**

Złoże	Powierzchnia [m]	Średnia miąższość kopaliny [m]	Średnia miąższość nadkładu [m]	Skurczliwość suszenia [%]	Nasiąkliwość [%]	Wytrzymałość na zgniatanie [kg/cm <sup>2</sup> ]
Żarki nr 3	3,0	14,09	1,2	6-8	15,3-16,3	138-169
Żarki II	2,0	25,6	0,57	śr. 7,4	brak danych	śr. 247
Mrzygłód	3,32	10,4	0,7	3,8-7,4	8,5-15,1	118-318
Rudniki	4,1	7,43	0,3	1,6-2,7	śr. 11,5	499
Blanowice A	1,47	15,37	0,2	6,73-6,96	9,16-10,11	262-282,1
Blanowice B	2,33	10,8	0,2	6,73-6,96	9,16-10,11	262-282,1
Blanowice C	1,77	4,82	0,2	6,73-6,96	9,16-10,11	262-282,1

5. Kruszywo naturalne

Na arkuszu Żarki powszechnie występują żwiry i piaski. W rejonie Nowej Wsi intensywnie eksploatowane były pospółki z warstw połomskich jury dolnej (dawne złoża „Połomia”). Koło Blanowic udokumentowano złoża piasków czwartorzędowych „Blanowice-Zaleszcze” (Lewandowski, Teper, 1991). Dla kilku złóż piasków opracowano karty rejestracyjne: „Czatachowa” (Stolarski, 1990), „Mrzygłód” (Korona, 1984), oraz dokumentację geologiczną uproszczoną dla złoża „Łutowiec” (Stolarski, Dominiak, 1992) i dokumentację w kategorii C<sub>2</sub> dla złoża „Masłońskie” (Stolarski, 1992). Złoże „Myszków-Nowa Wieś” nie spełniające kryteriów bilansowości zostało wykreślone z „Bilansu zasobów...” (Przeniosło, 2002). Podstawowe parametry złóż kruszyw naturalnych przedstawiono w tabeli 3. Niemal na całym obszarze arkusza liczne są punkty eksploatacji piasków systemem gospodarczym na potrzeby miejscowego budownictwa. Złoża „Czatachowa”, „Łutowiec” i „Masłońskie” ze

względu na położenie w strefie chronionego krajobrazu zostały zaliczone do złóż bardzo konfliktowych (klasa C), a złoża „Mrzygłód” do klasy A.

Tabela 3

**Podstawowe parametry złóż kruszyw naturalnych**

Złoże	Powierzchnia [ha]	Średnia miąższość kopaliny [m]	Średnia miąższość nadkładu [m]	Punkt piaskowy [%]	Pyły mineral. [%]	Zanieczyszcz. obce [%]	Części organiczne [%]
Czatachowa	2,78	6,22	0,2	100	0,7-1,8	brak	il. ślad.
Łutowiec	11,85	4,8	0,4	99	śr. 1,8	brak	il. ślad.
Mrzygłód	0,78	8,0	0,4	97-100	4-6	brak	il. ślad.
Blanowice-Zaleszcze	2,27	6,3	0,5	100	śr. 2,1	brak	il. ślad.

6. Piaski formierskie

Potrzeby przemysłu hutniczego wywołały zainteresowanie złożami piasków formierskich. Główne znaczenie mają trzeciorzędowe piaski formierskie o spoiwie naturalnym. Wypełniają one leje krasowe w wapieniach jury górnej. Najwięcej złóż tego typu udokumentowano w kategorii C<sub>1</sub>, na terenie gminy Niegowa. Wydzielono tu trzy rejony grupujące od kilku do kilkunastu złóż: rejon „Liszki-Postaszowice” o powierzchni złoża 9,57 ha (Turowski,1971), „Rejon Niegowa” o powierzchni 2,38 ha (Błaszak,1958), rejon „Niegowa-Postaszowice” o powierzchni 21,54 ha (Polaczek,1993) oraz złoża: "Lelonki" o powierzchni 4,55 ha (Turowski,1970), "Niegowa XV" o powierzchni 12,93 ha i "Niegówka" o powierzchni 7,0 ha (Paprocka,1990). Na obszarze arkusza Żarki udokumentowano w kategorii C<sub>1</sub> złoża „Przewodziszowice” o powierzchni 4,16 ha (Turowski,1968). Zasoby dla tych złóż podawane są zwykle w dokumentacjach sumarycznie dla całych rejonów (tab. 1). Do zasobów rejonu „Niegowa" wliczone zostały zasoby złoża „Biskupice", leżącego poza granicami arkusza. Obecnie złoża te nie są eksploatowane. Podstawowe parametry tych złóż zawierają się w granicach: miąższość kopaliny od 3,2 do 22,0 m, zawartość lepiszcza od 7,6 do 68,8%, temperatura spiekania powyżej 1350<sup>0</sup>C, wytrzymałość od 0,35 - 1,50 kg/cm<sup>2</sup>. Wszystkie złoża piasków formierskich o spoiwie naturalnym leżą w granicach Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych. Na jego obszarze wprowadzono ograniczenia eksploatacji zarówno piasków formierskich jak i budowlanych, a zezwolenie na ich eksploatację można uzyskać po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody oraz Zarządem ZJPK. Wszystkie złoża na tym obszarze zostały zatem zaklasyfikowane jako bardzo konfliktowe (klasa C). W północno-zachodniej części arkusza, częściowo poza jego

granicami, znajduje się złoża czwartorzędowych piasków kwarcowych „Masłońskie” (Stolarski, 1992), udokumentowane w kategorii C<sub>2</sub>. W złożu tym poza piaskami przydatnymi do celów budowlanych, występują również piaski odpowiadające jakościowo piaskom formierskim. Złoża te nie jest eksploatowane. Ze względu na położenie w obrębie strefy chronionego krajobrazu zostało zaliczone do złóż bardzo konfliktowych (klasa C).

## **V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin**

Na obszarze arkusza Żarki koncesję na eksploatację kopalin w myśl aktualnie obowiązujących przepisów udzielono jedynie dla złoża piasków „Łutowiec”. Kilka innych złóż, głównie surowców ilastych i piasków formierskich utraciło posiadane koncesje ze względu na niedopełnienie wymogów formalnych przez ich użytkowników. W przeszłości na obszarze arkusza Żarki prowadzona była intensywna działalność górnicza. Metodą podziemną wydobywane były rudy żelaza w okolicach Przybynowa i Rudnik. Śladem tej działalności są obecnie hałdy odpadów poeksploatacyjnych. Wykaz składowisk odpadów zawarty jest w tabeli 4. W okolicach Rudnik sferydytryty eksploatowane były na wychodniach metodami odkrywcowymi. W efekcie, na powierzchni terenu obserwuje się liczne wykopy i niewielkie hałdy. Dotychczas badania hałd nie rozstrzygnęły ostatecznie ewentualnej przydatności gospodarczej złożonych tam odpadów (Wielgomas, 1981).

Spośród utworów okruchowych, szczególnie ważne było wyrobisko żwirów w Połomii. Wystąpienie to dało podstawę do wydzielenia jednostki litostratygraficznej - tzw. żwirów połomskich. Obecnie eksploatacja nie jest już prowadzona w głównym wyrobisku, lecz w sąsiedztwie funkcjonuje okresowo punkt eksploatacji pospółki. W kilku punktach eksploatowane są także piaski na potrzeby lokalne. Dwa z nich zlokalizowane są na terenie udokumentowanego złoża „Masłońskie”.

Najdłużej na arkuszu Żarki eksploatowane były surowce ilaste dla potrzeb ceramiki budowlanej. Funkcjonowało 9 cegielni związanych ze złożami ilów jurajskich. Obecnie funkcjonują 3 cegielnie w Blanowicach i 1 w Żarkach. Tylko 2 z nich działają w oparciu o aktualną koncesję. Dla pozostałych czynione są starania przez użytkowników o otrzymanie koncesji.

Na obszarze wchodzącym obecnie w obręb ZJPK była prowadzona eksploatacja zarówno skał węglanowych jak też piasków formierskich. Część z udokumentowanych pól występowania piasków formierskich została wyeksploatowana, a teren zrehabilitowany.

Obecnie piaski formierskie nie są eksploatowane, funkcjonuje natomiast szereg punktów eksploatacji górnourajskich wapieni. Szczególnie liczne są one w rejonie Włodowic i Góry Włodowskiej. Pozostałością wcześniejszej eksploatacji są atrakcyjne geologicznie, bogate w faunę kopalną wyrobiska eksploatacyjne w rejonie Żarek-Jaworznika. Nie podjęto dotąd eksploatacji metali udokumentowanych w złożu „Marciszów” (złóże Zn-Pb).

Tabela 4

### Odpady mineralne

Nr obiektu na mapie	Kopalnia (nazwa) Użytkownik (zakład)	Miejscowość gmina województwo	Rodzaj odpadów	Powierzchnia zwałowiska (ha)	Ilość odpadów (tys. m <sup>3</sup> )	Sposób wykorzystania odpadów
1	2	3	4	5	6	7
1	kopalnia zlikwidowana	Przybynów Żarki śląskie	kopalniany	4	brak danych	brak danych
2	kopalnia zlikwidowana	Przybynów Żarki śląskie	kopalniany	0,5	brak danych	brak danych
3	Myszkowskie Zakłady Metalurgiczne MYSTAL	Myszków Myszków śląskie	hutniczy	9	brak danych	drogownictwo
4	kopalnia zlikwidowana	Włodowice Włodowice śląskie	kopalniany	1,5	brak danych	brak danych
5	kopalnia zlikwidowana	Rudniki Włodowice śląskie	kopalniany	4	brak danych	brak danych

### VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalni

Na obszarze arkusza Żarki stwierdzono występowanie rud polimetalicznych molibdenowo-wolframowo-miedziowych, rud cynkowo-ołowiowych i rud żelaza. W ostatnich latach została odkryta strefa mineralizacji Mo-W-Cu „Myszków”. W środkowej części kaledońsko-warycyjskiej, elewacyjnej struktury Myszkowa (antykliny Mrzygłodu) mineralizacja Mo-W-Cu nałożyła się na wąską intruzję granitoidową i na otaczające ją zmetamorfizowane skały osadowe wieku ordowik - sylur dolny. Powierzchnia obszaru występowania rud polimetalicznych wydzielonego jako obszar prognostyczny wynosi około 0,5 km<sup>2</sup>, a podwyższone koncentracje pierwiastków użytecznych występują w przedziale głębokości 200-250 m. Obszar ten został udokumentowany w kat. C<sub>2</sub> lecz zasoby nie zostały zatwierdzone. Ze względu na swą unikatowość w skali kraju, ewentualnie złożo winno być zaliczone do klasy 1 z punktu widzenia ochrony złoża. Natomiast z punktu widzenia ochrony

środowiska, złoża zliczono do klasy B (złoża konfliktowe), ze względu na ochronę wód podziemnych i ogólną uciążliwość dla środowiska.

Znaczna część arkusza Żarki wchodzi w obręb Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych. Fakt ten ogranicza możliwość uwzględniania tego obszaru jako potencjalnej bazy surowcowej. Jest to strefa występowania wapieni górnourajskich mogących stanowić surowiec dla produkcji cementu, wapna oraz kamienia dla budownictwa i drogownictwa. Trudno jednak prognozować praktyczne wykorzystanie wytypowanych stref perspektywicznych.

Innym surowcem występującym w strefie ZJPK i ściśle związanym z węglanami są piaski formierskie. W gminie Niegowa udokumentowano szereg złóż, których eksploatacji dotąd nie podjęto.

Jedynym obszarem występowania wapieni górnourajskich mogących być przedmiotem eksploatacji są okolice Rudnik. Na terenie tego wystąpienia, wykraczającego poza strefę chronionego krajobrazu udokumentowano już złoża „Rudniki”. Potencjalnie można rozpatrywać cały obszar wychodni górnourajskich jako perspektywiczny, a po wyłączeniu stref występowania gleb ochronnych i uwzględnieniu kryteriów bilansowości część obszaru włączyć do zasobów prognostycznych (obszar I, tabela 5). Skały węglanowe mogące być przedmiotem zainteresowania złożowego występują także w rejonie Żeliszawic. Są to dolomity i wapień triasowe. Ze względu na ograniczenia wynikające z konieczności ochrony wód podziemnych utwory te zaliczono do zasobów perspektywicznych.

Na arkuszu Żarki liczne są wystąpienia utworów ilastych i mułowcowych mogących stanowić bazę dla ceramiki budowlanej. Obszar spełniający wymogi prognostyczne wytypowano w sąsiedztwie udokumentowanych i eksploatowanych złóż ilowców doggeru w rejonie Blanowic (obszar II, tabela 5). Analogiczne utwory występujące wzdłuż kuesty górnourajskiej w kilku następnych strefach w okolicach Rudnik, Żarek-Jaworzniaka, Wysokiej Lelowskiej i Przybynowa zaliczono do zasobów perspektywicznych. Część z tych wystąpień znajduje się bowiem w strefie chronionego krajobrazu, występowania gleb ochronnych lub lasów chronionych. Jako perspektywiczne uznano także wystąpienie ilów triasowych w rejonie złoża „Mrzygłódka”.

Perspektywiczny dla surowców ilastych jest też obszar wychodni retyku na południowym krańcu arkusza od Marciszowa po Niwki, oraz na południe od Mrzygłodu. Występujące tu ily pstre nie były badane pod względem przydatności surowcowej lecz można

spodziewać się, że ich własności są podobne do skał tego ogniwa eksploatowanych w okolicach Woźnik (Wielgomas, 1981).

Tabela 5

**Wykaz obszarów prognostycznych**

Nr obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Parametry jakościowe	Średnia grubość nadkładu ( m )	Grubość kompleksu litologiczno-surowcowego (od-do w m)	Zasoby w kategorii D <sub>1</sub> (tys. m <sup>3</sup> , tys. t*)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	31,25	w	J	gęstość poz. śr. -2,38 g/cm <sup>3</sup> porowatość śr. -12,18% na ściskanie- śr. 845 kG/cm <sup>2</sup> nasiąkliwość śr. - 4,67%	0,2 m	20-32,5	19 337*	Sb, Sd
II	51,67	i (ic)	J	zaw. wody zar. ok. 23% nasiąkl. po wyp. 850 <sup>0</sup> C ok. 17% wytrzymałość na ściskanie 850 <sup>0</sup> C ok. 215 kG/cm <sup>2</sup>	0,3 m	2-35	8 326	Scb
III	54,00	Cu-Mo-W	Pz	średnia zawartość Mo= 0,049% W = 0,041% Cu = 0,152%	2,00 m	200-250	bd	M

Rubryka 3: w-wapienie, i (ic) - ily ceramiki budowlanej, Cu-Mo-W - rudy miedziowo-molibdenowo-wolframowe

Rubryka 4: J - jura, Pz - paleozoik

Rubryka 9: kopaliny skalne: Sb-budowlane, Sd - drogowo, Scb - ceramiki budowlanej, M - kopaliny metaliczne

Na arkuszu Żarki liczne są także wystąpienia utworów okruchowych. W okolicach Mrzygłódki znajdują się wychodnie dolnojurajskich piasków ze żwirami, jednak udokumentowano je jedynie pojedynczymi otworami wiertniczymi. Znaczne obszary pokryte są piaszczystymi utworami czwartorzędowymi. Część z nich, głównie o genezie fluwioperyglacjalnej znajduje się w granicach ZJPK. Obszary perspektywiczne wyznaczono w rejonie Dzierżna i Słowika, lecz brak odpowiedniej dokumentacji uniemożliwia bliższe określenie ich zasobów.

Trudno rokować o perspektywach złóż surowców metalicznych, zalegających na największych głębokościach i dostępnych obserwacjom jedynie poprzez otwory wiertnicze. Unikatowe złożo polimetaliczne w rejonie Myszkowa stwarza perspektywę konieczności

dalszych poszukiwań. Z kolei złoża rud cynku i ołowiu cechują się niskimi współczynnikami ciągłości okruszcowania. Kształt ciał rudnych jest bardzo zmienny (Gałkiewicz, 1983). W konsekwencji określenie perspektyw, a tym bardziej prognoz występowania tych złóż wymaga specjalistycznych badań i oddzielnych opracowań.

Ze względu na wielką miąższość nie wyznaczono obszarów perspektywicznych dla węgla brunatnych, występujących w południowej części obszaru arkusza.

Złoża torfów występujące w okolicy Myszkowa nie spełniają obowiązujących obecnie kryteriów bilansowości.

## VII. Warunki wodne

### 1. Wody powierzchniowe

Przez obszar arkusza Żarki przebiega dział wodny I rzędu Wisły/Odry. Dział ten biegnie wzdłuż kulminacji Płaskowzgórza Częstochowskiego, oddzielając zlewnię Warty i Pilicy oraz osi Garbu Woźnickiego, oddzielając zlewnię Warty i Czarnej Przemszy. Południowo-zachodnią część arkusza odwadniają: Potok Krawce, Smudzówka i Potok Żelisławicki wpadające do Czarnej Przemszy. Pozostała część Progu Woźnickiego odwadniana jest przez lewobrzeżne dopływy Warty. Warta płynie szeroką, płaskodenną doliną od Zawiercia, poprzez Myszków, w kierunku Poraja, niosąc wody pozaklasowe (Antosik i inni, 1993). Koryto rzeki od Zawiercia do Nowej Wsi Żareckiej jest uregulowane, a na pozostałym odcinku - lekko meandrujące i głęboko wcięte. Warta na odcinku między Zawierciem i Porajem jest zasilana z kilku strug wypływających ze źródeł u podnóża progu strukturalnego Wyżyny Częstochowskiej i z dopływów Progu Woźnickiego. Większość z nich jest uregulowana. Największe prawobrzeżne dopływy to: Czarka, Potok Żarecki i Rak. Na wielu dopływach założone są sztuczne zbiorniki wodne, wykorzystywane głównie jako stawy rybne. Obszar Wyżyny Częstochowskiej jest praktycznie pozbawiony sieci rzecznej. Jej brak świadczy o krasowym, podziemnym odwodnieniu podłoża górnourajskiego. Przejawem tego są liczne źródła usytuowane u podstawy kuesty. Są to typowe wywierzyska krasowe typu przelewowego, na ogół okresowe. Źródłami stałymi są źródła w Blanowicach, Rudnikach, Jaworzniku, Żarkach-Leśniowie, Skalce, Włodowicach i Parkoszowicach.

### 2. Wody podziemne

Na obszarze arkusza Żarki, wg A. Kleczkowskiego (1990), występują trzy główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) (fig. 3). Są to: zbiornik górnourajski Częstochowa-Wschód (326) oraz środkowo- i dolnotriasowe zbiorniki Lubliniec-Myszków (327) oraz

niewielki fragment GZWP Olkusz-Zawiercie (454) (fig. 3). Dwa ostatnie zbiorniki leżą w obszarze najwyższej ochrony (ONO) wód podziemnych. W zasięgu arkusza występują 4 piętra wodonośne: czwartorzędowe, jurajskie, triasowe i dewońskie. Piętra jurajskie i triasowe mają znaczenie regionalne, pozostałe dwa - znaczenie lokalne (Kleczkowski, 1972; Rózkowski, Chmura, 1996).

Czwartorzędowe piętro wodonośne związane jest z występowaniem w dolinie Warty rzecznych i rzeczno-peryglacjalnych piasków i piasków ze żwirem. Wody tego piętra mają zwierciadło swobodne występujące na głębokościach 2-10 m. W miarę oddalania się od osi doliny, głębokość do zwierciadła wody maleje. Miąższość warstwy wodonośnej zwykle nie przekracza 5 m, wzrastając w obrębie kopalnej doliny Warty do 20 m. Wodozasobność opisywanego piętra jest niska, stąd jego znaczenie użytkowe jest niewielkie. Wody tego poziomu są eksploatowane trzema studniami wierconymi na terenie Myszkowa (2 studnie) i Żarek-Letniska (1 studnia). Z uwagi na bezpośrednie zasilanie piętra czwartorzędowego oraz małe miąższości jego strefy aeracji, wody w nim występujące są w wysokim stopniu narażone na zanieczyszczenie.

W jurajskim piętrze wodonośnym można wyróżnić dwa poziomy wodonośne: w wapieniach górnourajskich oraz w piaskach i piaskowcach warstw kościeliskich jury środkowej.

Poziom górnourajski (zbiornik GZWP Częstochowa-Wschód 326) obejmuje swoim zasięgiem północno-wschodnią część arkusza Żarki. Monoklinalne ułożenie warstw jest przyczyną jego zmiennej miąższości - od kilku metrów na granicy wychodni do ponad 500 metrów przy granicy północno-wschodniej arkusza. Poziom górnourajski ma charakter szczelinowo-krasowy. Największe wartości wodonośności stwierdzono w wapieniach skalistych oksfordu. Studnie czerpiące wodę z opisywanego poziomu wodonośnego charakteryzują się bardzo zróżnicowanymi wydajnościami, które na arkuszu Żarki wahają się od 4 m<sup>3</sup>/h do 130 m<sup>3</sup>/h (Maszczyńska, Tyniec, 1992). Zwierciadło ma charakter swobodny, jedynie lokalnie - lekko napięty. Na rozpatrywanym obszarze znajduje się 20 studni ujmujących wody opisywanego poziomu. Są to studnie zaopatrujące wodociągi wiejskie. Wody występujące w utworach jury górnej są generalnie dobrej jakości. W chwili obecnej jakość wód górnourajskich jest coraz bardziej zagrożona. Poziom szczelinowo-krasowy charakteryzuje się wysokim stopniem zagrożenia wód zanieczyszczeniami pochodzącymi z ośrodków miejskich i przemysłowych. Zrzuty ścieków przemysłowych i komunalnych oraz składowiska odpadów, lokalnie zmieniają chemizm wód. Częstymi zanieczyszczeniami

stwierdzonymi w ilościach ponadnormatywnych są fenole, azotany oraz groźne dla zdrowia azotyny (Rózkowski i inni, 1980).

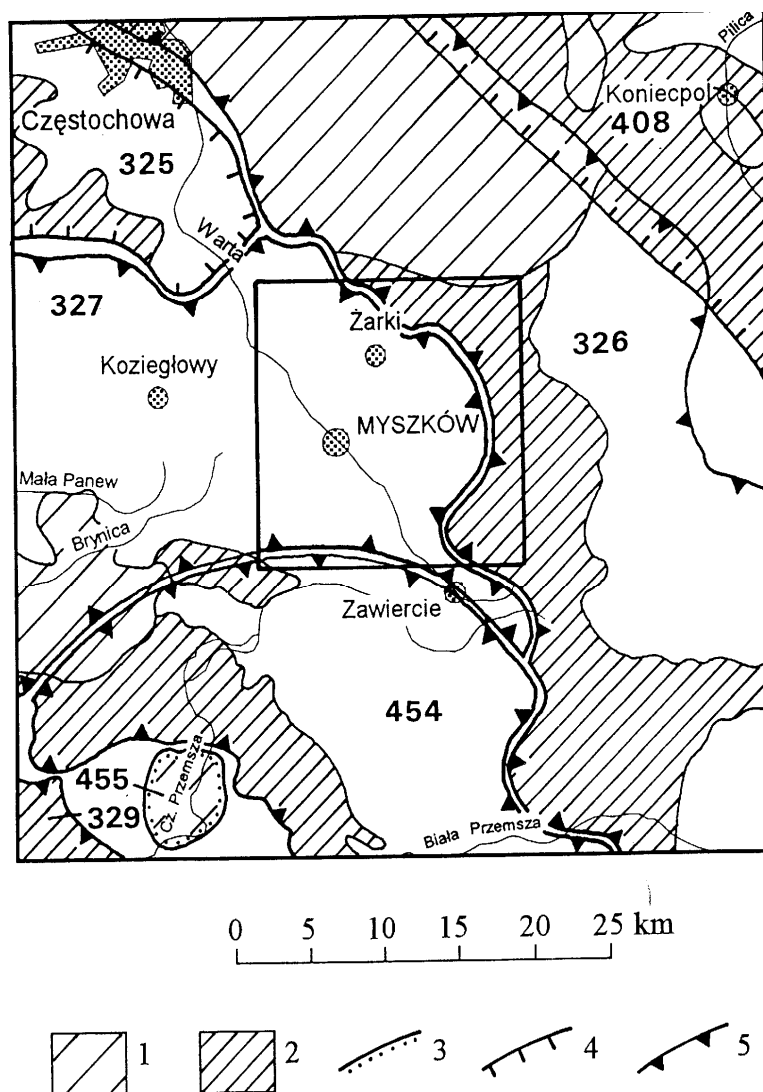


Fig. 3. Położenie arkusza Żarki na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 wg A. S. Kleczkowskiego, (1990)

1 - obszar najwyższej ochrony (ONO); 2 - obszar wysokiej ochrony (OWO); granice wydzielonych GZWP w ośrodkach: 3 - porowym, 4 - szczelinowym i szczelinowo-porowym, 5 - szczelinowo-krasowym

Nazwa i numer zbiornika oraz wiek utworów wodonośnych: Dąbrowa Górnicza (455), czwartorzęd; Niecka Miechowska (408), kreda górna; Częstochowa E (326), jura górna; Częstochowa W (325) jura środkowa; LM - Lubliniec-Myszków (327), B - Bytom (329), OZ - Olkusz-Zawiercie (454), trias dolny i środkowy

Poziom środkowo-jurajski zajmuje centralną część arkusza. Jest to poziom dość słabo rozpoznany ze względu na nieliczne ujęcia i otwory badawcze. Stwierdzona miąższość warstwy wodonośnej waha się od 12,5 m. do > 43,2 m. Zasobność tego poziomu, ze względu na nieciągłe rozprzestrzenianie, zmienną miąższość i silnie zróżnicowaną przepuszczalność,

jest niewielka. Średnia jakość wód tego poziomu determinowana jest ponadnormatywną obecnością żelaza. Poziomem nie posiadającym większego znaczenia użytkowego jest poziom w piaskach i żwirach warstw połomskich (Kleczkowski, 1972).

W profilu hydrogeologicznym utworów triasu można wyróżnić trzy poziomy wodonośne: triasu górnego, wapienia muszlowego-retu i dolnego pstrego piaskowca. Poziom wodonośny triasu górnego jest eksploatowany jednym otworem studziennym na terenie Nowej Wsi Żareckiej. Użytkowy charakter mają szczelinowo-krasowe poziomy wodonośne wapienia muszlowego i retu. Kompleks ten buduje główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) Lubliniec-Myszków 327 (Dziuk, 1999, Kleczkowski, 1990) oraz Olkusz - Zawiercie 454 (Pacholewski, 1994). Są one głównym poziomem użytkowym dla Myszkowa i Zawiercia, stanowiąc podstawę zaopatrzenia w wodę użytkowników komunalnych i przemysłowych. Jego drenaż odbywa się głównie ujęciami studziennymi. Na mapie zostało zaznaczonych 17 ujęć, których zatwierdzona wydajność wynosi  $> 100 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## **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 879-Żarki zamieszczono w tabeli 6. 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 w północnej i środkowej części arkusza. W południowym krańcu opróbowanie wykonano w siatce 2x2 km. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temp. 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 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 25 km<sup>2</sup> oraz 1 próbka na 4 km<sup>2</sup>) 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 cm<sup>2</sup> mapy). Wyniki badań geochemicznych zostały zatem przedstawione w postaci mapy punktowej.

Lokalizację miejsc opróbowania (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych odmiennymi kolorami dla gleb zaklasyfikowanych do grup A, B i C (zgodnie z Rozporządzeniem..., 2002). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania gleb do danej grupy, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała górną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie.

Każdy punkt opisano na mapie symbolami 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 6).

Przeciętne ilości arsenu, baru, chromu, kobaltu, miedzi, niklu i rtęci w glebach arkusza są identyczne lub zbliżone do wartości przeciętnych obliczonych dla zbioru gleb z obszarów niezabudowanych całego kraju. Znacznie wyższe wartości median w stosunku do gleb z terenów niezabudowanych Polski zanotowano dla cynku, kadmu i ołowiu.

Sumaryczna klasyfikacja wskazuje, że tylko 31 % badanych gleb należy do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie). Najliczniej reprezentowane są gleby grupy B umożliwiające ich wielofunkcyjne użytkowanie - 59 %, zaś do grupy C należy 10 % gleb, które powinny być wykorzystywane jedynie jako tereny przemysłowe, użytki kopalne i tereny komunikacyjne. Zanieczyszczenia arsenem, chromem, kadmem, cynkiem, ołowiem kwalifikujące gleby do grupy C wiążą się prawdopodobnie z działalnością przemysłu (m.in. odlewnia stali, fabryka papieru, zakłady przemysłu maszynowego, metalowego, papierniczego, spożywczego i wełnianego w Myszkowie), zrzutami ścieków i emisjami powodowanymi przez środki transportu kołowego.

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. Powinny być jednak sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka.

Tabela 6

## 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 przekroczonych dopuszczalnych wartościach stężeń dla grupy C	Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 879-Żarki N=29	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 879-Żarki N=29	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski <sup>4)</sup> N=6522
	Grupa A <sup>1)</sup>	Grupa B <sup>2)</sup>	Grupa C <sup>3)</sup>				
	0-0,3		0-2				
As Arsen	20	20	60		<5-23	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000		8-160	29	27
Cr Chrom	50	150	500		<1-65	3	4
Zn Cynk	100	300	1000		28-260	84	29
Cd Kadm	1	4	15		<0,5-4,9	1,3	<0,5
Co Kobalt	20	20	200		<1-10	2	2
Cu Miedź	30	150	600		1-27	5	4
Ni Nikiel	35	100	300		1-13	3	3
Pb Ołów	50	100	600		5-142	36	12
Hg Rtęć	0,5	2	30		<0,05-0,61	0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 879-Żarki w poszczególnych grupach zanieczyszczeń (w %)					<sup>1)</sup> 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, <sup>2)</sup> 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, <sup>3)</sup> grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, <sup>4)</sup> Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek		
As Arsen	97		3				
Ba Bar	100						
Cr Chrom	93	7					
Zn Cynk	62	38					
Cd Kadm	31	66	3				
Co Kobalt	100						
Cu Miedź	100						
Ni Nikiel	100						
Pb Ołów	94	3	3				
Hg Rtęć	100						
<b>Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z arkusza 879-Żarki do poszczególnych grup zanieczyszczeń (w %)</b>							
	<b>31</b>	<b>59</b>	<b>10</b>				

## 2. Osady

### Kryteria oceny osadów

Do oceny jakości osadów dennych, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi zastosowano kryteria zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55 poz. 498 z 14. 05.2002 r.). Dla oceny jakości osadów wodnych ze względów ekotoksykologicznych zastosowano wartości *PEL* (ang. *Probable Effects Levels*) – określające zawartość pierwiastka, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne. W tabeli 7 zamieszczono dopuszczalne zawartości pierwiastków w osadach wydobywanych podczas regulacji rzek, kanałów portowych i melioracyjnych, wartości *PEL* oraz tła geochemicznego dla osadów wodnych Polski.

### Materiał i metody badań laboratoryjnych

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

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

### Prezentacja wyników

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

## Zanieczyszczenie osadów

Na arkuszu zlokalizowane są dwa punkty obserwacyjne sieci geochemicznego monitoringu osadów wodnych – na Warcie w Lgocie i Zawierciu. Osady Warty charakteryzują się znacznie podwyższoną zawartością cynku, kadmu i ołowiu w porównaniu do wartości ich tła geochemicznego. Ołów i cynk w osadach z obu punktów obserwacyjnych obecny jest w stężeniu wyższym od dopuszczalnego w rozporządzeniu Ministra Środowiska., a w osadzie pobieranym w Lgocie także dotyczy to kadmu. Również w osadach Warty w Lgocie rtęć występuje w stężeniu wyższym od jej wartości PEL. W obu lokalizacjach w osadach Warty stwierdzono obecność chromu, miedzi i niklu w zawartości przy której mogą już występować szkodliwe oddziaływania na organizmy wodne.

Dane prezentowane na mapie umożliwiają jedynie oceny zanieczyszczenia osadów w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu. Powinny być jednak sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka lub wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Tabela 7.

### Zawartość pierwiastków w osadach wodnych

Pierwiastek	Rozporządzenie MS*	PEL **	Tło geochemiczne	Warta Lgota	Warta Zawiercie
	Zawartość (ppm)				
Arsen (As)	30	17	<5	19	7
Chrom (Cr)	200	90	6	55	45,0
Cynk (Zn)	1000	315	73	3581	1107
Kadm (Cd)	7,5	3,5	<0,5	15,1	3,0
Miedź (Cu)	150	197	7	85	57
Nikiel (Ni)	75	42	6	30	19
Ołów (Pb)	200	91	11	340	325
Rtęć (Hg)	1	0,49	<0,05	0,583	0,437

### 3. 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

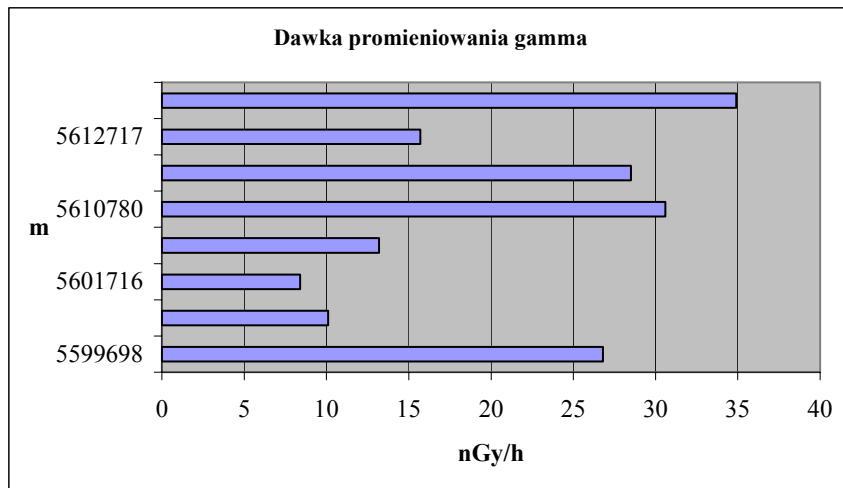
Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwalała na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej dla dwóch krawędzi arkusza mapy. (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili pomiarowych. 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. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi (na osi rzędnych - opis siatki kilometrowej arkusza)

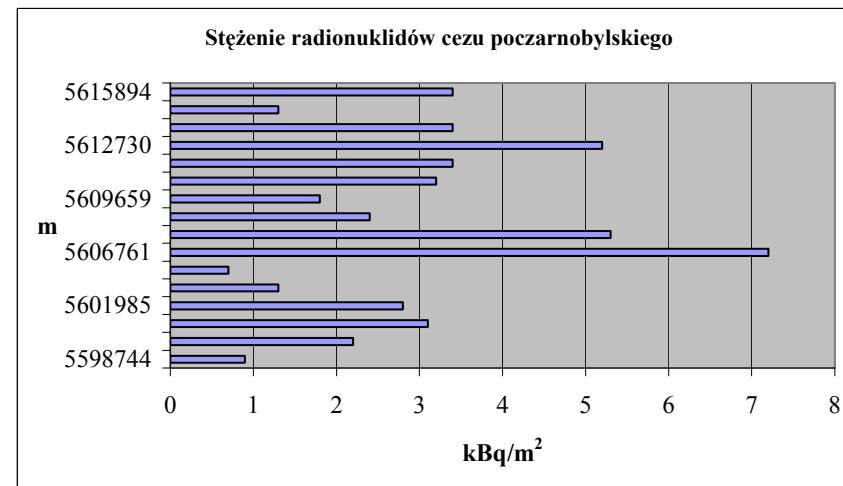
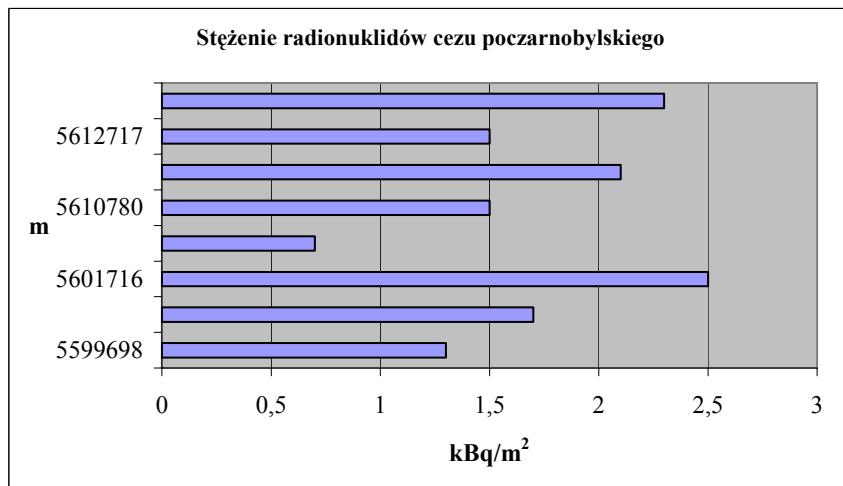
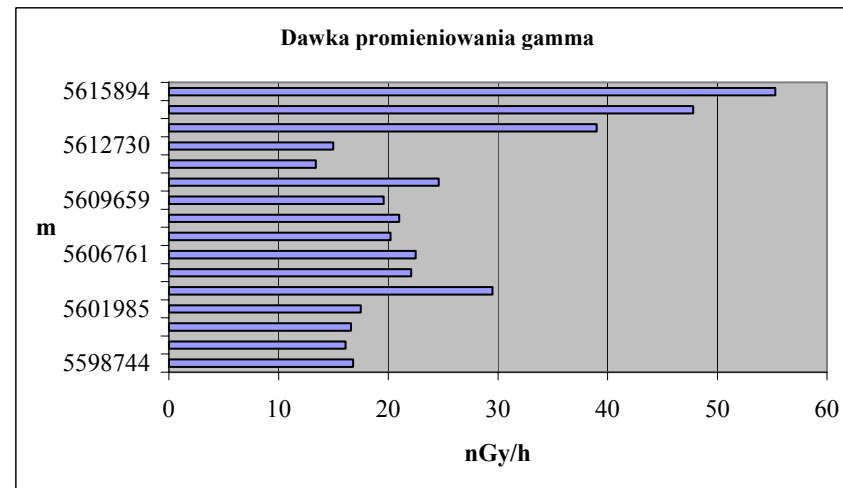
879W

PROFIL ZACHODNI



879E

PROFIL WSCHODNI



## Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego są niskie, lecz dość zmienne i wahają się w granicach od poniżej 10 do 35 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości dawki promieniowania gamma wahają się w przedziale od 15 do 30 nGy/h i jedynie w północnym krańcu są znacznie wyższe i sięgają 50 nGy/h. Dominujący wpływ na niskie wartości promieniowania gamma ma obecność jurajskich utworów węglanowych i ich deluwiów, budujących całą środkowo – północną część arkusza. Natomiast skrajnie wysokie wartości dawki, wahające się w przedziale od 40 do 50 nGy/h zanotowano jedynie w trzech punktach pomiarowych, zlokalizowanych na NE od Niegowej i są związane z utworami lessowymi.

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu wzdłuż obydwu profili są niskie, wahają się w granicach od niespełna 1 do 0,5 do 3,5 kBq/m<sup>2</sup>, sporadycznie w pojedynczych punktach osiągając 7 kBq/m<sup>2</sup>. Są to wartości bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych.

### **IX. Składowanie odpadów**

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów wytypowano uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U.01.62.628) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wymienionych aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk. Przedstawione na Mapie geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 warunki lokalizacyjne dla przyszłych składowisk odpadów są zróżnicowane w nawiązaniu do 3 typów składowisk:

N – odpadów niebezpiecznych,

K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,

O – odpadów obojętnych.

Na obszarze objętym arkuszem Żarki wytypowano miejsca pod ewentualną lokalizację składowisk odpadów.

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

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

Na mapie, w nawiązaniu do obowiązujących kryteriów, wyznaczono:

- obszary całkowicie wyłączone z możliwości lokalizacji składowisk wszystkich typów,
- obszary z istniejącą naturalną warstwą izolacyjną, na których można lokalizować składowiska odpadów,
- obszary nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej.

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

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

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów (tabela 8),
- rodzajów warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych składowisk wynikających z przyjętych obszarów ochrony (b – zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej).

Dodatkowo analizowano warunkowe ograniczenia lokalizowania składowisk wynikające z występowania w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich oraz punktowych, chronionych obiektów środowiska przyrodniczo-kulturowego. Lokalizowanie przyszłych składowisk odpadów w obrębie RWU posiadających wymienione ograniczenia warunkowe będzie wymagało ustaleń z lokalnymi władzami oraz dokumentami planistycznymi dotyczącymi zagospodarowania przestrzennego.

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 8).

**Charakterystyka naturalnej bariery geologicznej  
w odniesieniu do typu składowanych odpadów**

Typ składowiska	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	miąższość [m]	współczynnik filtracji [m/s]	rodzaj gruntów
<b>N</b> – odpadów niebezpiecznych	$\geq 5$	$\leq 1 \times 10^{-9}$	iły, iłolupki
<b>K</b> – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	od 1 do 5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
<b>O</b> – odpadów obojętnych	$\geq 1$	$\leq 1 \times 10^{-7}$	gliny

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B Mapy geosrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wybranego wiercenia, którego profil geologiczny (tabela 9) wykorzystano przy konstrukcji wydzielenia terenu POLS. Profil ten przedstawia budowę geologiczną do głębokości 5 m poniżej stropu pierwszej warstwy wodonośnej położonej pod utworami izolującymi. Otwór zlokalizowano również na MGP – plansza B.

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

- terenów zwartej zabudowy,
- strefy zasilania głównego zbiornika wód podziemnych nr 408,
- terenów o spadkach powyżej  $10^0$ ,
- obszarów źródliskowych,
- łąk na glebach pochodzenia organicznego,
- terenów podmokłych i bagiennych,
- lasów o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- powierzchni erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek.

Ze względu na wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk analizowano obszary, gdzie bezpośrednio na powierzchni występują grunty spójne spełniające kryteria przepuszczalności (tabela 8).

Na analizowanym terenie są to plejstocenyjskie piaski zlodowacenia północnopolskiego na iłach i mułkach środkowojurajskich. Utwory jury środkowej odsłaniają się pasem o zmiennej szerokości u podnóży kuesty górnójurajskiej od Pustkowiec Przybynowskiego na północy, poprzez Tarnawę, Wysoką Lelowską, Żarki, Górę Włodawską, Kopaniny i Rudniki po Blonowice na południowym wschodzie oraz w izolowanych płatach w obrębie doliny Warty, między innymi na północ od Żarek Letniska, pomiędzy Dzierżnem a Połomią Żarecką oraz w okolicach Nieporady. Reprezentowane są przez dość monotonną serię czarnych iłowców, iłow piaszczystych przechodzących ku spągowi w bardziej zwięzłe mułowce i iłowce, często piaszczyste i wapienne. Ich miąższość w części północno-zachodniej wynosi 80-100 m, a w części południowo-wschodniej około 50 m (Heliasz, Lewandowski, Liszkowski, Wielgomas, 1994). Ze względu na wkładki i przerosty piaszczyste i mułowcowe oraz leżące nad nimi piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką gruzu krzemienno-wapiennego, rozproszonego lub występującego w postaci soczew i z wkładkami mułków w partiach spagowych należy liczyć się z możliwością zmiennych własności izolacyjnych.

Na wydzieleniach piasków na iłach i mułach górnójurajskich wytypowano obszary predysponowane do ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów komunalnych (czyli innych, niż obojętne i niebezpieczne). W gminie Żarki jest to rejon koło Przybynowa i Wysokiej Lelowskiej, największy powierzchniowo. Jest on ograniczony wyłącznie istniejącą zabudową i położony w pobliżu dróg dojazdowych. Otwór wiertniczy wykonany w obrębie tego obszaru potwierdził występowanie bezpośrednio pod glebą 18,6 m warstwy iłow piaszczystych. Zwierciadło wodonośne zostało nawiercone na głębokości 19,0 m.

W gminie Włodowice wydzielono dwa niewielkie obszary koło Kolonii Góra Włodowska. Położone są przy drogach lokalnych i nic z komponentów środowiska nie ogranicza ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów komunalnych.

W części południowo-zachodniej, w gminie Siewierz wytypowano niewielki powierzchniowo obszar koło miejscowości Żelesławice (Górny Las-Huby). Jest to miejsce występowania iłow i mułkow z przewarstwieniami piaskow. Obszar jest predysponowany do ewentualnej lokalizacji składowisk odpadow obojętnych. Warunki izolacyjne podłoża są korzystne dla lokalizacji składowisk odpadow tego typu. Jedynym ograniczeniem ewentualnej lokalizacji składowiska odpadow jest rozproszona zabudowa. Obszar jest położony przy drogach dojazdowych.

W pobliżu miejscowości Kolonia Góra Włodowska i koło Kotowic w gminie Żarki znajdują się kamieniołomy wapieni. Po zakończonej eksploatacji, wykonaniu odpowiednich

badan i ewentualnych zabezpieczeń miejsca te mogą być przeznaczone pod składowiska odpadów. Warunkowym ograniczeniem ewentualnej lokalizacji składowisk jest zabudowa.

Obszar objęty arkuszem Żarki położony jest w zasięgu głównych zbiorników wód podziemnych – jurajskiego nr 326 Częstochowa E i triasowego zbiornika nr 327 Lubliniec-Myszków. W części północno-wschodniej znajduje się strefa wysokiej ochrony wód zbiornika Częstochowa E oraz strefa zasilania kredowego zbiornika nr 408 Niecka Miechowska (część NW) (Kleczkowski, 1998).

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predysponowane do składowania wyróżnionych typów odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiednich badań geologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. (Dz.U.03.61.549) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk na obszarze planowanego składowania odpadów i jego otoczenia wymagane jest przeprowadzenie badań geologicznych i hydrogeologicznych, których wyniki opracowuje się w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, dołączanych do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

Obszary predysponowane do lokalizacji składowisk odpadów mogą być rozpatrywane również jako miejsca posadowienia obiektów szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz obiektów mogących pogorszyć stan środowiska.

Tabela 9

**Profil wybranego otworu wiertniczego  
w rejonie potencjalnych obszarów lokalizowania składowisk odpadów**

Archiwum i nr otworu	Nr otworu na mapie dokument acyjnej	Profil geologiczny		Miaższość warstwy izolacyjnej [m]	Głębokość do zwierciadła wody podziemnej występującego pod warstwą izolacyjną [m p.p.t.]	
		strop warstwy [m p.p.t.]	Litologia i wiek warstwy		zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustalone
1	2	3	4	5	6	7
BH 8790061	1	0,0 0,4 19,0 29,0	Gleba <b>II piaszczysty</b> Piaskowiec drobnoziarnisty Ił piaszczysty	Q J <sub>2</sub> <b>18,6</b>	19,0	12,0

**Objaśnienia:**

BH – Bank HYDRO

Q – czwartorzęd, J<sub>2</sub> – jura środkowa.

Po uwzględnieniu ograniczeń prawnych odnoszących się do inwestycji tego typu przedstawione na mapie obszary to miejsca występowania w podłożu warstwy utworów słaboprzepuszczalnych stanowiących dobrą, naturalną izolację położonych niżej poziomów wodonośnych.

W planowaniu przestrzennym, przy racjonalnym typowaniu funkcji terenów, istotnym elementem są informacje o zanieczyszczeniu gleb i wód zawarte w tej warstwie tematycznej.

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 Żarki Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Siemiński A., Pacholewski A., Zembal M., 1997). Jak wynika z przytoczonych poniżej kryteriów stopień zagrożenia wód podziemnych jest funkcją nie tylko wartości 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.

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

## **X. Warunki podłoża budowlanego**

Ocenę terenu ze względu na przydatność dla budownictwa przeprowadzono dla około 35% powierzchni arkusza Żarki. Z klasyfikacji wyłączone: lasy, obszary występowania gleb klas bonitacyjnych I-IVa i łąk na glebach organicznych, tereny rezerwatów i parków krajobrazowych, obszary udokumentowanych złóż kopalin oraz obszary zwartej zabudowy.

Oceny terenu dokonano głównie na podstawie szczegółowej mapy geologicznej w skali 1:50 000 oraz częściowo na podstawie obserwacji terenowych.

Warunkami korzystnymi odznaczają się niezawodnione grunty niespoiste (piaski i żwiry) średniozagęszczone lub zagęszczone, grunty spoiste (iły) twardoplastyczne, grunty skaliste i kamieniste (wapienie i ich zwietrzliny).

Grunty piaszczysto-żwirowe o genezie wodnolodowcowej pochodzą z okresu zlodowacenia Odry. Znajdują się one na zachód od Myszkowa.

Grunty piaszczysto-żwirowe wieku dolnojurajskiego leżą na północ od Myszkowa i na południe od Mrzygłodu.

Grunty spoiste (iły) wieku dolnojurajskiego i retyckiego leżą w okolicy Ostrowa, na południe od Żarek, na zachód od Góry Włodawskiej, na południe od Włodawic, w okolicy Rudnik, na południe od Mrzygłodu.

Grunty skaliste to górnojurajskie wapienie płytowe z krzemieniami przeważnie grubo- i średnioławicowe. Zwietrzelina utworzona z rumoszu wapieni i krzemieni spojonego gliną twardoplastyczną. Grunty skaliste występują między Przybynowem a Żarkami, koło Włodawic, na północ od Rudnik i Blanowic.

Warunkami niekorzystnymi dla budownictwa odznaczają się grunty słabonośne (piaski luźne, namuły) leżące w dolinie Warty. Utrudnienia w zakresie fundamentowania występują także w gruntach piaszczystych, gdzie zwierciadło wody gruntowej leży na głębokości

mniejszej niż 2 m p.p.t. Warunki takie występują w dolinie Warty oraz w podnóżu kuesty jurajskiej w okolicach: Przybynowa, Żarek, Włodawic, na północ od Zawiercia oraz w południowo-zachodniej części arkusza.

Za niekorzystne też uznano obszary dawnej odkrywkowej eksploatacji rud żelaza na zachód od Rudnik i na zachód od Parkoszowic.

Kuesta górnourajska ma spadki przekraczające 12% na obszarze pomiędzy Przybynowem a Żarkami oraz w okolicy Rudnik i Blanowic i na południe od Włodowic.

## XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Znaczna część powierzchni arkusza Żarki podlega szczególnym zasadom ochrony środowiska przyrodniczego. Ma to związek z obecnością na tym terenie wielu form ochrony przyrody – tabela 10.

Park Krajobrazowy Orlich Gniazd zajmuje na rozpatrywanym arkuszu powierzchnię około 78 km<sup>2</sup> (łączna powierzchnia PKOG-596,5 km<sup>2</sup>) i obejmuje obszar położony na północny-wschód i wschód od linii: Przybynów – Żarki – Kotowice – Morsko - Pomrożyce (Radziejowski, 1996). Wspomniana linia nawiązuje do przebiegu kuesty górnourajskiej. Strefa ochronna Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych (obszar chronionego krajobrazu), w którego obrębie znajduje się PKOG zajmuje powierzchnię około 95 km<sup>2</sup> i rozciąga się pasem o szerokości 1-6,5 km. Powierzchnia zajęta przez PKOG i jego otulinę stanowi około 54% całkowitej powierzchni arkusza Żarki.

Tabela 10

### Wykaz parków krajobrazowych i strefy ochronnej

Nr	Rodzaj obszaru chronionego	Ogólna powierzchnia (km <sup>2</sup> )	Powierzchnia w zasięgu arkusza Żarki (km <sup>2</sup> ) (% ogólnej powierzchni)
1	Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych	2 463,52	173,10 (7,0 %)
2	Park Krajobrazowy Orlich Gniazd (PKOG)	596,50	78,25 (13,1 %)
3	Strefa ochronna (otulina) Zespołu Jurajskich	1 424,44	94,85 (6,7 %)

Obszar Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd wyróżnia się unikalnymi w skali kraju walorami krajobrazowymi. Związane są one z występowaniem na powierzchni terenu, odpornych na wietrzenie, górnourajskich wapieni skalistych. Wapienie te budują różne formy zwane popularnie skałkami. W rejonie Trzebniowa, Przewodziszowic i Rzędkowic

układają się one w grupy i zespoły skalne. Najliczniejsze formy skalne budują pojedyncze skałki o różnorodnych kształtach (maczugi, iglice, piramidy itp.), występujące m.in. w rejonie: Przybynowa, Czatachowej, Łutowca i Pomrożyc (Kowalewski, 1988). Interesującą formą krajobrazu rozpatrywanego obszaru jest wał skalny między Mirowem a Bobolicami. Drugą charakterystyczną cechą Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd są liczne jaskinie: Trzebniowska na Górze Bukowie, Ks. Borka, Piętrowa Szczelina i Kamiennego Gradu - na Górze Mirowskiej, oraz jaskinia w Mirowskich Skałach.

Ważnymi elementami krajobrazu są występujące głównie w rejonie Mirowa i Bobolic piaszczyste, suche doliny tzw. „wodące”. Równie istotnym elementem krajobrazu są wypływające spod kuesty źródła. Szczególną uwagę zwraca głaz narzutowy w Żarkach-Letnisku, leżący na terenie prywatnej posesji przy ul. Nadrzecznej 2. Jest to granitoid o średnicy około 2,5 m, o obwodzie blisko 6 m, przywieziony tu przez właściciela z okolic Częstochowy (Zinkow, 1977).

Należy nadmienić, że czynione są starania zmierzające do utworzenia Jurajskiego Parku Narodowego. Prace projektowe są prowadzone pod kierunkiem prof. R. Olaczka z Uniwersytetu Łódzkiego. Na mapie zaznaczono projektowane granice parku i jego otuliny, położone w północnej części obszaru arkusza.

Na terenie arkusza Żarki za pomniki przyrody żywej uznano 14 obiektów. Wszystkie reprezentują następujące odmiany gatunkowe drzew: dąb pospolity, cis pospolity, lipa drobnolistna, lipa szerokolistna, kasztanowiec biały, a także 3 pomniki przyrody nieożywionej (tabela 11).

Tabela 11

#### Wykaz rezerwatów, pomników przyrody i użytków ekologicznych

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Trzebniów	Niegowa myszkowski	*	K – „Góra Bukowie” (60)
2	R	Przybynow	Poraj myszkowski	*	L – „Cisy Przybynowskie” (7,9)
3	R	Niegowa	Niegowa myszkowski e	*	LK - „Góry Niegowskie” (90)
4	R	Bobolice	Niegowa myszkowski	*	K – „Grzbiet Mirowski” (83)
5	R	Rzędkowice	Kroczyce zawierciański	*	K – „Skałki Rzędkowickie” (51)
6	P	Kępina 12	Żarki myszkowski	1988	Pż - cis pospolity
7	P	Przybynow, przy plebanii	Żarki myszkowski	1988	Pż - lipa szerokolistna
8	P	Czatachowa Stara 19	Żarki	1977	Pż - lipa drobnolistna

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
			myszkowski		
9	P	Żarki, przy kościele	Żarki myszkowski	1994	Pż - kasztanowiec biały
10	P	Żarki ul. Koziegłowska nad stawem	Żarki myszkowski	1973	Pż - cis pospolity
11	P	Żarki, cmentarz	Żarki myszkowski	1989	Pż - kasztanowiec biały
12	P	Żarki - Leśniów	Żarki myszkowski	*	Pn - wywierzyisko krasowe
13	P	Żarki - Leśniów, klasztor Ojców Paulinów	Żarki myszkowski	1958	Pż - lipy szerokolistne (2 szt.),
14	P	Moczydło	Żarki myszkowski	*	Pn - ostaniec krasowy „Czarny Kamień”
15	P	Postęp	Myszków	1988	Pż - dąb szypułkowy
16	P	Nowa Wieś Żarecka ul. Gołębia 8	Myszków myszkowski	1988	Pż - cis pospolity
17	P	Nadleśnictwo Siewierz Obręb Łysa Góra Leśnictwo Lgota, oddz. 291 g	Koziegłowy myszkowski	1987	Pż - dęby szypułkowe ( 2 szt.),
18	P	Michałów	Myszków	1988	Pż - lipa drobnolistna
19	P	Rudniki	Zawiercie	*	Pn - wywierzyisko krasowe
20	U	Nowa Wieś Żarecka	Myszków myszkowski	2002	torfowisko „Przygiełka” (11,75)
21	U	Myszków	Myszków myszkowski	2002	torfowisko „Pohulanka” (2,58)
22	U	Olszyna	Myszków myszkowski	2002	torfowisko (2,20)

Rubryka 2: P - pomnik przyrody, R - rezerwat, U - użytek ekologiczny

Rubryka 5: \* - obiekt projektowany

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: L - leśny, K - krajobrazowy, LK - leśno-krajobrazowy; rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej, Pn - nieożywionej

Na terenie objętym arkuszem Żarki brak jest obszarów uznanych za rezerwaty przyrody. Projektuje się utworzenie na tym terenie pięciu rezerwatów (Hereźniak, 1992) (tabela 11 ). Są to: wzgórze wapienne z ostańcami krasowymi „Góra Bukowie” w Trzebniewie. rezerwat leśny „Cisy Przybynowskie” w Przybynowie, wzgórze wapienne pokryte naturalnym lasem „Góry Niegowskie” w Niegowej, „Grzbiet Mirowski” w Bobolicach i „Skalki Rzędkowickie” w Rzędkowicach.

Na terenie gminy Myszków utworzono 3 torfowiskowe użytki ekologiczne (tabela 11). Według systemów ECONET (Liro, 1995) Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych, wraz z otuliną stanowi obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym - 30 M, a w programie

CORINE (Dyduch-Falniowska i inni, 1999) jako - ostoja przyrody o znaczeniu europejskim (fig. 5).

Proponuje się ustanowienie kilku stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej, mających niejednokrotnie wartość profili stratotypowych dla formacji litostratygraficznych regionu śląsko-krakowskiego (tabela 13).

Istotnymi elementami środowiska przyrodniczego są gleby i lasy. Obszary gleb chronionych (I-IVa klasy bonitacyjnej) zajmują głównie tereny północnej i środkowej części arkusza mapy. Do najlepszych gleb należą gleby wytworzone z lessów i pyłów. Są to gleby pszenno-buraczane klasy IIIa i IIIb, występujące głównie na terenie gminy Niegowa. Dobre gleby występują także w południowej części Myszkowa (rejon Będusz-Mrzygłód). Lasy ochronne występują głównie w zasięgu Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd i jego strefy otuliny.

Głównymi źródłami zanieczyszczenia środowiska na omawianym terenie, są dwa ośrodki miejsko-przemysłowe: Zawiercie i Myszków. Obszar obu miast został uznany w skali kraju za jeden z 27 obszarów ekologicznego zagrożenia: myszkowsko-zawierciański obszar ekologicznego zagrożenia (Antosik, 1993).

Najbardziej zagrożonym ekologicznie rejonem jest dolina rzeki Warty. W jej zasięgu znajdują się główne źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych, tj. oczyszczalnie ścieków i miejsca zrzutu ścieków komunalnych.

Wśród zakładów uciążliwych ze względu na ilość i jakość odprowadzanych ścieków są Myszkowskie Zakłady Papiernicze i Myszkowska Fabryka Naczyń Emaliowanych „MYFANA”. Systematyczna kontrola analityczna wód rzeki wykazuje, że na całej swej długości, w zasięgu opracowania, jest pozaklasowa. Decydujący wpływ na negatywną ocenę miały przede wszystkim ponadnormatywne zawartości takich wskaźników jak: azot amonowy, fosforany, fosfor ogólny, SO<sub>2</sub>, BZT 5, a z metali ciężkich - cynk i ołów oraz miano Coli typu kałowego. W dwóch punktach Warty (Kręciwilk i poniżej Myszkowa) stwierdzono najwyższe dla wód powierzchniowych woj. częstochowskiego wartości stężeń związków biogennych cynku oraz ołowiu. W Warcie poniżej Myszkowa występowało także największe dla województwa częstochowskiego zanieczyszczenie sanitarne wyrażone mianem Coli typu kałowego (Antosik, 1993).

Badania stanu zanieczyszczenia atmosfery wskazują na duże stężenie pyłu (Antosik, 1993). Utrzymuje się ono głównie na terenie Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych.

Odniesione do norm dla obszaru specjalnie chronionego wykazuje nawet kilkakrotne przekroczenie dopuszczalnych stężeń (od 1,6 do 3-krotnego).

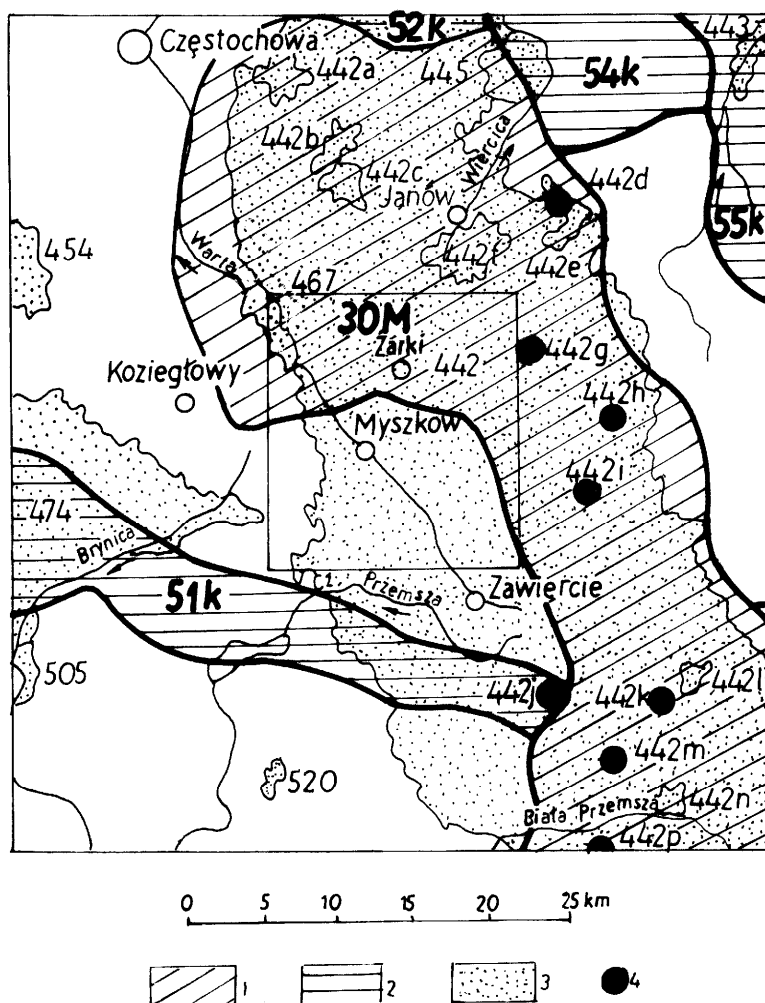


Fig. 5 Położenie arkusza Żarki na tle systemów ECONET(Liro, 1995) i CORINE (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

- 1 - granica obszaru węzłowego o znaczeniu międzynarodowym i jego numer: 30M - obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej,
- 2 - korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym 51k - Małej Panwi, 52k - Częstochowski Warty, 54k - Koniecpolski, 55k - Górnej Pilicy
- 3 - ostoje przyrody o znaczeniu europejskim - obszary > 100 ha: 442 - Jura Krakowsko-Częstochowska, 442a - Zielona Góra, 442b - Skąły jurajskie koło Olsztyna, 442c - Sokole Góry, 442e - Góry Gorzkowskie, 442f - Parkowe, 442 l - Ruskie Góry, 442n - Góra Stołowa, 443 - Stawy koło Koniecpola, 445 - Stawki, 467 - Zbiornik Poraj, 474 - Lasy Lublinieckie, 520 - Bagna Antoniów Łęknice,
- 4 - ostoje przyrody o znaczeniu europejskim obszar < 100 ha: 442d - Kaliszak, 442g - Jaskinia Piętrowa Szczelinowa, 442h - Góra Zborów, 442i - Jaskinia Wielkonocna, 442j - Źródła Centurii, 442k - Jaskinia w Straszykowej, 442m - Jaskinia na Świniuszce, 442p - Źródlika Białej

Tabela 12

**Proponowane ostoje przyrody wg CORINE/Natura 2000**

Nr na Fig. 6	Nazwa ostoi	Powierzchnia [ha]	Typ	Motywy wyboru	Status ostoi	Gatunki	Ilość siedlisk
1	2	3	4	5	6	7	8
442	Jura Krakowsko-Częstochowska	268 674	R,G,M,L	Sd, Fl, Zb, Fn, Gm, Kr	-	Fl, Bk, Rb, Pł, Gd, Pt, Ss	> 11 kluczowych > 16 z Dyrektywy Habitatowej
467	Zbiornik Poraj	332	W, M	Pt	-	Pt	-

Rubryka 4: R - tereny rolnicze, G - unikatowe formy geomorfologiczne, M - łąki i murawy, L - lasy, W - wody śródlądowe

Rubryka 5 i 7 Sd - siedlisko, Fl - flora, Zb - zbiorowisko, Fn - fauna, Gm - geomorfologia, Kr - krajobraz, Bk - bezkręgowce, Rb - ryby, Pł - płazy, Gd - gady, Pt - ptaki, Ss - ssaki

Tabela 13

**Wykaz proponowanych pomników przyrody nieożywionej, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej**

Numer obiektu na mapie	Miejscowość	Gmina powiat	Rodzaj obiektu	Uzasadnienie
1	2	3	4	5
1	Przewodziszowice	Żarki Myszkowski	S	Kopalna dolina krasowa wypełniona trzeciorzędową formacją „piasków formierskich”
2	Nowa Wieś Żarecka	Żarki Myszkowski	S	Stratotypowy profil dolnojurajskich „żwirów połomskich” (sąsiednia żwirownia w Połomi - zrehabilitowana)
3	Jaworznik	Żarki Myszkowski	S	Profil górnójurajskich wapieni - tzw. „warstw zawodziańskich” z hieroglifami i fauną amonitów (nieczynny kamieniołom przy drodze)
4	Mrzygłódka	Myszków	S	Fragment profilu warstw blanowickich z warstwą węgla brunatnego. Przejście od osadów ilastych warstw blanowickich do osadów piaszczystych jury środkowej

Rubryka 4: S - stanowisko dokumentacyjne

Największe przekroczenia występują w sąsiedztwie województwa katowickiego (Włodowice). Podobne zapylenie lecz o mniejszej skali przekroczeń występuje w rejonie Myszkowa. Maksymalne zapylenie ma miejsce w okresie zimowym co spowodowane jest dymami z kominów gospodarstw indywidualnych. Dla obszaru ZJPK stwierdzono ponadto przekroczenia dopuszczalnych stężeń w atmosferze:

- SO<sub>2</sub> - przekroczenie stężenia średniorocznego dla obszaru specjalnie chronionego,
- 4-5 - krotne w stosunku do normy,
- tlenków azotu - przekroczenie 2 - 3-krotne,
- Pb - przekroczenia wynoszą 340-490 % normy,
- Cd - stężenia od 26 do 34 mg/m<sup>3</sup> (dopuszczalna norma - 10 mg/m<sup>3</sup>),
- Cr - przekroczenie dopuszczalnych norm średniorocznych i średniodobowych
- od 34-80 %.

Źródłem pochodzenia ww. wskaźników są przemieszczające się w atmosferze zanieczyszczenia emitowane głównie z terenu województwa katowickiego. Poważnym problemem dla stanu środowiska przyrodniczego w rejonie Myszkowa jest składowanie odpadów przemysłowych i komunalnych. Myszków nie posiada do chwili obecnej zorganizowanego składowiska odpadów komunalnych. Istotnym zagrożeniem środowiska przyrodniczego jest składowanie na terenie miasta, w obrębie kopalnej doliny Warty:

- osadów z chemicznej oczyszczalni ścieków Myszkowskich Zakładów Papierniczych,
- zużytych mas formiersko - rdzeniarskich z Myszkowskich Zakładów Metalurgicznych,
- odpadów lakierniczych, emalierskich i poneutralizacyjnych z Myszkowskiej Fabryki Naczyń Emaliowanych.

Przeważająca część obszaru opracowania jest użytkowana rolniczo. Zagrożenia środowiska wynikające z działalności rolnictwa są związane (Antosik, 1993):

- ze stosowaniem przy produkcji roślinnej nawozów organicznych, mineralnych i środków ochrony roślin,
- z powstawaniem gnojowicy przy przemysłowej hodowli w warunkach bezściółkowych,
- z powstawaniem soków kiszonkowych przy produkcji pasz,
- ze ściekami socjalno- bytowymi i odpadami pochodzącymi z gospodarstw wiejskich.

Wymienione zagrożenia mają decydujący wpływ na stan środowiska wód powierzchniowych i podziemnych. Dotyczy to przede wszystkim wód podziemnych górnourajskiego GZWP Częstochowa-Wschód, którego rozległe obszary zasilania znajdują się na terenach użytkowanych rolniczo (Rózkowski, 1980). W chwili obecnej istnieje komunalna oczyszczalnia ścieków w Niegowej, a w Żarkach - jest w budowie. W ostatnich latach zmalało zagrożenie dla wód podziemnych, wynikające ze stosowania nawozów mineralnych. Przy obecnym poziomie produkcji rolniczej stosowane na tym obszarze dawki nawożenia mineralnego (średnio około 120 kg NPK/ha) są całkowicie wykorzystywane przez rośliny. W przypadku środków ochrony roślin ich zużycie również zmalało, ale w dalszym ciągu stanowią one poważne zagrożenie dla wód podziemnych. Istotnym zagrożeniem dla środowiska wodnego pozostaje przemysłowa hodowla w systemie bezściółkowym na terenie Włodowic.

Najpoważniejszym zagrożeniem środowiska, w tym szczególnie wód podziemnych, stają się ścieki bytowo-socjalne pochodzące z gospodarstw wiejskich. Ich ilość wzrasta z postępującą rozbudową wiejskiej sieci wodociągowej. Jednocześnie brak jest działań zmierzających do instalowania kanalizacji sanitarnych i budowy oczyszczalni ścieków. W wielu gospodarstwach brak jest zbiornika na ścieki. Liczne z istniejących zbiorników nie spełniają swych funkcji z powodu nieszczelności. Do równie istotnych zagrożeń środowiska na terenach wiejskich należy zaliczyć nieuporządkowane lokalne wysypiska odpadów, które lokalizuje się najczęściej w wyrobiskach poeksploatacyjnych będących uprzywilejowanymi obszarami zasilania poziomów wodonośnych. Uporządkowanie, w zasięgu arkusza Żarki, gospodarki wodno-ściekowej i składowanie odpadów komunalnych na terenach wiejskich winno mieć priorytetowe znaczenie w aspekcie ochrony jakości i zasobów wód podziemnych. Dotyczy to zwłaszcza wód górnourajskiego poziomu wodonośnego.

## **XII. Zabytki kultury**

Przeprowadzone na terenie arkusza Żarki archeologiczne zdjęcia powierzchni (AZP) wskazują na istnienie około 70 stanowisk śladów osadnictwa (Maszczyńska, Tyniec, 1990). Ślady te pochodzą z okresu od epoki kamienia do czasów średniowiecznych. Stan rozpoznania archeologicznego terenu jest nierównomierny. Stwierdza się brak badań AZP w rejonie Niegowej, południowej części Myszkowa, Włodowic i północnej części Zawiercia.

Na obszarze arkusza Żarki istnieje kilkanaście architektonicznych obiektów chronionych. Najstarsze z nich to ruiny średniowiecznych zamków i strażnic,

rozmieszczonych na Wyżynie Częstochowskiej, wchodzących niegdyś w skład granicznych warowni państwa Kazimierza Wielkiego, a następnie państwa pierwszych Jagiellonów. Są to:

- ruiny gotyckiego zamku z XIV wieku w Mirowie, przebudowanego w stylu renesansowym na przełomie XV/XVI wieku,
- ruiny gotyckiego zamku z XIV wieku w Bobolicach ,
- ruiny strażnic obronnych z XIV wieku, tzw. “kamieńców”, koło Przewodziszowic i w Łutowcu.

Wymienione budowle obronne, w tym głównie zamki, należą do typu wyżynnego i szczytowo-stokowego z charakterystycznymi wieżami (donżonami) i nieregularnymi zarysami murów obwodowych dostosowanych do ukształtowania terenu. Zbudowano je na wzniesieniach jurajskich, wtapiając często w obwód murów wapienne ostańce. Zaznaczone na mapie zamki i strażnice mają charakter trwałej ruiny.

Najwięcej zabytkowych obiektów stanowią budowle sakralne. Najstarszy kościół z XIV wieku, przebudowany w XVIII wieku, znajduje się w Niegowej. W Leśniowie koło Żarek istnieje gotycko-renesansowy kościół z 1559 r. oraz późnobarokowy klasztor Paulinów z 1755 r. Na uwagę zasługują ponadto: kościół z 1596 r. w Przybynowie, kościół parafialny zbudowany w latach 1908-1914 w Myszkowie, dwie kaplice z końca XIX wieku w Myszkowie i Wysokiej Lelowskiej. Przy drodze, pomiędzy Żarkami i Jaworzniakiem znajdują się, malowniczo położone na kuescie, ruiny XVII-wiecznego zboru ariańskiego.

Najwięcej zabytkowych budowli (zespołów architektonicznych), znajduje się w Żarkach, są to: kościół parafialny z 1552 r z plebanią z XVIII wieku, kościół szpitalny z przełomu XVII/XVIII wieku, budynek bramy wjazdowej z przełomu XVIII/XIX wieku i baszta dawnego dworu z XIX wieku oraz zabytkowe budowle wokół rynku z XIX wieku, a nad stawem - młyn wodny z początku XX wieku.

Zabytkowy zespół architektoniczny posiada także Mrzyglód (dawne miasto - do 1870 r), gdzie znajdują się: kościół parafialny zbudowany w latach 1653-1662, domy przy ul. Kościuszki i ul. Żareckiej oraz dwa drewniane czworaki dworskie, z przełomu XVIII/XIX wieku.

Kilka zabytkowych budowli znajduje się w Włodowicach (miasto do 1870 r.) - kościół parafialny zbudowany w latach 1701-1703, drewniany dom z 1857 r. przy ul. Żareckiej oraz ruiny pałacu z pierwszej połowy XVIII wieku.

W Będuszu koło Myszkowa istnieje zespół dworski z początku XX wieku (murowano-drewniany dwór, trzy czworaki, spichlerz i kuźnia).

Ze względu na skalę mapy zaznaczono jedynie najważniejsze obiekty zabytkowe, pomijając m.in. zabytkowe kaplice, cmentarze, zagrody i domy.

### **XIII. Podsumowanie**

Obszar arkusza Żarki można umownie podzielić na dwie strefy: silnie zurbanizowaną i rolniczo zagospodarowaną część południowo-zachodnią (gminy: Zawiercie, Poręba, Siewierz, Koziegłowy, Myszków i Poraj) oraz część północno-wschodnią, leżącą w strefie Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych i ich otuliny (gminy: Żarki, Janów, Niegowa, Włodowice i Kroczyce). Obszar Wyżyny Częstochowskiej jest praktycznie pozbawiony sieci rzecznej. Na pozostałym obszarze większość cieków powierzchniowych stanowi Warta oraz jej dopływy, o silnie zanieczyszczonych wodach. Na obszarze arkusza występują trzy główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP): Częstochowa E (326), Lubliniec-Myszków (327) oraz Olkusz-Zawiercie (454). Zbiorniki te są eksploatowane przez kilkadziesiąt ujęć studziennych, o wydajności ponad 100 m<sup>3</sup>/h.

Na obszarze Jurajskich Parków Krajobrazowych najistotniejszym problemem jest ochrona gleb oraz prawidłowa gospodarka wodno-ściekowa - budowa przemysłowych i gminnych oczyszczalni ścieków oraz kanalizacji sanitarnych. Problem ten jest tym bardziej istotny, ponieważ obecny stan zagraża degradacji, leżącego na obszarze najwyższej ochrony (ONO), głównego zbiornika wód podziemnych Lubliniec-Myszków. Szczególnie istotnych zabiegów wymaga poprawa czystości wód rzeki Warty, bardzo silnie zanieczyszczonej w górnym biegu, zasilającej retencyjno-rekreacyjny Zalew Porajski (poza arkuszem).

Kopaliny występujące na obszarze arkusza Żarki można zaliczyć do kilku grup: rudy metali, surowce skalne i surowce energetyczne. Wykonano dla nich łącznie 30 dokumentacji złożowych. Spośród nich 9 złóż zostało wykreślonych z „Bilansu zasobów...” (Przeniosło, 2002). Szczególnie istotne jest unikatowe w skali kraju złożo rud polimetalicznych (molibdenowo-wolframowo-miedziowych) w okolicach Myszkowa. W granicach arkusza znajduje się północna część złoża rud cynku i ołowiu - „Marciszów”. Sferosyderytowe rudy żelaza zostały w większości wyeksploatowane. Przedmiotem prac dokumentacyjnych były złoża ilów, głównie środkowojurajskich, dla których opracowano 7 dokumentacji. Złoża kruszywa naturalnego związane są zarówno z utworami dolnej jury (żwiry połomskie) jak też z osadami czwartorzędowymi. Koncesję na eksploatację piasków uzyskało jedynie złożo „Łutowiec”. Na szczególną uwagę zasługują złoża piasków formierskich (8 złóż),

wypełniające leje krasowe w wapieniach górnourajskich. Aktualnie ich eksploatacja została zarzucona.

Perspektywy złożowe na obszarze arkusza Żarki są ograniczone przede wszystkim ze względów środowiskowych. Nakaz ograniczenia eksploatacji kopalin na terenie Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych, obejmującego ponad połowę arkusza, eliminuje z rozważań utwory węglanowe jury górnej, złoża piasków formierskich oraz czwartorzędowe pokrywy piaszczyste. Fragment pokrywy górnourajskiej występujący poza granicą obszaru chronionego w okolicach Rudnik (w sąsiedztwie złoża „Rudniki II”) został uznany za obszar prognostyczny. Perspektywiczne obszary złożowe, w odniesieniu do skał węglanowych triasu, wyznaczono w okolicach Żeliszawic, a dla surowców ilastych - utwory środkowourajskie w okolicach: Blanowic, Rudnik, Żarek-Jaworznika, Wysokiej Lelowskiej i Przybynowa. Obszary perspektywiczne w odniesieniu do kruszywa naturalnego wyznaczono w okolicach Dzierżna i Słowika.

Obszar Zespołu Jurajskich Parków krajobrazowych, o unikalnych formach przyrody żywej i nieożywionej, wymaga od władz gminnych gospodarki proekologicznej - budowa gminnych wysypisk śmieci oraz oczyszczalni ścieków (oczyszczalnie istnieją w Żarkach i Niegowej). Zabiegi te są tym bardziej konieczne, że szczelinowo-krasowe wody zbiornika górnourajskiego bardzo łatwo ulegają degradacji. W oparciu o naturalne walory przyrodnicze i krajobrazowe, gminy powinny rozwijać infrastrukturę turystyczną. Urzędy gminne i powiatowe w porozumieniu z dyrekcją ZJPK w Będzinie powinny ustanowić postulowane w opracowaniu rezerwy przyrody, pomniki przyrody nieożywionej oraz stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej.

Na obszarze objętym arkuszem Żarki wytypowano miejsca pod ewentualną lokalizację składowisk odpadów komunalnych. Wyznaczono je w miejscach powierzchniowych wystąpień plejstocenijskich piasków na mułach i iłach środkowourajskich. Ze względu na wkładki i przerosty piaszczyste i mułowcowe oraz przykrywające łył piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką gruzu krzemienno- i wkładkami mułków w partiach spagowych należy liczyć się ze zmiennymi warunkami izolacyjnymi tej warstwy.

Obszar wytypowany w części południowo-zachodniej omawianego terenu, miejsce wystąpień iłów i mułków z przewarstwieniami piasków predysponowany jest do ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Warunki izolacyjne podłoża są korzystne.

Wytypowane obszary znajdują się w gminie Żarki koło Przybynowa i Wysokiej Lelowskiej, w gminie Włodowice koło Kolonii Góra Włodowska i w gminie Siewierz koło

miejsowości Żelesławice (Górny Las-Huby). Wszystkie obszary położone są przy drogach dojazdowych.

Wyznaczone obszary można rozpatrywać również przy lokalizacji inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi bądź obiektów mogących pogorszyć stan środowiska. Tereny te spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

#### XIV. Literatura

AKERBLOM G., 1986 - Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish geol. Comp. Report IRAP 86036, Lulea, Sweden.

ANTOSIK L. i in., 1993 - Raport o stanie środowiska województwa częstochowskiego za 1992r. WIOŚ, Częstochowa.

BAJOREK J., PORĘBA E., 1969 – Dokumentacja geologiczna złoża iłów jurajskich do wyrobów ceramicznych w kategorii C<sub>2</sub> „Żarki II”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa

BŁASZAK M., 1958 – Dokumentacja geologiczna złóż piasków formierskich w rejonie Niegowa koło Żarek. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa

CHYBIORZ R., HELIASZ Z., LEWANDOWSKI J., 1997 - Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000 arkusz Żarki. Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa.

DEMBOWSKA Z., 1972 – Dokumentacja geologiczna złoża iłów jurajskich przydatnych do produkcji wyrobów ceramicznych w kategorii B, Cegielnia Rudniki nr 8. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach

DOBAK P., SIKORSKA-MAYKOWSKA M., 2004 – Instrukcja opracowania i aktualizacji Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski w skali 1:50 000 dotycząca wykonania warstwy tematycznej „Składowanie odpadów”. Warszawa.

DYDUCH-FALNIEWSKA A. red., 1999 - Ostoje przyrody w Polsce. CORINE. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

DZIUK M., 1999 - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów serii węglanowej triasu w rejonie Lubliniec - Myszków.

GABZDYŁ W., 1962 – Złoże surowców ceramicznych Cegielni Żarki zakład nr 3. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

GAŁKIEWICZ T., 1983 - Prawidłowości wykształcenia śląsko-krakowskich złóż cynkowo-olowiowych. Prace Geologiczne PAN oddział Kraków, nr 125, WG Warszawa.

HELIASZ Z., LEWANDOWSKI J., LISZKOWSKI J., 1992 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski, ark. Żarki, w skali 1 : 50 000. PIG Warszawa.

HEREŹNIAK J., 1992 - Projektowane rezerваты przyrody województwa częstochowskiego. Ziemia Częstochowska t. XVIII. Wydawnictwa WSP w Częstochowie.

Instrukcja opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50000, 2002 - Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

KACZKOWSKI T., 2000 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej w kategorii C<sub>1</sub> złoża ceramiki budowlanej Blanowice B. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

KLECZKOWSKI A.S., 1972 - Wody powierzchniowe i podziemne Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznych, T. I, Kraków.

KLECZKOWSKI A.S., 1990 - Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1 : 500 000. Wyd. IHiGI, AGH, Kraków.

KONDRACKI J., 1998 - Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

KORONA W., 1984 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Mrzygłód”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

KOWALEWSKI L., 1988 - Parki, rezerваты i pomniki przyrody województwa częstochowskiego. Wydawnictwo WSP w Częstochowie.

LEWANDOWSKI J., TEPER L., 1991 - Karta rejestracyjna złoża piasków budowlanych „Blanowice - Zaleszcze”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

LIRO A. red., 1995 – Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET. Fundacja IUCN. Warszawa.

LIS J., PASIECZNA A., 1995 a - Atlas geochemiczny Górnego Śląska 1:200 000, Państw. Inst. Geol. Warszawa.

LIS J., PASIECZNA A., 1995 b - Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000, Państw. Inst. Geol., Warszawa.

MACDONALD D., 1994 - Approach to the Assessment of sediment quality in Florida Coastal Waters. Vol. 1 - Development and evaluation of sediment quality assessment guidelines.

MALICKI W., 1992 – Dokumentacja geologiczna uproszczona surowców ilastych ceramiki budowlanej „Mrzygłódka”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

MASZCZYŃSKA J., TYNIEC J., 1990 - Obszary chronione. Studium zagospodarowania rekreacyjnego. Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych na terenie woj. częstochowskiego. Wojewódzkie Biuro Projektów w Częstochowie.

MASZCZYŃSKA J., TYNIEC J., 1992 - Ocena stanu środowiska przyrodniczego woj. częstochowskiego. Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Częstochowie.

NOWAK T., 1986 – Karta rejestracyjna złoża wapieni jurajskich „Rudniki II”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

OSIKA R., POŻARYSKI W., RUHLE E., ZNOSKO J. (red.), 1972 - Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoicznych w skali 1:500 000. Instytut Geologiczny Warszawa.

PACHOLEWSKI A., 1994 - Dokumentacja hydrogeologiczna zbiornika Olkusz - Zawiercie. Państwowy Instytut Geologiczny Oddział w Sosnowcu.

PAPROCKA J., 1990 – Dodatek nr 1 do dokumentacji piasków formierskich „Niegówka”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

POLACZEK R., 1993 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złóż piasków formierskich w rejonie Niegowa-Postaszowice. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

PRZENIOSŁO S. (red.), 2002 - Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

PIEKARSKI K., 1983 - Analiza metalogeniczno-prognostyczna utworów paleozoicznych północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego, T. 53, nr 1-4, Kraków.

RADZIEJOWSKI J. (red.), 1996 - Obszary chronione w Polsce. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony. Dziennik Ustaw Nr 55 poz. 498 z dnia 14 maja 2002 r.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. nr 165 z 4 października 2002 r., poz. 1359), Warszawa.

RÓŻKOWSKI A(red.), 1980 - Szczelinowo-krasowe zbiorniki wód podziemnych monokliny śląsko-krakowskiej i problemy ich ochrony. Wydawnictwa SGGW - AR, Warszawa.

RÓŹKOWSKI A., CHMURA A. (red.), 1996 - Mapa dynamiki zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia. PIG, Warszawa.

SIEMIŃSKI A., PACHOLEWSKI A., ZEMBAL M., 1997 - Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Żarki. Sosnowiec.

STOLARSKI S., 1990 – Karta rejestracyjna złoża piasku budowlanego „Czatachowa”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

STOLARSKI S., DOMINIAK S., 1992 - Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża piasków budowlanych Łutowiec. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

STOLARSKI S., 1992 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków kwarcowych formierskich i budowlanych „Masłońskie” w kategorii C<sub>2</sub>. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

TUROWSKI A., 1968 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków formierskich „Przewodziszowice” w kategorii C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

TUROWSKI A., 1970 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków formierskich „Lelonki”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

TUROWSKI A., 1971 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków formierskich „Liszki-Postaszowice”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

WIELGOMAS L., 1980 – Dokumentacja geologiczna złoża rud cynku i ołowiu „Marciszów”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa

WIELGOMAS L. (red.) 1981 - Surowce mineralne województwa częstochowskiego. Wyd. Geol. Warszawa

WYŻYNA KRAKOWSKO-CZĘSTOCHOWSKA, 1997 - Mapa turystyczna w skali 1:100 000. Wydawnictwo Kartograficzne EKO-GRAF, Wrocław.

ZDANOWSKI A., TEPER L., BADERA J., 1993 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża surowca ceramiki budowlanej dla Zakładu Ceramiki Budowlanej w miejscowości Zawiercie-Blanowice. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

ZEMBAL M., LISZKA P., 2000 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Państw. Inst. Geol. Warszawa.

ZINKOW J., 1977 - Orle gniazda i krajobrazy jurajskie. Sport i Turystyka, Warszawa.