

OBJAŚNIENIA
DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI
1:50 000

Arkusz BYTOM (910)



Autorzy: Anna Krzanowska*, Zofia Kowalska*, Leonard Jochemczyk*,
Katarzyna Olszewska*, Anna Pasieczna**, Stanisław Wołkowicz**,
Ryszard Strzelecki**, Marek Gałka**, Sławomir Wilk**, Włodzimierz Krieger**
Główny koordynator MGGP: Małgorzata Sikorska-Maykowska***
Redaktor regionalny: Albin Zdanowski**
Redaktor tekstu: Sylwia Tarwid-Maciejowska***

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

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

Spis treści

I. Wstęp	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>A. Krzanowska, Z. Kowalska, L. Jochemczyk</i>)...	3
III. Budowa geologiczna (<i>A. Krzanowska, Z. Kowalska</i>)	7
IV. Złoża kopalin (<i>L. Jochemczyk, A. Krzanowska, Z. Kowalska, K. Olszewska</i>).....	11
1. Surowce energetyczne – złoża węgla kamiennego	11
2. Surowce skalne.....	15
3. Klasyfikacja sozologiczna złóż	18
V. Górnictwo i przetwórstwo (<i>L. Jochemczyk, A. Krzanowska, Z. Kowalska, K. Olszewska</i>)	19
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>A. Krzanowska, Z. Kowalska</i>).....	22
VII. Warunki wodne (<i>A. Krzanowska, Z. Kowalska, K. Olszewska</i>)	23
1. Wody powierzchniowe.....	23
2. Wody podziemne	24
VIII. Geochemia środowiska	27
1. Gleby (<i>J. Lis, An. Pasieczna</i>).....	27
2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach (<i>S. Wołkowicz</i>).....	31
3. Ryzyko radonowe (<i>R. Strzelecki</i>).....	33
IX. Składowanie odpadów (<i>M. Galka, S. Wilk, W. Krieger</i>).....	35
X. Warunki podłoża budowlanego (<i>A. Krzanowska, Z. Kowalska, K. Olszewska</i>)	39
XI. Ochrona przyrody (<i>A. Krzanowska, Z. Kowalska, L. Jochemczyk</i>)	40
XII. Zabytki kultury (<i>A. Krzanowska, Z. Kowalska</i>).....	45
XIII. Podsumowanie (<i>L. Jochemczyk, A. Krzanowska, Z. Kowalska, K. Olszewska</i>)	48
XIV. Literatura.....	49

I. Wstęp

Przy opracowaniu arkusza Bytom Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Bytom Mapy geologiczno–gospodarczej Polski w skali 1:50 000 wykonanej w roku 1998 w Katowickim Przedsiębiorstwie Geologicznym w Katowicach (Kowalska, Krzanowska 1998). Niniejsze opracowanie powstało w oparciu o instrukcję opracowania i aktualizacji MggP (Instrukcja ..., 2002).

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

Przy opracowaniu mapy wykorzystano materiały z archiwów: Państwowego Instytutu Geologicznego, Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach; dane z Urzędów Powiatów i Gmin, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach oraz zakładach górniczych prowadzących działalność eksploatacyjną na tym terenie. Wykorzystano także bogate dla tego obszaru materiały archiwalne i publikowane oraz dane z obserwacji terenowych.

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

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar arkusza Bytom położony jest w centralnej części województwa śląskiego na terenie administrowanym przez gminy: Zbrosławice, Ożarówce, Tworóg, Miasteczko Śląskie, Radzionków, Świerklaniec należącego do powiatu tarnogórskiego oraz miasta na prawach powiatu: Tarnowskie Góry, Bytom, Chorzów, Piekary Śląskie, Siemianowice Śląskie i Zabrze. Południowo–wschodni skrawek obszaru arkusza obejmuje fragmenty miasta Wojkowice i gminy Bobrowniki z powiatu będzińskiego.

W układzie współrzędnych geograficznych zawiera się on pomiędzy 18°45' a 19°00' długości geograficznej wschodniej oraz 52°20' a 50°30' szerokości geograficznej północnej. Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną (Kondracki, 1998), północna część obszaru arkusza leży w obrębie mezoregionu Równina Opolska, należącego do makroregionu Nizina Śląska, podprovincji Nizin Środkowopolskich, należących do prowincji Nizy Środkowo-europejskiego. Pozostała część obszaru położona jest w obrębie dwóch mezoregionów: Garbu Tarnogórskiego i Wyżyny Katowickiej, wchodzących w skład makroregionu Wyżyna

Śląska, należącego do podprovincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, a będącego częścią prowincji Wyżyny Polskie (fig. 1).

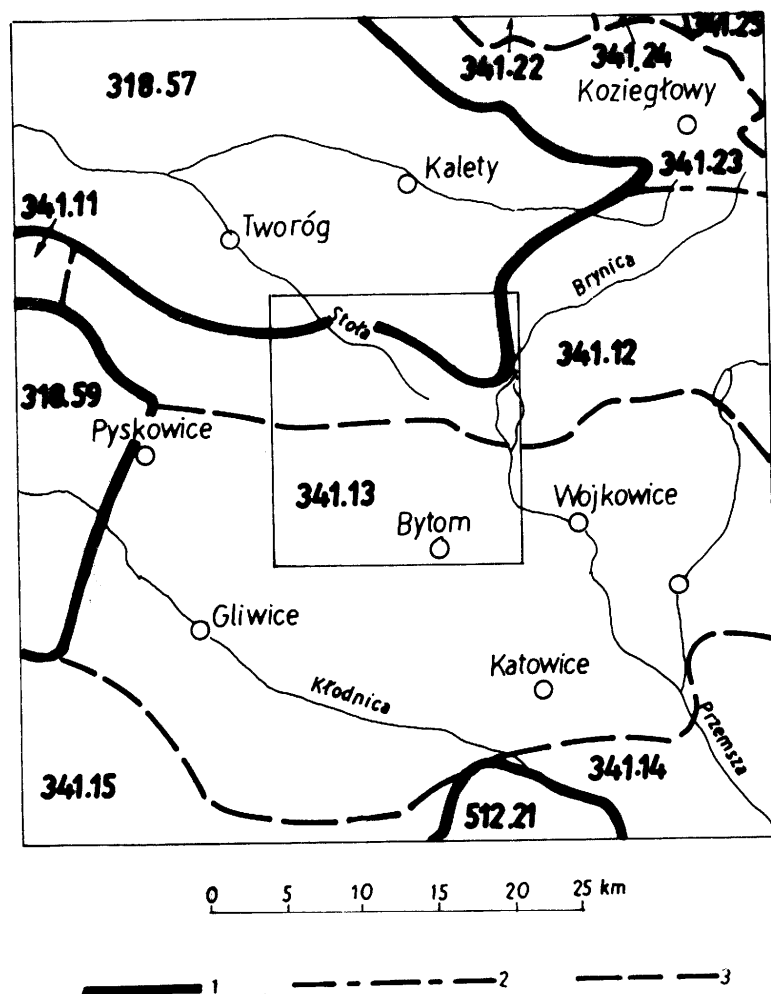


Fig. 1. Położenie arkusza Bytom na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (1998)
1 – granica prowincji, 2 – granica makroregionu, 3 – granica mezoregionu

PROWINCJA: NIŻ ŚRODKOWOEUROPEJSKI	PROWINCJA: WYŻYNY POLSKIE		PROWINCJA: KARPATY I PODKARPACIE
Podprovincia: Niziny Środkowopolskie	Podprovincia: Wyżyna Śląsko-Krakowska		Podprovincia: Północne Podkarpacie
Makroregion: Nizina Śląska	Makroregion: Wyżyna Śląska	Makroregion: Wyżyna Woźnicko-Wieluńska	Makroregion: Kotlina Oświęcimska
Mezoregiony:	Mezoregiony:	Mezoregiony:	Mezoregiony:
318.57 Równina Opolska	341.11 Chełm	341.22 Obniżenie Liswarty	512.21 Równina Pszczyńska
318.59 Kotlina Raciborska	341.12 Garb Tarnogórski	341.23 Próg Woźnicki	
	341.13 Wyżyna Katowicka	341.24 Próg Herbski	
	341.14 Pagóry Jaworznickie	341.25 Obniżenie Górnej Warty	
	341.15 Płaskowyż Rybnicki		

Równina Opolska wysuwa się klinem na wschód, wzdłuż dorzecza Małej Panwi. Obniżenie to zostało wypreparowane w mało odpornych ilach górnego triasu, które miejscami zostały całkowicie zerodowane. W miejscach tych odsłonięte zostały utwory środkowego triasu, występujące na powierzchni, bądź pod pokrywą utworów czwartorzędowych. Pod względem ukształtowania powierzchni jest to rozległa piaszczysta równina rozcięta w granicach arkusza gęstą siecią cieków wodnych należących do zlewni Stoły. Tarasy zalewowe w dnach dolin zbudowane są z holocenówskich osadów rzecznych (piaski luźne, pyły ilaste). Tereny te pokrywają ściśle lasy świerkowiecko-bryniewskie będące częścią kompleksu leśnego Lasów Lublinieckich. Są to głównie lasy sosnowe z domieszką świerku, brzozy, olchy i dębu. Do drzewostanu wprowadza się coraz częściej nowe odmiany drzew liściastych odpornych na zanieczyszczenia przemysłowe.

Garb Tarnogórski obejmuje centralną część arkusza Bytom między Tarnowskimi Górami i Bytomiem. Mezoregion ten stanowi rozczłonkowana płyta wapienia muszlowego (trias środkowy), opadająca progiem tektoniczno-denudacyjnym ku Wyżynie Katowickiej. W granicach arkusza Garb Tarnogórski przecinają doliny rzeczne Brynicy, Dramy i Potoku Rokitnickiego. Zachodnia część Garbu Tarnogórskiego to fragment mikroregionu Garbu Laryszowskiego o szerokiej i falistej wierzchołku. Część środkową stanowi Płaskowyż Tarnowicki. Jest to niski próg strukturalny o wysokości rzędu 300 – 320 m n.p.m. zbudowany z wapieni i dolomitów kruszczońskich (rejon Tarnowskich Gór). W jego obrębie zaznaczają się garby i kopulaste wzniesienia oraz głębokie obniżenia dolinne wypełnione plejstocenówskimi piaskami, pokryte lasami grądowymi na wyniesieniach i sosnowymi w obniżeniach (okolice Stolarzowic). Wschodnią część Garbu Tarnogórskiego tworzy rozległa równina erozyjno-denudacyjna Kotlina Józefki (Kondracki, 1998).

Południowa część obszaru arkusza znajduje się w obrębie Wyżyny Katowickiej, a ściślej w obrębie Płaskowyżu Bytomsko-Katowickiego. Cechuje się on słabym rozcięciem erozyjnym i małymi deniwelacjami terenu rzędu (15 – 20m). Budują go osady karbońskie pokryte wapieniami i dolomitami triasu. Pierwotna powierzchnia terenu wskutek działalności przemysłowej i budownictwa, uległa znacznym przekształceniom antropogenicznym. Powstały rozległe niecki osiadań górniczych, wyrobiska, zwałowiska, sztuczne nasypy i wały.

Z rzeźbą i budową geologiczną wiąże się rodzaj pokrywy glebowej. Na przeważającej części obszaru arkusza występują gleby pseudobielicowe i brunatne wytworzone z piasków słabo gliniastych oraz gleby pyłowe i ilaste. Na wapieniach i dolomitach wykształciły się rędziny. Występują one płatami w obrębie Garbu Tarnogórskiego. Na omawianym obszarze

przeważają gleby wysokich klas bonitacyjnych kompleksu żytniego bardzo dobrego i dobrego, na których uprawia się głównie jęczmień, rzepak i pszenicę. W miejsko-przemysłowych rejonach Tarnowskich Gór, Bytomia, Zabrze, Piekar Śląskich znaczna część gleb uległa degradacji.

Obszar arkusza Bytom położony jest w częstochowsko–kieleckiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej (Okołowicz, 1979). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7–8°C. Czas zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 60 do 90 dni. Roczna suma opadów mieści się w przedziale od 695 do 760 mm.

Teren arkusza Bytom jest w zdecydowanej większości obszarem przemysłowym, gęsto zaludnionym. Największymi miastami na jego obszarze to ponad 200–tysięczny Bytom i 65–tysięczne Tarnowskie Góry i Piekary. Jego środkowa i południowa część to tereny miejskie będące częścią Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP). W ostatnich latach przeprowadzono restrukturyzację górnictwa węgla kamiennego w wyniku, której likwidacji uległo 9 kopalń, a w powstałych po ich likwidacji 5 zakładach górniczych prowadzone jest nadal wydobywanie. Restrukturyzacji uległy również liczne zakłady przemysłowe, w większości związane z rozwiniętym w tym rejonie górnictwem. Do ważniejszych z nich należy Fabryka Zmechanizowanych Obudów Ścianowych „FAZOS” w Tarnowskich Górach i Zabrzu, Fabryka Urządzeń Górniczych „TAGOR”, Zakłady Mechaniczne „Zamet”, Elektrokarbon, Zakłady Aparatury Chemicznej „Chemet” w Tarnowskich Górach. W ostatnim okresie ze względu na stosowanie przestarzałych technologii zlikwidowano wiele zakładów przemysłowych. Należą do nich huta „Bobrek”, Zakłady Chemiczne w Tarnowskich Górach, ZGH Orzeł Biały i inne.

Zachodnią i środkowo–zachodnią część arkusza zajmują tereny rolnicze, na których przede wszystkim uprawia się zboże. Między Świerklańcem a Radzionkowem duży areal zajmują sady jabłoniowe.

Mimo znacznego uprzemysłowienia i degradacji środowiska opisywany obszar posiada duże walory przyrodnicze. Występują tutaj liczne zabytki. Najbardziej znanymi są Park i Sztolnia Czarnego Pstrąga, Park Pałacowy ze zbiornikiem w Świerklańcu, sanktuarium Matki Boskiej Piekarskiej w Piekarach oraz Starówki w Bytomiu i Tarnowskich Górach. W Suchoj Górze znajduje się Ośrodek Sportowo–Rekreacyjny.

Szczególną rolę na omawianym arkuszu odgrywają sztuczne zbiorniki wodne Chechło–Nakło oraz „Kozłowa Góra” (Jezioro Świerklaniec). Wokół zbiornika

Chechło–Nakło znajdują się liczne ośrodki wypoczynkowe, pola namiotowe i kąpieliska, sprzyjające rozwojowi turystyki rekreacyjno–wypoczynkowej.

Rozwojowi gospodarki na terenie arkusza sprzyja dobrze rozwinięta sieć dróg krajowych, lokalnych oraz linii kolejowych. Przez arkusz przebiegają drogi krajowe nr 11 z Bytomia przez Tarnowskie Góry w kierunku Poznania nr 78 Chałupki – Tarnowskie Góry – Zawiercie, nr 94 Wrocław – Bytom – Kraków i inne. Ponadto istnieje tu gęsta sieć kolejowa, głównie przemysłowa. W Tarnowskich Górach jest największa w Polsce stacja towarowa na trasie Magistrali Węglowej do Gdyni.

W południowej części obszaru arkusza między Radzionkowem a Bytomiem projektowany jest przebieg autostrady A – 1.

III. Budowa geologiczna

Obszar arkusza Bytom obejmuje północną część Górnośląskiego Zagłębia Węglowego oraz jego północne obrzeżenie. Obszar ten charakteryzuje się urozmaiconą budową geologiczną. Leży on w obrębie kilku różnowiekowych jednostek geologiczno–strukturalnych takich jak: śląsko–morawska strefa fałdowa, Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW) wraz z północno–wschodnim obrzeżeniem, zapadlisko przedkarpackie i monoklina śląsko–krakowska (Kotlicki, 1977). Na omawianym obszarze zostały rozpoznane dwa piętra strukturalne: waryscyjskie z utworami karbonu dolnego i górnego oraz alpejskie z utworami triasu, jury dolnej i trzeciorzędu. Utwory tych pięter ukazują się bezpośrednio na powierzchni lub w podłożu czwartorzędu (fig. 2, 3).

Najstarszymi utworami w obrębie arkusza są młodopaleozoiczne osady karbonu dolnego (wizenu) wykształcone w facji kulmu. Zostały one nawiercone w okolicach Świerklańca. Są to: szarogłazy, łyszczykowe łupki piaszczyste i iłołupki silnie zaburzone tektonicznie.

Wyższą część piętra paleozoicznego stanowią utwory produktywne karbonu górnego reprezentowane przez serię paraliczną – warstwy pietrkowickie, gruszowskie, jakłowieckie i porębskie (namur A), górnośląską serię piaskowcową – warstwy siodłowe i rudzkie (namur B, C) oraz serię mułowcową – warstwy załęskie (westfal B) (Buła, Kotas, 1994; Zdanowski, Żakowa, 1995).

Na omawianym obszarze, utwory produktywne karbonu ograniczają swoje występowanie do południowej i środkowej części arkusza (Kotlicki, 1977). W rejonie

Kozłowej Góry, Piekar Śląskich i Wymysłowa osady namuru dolnego odsłaniają się na powierzchni.

Utwory karbonu wykształcone są w postaci kompleksów piaskowcowo-iłowcowych lub iłowcowo-piaskowcowych z pokładami węgla. Ich miąższość jest zmienna w granicach od 160 m w rejonie Nakła do około 3000 m w niecce bytomskiej, stanowiącej północną część GZW.

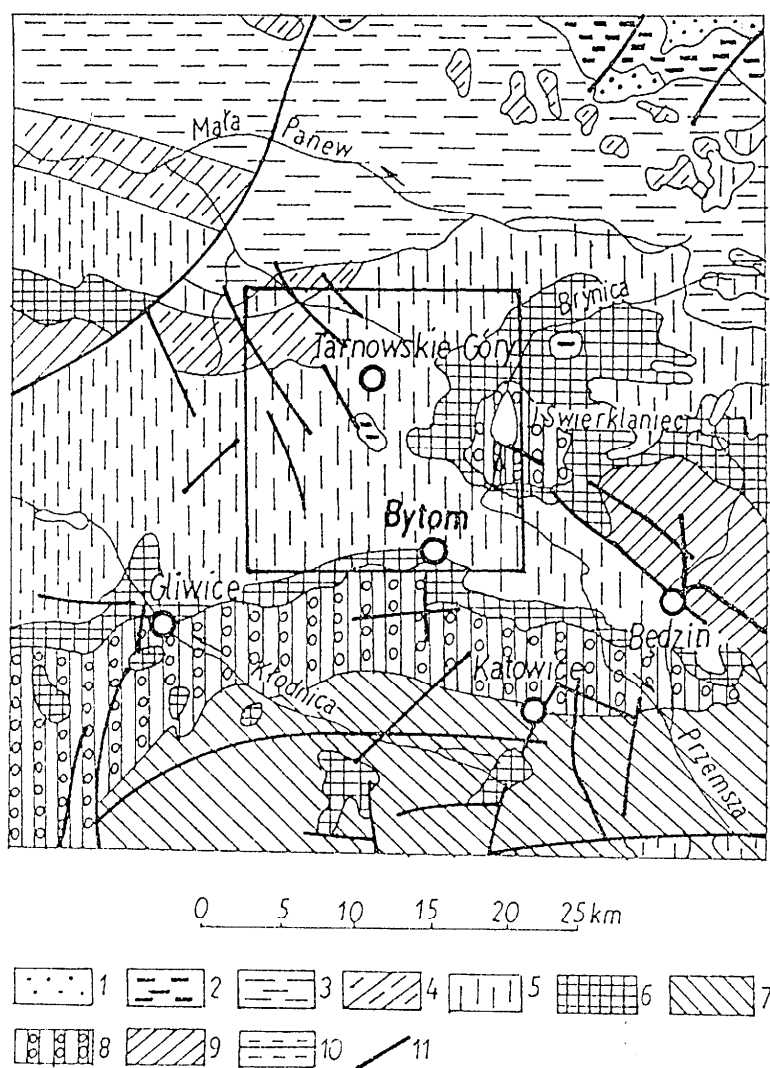


Fig. 2. Położenie arkusza Bytom na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühle (1973)

Jura: 1 – środkowa: łupki, mułowce, piaskowce i piaski; 2 – dolna: piaskowce, mułowce, iłowce, łupki;
 Trias: 3 – retyk: iłowce, łupki ilasto-piaszczyste pstre z wkładkami zlepieńców; 4 – kajper: iły, iłowce, piaskowce; 5 – wapień muszlowy: dolomity diploporowe, dolomity kruszonośne, wapienie, margle; 6 – pstry piaskowiec: wapienie, margle dolomityczne, iły, mułowce;
 Karbon: 7 – westfal: zlepieńce, piaskowce, iłowce, pokłady węgla; 8 – namur: piaskowce, iłowce, pokłady węgla; 9 – karbon dolny
 Devon: 10 – nierozdzielony: wapienie, dolomity;
 11 – uskoki

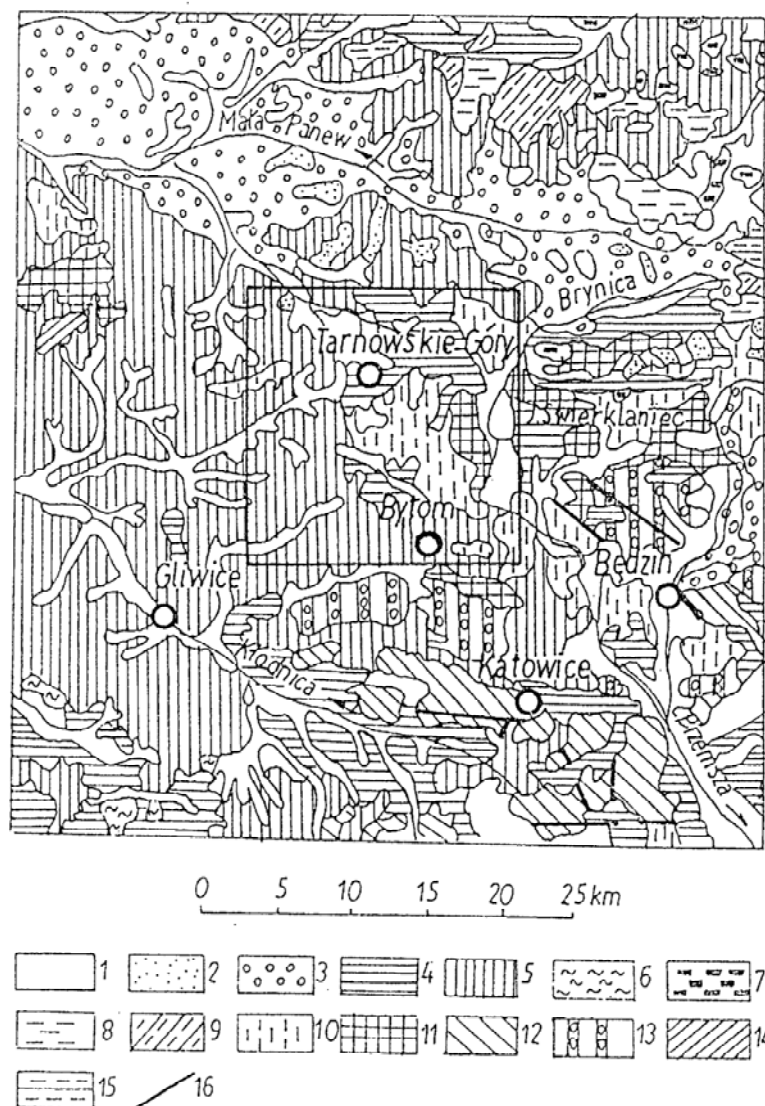


Fig. 3. Położenie arkusza Bytom na tle szkicu geologicznego regionu wg E. Rühle (1986)

Czwartorzęd, holocen: 1 – mady, ily, piaski, miejscami ze żwirami akumulacji jeziornej oraz torfy; 2 - piaski akumulacji eolicznej;
 Czwartorzęd, plejstocen: 3 – piaski ze żwirami akumulacji rzecznej; 4 - piaski ze żwirami akumulacji rzecznołodowcowej; 5 – gliny
 zwałowe, ich eluvia piaszczyste i piaski
 Trzeciorzęd: 6 – miocen,
 Jura: 7 – jura dolna;
 Trias: 8 – retyk, 9 – kajper, 10 – wapień muszlowy, 11 – pstry piaskowiec;
 Karbon: 12 – westfal, 13 – namur, 14 – karbon dolny
 Devon: 15 – dewon dolny
 16 – uskok

Pokłady węgla występują w całym profilu karbonu górnego, a ich grubość zmienia się od 0,1 m do 12,5 m. Najgrubsze pokłady węgla występują w górnośląskiej serii piaskowcowej dzielonej na warstwy siodłowe i rudzkie. Osady karbonu górnego zostały rozpoznane licznymi otworami wiertniczymi oraz wyrobiskami górniczymi w kopalniach węgla.

Utwory mezozoiczne są reprezentowane przez osady triasu i dolnej jury. Na obszarze objętym arkuszem Bytom trias jest w pełni wykształcony, za wyjątkiem kajpru górnego. Najstarszą część profilu – warstwy świerkłanieckie stanowią osady lądowe wykształcone w postaci: piasków, mułowców i ilów czerwonych leżących na różnowiekowym podłożu. Na powierzchni odsłaniają się one w okolicach Kozłowej Góry i Świerklańca. Na osadach tych leży kompleks utworów węglanowych górnego pstręgo piaskowca (retu), wapieni, dolomitów i margli, o miąższości dochodzącej do około 70 m, oraz dolnego i środkowego wapienia muszlowego wykształcone w postaci: wapieni płytowych (warstwy gogolińskie), wapieni krystalicznych (warstwy: gorazdeckie, terebratulowe i karchowieckie), dolomitów kruszconośnych i diploporowych oraz dolomitów marglistych (warstwy tarnowickie i wilkowickie). Miąższość utworów wapienia muszlowego wynosi około 90 m. Utwory triasu odsłaniają się na dużych powierzchniach we wschodniej, środkowej i północnej części terenu. Posiadają one lokalne znaczenie surowcowe dla przemysłu wapienniczego oraz jako kruszywo budowlane. Dolomity kruszconośne z okolic Tarnowskich Gór i Piekar Śląskich były eksploatowane dla pozyskiwania rud cynkowo–ołowiowych.

Sedymencję utworów triasowych kończą ility niebieskie wapienia muszlowego górnego oraz ility pstre i margle triasu górnego (kajper dolny) występujące na powierzchni we wschodniej części obszaru arkusza, w rejonie Miedar.

W okolicach Tarnowskich Gór i Bytomia występują wyspowo dolnojurajskie utwory sedymencji lądowej. Są to glinki ogniotrwałe i piaski.

Utwory trzeciorzędowe rozpoznane zostały otworami wiertniczymi w południowo–zachodniej części obszaru arkusza. Są to osady ilasto–margliste, leżące niezgodnie na starszych utworach.

Utwory czwartorzędowe reprezentowane przez osady wodnolodowcowe plejstocenu oraz osady holocenu. Zajmują one około $\frac{2}{3}$ powierzchni arkusza (Biernat, 1954). Plejstocen wykształcony jest głównie w postaci: piasków, żwirów wodnolodowcowych i rzecznych oraz glin pylastych i glin zwałowych. Osady holocenu to utwory piaszczyste powstałe z rozmycia utworów plejstoceniowych, głównie glin zwałowych. W dolinach rzek występują żwiry i piaski

oraz najmłodszy osad – mady. Utwory czwartorzędowe charakteryzują się dużą zmiennością rozprzestrzenienia. Ich miąższość wynosi od kilku do kilkudziesięciu metrów.

IV. Złoża kopalin

Obszar arkusza Bytom posiada dużą bazę zasobową surowców energetycznych, oraz surowców skalnych. W obrębie arkusza znajduje się w całości lub częściowo 37 złóż, w tym dwa złoża wybilansowane (tabela 1) (Przeniosło, 2002).

1. Surowce energetyczne – złoża węgla kamiennego

Złoża węgla kamiennego na terenie arkusza występują w jego południowej części. Zlokalizowanych jest tu 17 złóż: „Jadwiga” (Ligenza, 2001a), „Jadwiga 2” (Ligenza, 2001b), „Bobrek–Miechowice” (Pawlica, 1999), „Bytom III” (Szołtysek, 1999), „Powstańców Śląskich” (Solski, 1998) „Bytom I” (Pawlica, 2001), „Centrum–Szombierki” (Solski, 1999e), „Centrum” (Solski, 1999f) , „Julian” (Solski, 1999b), „Piekary” (Solski, 1999a), „Rozbark” (Solski, 1999c), „Bytom II” (Solski, 1999d), „Jowisz” (Gnacik, 1997; Gnacik, 1999), „Andaluzja” (Kuc, 1998a), „Brzeziny” (Kuc, 1998b), „Rozalia” (Kozłowska, 1999) i „Barbara–Chorzów” (Odrobina, Ligęza; 1993). Złoża „Jowisz”, „Rozalia” i „Barbara–Chorzów”, położone są w większej części na terenie sąsiednich arkuszy (Wojkowice i Zabrze).

Zasoby węgla kamiennego zostały udokumentowane w kategoriach A – C₂. Miąższość serii węglonośnej jest zmienna i wynosi od 200 do 1000 m. Na omawianym obszarze udokumentowane zostały pokłady węgla występujące w utworach serii paralicznej (pokłady grupy 800, 700 i 600 – namur A) oraz w utworach górnośląskiej serii piaskowcowej (pokłady grupy 500 i 400 – namur B–C), a także serii mułowcowej (pokłady grupy 400).

Miąższość pokładów węgla jest bardzo zróżnicowana. W części bilansowej kształtuje się w granicach od 1,0 do 12,5 m. W pokładach węgla występują przerosty ilaste o grubości od 0,05 do 0,4 m. Wszystkie złoża zaliczono do II grupy, ze względu na dużą zmienność zalegania, miąższości i jakości pokładów węgla oraz tektonikę.

Węgiel omawianych złóż należy w przewadze do węgla energetycznych typu 31, 32. Charakteryzuje się następującymi parametrami jakościowymi: zawartość popiołu mieści się w granicach od 5,9 do 12,83 %, wartość opałowa waha się od 23000 do 30108 kJ/kg, zawartość siarki całkowitej wynosi od 0,6 do 1 %.

Tabela 1

Złoża kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe [tys. ton] [*tys. m ³]	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie [tys. ton] [*tys. m ³]	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
				wg stanu na rok 2001(Przeniosło, 2002)					klasy 1–4	klasy A–C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Strzybnica (pole N i Pole S)	p	Q	*36 030	C ₂	N	–	Sp	2	A	–
2	Miasteczko Śląskie	i(ic)	T	*546	C ₁	Z	–	Scb	4	B	Z
3	Miedary	i(ic)	T	*221	C ₁ *	Z	–	Scb	4	A	–
4	Rybna	g(gc) i(ic)	T,Q	759*	B,C ₁ ,C ₂	Z	–	Scb	4	A	–
5	Czechło	p	Q	45 876*	B	Z	–	Sp	2	A	–
6	Brynica	p	Q	13 231*	C ₁	N	–	Sp	2	A	–
7	Żyglin IV	p	Q	tylko pozabilansowe	C ₁ *	Z	–	Sb	4	A	–
8	Bobrowniki (Pole A, Pole B)	pki	Q	389	C ₁	N	–	I	2	A	–
9	Bobrowniki	g(gc)	Q	119*	C ₁ *	Z	–	Scb	4	A	–
10	Zbrosławice	w	T	71	C ₁ *	N	–	–	2	A	–
11	Bobrowniki –Błachówka	d	T	29 330	B, C ₁ C ₂	Z	–	Sh, Sr	2	C	Z
13	Kozłowa Góra II	g(gc) i(ic)	Q C	2 736*	C ₂	N	–	Scb	2	A	–

Nr złoŹa na mapie	Nazwa złoŹa	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe [tys. ton] [*tys. m ³]	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoŹa	Wydobycie [tys. ton] [*tys. m ³]	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoŹ		Przyczyny konfliktowoŹci złoŹa
				wg stanu na rok 2001(Przeniosło, 2002)					klasy 1–4	klasy A–C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	Bobrek Miechowice	Wk	C	tylko pozabilansowe 194 446	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
15	Powstańców Źląskich	Wk	C	32 343	C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
16	Julian	Wk	C	tylko pozabilansow 8 168	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
17	Jowisz*	Wk	C	tylko pozabilansowe 29 479	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
18	Jadwiga	Wk	C	tylko pozabilansowe 7 613	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
19	Miechowice	g(gc) i(ic)	Q T	173*	B, C ₁	Z	–	Scb	4	C	Z
20	Bobrek	g(gc) i(ic)	Q	257*	C ₁ *	Z	–	Scb	4	C	Z
21	Bytom–Centrum	i(ic)	T	316*	A,B	Z	–	Scb	4	C	Z
22	Centrum – Szombierki	Wk	C	tylko pozabilansowe 184 953	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
23	Rozbark	Wk	C	tylko pozabilansowe 84 020	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
24	Andaluzja	Wk	C	tylko pozabilansowe 9 489	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
25	Dąbrówka Wielka*	Zn+Pb	T	tylko pozabilansowe 23 187	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	Sh	2	B	U

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe [tys. ton] [*tys. m ³]	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie [tys. ton] [*tys. m ³]	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
				wg stanu na rok 2001(Przeniosło, 2002)					klasy 1–4	klasy A–C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26	Barbara–Chorzów*	Wk	C	tylko pozabilansowe 56 814	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
27	Rozalia*	Wk	C	tylko pozabilansowe 51 361	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
28	Żyglin VI	p	Q	6 781	C ₁	N	–	Sb	4	A	–
29	Sucha Góra	p	Q	54	C ₁	N	–	Sb	4	C	Z
30	Bytom I	Wk	C	tylko pozabilansowe 37 649	A,B,C ₁ ,C ₂	Z	–	E	2	B	U
31	Piekary	Wk	C	34 077	A,B,C ₁ ,C ₂	G	1 801	E	2	B	U
32	Bytom III	Wk	C	83 457	A,B,C ₁ ,C ₂	G	2 388	E	2	B	U
33	Centrum	Wk	C	151 718	A,B,C ₁ ,C ₂	G	1 739	E	2	B	U
34	Bytom II	Wk	C	41 591	A,B,C ₁ ,C ₂	G	1 093	E	2	B	U
35	Brzeziny	Wk	C	42 240	A,B,C ₁ ,C ₂	G	1 860	E	2	B	U
36	Jadwiga 2	Wk	C	3 841	A,B,C ₁ ,C ₂	G	–	E	2	B	U
	Kozłowa Góra	i(ic)	C			ZWB					
	Pstrowski	Wk	C			ZWB					

Rubryka 2:

Rubryka 3:

Rubryka 4:

Rubryka 7:

Rubryka 9:

Rubryka 10:

Rubryka 11:

Rubryka 12:

* złoża położone w większej części na sąsiednim arkuszu,

i – ility; i(ic) – ility i łupki ilaste ceramiki budowlanej, p – piaski, pki – piaski kwarcowe (formierskie i podsadzkowe), g(gc) – gliny ceramiki budowlanej, w – wapnienie, d – dolomit, Zn+Pb – cynk i ołów, Wk – węgiel kamienny,

Q – czwartorzęd, T – trias, C – karbon,

złoża: G - zagospodarowane, N - niezagospodarowane, Z – zaniechane, ZWB –złoża wykreślone z bilansu (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych)

kopaliny: Sp – podsadzkowe, Scb – ceramiki budowlanej, Sb – budowlane, Sh – hutnicze, Sr – rolnicze, E – energetyczne, I –inne

złoża: 2 –rzadkie w skali całego kraju lub skoncentrowane w określonym regionie, 4 – powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne

złoża: A – małokonfliktowe B – konfliktowe; C – bardzo konfliktowe

ochrona: Gl – gleb, U – ogólna uciążliwość dla środowiska Z – konflikt zagospodarowania terenu

W złożu węgla kamiennego „Powstańców Śląskich” jako kopalinę towarzyszącą udokumentowano ropy bentonitowe, zalegające w profilu warstw porębskich, między pokładami 610 a 615.

W 1996 roku skreślono z bilansu zasobów złożo „Pstrowski” z powodu znacznego wyeksploatowania zasobów

2. Surowce skalne

W grupie surowców skalnych, na obszarze arkusza Bytom występują złoża surowców węglanowych (wapienie i dolomity triasowe), złoża piasków oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej (gliny, ropy, łupki).

Na terenie arkusza Bytom udokumentowano złożo dolomitów „Bobrowniki–Blachówka” zaliczane do kopalin podstawowych oraz złożo wapieni „Zbrośławice”.

Złożo dolomitów „Bobrowniki – Blachówka” (Maziarz, 1997) zostało rozpoznane w kategoriach B, C₁ i C₂. Budują je dolomity diploporowe i kruszonośne wapienia muszlowego, znajdujące się pod nakładem utworów czwartorzędowych o średniej miąższości 9,2 m. Miąższość serii złożowej wynosi około 51,3 m. Dolomity zawierają średnio 32,1 % CaO oraz 16,5 % MgO. Surowiec może być wykorzystywany w hutnictwie, rolnictwie oraz do produkcji kruszywa łamanego.

Złożo wapieni „Zbrośławice” (Kociszewski, 1958) zostało opracowane w karcie rejestracyjnej w 1958 roku. Zasoby obliczono szacunkowo na podstawie odsłonień w sąsiadujących kamieniołomach. Złożo zbudowane jest z wapieni falistych, w niewielkim stopniu skrasowiactw, zalegających pod nakładem gliny piaszczystej o średniej grubości około 5 m. Zawartość CaO wynosi około 54,1 %, a MgO około 1,42 %. Surowiec może być wykorzystywany do produkcji wapna budowlanego.

Na terenie arkusza udokumentowano złożo piasków formierskich „Bobrowniki”, trzy złoża piasku podsadzkowego „Strzybnica”, „Chechło” i „Brynica” oraz 3 złoża kruszywa naturalnego „Żyglin IV”, „Żyglin VI” oraz „Sucha Góra”.

Złożo piasków formierskich „Bobrowniki” (Turowski, 1969) udokumentowano w dwóch polach (A i B) w kategorii C₁. Są to czwartorzędowe piaski, o naturalnym lepiszczu i o średniej miąższości 3,5 m w polu A i 6,96 m w polu B. Temperatura spiekania zmienia się w przedziale 1250 – 1350 °C w polu A i powyżej 1350 °C w polu B. W stropie złoża znajduje się gleba o różnej miąższości, a część spagową tworzą piaski kwarcowe, przeważnie zailone oraz gliny, które dokumentowano jako kopaliny towarzyszące. Piaski formierskie nadają się do zastosowania w odlewnictwie, natomiast towarzyszące im piaski kwarcowe zailone mogą

mieć zastosowanie w hutnictwie żelaza i cynku jako surowiec uszczelniający.

W północnej części obszaru arkusza znajduje się złożo piasków podsadzkowych „Strzybnica” (Trzepla, 2000) pole N i pole S. Złożo to zostało rozpoznane wstępnie w kategorii C₂ w dwóch polach (289,3 ha pole N i 339,3 ha pole S). Średnia miąższość złoża wynosi odpowiednio 4,54 m i 5,99 m. Serię złożową stanowią czwartorzędowe osady piaszczyste zalegające pod nakładem gleby piaszczystej lub torfiastej, o średniej miąższości 0,26 m.

Złożo piasków podsadzkowych „Chechło” (Andrzejewska i in., 1957) zostało rozpoznane szczegółowo i udokumentowane w kategorii B. Miąższość złoża kształtuje się w granicach od 0,30 – 19 m, a powierzchnia udokumentowania złoża wynosi 1172,6 ha. Zawartość ziarn o wymiarach do 2 mm dochodzi do 100%.

Złożo piasków podsadzkowych „Brynica” (Stańczyk, 1958) znajduje się na wschód od złoża „Chechło”. Udokumentowane zostało w kategorii C₁ i zajmuje powierzchnię 174,7 ha. Serię złożową budują piaski plejstoceny o miąższości od 2 do 17 m, przykryte nakładem o średniej grubości 0,30 m. Zawartość frakcji o wymiarach do 2 mm wynosi średnio 97,19 %.

W obrębie złoża „Brynica” znajdują się 2 złoża kruszywa naturalnego: „Żyglin IV” oraz „Żyglin VI”. W złożu „Żyglin IV” (Broszkiewicz, 1989) o powierzchni 10,2 ha serię złożową stanowią szare piaski różnoziarniste. Wyrobisko eksploatacyjne zostało zrehabilitowane, a pozostałe w złożu zasoby przekwalifikowano do pozabilansowych.

Złożo kruszywa naturalnego „Żyglin VI” (Polak, 2001) stanowi ciąg wzgórz wydmych. Jego powierzchnia wynosi 70,7 ha. Piaski z tego złoża charakteryzują się punktem piaskowym wynoszącym 93,9 % i zawartością pyłów mineralnych 4,7 %.

Złożo kruszywa naturalnego „Sucha Góra” (Maziarz, 1999) położone jest na przedpolu południowej granicy zrehabilitowanego kamieniołomu Bobrowniki–Blachówka. Bezpośrednio na zerodowanych dolomitach triasowych leżą różnoziarniste piaski czwartorzędowe o średniej miąższości 6 m. Piaski nie są zbyt dobrej jakości, zawierają od 3 do 6,4% pyłów mineralnych.

W obszarze arkusza Bytom udokumentowano 9 złóż surowców ilastych ceramiki budowlanej. Są to ropy i ropy triasowe, ropy karbońskie i gliny czwartorzędowe. Są to złoża pokładowe o prostej budowie geologicznej i niewielkiej powierzchni.

Złożo „Miasteczko Śląskie” (Swoboda, 1982) udokumentowane zostało w kategorii C₁. Serię złożową stanowią triasowe ropy plastyczne, zwarte przewarstwiające się z ropy pylastymi, o miąższości wahającej się od 8,6 do 24,2 m. Skurczliwość wysychania

w temperaturze 110⁰C wynosi średnio 9,5%, nasiąkliwość w wyrobach wypalonych w temperaturze 950⁰C jest średnio 13,3%. Kopalina nadaje się do produkcji wyrobów grubo- i cienkościennych oraz elementów drażonych.

Złoże „Miedary” (Broszkiewicz, 1986) o zasobach zarejestrowanych, zbudowane jest z ilów i iłołupków triasowych o miąższości dochodzącej do 12,7 m. Złoże zalega pod nadkładem utworów czwartorzędowych o miąższości w granicach od 0,2 do 1,6 m. Przerost piaskowca dzieli złoże na dwa pokłady. Skurczliwość wysychania w temperaturze 110⁰C wynosi: 6,4 do 7,2 I pokład; 5,0 do 6,4 II pokład, woda zarobowa mieści się w granicach 15,9 do 18,6%. Kopalina nadaje się do produkcji cegły dziurawki.

Złoże „Rybna” (Zgodzaj-Błaszczuk M., 1967) udokumentowane zostało w kategorii B, C₁ i C₂. Złoże zbudowane jest z ilów i iłołupków triasowych oraz gliny czwartorzędowej. Iły i iłołupki lokalnie przewarstwione są piaskowcami i wapieniami. Miąższość złoża waha się w granicach od 5,1 do 19,5 m. Nasiąkliwość w wyrobach wynosi 1,9–17,1%, skurczliwość wysychania 14%, a optymalna temperatura wypalania wynosi 1100⁰C. Kopalina może być wykorzystywana do produkcji cegły i wyrobów cienkościennych oprócz dachówek.

Złoże „Bobrowniki” (Wawerska, 1961) o zasobach zarejestrowanych zbudowane jest z glin czwartorzędowych o miąższości w granicach od 2,8 m do 12,7 m.

Złoże „Kozłowa Góra II” (Stojak, 1970) zbudowane jest z iłołupków karbońskich o miąższości od 18,0 m do 27,7 m. Lokalnie w stropie zalegają gliny czwartorzędowe o miąższości dochodzącej do 2,0 m. Złoże rozpoznane jest w kategorii C₂. Nasiąkliwość w wyrobach wypalonych w temperaturze 1050⁰C wynosi średnio 5,5%, optymalna temperatura wypalania wynosi 1000⁰C. Skurczliwość całkowita wynosi średnio 10,1%. Kopalina wykorzystywana może być do produkcji cegły pełnej.

Złoże „Miechowice” (Ryszka, 1957) udokumentowane zostało w kategoriach B i C₁. Zbudowane jest z ilów triasowych i glin czwartorzędowych. Skurczliwość wysychania w temp. 110⁰C wynosi od 2,0 do 14,0%, nasiąkliwość wyrobów wypalonych w temperaturze 1000⁰C waha się od 1,25 do 34,79%. Obecnie teren nad złożem jest zagospodarowany.

Złoże „Bobrek” (Ząbek, Gawęł; 1958) zbudowane jest z glin i ilów czwartorzędowych. Miąższość złoża waha się w granicach od 5,4 do 12,7 m. Złoże jest zaniechane. Wytrzymałość na ściskanie wynosi min. 5,9, maksymalnie 11,7 kg/cm², optymalna temperatura wypalania 1230⁰C.

Złoże „Bytom – Centrum” (Ząbek, Gawęł; 1957) o zasobach zarejestrowanych zajmuje powierzchnię około 0,7 ha. Zbudowane jest ono z ilów triasowych o średniej miąższości

17,1 m. Wytrzymałość na ściskanie w temperaturze 960⁰C wynosi średnio 13,0%, optymalna temperatura wypalania wynosi 960⁰C. Pozostałych parametrów nie oznaczono.

Oprócz wymienionych złóż, w południowo - wschodniej części arkusza znajduje się niewielki fragment złoża cynku i ołowiu „Dąbrówka Wielka” (Żeglicki, Piwowarski, 1990). Złoże to zlokalizowane jest głównie na terenie arkusza Wojkowice. Zawartość Zn w rudzie wynosi 4,2%, a ołowiu 1,2%.

3. Klasyfikacja sozologiczna złóż

Dla wszystkich złóż zlokalizowanych na obszarze arkusza Bytom dokonano klasyfikacji zarówno z punktu widzenia ich ochrony, jak i z punktu widzenia ochrony środowiska (tabela 1).

Z punktu widzenia ochrony złóż większość z nich zaliczono do klasy 2 jako złoża rzadko występujące, skoncentrowane w określonym regionie. Zaliczono tu złoża węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu, wapieni i dolomitów triasowych, złoża surowców ilastych zbudowanych z iłóupków triasowych i karbońskich oraz złoża piasków podsadzkowych i formierskich. Złoża piasków i czwartorzędowe złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej uznano za złoża powszechne, licznie występujące klasy 4.

Ze względu na ochronę środowiska złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej „Miedary”, „Rybna”, „Bobrowniki”, „Kozłowa Góra II”, wapieni „Zbrostawice” oraz złoża piasków: „Strzybnica”, „Brynica” „Żyglin IV”, „Żyglin VI”, „Chechło” i „Bobrowniki” uznano za złoża małokonfliktowe, klasy A, możliwe do zagospodarowania bez większych ograniczeń.

Większość pozostałych złóż zaliczono do klasy B – złóż konfliktowych, możliwych do eksploatacji po spełnieniu określonych wymagań. Zaliczono tu wszystkie złoża węgla kamiennego, których kolizyjność wynika z ogólnej uciążliwości dla środowiska naturalnego, na którą składają się: obciążenie środowiska infrastrukturą przemysłową, drenaż wód podziemnych, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gleb, osiadanie powierzchni oraz zrzuty wód zasolonych.

Za bardzo konfliktowe uznano złoża surowców ilastych: „Miechowice”, „Bobrek” i „Bytom–Centrum” oraz złoża dolomitów „Bobrowniki–Blachówka” i piasków „Sucha Góra”, które uznano za złoża bardzo konfliktowe, klasy C z powodu konfliktu zagospodarowania terenu.

V. Górnictwo i przetwórstwo

Zasadniczą rolę na terenie arkusza Bytom odgrywa górnictwo węgla kamiennego. W ostatnich latach z uwagi na duże trudności na rynku węglowym przeszło ono duże zmiany. Nierentowne kopalnie zostały najpierw przekształcone w spółki, a potem postawione w stan likwidacji. Dotyczy to następujących kopalń: Powstańców Śląskich, Centrum Szombierki, Andaluzja, Julian, Bobrek–Miechowice, Rozbark, Jowisz, Rozalia oraz ZWSM Jadwiga. Wydobywanie w tych kopalniach zostało zakończone w latach 1997–2000, a koncesje dla KWK Powstańców Śląskich, KWK Jowisz, KWK Rozalia i ZWSM Jadwiga wygasły. Ponadto w 2001 roku zakończono eksploatację w ZG Bytom I. W roku 1996 r. została zaniechana ze względów ekonomicznych eksploatacja złoża „Barbara–Chorzów”.

Wyrobyiska dołowe są likwidowane głównie przez ich oddzielanie tamami izolacyjnymi murowanymi oraz przez podsadzanie samo cementującą się mieszaniną popiołów lotnych i wody. W szczególnych przypadkach stosowana jest podsadzka hydrauliczna. Szyby zostały przejęte przez nowopowstałe zakłady górnicze (Centrum, Brzeziny, Piekary, Bytom I, Bytom II, Bytom III). Tereny, na których gromadzono odpady eksploatacyjne i przeróbcze zostaną zrehabilitowane. Prace rekultywacyjne obejmują prace ziemne, melioracyjne, odtworzenie warunków glebowych oraz zazielenienie przez zasiew trawami.

Następcą prawnym zlikwidowanych kopalń jest Bytomska Spółka Restrukturyzacji kopalń sp. z o.o. Zakład KWK Powstańców Śląskich. Obejmuje ona 3 rejonów: Rozbark, Centrum–Szombierki i Powstańców Śląskich – Bytom I. Z likwidowanych rejonów wydzielono najzasobniejsze części złoża, a pozostałe zasoby zaliczono do pozabilansowych. Powstały nowe, małe i samodzielne struktury organizacyjne, których istnienie pozwoliło na bezinwestycyjne wyeksploatowanie pozostałych w złożach zasobów. I tak utworzono:

- Zakład Górniczy Centrum z KWK Centrum–Szombierki
- Zakład Górniczy Brzeziny z KWK Andaluzja
- Zakład Górniczy Piekary z KWK Julian
- Zakład Górniczy Bytom I z KWK Powstańców Śląskich
- Zakład Górniczy Bytom II z KWK Rozbark
- Zakład Górniczy Bytom III z KWK Bobrek Miechowice.

Złoże byłego ZWSM Jadwiga jest eksploatowane przez Spółkę Siltech w obszarze górniczym Gigant.

Na obszarze arkusza Bytom pozostało 6 czynnych kopalń węgla kamiennego, które

eksploatują węgiel w ramach posiadanych koncesji. Jest to eksploatacja podziemna, jedno- lub wielopoziomowa. Węgiel eksploatowany jest systemem ścianowym z zawałem stropu i na podsadzkę hydrauliczną. Eksploatacja prowadzona jest w trudnych warunkach geologiczno – górniczych ze względu na dużą zmienność zalegania, miąższości pokładów, tektonikę oraz w warunkach zagrożeń naturalnych. We wszystkich kopalniach występują zagrożenia: wodne, tąpniętami, pyłowe, metanowe oraz zagrożenia pożarowe.

Zakłady przeróbcze znajdują się w obrębie zakładów głównych kopalń. Przeróbka węgla polega na odseparowaniu z urobku skały płonnej. Jest to proces mechaniczny polegający na: kruszeniu, przesiewaniu, sortowaniu i wzbogacaniu.

W obrębie arkusza Bytom od wieków była prowadzona eksploatacja złóż rud cynku i ołowiu. W okresie międzywojennym funkcjonowało tu 10 kopalń, po wojnie eksploatację prowadziło pięć kopalń: „Marchlewski”, „Waryński”, „Nowy Dwór”, „Orzeł Biały” i „Dąbrówka Wielka”. Obecnie wszystkie kopalnie są nieczynne. Jako ostatnie zatrzymane zostały w 1989 roku kopalnie „Orzeł Biały” i „Dąbrówka Wielka”, z uwagi na wyczerpanie się zasobów bilansowych. W Zakładach Górniczo-Hutniczych „Orzeł Biały” S.A. znajduje się zakład przeróbki akumulatorów, w którym produkuje się ołów rafinowany.

Oprócz górnictwa podziemnego na obszarze arkusza istniało górnictwo odkrywkowe.

Do lipca 1997 roku eksploatację dolomitów triasowych złoża „Bobrowniki-Błachówka”, prowadziły Górnicze Zakłady Dolomitowe, posiadając koncesję ważną do 2004 r. Eksploatacji zaniechano ze względów ekonomicznych, a złożo zostało zrehabilitowane. W jego granicach powstał ośrodek narciarski „Sportowa Dolina Dolomity” w Bytomiu.

W latach od 1960 do 1968 eksploatowano złożo piasku podsadzkowego „Chechło”, a w latach 1990–1992 r. złożo kruszywa naturalnego „Żyglin IV”.

Złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej eksploatowano w różnych okresach. Złożo „Rybna” i „Kozłowa Góra”, eksploatowane były do 1995 r. Eksploatację przzerwano w złożu „Rybna” ze względu na ochronę gleb, a w złożu „Kozłowa Góra” ze względu na brak odbiorców wyrobów ceramicznych. Złożo „Miechowice” eksploatowane było w latach od 1910 do 1957 r. Brak jest informacji o okresie eksploatacji złóż „Bobrek” i „Bytom Centrum”.

Na terenie arkusza znajdują się dwie cegielnie czynne okresowo. W Miedarach produkcja opiera się na niekoncesjonowanej eksploatacji złoża surowców ilastych „Miedary” oraz w Miasteczku Śląskim – bazuje na surowcach zgromadzonych w okresie wcześniejszym

ze złoża „Miasteczko Śląskie”.

Ponadto w obrębie arkusza w miejscowości Żyglin znajdują się dwie odkrywki wapieni triasowych, będące własnością osób prywatnych (punkty występowania kopaliny 1 i 2). Prowadzona jest w nich niekoncesjonowana eksploatacja wapieni, wykorzystywanych na potrzeby lokalnego budownictwa.

Na terenie arkusza Bytom zlokalizowanych jest 13 zwałowisk (tabela 2), w których zgromadzone są odpady związane z eksploatacją i przeróbką węgla kamiennego oraz odpady pohutnicze. Zwałowiska żużli pohutniczych (nr 8, 10a i 10b) zostały sprzedane łącznie z terenem, na którym się znajdują firmom zainteresowanym wykorzystaniem tych odpadów., a ze zwałowiska odpadów pohutniczych nr 4 pozyskiwane jest kruszywo różnych frakcji, stosowane do podbudów tłuczeniowych.

Odpady pogórnice to głównie: łupki, piaski, muły i dolomity składowane nieselektywnie, co utrudnia ich wykorzystanie. Ze składowiska nr 1 prowadzona jest intensywna eksploatacja przepalonych łupków karbońskich, wykorzystywanych w budownictwie drogowym.

Tabela 2

Odpady mineralne

Numer obiektu na mapie	Użytkownik	Miejscowość Gmina Powiat	Rodzaj odpadów	Powierzchnia zwałowiska [ha]	Ilość odpadów [tys m ³] (stan na rok 2001)		Sposób wykorzystania odpadów
					6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Brynek	Bytom Bytom Bytom	Pr, Ek	11,6	150	brak danych	w drogownictwie
2	Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Brynek	Bytom Bytom Bytom	Ek	6,5	1 132	brak danych	zrekultywowane, porośnięte samosiejką
3	KWK „Centrum Szombierki” Bytomska Spółka Węglowa S.A.	Bytom Bytom Bytom	Pr, Ek	6,8	482	brak danych	zrekultywowane, porośnięte samosiejką
4	Składowisko „Skarpa” Huta „Zygmunt” S.A. EHAZET Aleksander Mel Services International	Bytom Bytom Bytom	Pr	13,0	42	brak danych	produkcja kruszywa różnych frakcji, stosowane do podbudów tłuczeniowych
5	Składowisko przemysłowe „Biskupice” Zakład Przeróbki Żużli „Ekoprool”	Bytom Bytom Bytom	Pr	5,4	900	260	nie wykorzystane, porośnięte samosiejką

Numer obiektu na mapie	Użytkownik	Miejscowość Gmina Powiat	Rodzaj odpadów	Powierzchnia zwałowiska [ha]	Ilość odpadów [tys m ³] (stan na rok 2001)		Sposób wykorzystania odpadów
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Zwałowisko KWK „Bobrek” Bytomska Spółka Węglowa S.A.	Bytom Bytom Bytom	Ek	4,2	660 1994	brak danych	nie wykorzystane
7	Zwał MG/70na terenie ZGH „Orzeł Biały” ZGH „Orzeł Biały”	Bytom Bytom Bytom	Pr	6,5	70	brak danych	użytek ekologiczny „Żabie Doły”
8	Zwał MH/53 ZGH „Orzeł Biały” ZGH „Orzeł Biały”	Bytom Bytom Bytom	Pr	3,6	340	brak danych	nie wykorzystane porasta samosiejką
9	Zwał M/G/79 ZGH „Orzeł Biały”	Bytom Bytom Bytom	Ek	5,0	375	brak danych	do budownictwa inżynierskiego
10a i 10b	Zwał WH 68 i WH 69 ZGH „Orzeł Biały”	Piekary Śl. Piekary Śl. Piekary Śl.	Pr	4,9 7,5	2 000	brak danych	nie wykorzystane
11	Zwał O/6/81 ZGH „Orzeł Biały”	Piekary Śl. Piekary Śl. Piekary Śl.	Pr	20	1620	brak danych	zrekultywowana 30% zadrzewień, reszta trawa
12	Zwał O/G/89 ZGH „Orzeł Biały”	Piekary Śl. Piekary Śl. Piekary Śl.	Pr	15	10	brak danych	skała płonna eksploatowana przez „Dolomity Śląsk”
13	Zwał O/H/87 ZGH „Orzeł Biały”	Piekary Śl. Piekary Śl. Piekary Śl.	Pr	18	3 000	brak danych	niewykorzystana, w stanie pierwotnym

Objaśnienia:

Rubryka 4 Ek – eksploatacyjnych, Pr – przeróbczych
 Rubryka 6 składowanych
 Rubryka 7 wykorzystywanych

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Obszar arkusza Bytom był od wieków terenem eksploatacji i poszukiwania złóż surowców mineralnych. Efektem tych prac było rozpoznanie i udokumentowanie licznych złóż kopalin podstawowych: węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu oraz dolomitów, jak również kopalin pospolitych: piasków podsadzkowych i surowców ilastych. Jednak prace geologiczno–zwiadownicze prowadzone w kilku rejonach dały wyniki negatywne.

W latach 1970–1979 w rejonie miejscowości: Ptakowice, Laryszów, Zbrosławice oraz Wieszowa odwiercono 15 otworów geologiczno–poszukiwawczych za złożami kruszywa naturalnego (Łyko, Hajdrowska, 1970; Podio, Jasnowska, 1973). W większości otworów stwierdzono występowanie piasków, jednakże nadmiernie zapyłonych i z licznymi przewarstwieniami gliniastymi, co obniża ich parametry jakościowe i dyskwalifikuje jako kopalinę. Uznano, że w tych rejonach nie ma perspektyw na udokumentowanie złóż kruszywa

o znaczeniu przemysłowym.

W 1979 r. przeprowadzono w okolicy Nakła poszukiwania iłów dolnojurańskich (Czarnecki, 1981). Odwiercono 5 otworów o głębokościach od 15 do 30 m. Tylko w dwóch otworach stwierdzono serię ilastą, ale o niekorzystnych parametrach jakościowych. W pozostałych otworach nawiercono margiel i rumosz wapienny. Obszar uznano za negatywny.

We wschodniej części arkusza znajduje się fragment obszaru o negatywnym rozpoznaniu występowania węgla kamiennego (Kasprzyk, 1989). Większa część powierzchni tego obszaru położona jest na arkuszu Wojkowice, gdzie w latach 1979-1981 prowadzono badania poszukiwawcze za węglem kamiennym. Wiercenia nie wykazały występowania pokładów węgla o wartości przemysłowej.

Badania prowadzone w rejonie Zbrosławic i Kamieńca za utworami węglanowymi dały wyniki negatywne (Roszkowski, 1979). W odwierconych 10 otworach, położonych częściowo na obszarze arkusza Pyskowice stwierdzono duży nadkład utworów czwartorzędowych od 7 do 37 m, niską jakość surowca oraz niekorzystną budowę geologiczną.

Perspektywy rozpoznania i udokumentowania, na omawianym obszarze, dotyczą wyłącznie surowców węglanowych. W części północno-wschodniej w rejonie Żygliny wapienie triasowe odsłaniają się na powierzchni. Aktualnie, są one eksploatowane w dwóch kamieniołomach. Urobek wykorzystywany jest w lokalnym budownictwie. Ponadto znajduje się tu kilka zaniechanych odkrywek wapienia płytowego. W rejonie tym, na podstawie wymienionych odsłonień wyznaczono niewielki obszar perspektywiczny. Bardzo słabe rozpoznanie oraz brak otworów badawczych nie pozwala na wydzielenie obszaru prognostycznego.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Bytom położony jest w obrębie dwóch systemów rzecznych: Wisły i Odry. Południowa i wschodnia część terenu odwadniana jest do Wisły poprzez Brynicę z Szarlejką, część północna i zachodnia poprzez dopływy Kłodnicy – Potok Rokitnicki i Dramę oraz dopływ Małej Panwi – Stołę. Działy wodne rozdzielające zlewnie Odry i Wisły oraz ich dopływów przebiegają kulminacjami terenu (Bednarczyk i in., 1987; Jankowski, 1987).

Sieć hydrograficzna jest dobrze rozwinięta z wyjątkiem obszarów występowania utworów triasowych na Płaskowyżu Tarnowieckim. W południowej części, na terenach zurbanizowanych sieć hydrograficzna charakteryzuje się znacznym stopniem antropogenicznych przekształceń. W rejonie Bytomia występują ewapotranspiracyjne zagłębienia bezodpływowe związane z osiadaniem terenu na skutek działalności górniczej.

Cechą charakterystyczną omawianego terenu jest występowanie szeregu zbiorników wodnych o różnej genezie i przeznaczeniu. Największe z nich to Jezioro Świerklaniec (Kozłowa Góra) o powierzchni 438,7 ha utworzone w celu zaopatrywania w wodę i pełniące funkcję zbiornika retencyjnego, oraz zbiornik Chechło – Nakło o powierzchni 96,1 ha, wykorzystywane do celów rekreacyjnych.

Wody powierzchniowe na omawianym arkuszu są silnie zanieczyszczone. Zanieczyszczenie wód spowodowane jest zrzutami ścieków komunalnych i przemysłowych, w tym również zasolonych wód kopalnianych. Badania stanu czystości wód (Stan środowiska, 2001) wykazały, że prawie wszystkie monitorowane rzeki prowadzą wody nie odpowiadające normom sanitarnym (pozaklasowe).

2. Wody podziemne

W profilu hydrogeologicznym omawianego arkusza Bytom występują piętra wodonośne: czwartorzędowe, triasowe i karbońskie.

Czwartorzędowy poziom wodonośny budują piaski i żwiry o miąższości od 3 do 15 m, tworząc jedną lub kilka warstw rozdzielonych słaboprzepuszczalnymi utworami zastoiskowymi. Poziom czwartorzędowy jest nieciągły i rozprzestrzenia się głównie w północno–zachodniej i północno–wschodniej części arkusza, gdzie warstwa wodonośna zalega na głębokości od 0,9 do 14 m. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości od 0,9 do 4,4 m. Wydajności studni są niewielkie, od 1,0 do 37,6 m³/h. Wody poziomu czwartorzędowego znajdują się w bezpośredniej więzi hydraulicznej z wodami powierzchniowymi. Generalny kierunek przepływu wód jest zgodny z morfologią i nachyleniem powierzchni podczwartorzędowej i następuje w kierunku dolin rzek, które stanowią podstawę drenażu. Zasilanie piętra czwartorzędowego odbywa się głównie przez infiltrację opadów atmosferycznych. Wody czwartorzędowe są na ogół II klasy jakości (Dziuk i in., 1997) i wymagają prostego uzdatniania. W obrębie arkusza Bytom poziom czwartorzędowy nie ma większego znaczenia użytkowego.

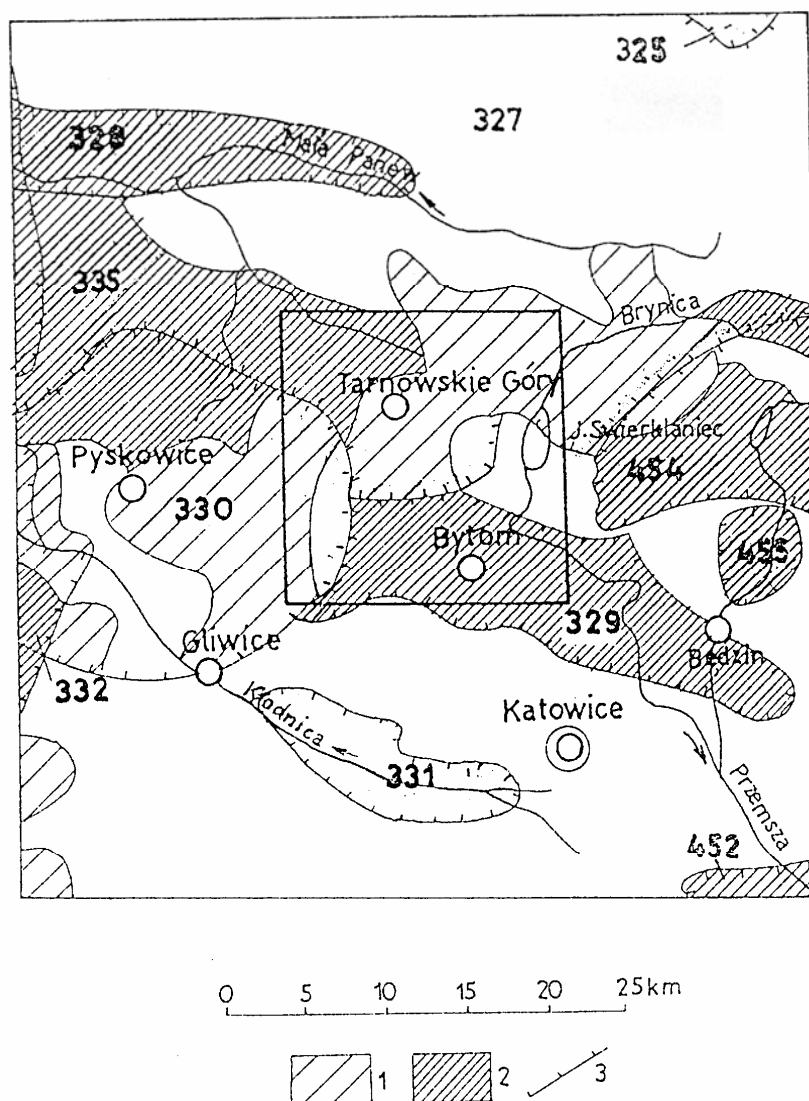


Fig. 4. Położenie arkusza Bytom na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 wg A.S. Kleczkowskiego (1990)

1 – Obszar Najwyższej Ochrony (ONO), 2 – Obszar Wysokiej Ochrony (OWO), 3 – granica GZWP
Numer zbiornika, nazwa, wiek utworów wodonośnych:

- | | |
|---|--|
| 325 – Zbiornik Częstochowa, jura; | 332 – Subniecka Kędzierzyńsko-Głubczycka, trzeciorzęd, |
| 327 – Zbiornik Lubliniec – Myszków, trias dolny i środkowy; | czwartorzęd; |
| 328 – Dolina Kopalna rzeki Mała Panew, – czwartorzęd; | 335 – Zbiornik Krapkowie – Strzelce opolskie, trias dolny; |
| 329 – Zbiornik Bytom, trias dolny i środkowy; | 452 – Zbiornik Chrzanów, trias dolny i środkowy; |
| 330 – Zbiornik Gliwice, trias dolny i środkowy; | 454 – Zbiornik Olkusz – Zawiercie, trias dolny i środkowy, |
| 331 – Dolina kopalna rzeki górna Kłodnica, czwartorzęd; | 455 – Zbiornik Dąbrowa Górnicza, czwartorzęd |

Na omawianym obszarze główne piętro wodonośne związane jest z węglanowymi utworami triasu. W profilu serii węglanowej wydzieli się dwa poziomy wodonośne: wapienia muszlowego i retu, rozdzielone marglistymi osadami warstw gogolińskich. Poziomy te w części północnej i zachodniej obszaru pozostają w łączności hydraulicznej na skutek redukcji, dolomityzacji lub zdyslokowania warstwy izolującej i tworzą jeden kompleks

wodonośnej serii węglanowej triasu (Rózkowski i in., 1997). W ramach tego kompleksu wydzielone zostały główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) (Kleczkowski red, 1990)(fig. 4).

Obszar omawianego arkusza znajduje się w zasięgu: GZWP Lubliniec – Myszków (Dziuk, 1999), GZWP Gliwice (Dziuk i in., 1997) i GZWP Bytom. Granice między wydzielonymi zbiornikami są tektoniczno–erozyjne lub hydrodynamiczne. Na obszarze arkusza wapienie i dolomity budujące te zbiorniki występują na powierzchni lub pod niewielkim nakładem utworów czwartorzędowych. Zbiornik Bytom jest zbiornikiem odkrytym i hydraulicznie zamkniętym. Zbiorniki Lubliniec – Myszków i Gliwice są półzakryte i hydraulicznie przepływowe. Przepływ wód odbywa się systemem szczelin, pustek i kawern co wpływa na duże zróżnicowanie przepuszczalności skał w kierunku poziomym i pionowym. Współczynnik filtracji skał mieści się w granicach od $5,0 \times 10^{-7}$ do $9,3 \times 10^{-4}$ m/s dla zbiornika Lubliniec – Myszków, od $2,19 \times 10^{-6}$ do $1,6 \times 10^{-4}$ m/s dla zbiornika Gliwice i od $6,5 \times 10^{-7}$ do $3,57 \times 10^{-4}$ m/s dla zbiornika Bytom (Rózkowski i in., 1997). Wydajności uzyskiwane z pojedynczych studni są również zróżnicowane i wynoszą na omawianym obszarze od kilku do ponad 200 m³/h. Największe wydajności występują w dużych ujęciach: Miedary – 269,4 m³/h, Tarnowskie Góry – 257,1 m³/h. Na mapę naniesiono ujęcia o wydajności powyżej 100 m³/h.

Zasilanie kompleksu wodonośnego triasu odbywa się bezpośrednio na wychodniach triasu oraz pośrednio przez przepuszczalne utwory czwartorzędowe. Przepływ wód w granicach zbiornika Bytom odbywa się ze wschodu na zachód, w kierunku niecki bytomskiej oraz od wschodu wzdłuż północnej granicy zbiornika. W obrębie zbiornika Gliwice generalny przepływ wód następuje z północnego–wschodu na zachód, a w zbiorniku Lubliniec–Myszków regionalny system przepływu posiada kierunek południowy wschód – północny zachód. Naturalny układ pola hydrodynamicznego został zaburzony przez intensywną eksploatację tego poziomu dużymi ujęciami studziennymi oraz drenażem górniczym – część północno – wschodnia obszaru arkusza znajduje się w zasięgu leja depresyjnego spowodowanego eksploatacją wód ujęciem Bibiela znajdującym się na arkuszu Kalety (Rózkowski, Chmura, 1996). W rejonie Piekar Śląskich zbiornik Bytom jest intensywnie drenowany wyrobiskami górniczymi byłej kopalni rud cynku i ołowiu Orzeł Biały oraz kopalń węgla kamiennego.

Jakość wód w zbiornikach triasowych jest zróżnicowana (Jankowski, 1987). W obrębie

arkusza Bytom wody najlepszej jakości, klasy Ib i II występują w zbiornikach Lubliniec – Myszków i Gliwice. Wody najgorszej jakości pozaklasowe lub klasy III występują w zbiorniku Bytom, w strefie wpływu byłej eksploatacji Zn i Pb. W obrębie zbiornika Bytom został wydzielony rejon występowania wód o zdegradowanej jakości (Rózkowski, Chmura, 1996).

Piętro wodonośne karbonu górnego budują wodonośne piaskowce górnośląskiej serii piaskowcowej i serii paralicznej. Ławice piaskowców zależnie od wykształcenia litologicznego i zaangażowania tektonicznego oraz głębokości zalegania, cechuje zmienna, niezbyt duża wodonośność. Warstwy te o miąższości od 5 do ponad 70 m, izolowane są wkładkami iłowców i prowadzą wody pod ciśnieniem. Zasilanie bezpośrednie ma miejsce na wychodniach karbonu górnego, a zasilanie pośrednie następuje poprzez wodonośne warstwy triasu i czwartorzędu. Główny kierunek przepływu ma miejsce ku ośrodkom drenażu, którymi są wyrobiska górnicze. Na obszarach o długoletniej eksploatacji węgla, wody z poziomu karbońskiego zostały zdrenowane do najgłębszych poziomów eksploatacyjnych. Obecnie wody w tej strefie są wodami zawieszonymi lub wsiąkowymi. Dopływ wód do kopalń jest zróżnicowany i kształtuje się w granicach od 0,5 m³/min (była KWK Julian) do 13,45 m³/min (były ZWSM Jadwiga). Są to przede wszystkim wody przemysłowe i zasolone (Rogoż, 1997).

W obrębie arkusza Bytom cały obszar GZWP podlega ochronie. Obszar najwyższej ochrony ONO, obejmuje południowo–zachodnią oraz środkową i północno–wschodnią część obszaru arkusza i dotyczy zbiorników: Bytom oraz Lubliniec – Myszków. Część północno – zachodnia i południowa znajdują się w obszarze wysokiej ochrony – OWO (fig. 4). Obszarem wysokiej ochrony objęty jest zbiornik Gliwice oraz część zbiornika Lubliniec – Myszków. Ponadto w północnej części obszaru znajduje się fragment strefy ochrony pośredniej ujęcia wody w Miasteczku Śląskim.

VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 z dnia 4 października 2002

r., poz 1359). Wartości dopuszczalne pierwiastków dla poszczególnych grup zanieczyszczeń oraz zakresy i ich przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 910-Bytom zamieszczono w tabeli 3. W celu łatwiejszej interpretacji uzupełniono je danymi zawartości pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych).

Materiał i metody badań laboratoryjnych

Dla oceny zanieczyszczenia gleb wykorzystano wyniki ze zbioru analiz chemicznych wykonanych dla „Atlasu geochemicznego Polski 1:2 500 000” oraz „Atlasu geochemicznego Górnego Śląska 1: 200 000” (Lis, Pasieczna 1995a,b).

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0-0,2 m) w regularnej 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 około 4 km²) nie jest dostateczna do wykreślenia izoliniowej mapy zawartości pierwiastków zgodnie z zasadami przyjętymi w kartografii (dla skali 1:50 000 konieczne jest opróbowanie w siatce 0,5x0,5 km czyli jedna próbka na 1 cm² mapy). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie punktowej.

Tabela 3

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Gleby o przekroczonych dopuszczalnych wartościach stężeń dla grupy C	Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 910-Bytom	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 910-Bytom	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾		N=84	N = 84	N = 6522
					Fracja ziarnowa <1 mm, mineralizacja HCl (1:4)		
					Głębokość (m ppt) 0,0-0,2		
As Arsen	20	20	60	<5-115	9	<5	
Ba Bar	200	200	1000	25-1777	134	27	
Cr Chrom	50	150	500	<1-67	6	4	
Zn Cynk	100	300	1000	26-11 899	323	29	
Cd Kadm	1	4	15	0,5-159,5	3,4	<0,5	
Co Kobalt	20	20	200	<1-10	3	2	
Cu Miedź	30	150	600	1-805	11	4	
Ni Nikiel	35	100	300	<1-27	6	3	
Pb Ołów	50	100	600	17- 8260	174	12	
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,84	<0,05	<0,05	
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 910-Bytom w poszczególnych grupach zanieczyszczeń (w %)					¹⁾ grupa A a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek		
As Arsen	90		8	2			
Ba Bar	81		19	2			
Cr Chrom	99	1					
Zn Cynk	13	32	30	25			
Cd Kadm	8	44	30	18			
Co Kobalt	100						
Cu Miedź	88	11		1			
Ni Nikiel	100						
Pb Ołów	8	14	57	21			
Hg Rtęć	99	1					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z arkusza 910-Bytom do poszczególnych grup zanieczyszczeń (w %)							
	5	14	51	30			

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) oraz grupy o zawartościach pierwiastków przekraczających stężenia dopuszczalne dla grupy C. 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 3).

Przeciętne ilości pierwiastków w glebach arkusza przewyższają wielokrotnie wartości przeciętnych obliczonych dla zbioru gleb z obszarów niezabudowanych całego kraju. Tylko wartości średnie chromu, kobaltu, niklu i rtęci są zbliżone do wartości median w glebach obszarów nie zanieczyszczonych Polski.

Sumaryczna klasyfikacja wskazuje, że tylko 5 % badanych gleb należy do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie). W grupie B, umożliwiającej wielofunkcyjne użytkowanie, znajduje się 14 % gleb, zaś najliczniej reprezentowane są gleby grupy C (56 %), które mogą być wykorzystane jedynie jako tereny przemysłowe, użytki kopalne i tereny komunikacyjne. Wśród analizowanych próbek 30 % stanowią gleby o zawartościach metali przekraczających granice stężeń dopuszczalnych dla grupy C.

Skałami macierzystymi gleb arkusza są zarówno utwory karbonu i triasu, jak i młodszych formacji (Kotlicka, Kotlicki, 1977), a czynniki oddziałujące na kumulację w nich pierwiastków należą do geologicznych (wychodnie formacji skalnych, bariery geochemiczne) i antropogenicznych (zrzuty wód kopalnianych i ścieków, hałdy odpadów pogórnictwa i przerobczych, spalanie węgla).

W strukturze przemysłu tego rejonu dominuje górnictwo i przemysł metalurgiczny; ten ostatni powodował największą kumulację metali w glebach. Historyczne wydobywanie złóż kruszcowych z licznych płytkich kopalń oraz prymitywna technologia wytopu metali z rud prowadzonego szczególnie intensywnie w okresie XVI-XIX w. spowodowały rozproszenie odpadów poprodukcyjnych wokół wyrobisk i trwającą do chwili obecnej ciągłą migrację metali do gleb i wód.

Do najsilniej zanieczyszczonych arsenem, kadmem, cynkiem i ołowiem należą gleby miejskie Tarnowskich Gór, Bytomia i Piekar Śląskich.

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.

2. Pierwiastki promieniotwórcze w glebach

Materiał i metody badań

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczynobylskiego 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

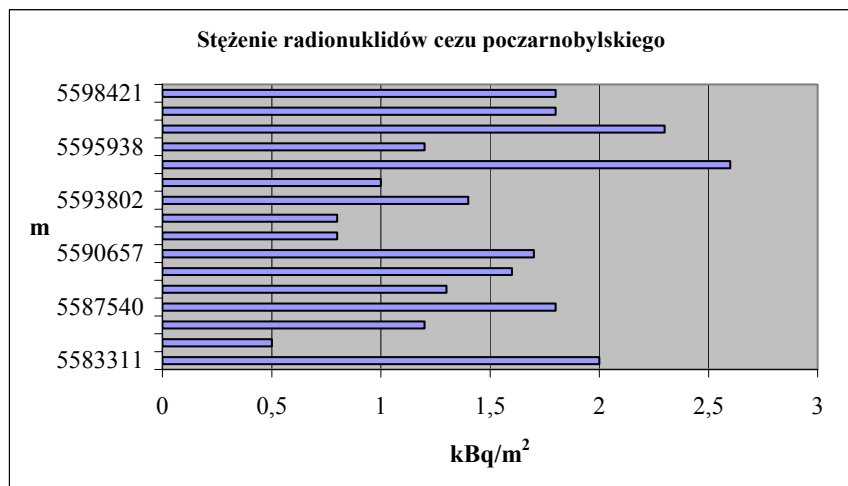
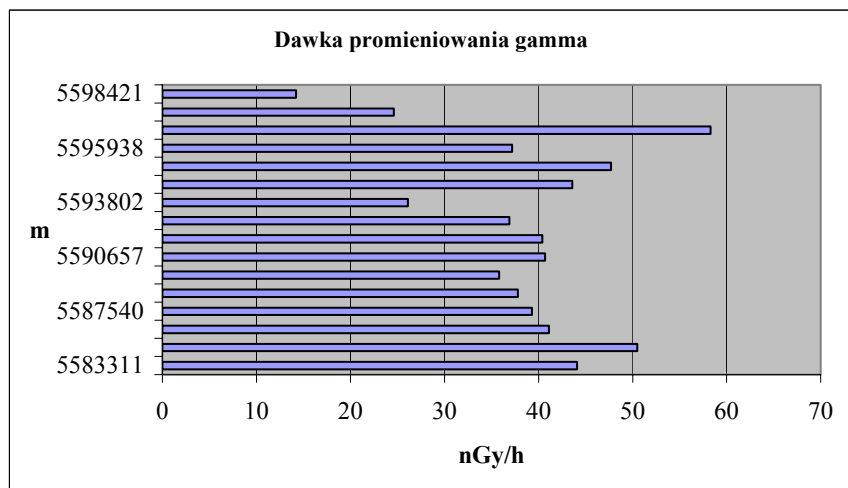
Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwalała na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej (fig. 5) dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili pomiarowych. Wykresy słupkowe sporządzono jedynie dla punktów zlokalizowanych na opisywanym arkuszu, natomiast do interpretacji wykorzystywano informacje zawarte w profilach na arkuszu sąsiadującym wzdłuż zachodniej lub wschodniej granicy opisywanego arkusza.

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

Fig. 5. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi (na osi rzędnych - opis siatki kilometrowej arkusza)

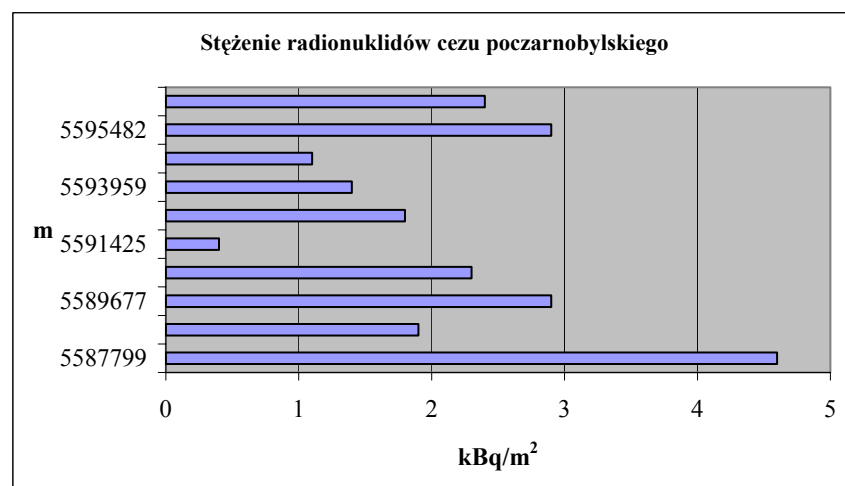
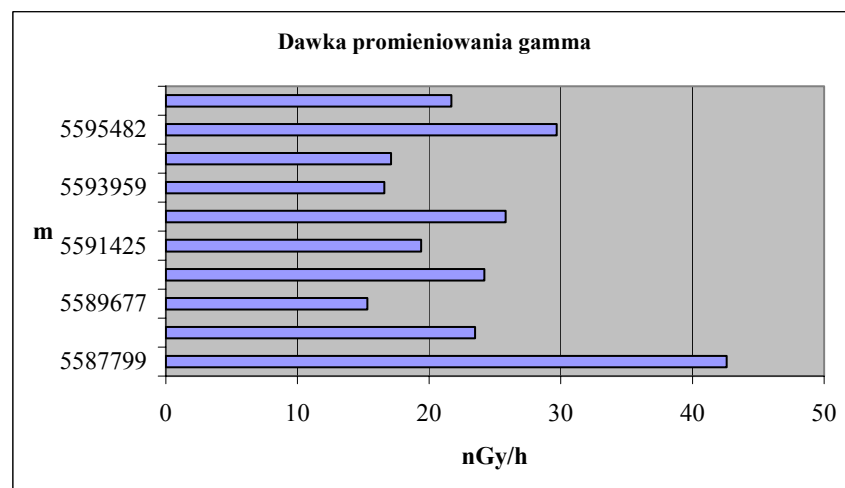
910W

PROFIL ZACHODNI



910E

PROFIL WSCHODNI



Wyniki

Wartość dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego waha się w granicach od około 15 do prawie 40 nGy/h, w pojedynczych punktach pomiarowych sięgając 50 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 35 nGy/h, co jest wartością zbliżoną do średniej dla Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma są istotnie niższe i wahają się w przedziale od około 15 do 25 nGy/h, sporadycznie przekraczając 40 nGy/h. Wyższymi wartościami dawki promieniowania gamma charakteryzują się obszary, których powierzchnia terenu zbudowana jest głównie z glin zwałowych i ich eluwiów, marglistych i dolomitowych utworów triasu środkowego oraz, w mniejszym stopniu, iłowców karbonu dolnego. Obecność wychodni silnie stektonizowanych utworów triasowych może prowokować powstawanie emanacji radonowych.

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu wzdłuż obydwu profili są niskie, wahają się od wartości śladowych do 2 kBq/m², rzadko przekraczając 4 kBq/m². Są to wartości bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych.

3. Ryzyko radonowe

Kryteria klasyfikacji

Obszary ryzyka radonowego wyznaczono w oparciu o klasyfikację stosowaną w Szwecji (G.Akerblom 1986), która oparta jest na kryterium stężenia radonu w powietrzu glebowym (głębokość pomiaru 0,8 m). Obszary o stężeniu radonu w powietrzu glebowym poniżej 10 kBq/m³ to obszary o niskim ryzyku, o stężeniu od 10 do 50 kBq/m³ – o średnim ryzyku a przy stężeniach powyżej 50 kBq/m³ to obszary zagrożone wysokim ryzykiem radonowym. Termin ryzyko radonowe oznacza możliwość wystąpienia w pomieszczeniach budynków zlokalizowanych na danym obszarze, stężeń radonu przekraczających dopuszczalną w prawie polskim (D.U.1998.....) wielkość 200 Bq/m³.

W obszarach uznanych za niskiego ryzyka nie ma potrzeby prowadzenia dodatkowych pomiarów radonu w istniejących budynkach bądź w miejscach przewidywanych nowych inwestycji mieszkaniowych lub użyteczności publicznej. W obszarach średniego ryzyka zalecane jest dobrowolne przeprowadzenie pomiarów w powietrzu glebowym na etapie projektu inwestycji lub w pobliżu istniejących budynków. W obszarach o wysokim ryzyku radonowym pomiary stężeń radonu w powietrzu glebowym powinny być wykonywane obligatoryjnie dla każdej planowanej inwestycji. Właściciele nieruchomości powinni wykonać pomiary w pomieszczeniach mieszkalnych.

Materiał i metody badań

Do określenia ryzyka wykorzystano archiwalne wyniki prac prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny w latach 1995-1999 na terenie Górnego Śląska. Potencjał radonowy poszczególnych jednostek litostratygraficznych lub litologicznych określony był na podstawie pomiarów *in situ* stężeń radonu w powietrzu glebowym. Pomiary dla określonej jednostki prowadzony był na poletku badawczym, na którym wykonane zostało 30-35 pomiarów. Średnia arytmetyczna zbioru jest wartością charakteryzującą potencjał radonowy. W przypadku jednostek o znacznym rozprzestrzenieniu powierzchniowym pomiary wykonywane były na kilku poletkach badawczych a średnia arytmetyczna obliczana była dla zbioru złożonego z wszystkich wykonanych punktów pomiarowych. W ten sposób określono potencjał radonowy dla poszczególnych jednostek litostratygraficznych i litologicznych obszaru górnośląskiego.

Pomiary wykonane były przy użyciu emanometrów: RDA 200 produkcji kanadyjskiej firmy Scintrex oraz LUK 3 produkcji czeskiej. Głębokość pomiaru 0,8 m, długość pomiaru 3 min.

Charakterystyka ryzyka radonowego

Ryzyko radonowe związane jest przede wszystkim z obszarem wychodni skał dolnotriasowych i środkowotriasowych rozciągającym się pomiędzy Bytomiem, Brzezunami Śl., Piekarami Śl., Nakłem i Tarnowskimi Górami. W rejonie Bytom-Brzeziny oraz na W od Radzionkowa średnie ryzyko radonowe stwarzają wychodnie dolomitów diploporowych, kruszconośnych oraz warstw tarnowickich, w których średnie stężenia sięgają 14-17 kBq/m³. W pasie pomiędzy Piekarami Śl., Radzionkowem a Tarnowskimi Górami występują na powierzchni wapienie warstw gogolińskich triasu środkowego, które charakteryzują średnie stężenia Rn rzędu 33 kBq/m³. W rejonie na zachód od Radzionkowa po miejscowości Orzech i Chechło Nowe występują na powierzchni utwory triasu dolnego – piaski i czerwone iły oraz wapienie jamiste i dolomity o średnim potencjale radonowy. Średnie stężenia Rn w powietrzu glebowym wahają się w granicach 25 kBq/m³ dla piasków i iłów oraz 45 kBq/m³ dla wapieni i dolomitów.

Niewielkie powierzchniowo wychodnie karbonu górnego – łupki i piaskowce warstw porębskich, grodzieckich i florkowskich – występują na powierzchni w dolinie Brynicy w pobliżu Kozłowej Góry, Wymysłowa i Bobrownik. Średnie stężenia Rn w powietrzu glebowym dochodzi do 36 kBq/m³, co stwarza średnie zagrożenie radonowe.

Ryzyko radonowe może zmieniać się lokalnie w strefach uskokowych oraz szkód górniczych i występowania osadów antropogenicznych (hałdy). O ile tektonika zwiększa ryzyko to obecność np. obszarów podtopień praktycznie je likwiduje.

IX. Składowanie odpadów

Przy określeniu warunków, jakim powinny odpowiadać obszary predysponowane do lokalizowania składowisk uwzględniono zasady i wskazania zawarte w „Ustawie o odpadach” oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. W nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wyżej wymienionych aktów prawnych, co wynika ze skali oraz charakteru opracowania kartograficznego i nie stoi w sprzeczności z możliwością późniejszych weryfikacji i uszczegółowień na etapie projektowania składowisk (Dobak, Sikorska-Maykowska, 2004).

Na mapie wskazane zostały:

- obszary, gdzie z uwagi na wymagania geośrodowiskowe obowiązuje bezwzględny zakaz lokalizowania składowisk wszelkich typów odpadów,
- obszary, gdzie na powierzchni lub płytko w podłożu występują grunty spełniające wymagania przyjęte dla naturalnych barier geologicznych,
- obszary, pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej, gdzie lokalizacja składowisk wymaga zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub syntetycznych uszczelnień,

Wyróżnienie wyżej wymienionych obszarów w ramach warstwy tematycznej Składowanie odpadów zostało przedstawione na planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 wraz z warstwą Geochemia środowiska.

Lokalizowanie składowisk odpadów podlega ograniczeniom z uwagi na wyspecyfikowane wymagania ochrony litosfery, hydrosfery, biosfery oraz dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego. Specyfikacja ta obejmuje:

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

W obrębie arkusza Bytom bezwzględemu wyłączeniu z lokalizowania składowisk wszystkich typów odpadów podlegają:

- tereny bezpośredniego bądź potencjalnego zagrożenia powodzią (informacje uzyskano w Rejonowym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Gliwicach),
- obszary położone w strefie 250 m od terenów źródliskowych, bagiennych i podmokłych oraz zbiorników wód śródlądowych,
- doliny rzek i potoków w obrębie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich oraz starszych zagrożonych zalewami powodziowymi dla rzeki Brynicy i innych mniejszych cieków,
- lasy ochronne i zwarte kompleksy leśne o powierzchni powyżej 100 ha,
- obszary o zwartej lub gęstej zabudowie w obrębie miast (Tarnowskie Góry, Bytom, Piekary Śląskie, Zabrze) oraz miejscowości będących siedzibami władz gmin (Zbrosławice, Świerklaniec, Bobrowniki)
- nieliczne wzgórza o nachyleniu powyżej 10°,
- tereny ważnych obiektów infrastrukturalnych (liczne zakłady przemysłowe zwykle na terenach miast, tereny wokół planowanej autostrady).

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 4).

Tabela 4

Kryteria izolacyjnych właściwości gruntów

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

Część obszaru arkusza podlega bezwzględemu zakazowi lokalizowania wszystkich typów składowisk, z uwagi na wymagania bezpośredniej ochrony hydrosfery, obszary gęstej zabudowy oraz tereny pokryte lasem. W części centralnej i zachodniej obszaru arkusza zlokalizowany jest udokumentowany główny zbiornik wód podziemnych GZWP nr 330 – triasowy zbiornik Gliwice, który nie posiada zatwierdzonej strefy ochrony i zasilania, więc

nie podlega bezwzględnemu zakazowi lokalizowanie składowisk (Dziuk i in., 1997 Rózkowski, 1997).

Wyznaczone zostały obszary, na których nie wyklucza się lokalizacji składowisk; nie posiadają one jednak naturalnej bariery izolacyjnej. Lokalizacja składowisk odpadów na tych terenach możliwa jest jedynie pod warunkiem wykonania sztucznej bariery izolacyjnej dla dna i skarp obiektu.

Rejony występowania na powierzchni terenu gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności stanowią potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk (POLS). Na terenie arkusza wyznaczono kilka takich obszarów, gdzie znajdują się wychodnie czwartorzędowych glin zwałowych oraz ilów triasowych (Biernat, 1955). Na obszarach występowania glin mogą być lokalizowane jedynie składowiska odpadów obojętnych (gliny). W obrębie jednego (POLS) wyodrębniono 3 rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU). W dwóch rejonach możliwe jest lokalizowanie składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ze względu na występowanie ilów triasowych stwierdzonych w wyrobiskach eksploatacyjnych surowców ilastych oraz w otworach wiertniczych (tab. 5). W trzecim rejonie można składować odpady obojętne ze względu na większą zmienność litologii skał podłoża.

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 Bytom Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Kropka i in., 1998). 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.

Tabela 5

Zestawienie wybranych profili otworów wiertniczych w obrębie wydzielonych POLS

Archiwum i nr otworu	Nr otw. na mapie dokumentacyjnej B	Profil geologiczny		Miąższość warstwy izolacyjnej [m]	Głębokość do zwierciadła wody podziemnej występującego pod warstwą izolacyjną [m p.p.t.]	
		strop warstwy [m.ppt]	litologia i wiek warstwy		zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustalone
1	2	3	4	5	6	7
BH 9100088	1*	0,0	Gleba	3,7	7,0.	7,0
		0,3	Glina			
		4,0	Pył			
		8,0	Glina piaszczysta Q			
		8,9	II T			
BH 9100090	2*	0,0	Glina Q	5,0	12,0.	6,0
		5,0	Piasek			
		6,0	II T			
		12,0	Piaskowiec wapnisty			
		12,8	II			
		19,0	Wapień			

Objaśnienia:

BH – Bank HYDRO PIG, Q – czwartorzęd, T – trias,.

* - otwór wiertniczy zlokalizowany również na MGP – plansza B.

X. Warunki podłoża budowlanego

Obszar arkusza Bytom w około jednej trzeciej zajmują tereny leśne wykluczające zabudowę oraz tereny o istniejącej zwartej zabudowie miejsko – przemysłowej. Dla obszarów tych, zgodnie z założeniami instrukcji, jak również dla terenów rolnych o wyższych klasach bonitacyjnych (I–IVa) i łąk na glebach pochodzenia organicznego nie ustalano warunków podłoża budowlanego.

Korzystne warunki geologiczno-inżynierskie występują w okolicach miejscowości Zbrosławice, Rybna, Wilkowice oraz Radzionkowa i Żyglina. Podłoże w tych rejonach budują grunty skaliste – triasowe wapienie i dolomity, występujące na powierzchni lub pod przykryciem glin i piasków czwartorzędowych. W wapieniach i dolomitach nie występują lub rozwinięte są w niedużym stopniu procesy krasowe, a wody gruntowe występują głęboko. Zalegające na nich gliny są glinami półzwałowymi, twaroplastycznymi zlodowaceń południowopolskich, a piaski są średniozagęszczonymi piaskami czwartorzędowymi o miąższości dochodzącej do 5 m.

Niekorzystne podłoże stanowią grunty słabonośne: namuły i luźne grunty piaszczysto-żwirowe z płytko leżącym zwierciadłem wód gruntowych (do 2 m p.p.t.). Warunki takie istnieją w okolicach wschodniej części jeziora Świerklaniec i w dolinie rzeki Stoły. Niekorzystne warunki dla budownictwa posiadają obszary występowania utworów triasowych, z silnie rozwiniętymi zjawiskami krasowymi. Są to okolice miejscowości: Tarnowskie Góry, Piekary Rudne i Nakło. Obszary występowania hałd i zwałowisk oraz tereny dawnej eksploatacji odkrywkowej (okolice Blachówki), zaliczono również do niekorzystnych dla wszelkiego rodzaju budownictwa. Ponadto niekorzystne warunki dla budownictwa występują w rejonach dawnej eksploatacji rud cynku i ołowiu. Są to okolice Tarnowskich Gór, Stolarzowic i Piekar Śląskich. Wieloletnia eksploatacja rud cynku i ołowiu prowadzona w obrębie obszaru arkusza ma niekorzystny wpływ na powierzchnię terenu. Wielkość zagrożenia spowodowana tą eksploatacją zależy od warunków geologicznych: własności skał, w których występowało złożo, grubości złoża i głębokości eksploatacji oraz od miąższości nadkładu czwartorzędowego. Wpływ eksploatacji rud występuje zarówno w krótkim okresie (odkształcenia powierzchni, zapadliska) jak i w ciągu w wielu lat po jej zakończeniu (Kotyrbą, 1998).

Niekorzystne warunki podłoża budowlanego występują również w południowej części obszaru arkusza, na terenach byłej lub obecnej działalności wydobywczej kopalń węgla kamiennego. Skutki eksploatacji są ciągle odczuwalne na powierzchni w postaci osiadań

terenu, powstawania rozlewisk, wstrząsów górotworu, uruchamiania procesów osuwiskowych – zjawisk bardzo niekorzystnych dla budownictwa już istniejącego i planowanego.

Projektowana autostrada A-1 przebiegać będzie przez obszar, w którym występują szkody górnicze związane z eksploatacją złóż węgla kamiennego.

XI. Ochrona przyrody

Na obszarze arkusza Bytom ze względu na znaczne uprzemysłowienie i degradację środowiska dominują przede wszystkim indywidualne formy przyrody takie jak drzewa i aleje. Chronione są także tereny leśne, gleby powyżej IVb klasy bonitacyjnej i łąki na glebach organicznych.

Tereny leśne zajmują około jednej trzeciej powierzchni obszaru omawianego arkusza. Największe obszary leśne występują w części północnej arkusza. Lasy te stanowią południową część dużego kompleksu leśnego zwanego Lasami Lublinieckimi, ciągnącego się w kierunku północnym, w stronę Tworogu i Lublińca. Są to przeważnie lasy iglaste sosnowo – świerkowe. Zwarte, większe kompleksy lasów występują również w części środkowo – zachodniej w rejonie Stolarzowic oraz w części wschodniej w rejonie Świerklańca. Są to na ogół lasy mieszane z przewagą drzew liściastych. W okolicach Bytomia – Miechowic rosną lasy grabowo–dębowe (tzw. grądy), a w rejonie Rept lasy bukowe (Rostański, 1996).

Całość omawianych lasów tworzy Leśny Pas Ochronny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP). Uznano je za lasy ochronne grupy I. Lasy te spełniają funkcje bioklimatyczne i ochronne dla ludności zamieszkującej rejon GOP.

Gleby ochronne występują najliczniej w gminie Zbrośławice, a łąki na glebach organicznych w dolinie Brynicy i Stoły.

Na obszarze arkusza znajduje się najstarszy w województwie śląskim rezerwat przyrody „Segiet” (tabela 6). Usytuowany jest w partiach szczytowych Srebrnej Góry w granicach miasta Bytomia. Rezerwat chroni fragmenty buczyny o naturalnym charakterze, którą otaczają młode drzewostany: dębowe, jaworowe, świerkowe i modrzewiowe. Wiek drzewostanu ocenia się na 100 – 180 lat, lecz najstarsze drzewa mają na około 350 lat. Teren rezerwatu uważany jest za największe na Górnym Śląsku zimowisko nietoperzy, które znalazły schronienie w podziemnych korytarzach dawnej kopalni rud srebra „Fryderyk” znajdującej się pod rezerwatem. W pobliżu rezerwatu znajduje się zarejestrowane w 1993 roku stanowisko dokumentacyjne „Blachówka”. Jego powierzchnia wynosi około 6 ha.

Ochroną objęty jest fragment nieczynnego wyrobiska dolomitu (skarpy, ściana eksploatacyjna) z siecią korytarzy i sztolni tworzących unikatowy podziemny labirynt.

Szczególną ochroną na obszarze arkusza zostały również objęte okazy drzewostanu uznane za pomniki przyrody ożywionej (tabela 6). Są to dęby szypułkowe, lipy drobnolistne, kasztanowce i wiązy. Ponadto w Tarnowskich Górach znajduje się granitowy głaz narzutowy o wysokości 1,9 m i obwodzie 5,7 m, chroniony od 1960 roku. W zapisie planu zagospodarowania przestrzennego znalazło się dużo obiektów powierzchniowych planowanych do objęcia ochroną.

W granicach arkusza Bytom znajduje się 6 parków pałacowych i dworskich. Są to parki w: Świerkłańcu, Nakle Śląskim, Reptach, Rybnej, Miedarach i Piekarach Śląskich. Park w Świerkłańcu tworzący kompozycję wielkoprzestrzenną, jest także wpisany do rejestrów zabytków kultury. Na terenie parku o powierzchni 48 ha, rośnie ponad 100 gatunków drzew i krzewów. Osobliwością są rosnące tam limby. Równie interesujący jest zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Park w Reptach”, na terenie którego rośnie 13 gatunków krzewów i 22 gatunki drzew, w tym sędziwe buki, graby i dęby (Cempulik i in., 1999).

W celu ochrony fragmentów naturalnego krajobrazu oraz zachowania jego wartości przyrodniczych, estetycznych i historycznych projektuje się utworzenie dwóch zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w dolinie Dramy i w Świerkłańcu. W 1998 r. utworzono Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy kompleks stawów „Żabie Doły” w antropogenicznych zbiornikach na granicy Bytomia i Chorzowa jako miejsce rozmnażania wielu gatunków płazów i ptaków.

Tabela 6

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej oraz zespołów przyrodniczo – krajobrazowych

L.p.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Bytom	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1953	L „Segiet” (24,65)
2	P	Leśn. Imielów (247f)	Miasteczko Śl. Tarnowskie Góry	*	Pz 3 lipy drobnolistne
3	P	Pniowiec	Miasteczko Śl. Tarnowskie Góry	1998	Pz wiąz pospolity, grusza pospolita
4	P	Miedary	Zbrośławice Tarnowskie Góry	*	Pn G granit rdzawy

L.p.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
5	P	Rybna	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1958	Pż aleja 11 dębów szypułkowych
6	P	Rybna	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	2000*	Pż 3 jesiony wyniosłe
7	P	Rybna	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	2000*	Pż 3 dęby szypułkowe, 2 lipy drobnolistne, kasztanowiec zwyczajny
8	P	Miedary	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	*	Pż 30 jesiony wyniosłe, 2 dęby szypułkowe, sosna
9	P	Tarnowice Stare	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1955	Pż lipa drobnolistna
10	P	Tarnowice Stare	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1998	Pż wiąz szypułkowy,
11	P	Nakło	Świerklaniec Tarnowskie Góry	1997	Pż aleja lipowa (83 sztuk)
12	P	Tarnowskie Góry	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1960	Pn G granit szaroróżowy
13	P	Nakło	Świerklaniec Tarnowskie Góry	*	Pż 4 buki, 2 jesiony
14	P	Tarnowskie Góry	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	2000	Pż 5 klonów, jesion
15	P	Tarnowice Stare	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1998	Pż wiąz szypułkowy
16	P	Repty	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1998	Pż 6 buków zwyczajnych, lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, sosna–wejmutka
17	P	Tarnowskie Góry Bobrowniki	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1998	Pż jesion wyniosły
18	P	Tarnowskie Góry Bobrowniki	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	*	Pż wiąz, lipa drobnolistna
19	P	Repty – kościół	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	1960	Pż kasztan jadalny
20	P	Zbrosławice	Zbrosławice Tarnowskie Góry	*	Pż robinia biała, lipa drobnolistna, wiąz szypułkowy
21	P	Zbrosławice	Zbrosławice Tarnowskie Góry	*	Pż sosna wejmutka,
22	P	Wymysłów	Bobrowniki Będzin	*	Pż kasztanowiec zwyczajny
23	P	Bytom Miechowice	Bytom Bytom	*	Pż 3 buki zwyczajne, 2 dęby szypułkowe
24	P	Bytom Miechowice	Bytom Bytom	*	Pż klon zwyczajny, miłorząb dwukłapowy
25	P	Bytom Miechowice	Bytom śląskie	1960	Pż platan kloniasty
26	P	Bytom	Bytom śląskie	*	Pż buk zwyczajny

L.p.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
27	S	Sucha Góra	Radzionków Tarnowskie Góry	1993	O fragment wyrobiska dolomitów: skarpy i ściany eksploatacyjne „Błachówka” (6,0)
28	Z	Repty	Tarnowskie Góry Tarnowskie Góry	*	park i dolina Dramy (500)
29	Z	Świerklanec	Świerklaniec Tarnowskie Góry	*	park pałacowy + Jezioro Świerklaniec
30	Z	Orzech	Świerklaniec Tarnowskie Góry	1993	ruina romantyczna (7,4)
31	Z	Bytom	Bytom–Chorzów Bytom–Chorzów	1998	Kompleks stawów „Żabie Doły” (226)

Objaśnienia:

Rubryka 2: R – rezerwat, P – pomnik przyrody, S – stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej, Z – zespół przyrodniczo – krajobrazowy

Rubryka 5: * – obiekt projektowany

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: L – leśny
rodzaj pomnika przyrody: Pn – nieożywionej, Pż – żywej
rodzaj obiektu: O – odsłonięcie, G – gład narzutowy

Według koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET POLSKA (Liro, 1995) niewielki północno–zachodni fragment arkusza należy do obszaru węzłowego o znaczeniu krajowym 10 K – Obszar Borów Stobrawskich (fig. 6). Jest to obszar o dużym zróżnicowaniu siedlisk przyrodniczych i bogactwie szaty roślinnej oraz występowania gatunków roślin ginących i zagrożonych w Polsce i Europie. Jest także ostoją ptaków o randze międzynarodowej. Północno–wschodnia część obszaru arkusza należy do korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym, który umożliwia rozprzestrzenienie się gatunków pomiędzy Obszarem Borów Stobrawskich a obszarem Jury Krakowsko – Częstochowskiej (30 M), będącym obszarem węzłowym o znaczeniu międzynarodowym. W ramach programu CORINE – Natura 2000 (Dyduch–Falniowska i in., 1999) na obszarze arkusza wytypowano 6 ostoj o znaczeniu europejskim (tabela 7).

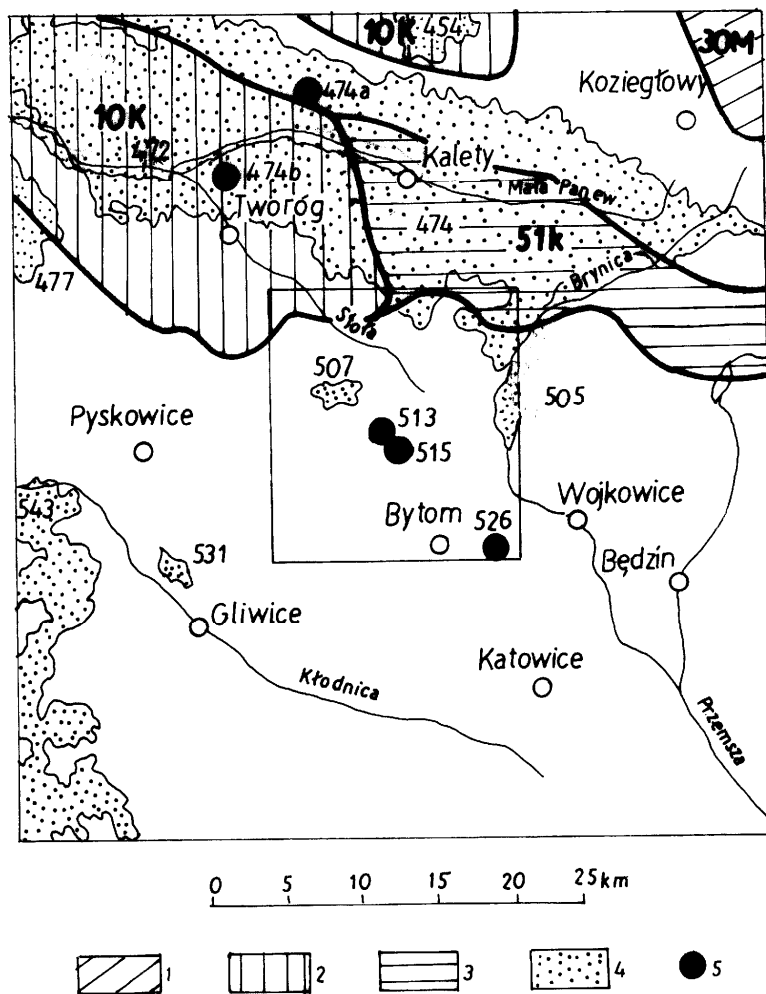


Fig. 6 Położenie arkusza Bytom na tle mapy systemów ECONET (Liro, 1995) i CORINE (Dyduch-Falniowska i in., 1999)

System ECONET

1 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu międzynarodowym: 30M – Obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej

2 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu krajowym: 10 K – Obszar Borów Stobrawskich

3 – korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym: 51k – Małej Panwi

System CORINE

4 – obszar o pow. > 100 ha: 454 – Dolina Górnej Liswarty, 472 – Dolina Małej Panwi, 474 – Lasy Lublinieckie, 477 – Lasy Turawskie, 505 – Zbiornik Świerklaniec, 507 – Dolina Dramy, 513 – Segiet, 531 – Gliwickie Łąki

5 – obszar o pow. < 100 ha: 474a – Jeleniak Mikuliny, 474b – Tworóg-Potępa, 513 – Segiet, 515 – Sztolnie Błachówka, 526 – Stawki w Bytomiu

Tabela 7

Proponowane ostoje przyrody wg CORINE / Natura 2000

Numer na fig. 6	Nazwa osto	Powierzchnia [ha]	Typ	Motyw wyboru	Status osto	Gatunki	Natura 2000
							Ilość siedlisk
1	2	3	4	5	6	7	8
474	Lasy Lublinieckie	27819	L,W,T	Sd, Fn, Kr	-	Rb,Pł,Gd Pt, Ss	6-15 z Dyrektywy Habitowej
505	Zbiornik Świerklaniec	788	W, M	Pt		Pt	-
507	Dolina Dramy	388	L, M, R, W	Sd, Fn, Kr	-	Pł, Pt,Ss	6-15 z Dyrektywy Habitowej
513	Segiet	24	L, W	Fl, Bk	-	Fl, Bk	1-5 z Dyrektywy Habitowej
515	Sztolnie Blachówka	-	Z	Np	-	Ss	-
526	Stawki w Bytomiu	2	W, Z	Pt	-	Pt	1-5 z Dyrektywy Habitowej

Rubryka 4: L - lasy, W - wody śródlądowe, T - tereny podmokłe, M - łąki i murawy, R - tereny rolne, Z - tereny zabudowane

Rubryka 5 i 7: Sd - siedliska, Fn - fauna, Fl – flora, Kr - krajobraz, Rb - ryby, Gd - gady, Ss - ssaki, Bk - bezkręgowce, Np - kolonia nietoperza, Pt - ptaki, Pł - płazy

Obszar arkusza Bytom jest terenem gdzie oddziaływanie czynników antropogenicznych jest od lat ponadprzeciętne. Doprowadziło ono na znacznym obszarze do degradacji środowiska przyrodniczego. Dlatego troska o zachowanie najcenniejszych obiektów dziedzictwa przyrodniczego powinna znaleźć się w zakresie działań jednostek administracji i samorządów lokalnych.

XII. Zabytki kultury

W rejestrze zabytków archeologicznych województwa śląskiego figuruje kilkadziesiąt stanowisk zlokalizowanych na obszarze arkusza Bytom, świadczących o tym, że początki osadnictwa sięgają tutaj epoki kamienia. Znaleźiska obejmują fragmenty osad, cmentarzysk i grodziska. Najstarsze zaliczane są do kultur mezolitu, młodsze do kultury łużyckiej oraz różnych faz średniowiecza. Najwięcej stanowisk archeologicznych znajduje się w okolicach: Stolarzowic, Bytomia, Strzybnicy i Świerklańca. Ponadto ślady osadnictwa znaleziono w rejonie: Tarnowskich Gór, Zbrosławic, Bobrownik, Miechowic, Blachówki i Wieszowej. Najważniejsze z nich zostały zaznaczone na mapie.

W granicach arkusza Bytom wartości kulturowe reprezentują liczne zabytkowe obiekty sakralne, architektoniczne oraz techniczne świadczące o bogatej przeszłości historycznej tego regionu. Na szczególną uwagę zasługuje miasto Bytom oraz Tarnowskie Góry.

Bytom był własnością Piastów Śląskich. Założony został w XI w., a prawa miejskie otrzymał w 1254 roku. Zachował się tu układ urbanistyczny z okresu lokacji, z centralnie

położonym prostokątnym rynkiem, gotyckim kościołem parafialnym p.w. NMP z drugiej połowy XIII wieku oraz pozostałością murów obronnych. Cennymi zabytkami sakralnymi są również: kościół p.w. św. Wojciecha z 1481 roku, późnogotycki, przebudowany w 1783 roku w stylu późnobarokowym, barokowy kościół filialny Świętego Ducha z 1721 roku, kościół p.w. św. Jacka wybudowany w latach 1908–1911 w stylu neoromańskim, neogotycki kościół p.w. Świętej Trójcy z 1883–1886 roku. Spośród zabytków architektonicznych na uwagę zasługują, piwnice gotyckie domu Gorywodów z XIV wieku przy ul. Janty, eklektyczny gmach Opery Śląskiej z lat 1899–1904, budynek dawnego Starostwa Powiatowego z 1897 roku, gmach sądu i więzienia wybudowany w latach 1858–1862. W dzielnicy Bytomia - Miechowice obiektami zabytkowymi są: kościół p.w. Świętego Krzyża z lat 1856–1864, w stylu gotyckim; neogotycki kościół ewangelicki z 1896 roku; kościół p.w. Bożego Ciała wybudowany w 1914 roku, neobarokowy.

Tarnowskie Góry będące od XV wieku ośrodkiem kopalnictwa srebra i ołowiu, prawa miejskie otrzymały w 1526 roku jako wolne miasto gwareckie. Zachował się z tego okresu średniowieczny układ ulic. W rynku znajdują się zabytkowe kamieniczki z XVI-XIX wieku oraz ratusz z 1896 roku, w stylu neomanieryzmu niderlandzkiego. Cennym jest tu również kościół p.w. św. Piotra i Pawła, wybudowany w latach 1531–1563, przebudowany w 1851 roku, oraz kościół cmentarny p.w. św. Anny z 1612 roku i kościół ewangelicki z 1780 roku, przebudowany w 1900 roku w stylu neoromańskim. Interesującym zabytkiem jest też drewniana dzwonnica gwarków z XVI wieku.

Bogatą przeszłość historyczną posiada Świerklaniec, który w XI wieku był siedzibą starosty króla Bolesława Chrobrego, w XV wieku siedzibą starostów książąt oleśnickich, później księcia opolskiego i Hohenzolernów, a od 1626 roku siedzibą rodziny Donnersmarck. Znajduje się tu pozostałość zespołu pałacowo - parkowego, ruiny gotyckiego zamku z XV wieku, zespół basenów z fontanną i rzeźbami na balustradach z 1872 roku, Dom Kawalerski z 1900 roku, oraz rozległy park krajobrazowy założony na przełomie XVIII – XIX wieku. Ponadto cennym zabytkiem jest tutaj kościół filialny p.w. M.B. Częstochowskiej i Dobrego Pasterza (dawny kościół pałacowy) z kaplicą grobową ostatnich właścicieli z 1896-97 roku.

Wiele obiektów zabytkowych mających dużą wartość historyczną znajduje się również w innych miejscowościach z terenu arkusza. W Nakle mieści się neogotycki pałac z 1856 roku oraz kościół neoromański p.w. Najświętszego Serca Jezusowego z 1898 roku. W Orzechu znajduje się romantyczna ruina zamku z XIV wieku. W Miasteczku Śląskim

cennym zabytkiem jest drewniany kościół p.w. św. Jerzego i Wniebowzięcia NMP z 1666 roku, z barokowym wyposażeniem wnętrza. W Żyglinie znajduje się kościół p.w. NMP wybudowany w stylu neogotyckim w 1842 roku. Późnobarokowy pałac z 1796 roku, położony w otoczeniu parku krajobrazowego mieści się w Rybnej. W Miedarach zabytkiem jest eklektyczny pałac zbudowany w 1877 roku, z parkiem krajobrazowym. Cenne obiekty zabytkowe znajdują się w Tarnowicach Starych. Stoi tam zamek z początku XVI wieku, o cechach renesansowych, oraz wzniesiony przed 1415 rokiem kościół p.w. św. Marcina, przebudowany w stylu barokowym w 1707–1708 roku, z pozostałościami gotyckimi i z bogatą polichromią figuralną. Zabytkowe pałace z XVII i XVIII wieku znajdują się w Wilkowicach i Wieszowej. Ponadto w Wieszowej zabytkiem jest kościół p.w. Świętej Trójcy wybudowany w stylu neogotyckim w 1896 roku. Do ciekawych zabytków należy również budynek dawnej szkoły ewangelickiej z 1888 roku znajdujący się w Laryszowie. W miejscowości Bobrowniki cennym obiektem sakralnym jest drewniany kościół p.w. św. Wawrzyńca wybudowany w 1669 roku. Szczególnym miejscem są Piekary Śląskie. Znajduje się tu kościół parafialny p.w. NMP i św. Bartłomieja, pierwotnie drewniany z 1303 roku, obecnie neoromański z 1846 roku, bazylikowy, z kopią gotyckiego obrazu Matki Boskiej z Dzieciątkiem zwanej Piekarską, oraz kościół odpustowy p.w. Przemienienia Pańskiego, neogotycki z 1896 roku. Przy kościele jest kalwaria z przełomu XIX i XX wieku z kaplicami drogi krzyżowej. W miejscowości Zbrośławice (wieś wzmiankowana w 1235 roku) znajduje się zabytkowy kościół p.w. Wniebowzięcia NMP z pierwszej połowy XV wieku, przebudowany w latach 1747–1777, z barokową nawą z lat 1610–1620, i figurką Matki Boskiej Zbrośławickiej z 1575 roku. Przy kościele stoi dzwonnica z 1564 roku. Znajduje się tu również zamek z 1756 roku. Interesującym zabytkowym obiektem technicznym jest wylot sztolni „Głęboka – Fryderyk” z 1821 roku zwany „Bramą Gwarków”. Cennym zabytkowym obiektem technicznym jest znajdująca się w Reptach, sztolnia „Czarnego Pstrąga” – fragment dawnej sztolni odwadniającej „Fryderyk” z 1821–1835 roku, oraz zabytkowa kopalnia „Fryderyk” z XVI – XIX wieku w Bobrownikach (dzielnica Tarnowskich Gór) jako unikalny labirynt chodników i kominów po eksploatacji kruszców srebrnośnych i galmanu.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Bytom należy do zasobnych w surowce mineralne. Znajduje się tu w całości bądź częściowo 35 udokumentowanych złóż. Są to złoża: węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu, dolomitów i wapieni, piasków podsadzkowych i formierskich oraz surowców ilastych.

Obecnie wiele z nich jest całkowicie wyeksploatowanych zwłaszcza rudy cynku i ołowiu. Częściowo wyeksploatowane są złoża dolomitów i węgla kamiennego. Część udokumentowanych złóż nie spełnia kryteriów bilansowości, bądź znajduje się w obszarach zurbanizowanych lub podlegających ochronie i kwalifikuje się do wykreślenia z bilansu zasobów. Największe znaczenie przemysłowe ma węgiel kamienny występujący w południowej części obszaru arkusza. Po restrukturyzacji kopalń eksploatowany jest on w 5 czynnych zakładów górniczych: Centrum, Piekary, Bytom II, Bytom III oraz Jadwiga 2.

Niewielkie perspektywy poszerzenia bazy surowcowej na obszarze arkusza Bytom dotyczą tylko surowców węglanowych. Wytypowany obszar perspektywiczny wapieni płytowych znajduje się w północno-wschodniej części arkusza, w okolicy Żygłina. Ponadto w granicach arkusza znajdują się pokaźne zasoby piasku podsadzkowego w obrębie złoża „Chechło” oraz w dotychczas eksploatowanych złożach: „Strzybnica” i „Brynica”.

Południowa i środkowa część obszaru arkusza to tereny wybitnie przemysłowe o wysokim stopniu urbanizacji, co związane jest przede wszystkim z eksploatacją występujących w tym rejonie surowców mineralnych. Pozostała część arkusza to tereny leśne i rolne z glebami wyższych klas bonitacyjnych (III – IVa).

W obrębie arkusza znajdują się dwa sztuczne zbiorniki wodne: „Kozłowa Góra” i „Chechło–Nakło”, pełniące funkcje rekreacyjno-wypoczynkowe. Zbiornik „Kozłowa Góra” służy również do zaopatrywania w wodę.

Wieloletnia, sięgająca XIV wieku eksploatacja rud cynku i ołowiu, a w okresie późniejszym węgla kamiennego i związane z nią uprzemysłowienie terenu spowodowało silną degradację środowiska naturalnego. Dotyczy to zarówno powierzchni (deformacje terenu spowodowane eksploatacją podziemną i odkrywkową) jak i zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych, a także skażenia gleb i zanieczyszczenie powietrza. Bardzo dużym obciążeniem dla środowiska są nagromadzone w omawianym regionie odpady eksploatacyjne oraz przeróbcze, zwłaszcza odpady pohutnicze rud cynku i ołowiu.

Niezbędne jest podjęcie działań mających na celu powstrzymanie dalszej degradacji i przywrócenie pierwotnej równowagi w środowisku.

Ze względu na ogrom degradacji środowiska przerastający budżety miast i gmin niezbędne są ich skoordynowane działania i pomoc z budżetu państwa szczególnie w gospodarce wodno-ściekowej i gospodarce odpadami. Żeby nie doszło do podobnej sytuacji jak w Tarnowskich Górach gdzie z powodu toksycznych odpadów Zakładów Chemicznych musiano wyłączyć niektóre ujęcia wody w obrębie GZWP Gliwice. Alternatywną formą wykorzystania zdegradowanych gleb może być produkcja biopaliwa.

Na obszarze arkusza Bytom wyznaczono potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych. Wyznaczone zostały także obszary, na których nie wyklucza się lokalizacji składowisk; nie posiadają one jednak naturalnej bariery izolacyjnej. Lokalizacja składowisk odpadów na tych terenach możliwa jest jedynie pod warunkiem wykonania sztucznej bariery izolacyjnej dla dna i skarp obiektu. Znaczna część obszaru omawianego arkusza podlega bezwzględniemu zakazowi lokalizowania wszystkich typów składowisk, z uwagi na wymagania bezpośredniej ochrony hydrosfery, zwartej zabudowy oraz terenów leśnych.

XIV. Literatura

- AKERBLOM G., 1986 – Investigation and mapping of radon risk areas, Swedish Geol. Comp.Report IRAP 86036, Lulea, Sweden.
- ANDRZEJEWSKA A., HANZLIK F., STELLER E., 1957 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków podsadzkowych pole „Chechło” – piaskownia Siemonia. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- BEDNARCZYK J., SKÓRZAK M., SCHWARC A., 1987 – Mapa hydrograficzna w skali 1:50 000, arkusz Tarnowskie Góry. OPGK Katowice.
- BIERNAT S., 1954 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Bytom. Wyd. Geol., Warszawa
- BROSZKIEWICZ H., 1986 – Karta rejestracyjna złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej „Miedary I”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- BROSZKIEWICZ H., 1989 – Karta rejestracyjna złoża piasków budowlanych „Żyglin IV”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- BUŁA Z., KOTAS A., 1994 – Atlas geologiczny Górnośląskiego Zagłębia Węglowego cz. III, Mapa geologiczno – strukturalna. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- CEMPULIK P., HADAŚ T., HOLEKSA K., KASPEREK J., KŁYS G., SZULC-GUZIAK D., 1999 – Przyroda na Górnym Śląsku. Jak zachować jej najcenniejsze zabytki. Tarnowskie Góry. Wyd. KUBAJAK, Krzeszowice.
- CZARNECKI A., 1981 – Sprawozdanie z badań geologiczno-zwiadowczych za złożami surowców ilastych do produkcji wyrobów cienkościennych ceramiki budowlanej prowadzonej na obszarze woj. katowickiego, obszar Tarnowskie Góry – Nakło. Arch. Przeds. Geol. S.A. w Krakowie.
- DOBAK P., SIKORSKA-MAYKOWSKA M., 2004 – Aneks do Instrukcji opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 dotyczącej wykonania warstwy tematycznej „Składowanie odpadów”. Państw. Inst. Geolog. Warszawa.
- DYDUCH-FALNIOWSKA A., (red.), 1999 – Ostoje przyrody w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- DZIUK M., 1999 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów serii węglanowej triasu w rejonie Lubliniec – Myszków. Arch. Częst. Przeds. Geol. sp z o.o. Częstochowa.
- DZIUK M., KOWALCZYK A., KROPKA J., KORONA W., SIWY K., 1997 – Dokumentacja hydrogeologiczna dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych rejonu triasu gliwickiego (GZWP–Gliwice 330). Arch. Częst. Przeds. Geol. sp z o.o. Częstochowa.
- GNACIK T., 1997 – Dodatek nr 4 rozliczeniowy do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego „Jowisz” w kat.A,B,C₁,C₂ w miejsc. Wojkowice. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- GNACIK T., 1999 – Dodatek nr 5 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego Jowisz w kategorii A, B, C₁, C₂. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- INSTRUKCJA opracowania i aktualizacji Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, 2002 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- JANKOWSKI A. T. (red), 1997 – Monitoring jakości zwykłych wód podziemnych w obszarze działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Katowicach. Raport z badań wykonanych w latach 1993–1996. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, Uniwersytet Śląski. Katowice.
- JANKOWSKI A. T., 1987 – Komentarz do Mapy hydrograficznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Tarnowskie Góry. Uniwersytet Śląski w Katowicach.

- KASPRZYK A., 1989 – Sprawozdanie z prac badawczych za węglem kamiennym w rejonie „Dobieszowice–Śączów”. Arch. Kat. Przeds. Geol. Katowice.
- KLECZKOWSKI A. S. (red), 1990 – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000. AGH Kraków.
- KOCISZEWSKI R., 1958 – Karta rejestracyjna złoża wapieni w Zbrosławicach. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.
- KONDRACKI S., 1998 – Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa.
- KOTLICKI S., 1977 – Mapa geologiczna Polski, B – Mapa bez utworów czwartorzędowych w skali 1: 200 000 arkusz Gliwice, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KOTYRBA A. (praca zbiorowa), 1998 – Projekt prac badawczych dla określenia zagrożeń zapadliskowych w rejonach prowadzonej płytkiej eksploatacji węgla kamiennego i rud cynkowo-ołowiowych województwa katowickiego – Główny Inst. Górn. Katowice.
- KOWALSKA Z., KRZANOWSKA A., 1998 – Mapa geologiczno–gospodarcza Polski 1:50 000, arkusz Bytom z objaśnieniami.
- KOZŁOWSKA B., 1999 – Dodatek nr 1 rozliczeniowy do dokumentacji geologicznej w kat. A, B, C₁, C₂ złoża węgla kamiennego zakładu górniczego Rozalia. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- KROPKA J., KOWALCZYK A., RUBIN K., 1998 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 Arkusz Bytom. Centr. Arch. Geolog. Państw. Inst. Geolog., Warszawa.
- KUC S., 1998a – Dodatek nr 2 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego kopalni Andaluzja w kategoriach A+B, C₁, C₂. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- KUC S., 1998b – Dokumentacja geologiczna w kategoriach A, B, C₁, C₂ złoża węgla kamiennego Z.G. Brzeziny. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- LIGĘZA J., 2001a – Dodatek nr 2 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej w kategorii A, B, C₁, C₂ złoża węgla kamiennego „Jadwiga” w Zabrze. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- LIGĘZA J., 2001b – Dokumentacja geologiczna w kategorii A,B,C₁,C₂ złoża węgla kamiennego „Jadwiga 2” w Zabrze. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- LIRO A. (red), 1995 – Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET Polska. Wydawnictwa Fundacji ICUN Poland, 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.
- ŁYKO E., HAJDROWSKA W., 1970 – Orzeczenie z robót geologicznych za piaskami kwarcowymi do produkcji cegły wapienno–piaskowej „Ptakowice”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.
- MAZIARZ E., 1997 – Dodatek nr 2 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej w kat.B+C₁+C₂ złoża dolomitów „Bobrowniki–Błachówka” w miejscowości Tarnowskie Góry dz. Bobrowniki w mieście Bytom dz. Sucha Góra. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- MAZIARZ E., 1999 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża piasków czwartorzędowych „Sucha Góra” w Bytomiu. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.
- ODROBINA M., LIGEŻA M., 1993 – Dodatek nr 2 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego KWK Barbara –Chorzów. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- OKOŁOWICZ W., 1979 – Regiony klimatyczne Polski. Atlas geograficzny PPWK.
- PAWLICA P., 1999 – Dodatek nr 1 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego kopalni Bobrek–Miechowice. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- PAWLICA P., 2001 – Dodatek nr 1 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego Zakładu Górniczego Bytom I w kategorii A, B, C₁, C₂ w Bytomiu. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- PODIO J., JASNOWSKA A., 1973 – Sprawozdanie z prac geologiczno-zwiadowczych poszukiwań złóż kruszywa naturalnego w powiecie Tarnowskie Góry. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.
- POLAK P., 2001 – Uproszczona dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ złoża piasków budowlanych „Żyglin VI”. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.
- PRZENIOSŁO S., 2002 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.XII.2001 r. Inst. Geol. Warszawa.

ROGOŹ M., 1997 – Charakterystyka zagospodarowania górniczego GZW, ocena ilości i jakości wód dopływających do kopalń oraz przegląd metod i aktualny stan zagospodarowania wód kopalnianych. Główny Instytut Górnictwa, Katowice.

ROSTAŃSKI K. (red) 1996 – Przyroda województwa katowickiego. Wydawnictwo Kubajak.

ROSZKOWSKI M., 1979 – Sprawozdanie z robót i badań geologicznych za złożami wapieni do produkcji kruszyw łamanych w rejonie Pyskowic–Zbrośławic. Arch. Geol. Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. Nr 165 z 4 października 2002 r., poz. 1359), Warszawa.

RÓŹKOWSKI A., CHMURA A., SIEMIŃSKI A. (red), 1997 – Użytkowe wody podziemne Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia. Prace Państw. Inst. Geol., Warszawa.

RÓŹKOWSKI A., CHMURA A., 1996 – Mapa dynamik zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia. Państw. Inst. Geol. w Warszawie

RÜHLE E., 1973 – Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoicznych, w skali 1:500 000, Inst. Geol. Warszawa.

RÜHLE E., 1986 - Mapa geologicznej Polski w skali 1:500 000. Inst. Geol. Warszawa.

RYSZKA J., 1957 – Dokumentacja geologiczna złoża surowca ilastego – Cegielnia „Miechowice”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SOLSKI J., 1998 – Dodatek nr 1 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego kopalni Powstańców Śląskich. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SOLSKI J., 1999a – Dokumentacja geologiczna w kategorii A, B, C₁, C₂ złoża węgla kamiennego Z.G. Piekary Spółka z o.o. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SOLSKI J., 1999b – Dodatek nr 1 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego kopalni Julian w kategorii A, B, C₁, C₂. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SOLSKI J., 1999c – Dodatek nr 2 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej złoża węgla kamiennego kopalni Rozbark. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SOLSKI J., 1999d – Dokumentacja geologiczna w kategoriach A, B, C₁, C₂ złoża węgla kamiennego Z.G. Bytom II Sp. z o.o. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SOLSKI J., 1999e – Dodatek nr 2 (rozliczeniowy) do dokumentacji geologicznej w kategoriach A+B, C₁, C₂ złoża węgla kamiennego kopalni „Centrum Szombierki” Sp. z o.o. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SOLSKI J., 1999f – Dokumentacja geologiczna w kategorii A+B, C₁, C₂ złoża węgla kamiennego Z.G. „Centrum” Sp. z o.o. w Bytomiu. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

STAN środowiska w województwie śląskim w latach 1999–2000. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Katowice 2001.

STAŃCZYK A., 1958 – Dokumentacja geologiczna złoża piasku podsadzowego „Pole Brynica”, pow. Tarnowskie Góry. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

STOJAK E., 1970 – Dokumentacja geologiczna złoża surowca ceramicznego łupków karbońskich „Kozłowa Góra II” w kat. C₂. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SWOBODA H., 1982 – Dokumentacja geologiczna złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej „Miasteczko Śląskie” w kat. C₁ z rozpoznaniem jakości w kat. B. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

SZOŁTYSEK D., 1999 – Dokumentacja geologiczna złoża węgla kamiennego zakładu górniczego „Bytom III” w kategorii A, B, C₁, C₂. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

TRZEPLA M., 2000 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej w kat. C₂ złoża piasków podsadzowych „Strzybnica” w Tarnowskich Górach. Arch. Kat. Przeds. Geol. w Katowicach.

TUROWSKI A., 1969 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków formierskich w Bobrownikach. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

WAWERSKA B., 1961 – Opinia geologiczna złoża surowca ceramiki budowlanej Cegielni nr 14, miejscowość Bobrowniki. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

ZĄBEK K., GAWĘŁ S., 1957 – Uproszczona dokumentacja złoża glin dla cegielni „Bytom–Centrum”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

ZĄBEK K., GAWĘŁ S., 1958 – Dokumentacja uproszczona złoża glin dla cegielni Bobrek. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

ZDANOWSKI A., ŻAKOWA H. (red.), 1995 – Prace Państwowego Instytutu Geologicznego, CXLVIII, Karbon w Polsce. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

ZGODZAJ-BŁASZCZYK M., 1967 – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂+C₁+B złoża kajprowych i czwartorzędowych surowców ceramicznych dla cegielni „Rybna”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.

ŻEGLICKI J., PIWOWARSKI W., 1990 – Dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża rudy cynkowo ołowiowej „Dąbrówka Wielka” w kat. A+B+C₁+C₂. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.