

CENTRALNY URZĄD GEOLOGII

~~POUFNE EGZ. Nr. 23~~

ZAKŁAD GEOLOGII GOSPODARCZEJ

BILANS ZASOBÓW KOPALIN W POLSCE

1 • 1 • 1972

CZĘŚĆ I

WARSZAWA 1972
WYDAWNICTWA GEOLOGICZNE

CENTRALNY URZĄD GEOLOGII

POUFNE EGZ.

~~83~~

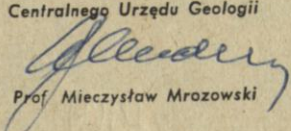
ZAKŁAD GEOLOGII GOSPODARCZEJ

BILANS ZASOBÓW
KOPALIN
W POLSCE

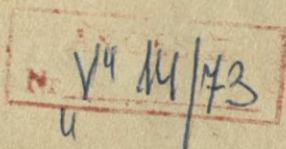
1 • 1 • 1972

CZĘŚĆ I

w. 2. Prezes
Centralnego Urzędu Geologii


Prof. Mieczysław Mrozowski

WARSZAWA 1972
WYDAWNICTWA GEOLOGICZNE



Nakład 110 egz. Ark. wyd. 56 Ark. druk. 5,125. Papier offsetowy III kl. 80 gr. A 1.
Druk. Zakł. Poligr. Wydawnictw Geologicznych, Zlec. 139/72

TREŚĆ CZĘŚCI I

	Tekst str.	Tabele str.
1. Wstęp	7	-
2. Stan rozpoznania geologicznego kraju	10	-
3. Występowanie złóż kopalin w Polsce	12	-
4. Stan kartografii geologicznej Polski	16	-
5. Światowe zasoby i wydobycie ważniejszych su- rowców mineralnych	23	-
6. Produkcja, import i eksport ważniejszych su- rowców mineralnych w 1971 roku	46	-
7. Prace hydrogeologiczne i geologiczno-inżynier- skie w kraju	58	-
8. Wyniki prac geologicznych wg stanu na 1.I. 1972 r.	70	-
9. Wykonawstwo geologiczne	79	-

U K Ł A D B I L A N S U

Bilans zasobów kopalin składa się z czterech części:

- Część I - obejmuje ogólne dane dotyczące stanu bazy zasobowej, rozpoznania geologicznego kraju, prac kartograficznych, hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich, wykonawstwa geologicznego, produkcji, importu i eksportu ważniejszych surowców mineralnych oraz dane dotyczące światowej produkcji i zasobów ważniejszych surowców mineralnych.
- Część II - zawiera szczegółowe dane dotyczące zasobów stałych surowców energetycznych, rud metali, surowców przemysłu chemicznego, surowców przemysłu materiałów ogniotrwałych, surowców kaolinowych, piasków formierskich, ziemi krzemionkowej i dane dotyczące podziemnych wód pitnych i przemysłowych.
- Część III - zawiera rozdział pt. Stan udokumentowania bazy surowcowej oraz szczegółowe dane dotyczące ropy naftowej, gazu ziemnego, helu, rud cynku i ołowiu, rud miedzi, uranu i pierwiastków rzadkich i rozproszonych.
- Część IV - zawiera szczegółowe dane dotyczące zasobów surowców skalnych z podziałem na grupy surowcowe wg zastosowania kopaliny oraz wody lecznicze.

Dla każdego surowca mineralnego podany jest tekst opisowy, zestawienie tabelaryczne zasobów oraz mapa występowania złóż.

- 1/ Tekst opisowy uwzględnia ogólną charakterystykę kopaliny, jej zastosowanie w przemyśle, występowanie kopaliny wg rejonów, charakterystykę złóż pod względem geologiczno-górnictwem oraz technologicznym, uzasadnienie zmian /ubytków i przyrostów/ zasobów zaszytych w ciągu roku sprawozdawczego oraz ocenę możliwości powiększenia bazy surowcowej danej kopaliny.

2/ Zestawienie tabelaryczne ujmuje zasoby poszczególnych surowców i złóż z podziałem na zasoby udokumentowane, zarejestrowane i szacunkowe.

3/ Mapy przeglądowe uwidaczniają rozmieszczenie złóż i miejsca występowania kopalin.

Zasoby szacunkowe dla złóż kruszyw naturalnych i surowców ilastych ceramiki budowlanej podano w liczbach globalnych dla poszczególnych województw.

1. WSTĘP

Baza surowców mineralnych stanowi podstawowy czynnik rozwoju gospodarczego kraju. Stopień dokładności jej rozpoznania i znajomość stanu zasobów pozwalają na prawidłowe planowanie rozwoju przemysłu.

Znaczenie tego faktu znalazło wyraz w ustawie z dnia 16 listopada 1960 r. /Dz. U. nr 52 poz. 303/ o prawie geologicznym nakładającej na Centralny Urząd Geologii obowiązek sporządzania bilansu zasobów surowców mineralnych.

W bilansie uwzględnia się następujące rodzaje zasobów ze względu na stopień ich rozpoznania:

- zasoby udokumentowane, tj. zasoby złóż, dla których zostały zatwierdzone dokumentacje geologiczne bądź zarejestrowane uproszczone dokumentacje geologiczne,
- zasoby szacunkowe, tj. zasoby złóż, dla których nie zatwierdzono /zarejestrowano/ dotychczas dokumentacji geologicznych, lecz wykonano prace geologiczne w zakresie wystarczającym dla określenia ilości i jakości zasobów.

Ponadto dla niektórych surowców podano tzw. zasoby perspektywiczne, tj. zasoby złóż ocenione na podstawie nielicznych punktów odkrycia lub też na podstawie przesłanek wynikających z budowy geologicznej obszaru i analogii do sąsiednich obszarów występowania kopaliny.

Zasoby udokumentowane i szacunkowe podzielone są na zasoby bilansowe i zasoby pozabilansowe.

Przez bilansowe zasoby złoża rozumie się geologiczne zasoby złoża, które odpowiadają kryteriom bilansowości ustalonym w trybie art. 25 ustawy z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym. Zasoby kopaliny zawarte w filarach ochronnych a odpowiadające kryteriom bilansowości ujęte są w bilansie w osobnej grupie zasobów bilansowych.

W zasobach bilansowych wydzielona została dla złóż surowców materiałów budowlanych osobna grupa zasobów, które spełniają kryteria bilansowości, lecz nie uzyskano zgody na ich eksploatację ze strony właściwych organów administracji państwowej z tytułu ochrony użytków rolnych, leśnych itp.

Przez pozabilansowe zasoby złoża rozumie się zasoby, które nie spełniają wymagań przemysłu w zakresie ustalonych kryteriów bilansowości.

Ponadto, w zasobach pozabilansowych dla złóż węgla kamiennego wydzielona została osobna grupa ewidencyjna oznaczona w tabelach symbolem b^x. Są to zasoby, które spełniają kryteria bilansowości, lecz zostały zaliczone do zasobów pozabilansowych ze względu na trudne warunki geologiczne zalegania złoża.

Dla zobrazowania efektów wynikających z osiągniętego rozwoju bazy zasobowej, posłużono się m.in. umownym wskaźnikiem tzw. "geologicznym wskaźnikiem potencjału bazy zasobowej".

Wskaźnik ten podany w części tekstowej dla poszczególnych surowców, wynika z podzielenia geologicznych zasobów bilansowych /łącznie z filarami ochronnymi/ przez wysokość wydobycia surowca osiągniętą w roku sprawozdawczym.

Ponieważ wyżej wymieniony wskaźnik obliczony jest w odniesieniu do zasobów geologicznych, tj. nie uwzględnia strat związanych z eksploatacją złóż - nie obrazuje on ściśle okresu na jaki zasoby geologiczne mogą zabezpieczyć obecny poziom produkcji, lecz stanowi pośredni miernik dla porównania stopnia zabezpieczenia perspektyw rozwojowych wydobycia w odniesieniu do różnych surowców mineralnych.

Podstawę do sporządzania bilansu zasobów stanowią liczby zasobów ustalone w dokumentacjach geologicznych zatwierdzonych zgodnie z zasadami uchwały nr 91 Rady Ministrów z dnia 16 marca 1962 r. i zarządzeniem Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 20 grudnia 1963 r. /Monitor Polski nr 6 poz. 29/ oraz wykazy zmian zasobów sporządzane corocznie przez resorty na podstawie ewidencji zasobów prowadzonej przez jednostki eksploatujące złoża, wg zasad ustalonych zarządzeniem Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 12 czerwca 1963 r. /Monitor Polski nr 51 poz. 262/.

Bilans zasobów zestawiono na podstawie dokumentacji geologicznych oraz danych dotyczących aktualnego stanu zasobów na 1.I.72 r. przekazanych do Centralnego Urzędu Geologii przez:

1. Ministerstwo Górnictwa i Energetyki
2. Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego
3. Ministerstwo Przemysłu Chemicznego
4. Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych
5. Ministerstwo Komunikacji
6. Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej
7. Ministerstwo Rolnictwa
8. Ministerstwo Gospodarki Komunalnej
9. Pełnomocnika Rządu d/s Wykorzystania Energii Jądrowej
10. Instytut Geologiczny
11. Centralny Urząd Gospodarki Wodnej
12. Centralny Związek Spółdzielczości Pracy
13. Centralę Rolniczą Spółdzielni "Samopomoc Chłopska"
14. Oddziały Geologii Prezydów Wojewódzkich Rad Narodowych.

Dane dotyczące produkcji, importu i eksportu surowców mineralnych zestawiono na podstawie materiałów przekazanych przez właściwe resorty i Główny Urząd Statystyczny.

Dyrektor
Departamentu Surowców Mineralnych

Kozubski
mgr inż. F. Kozubski

2. STAN ROZPOZNANIA GEOLOGICZNEGO KRAJU

Budowa geologiczna kraju charakteryzuje się różnorodnością elementów strukturalnych i tektonicznych co spowodowane jest położeniem Polski na pograniczu prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej i otaczającego ją od zachodu cokołu paleozoicznego wraz z jego alpejską nadbudową.

Pod względem tektonicznym obszar Polski dzieli się na trzy główne jednostki:

1. Prekambryjska platforma wschodnioeuropejska
2. Platforma paleozoiczna Europy środkowej
3. Alpidy /Karpaty wewnętrzne i zewnętrzne oraz neogeńskie zapadlisko przedkarpackie/.

Według innego, praktycznie stosowanego podziału strukturalno-poszukiwawczego w obrębie Polski wyróżniono trzy jednostki pierwszego rzędu o następujących wskaźnikach rozpoznania geofizyczno-wiertniczego:

	km/km ² ^{se}	m/km ² ^{se}	km ² /1 otw.
I. Niż Polski	0,52	11,4	183
1. Synekliza perybałtycka i wyniesienie łeby	0,57	6,4	428
2. Obniżenie podlaskie	0,43	4,5	890
3. Niecka pomorska	0,50	24,8	118
4. Niecka warszawska	0,40	6,3	615
5. Niecka mogileńsko-łódzka	0,53	13,3	140
6. Niecka szczecińska	0,46	7,6	477
7. Niecka miechowska	1,16	41,9	44
8. Antyklinalium pomorskie	0,34	5,1	674
9. Antyklinalium kujawsko-giełniowskie	0,2	1,7	976
10. Monoklina przedsudecka z perykliną Żar	0,61	19,5	78
11. Synklinorium lubelskie	0,80	15,5	262
12. Wyniesienie łukowsko-hrubieszowskie	0,20	12,0	157
II. Zapadlisko przedkarpackie	0,81	88,6	46
III. Karpaty	0,39	56,9	56
Obszar Polski - średnio	0,53	20,9	131

^{se} km bieżących profili sejsmicznych

^{se} mb głębokich wierceń wykonanych dla badań wglębnej budowy geologicznej i wierceń górnictwa naftowego.

Biorąc pod uwagę głębłą budowę geologiczną w Polsce poza-karpackiej wyróżnić można następujące piętra strukturalne:

- 1/ kenozoiczne piętro strukturalne o miąższości od 0,0 do 500 m złożone z utworów podpięter czwartorzędowego i trzeciorzędowego. Osady tego piętra w 80% pokrywają powierzchnię całego kraju, maskując budowę podłoża podkenozoicznego;
- 2/ permomezozoiczne piętro strukturalne złożone jest przeważnie ze słabo zaangażowanych tektonicznie /poza obszarami halotektonicznymi/ utworów permu, triasu, jury i kredy;
- 3/ hercynskie piętro strukturalne budują utwory dewonu i karbonu;
- 4/ kaledońskie piętro strukturalne budują utwory starszego paleozoiku - kambru, ordowiku i syluru;
- 5/ assyntyjski kompleks strukturalny złożony jest z utworów proterozoicznych.

Budowa geologiczna Polski przedstawiona jest na mapach geologicznych tak powierzchniowych jak i głębokich ogólnych /w skalach 1 : 2 000 000, 1 : 1 000 000, 1 : 500 000/ oraz na mapach przeglądowych i szczegółowych /w skalach 1 : 300 000, 1 : 200 000, 1 : 100 000 i większe/.

Podstawową mapą przeglądową jest mapa geologiczna w skali 1 : 200 000, która nie pokrywa jeszcze powierzchni całego kraju. Dotychczas opracowano 10 arkuszy mapy geologicznej zakrytej /powierzchniowej/ oraz 40 arkuszy map geologicznych odkrytych i strukturalnych.

Cały obszar Polski pokryty jest przeglądowym zdjęciem magnetycznym /składowa pionowa "Z"/; powierzchnia obszaru pokrytego zdjęciem półszczełowym nie przekracza 20% /północno-wschodnia Polska, Przedgórze Karpat, Sudety/.

Znacznie lepiej przedstawia się rozpoznanie grawimetryczne kraju - poza regionalnym zdjęciem przeglądowym /z wyjątkiem Sude-tów, gdzie brak jest zdjęcia grawimetrycznego/ półszczełowe zdjęcie grawimetryczne /1 pkt pomiarowy na 0,6 - 1,0 km²/ wykonane jest dla około 80% powierzchni Polski.

Rozpoznanie głębokiej budowy geologicznej przy pomocy wiercen i badań sejsmicznych jest najlepsze na obszarze zapadliska przedkarpackiego i niecki miechowskiej /patrz tabela/.

Poza powierzchniowymi wskaźnikami rozpoznania geologicznego wykazującymi znaczną nierównomierność w zbadaniu poszczególnych re-gionów Polski, podkreślić należy stopniowo zmniejszające się /ze względu na zakres głębokościowy informacji/ rozpoznanie poszczegół-

nych formacji geologicznych. Wierceniami na dużych obszarach osiągnięto wyniki do głębokości 3000-3500 m, natomiast w licznych punktach wiercenia doszły do 4200-4500 m. Najgłębsze wiercenia w ilości czterech przekroczyły 5000 m /Lublin 1, Chojnice 5, Wierzchowo 4, Rymanów/. Tak więc na obszarze całej Polski najlepiej poznanymi utworami są osady kenozoiku i permomezozoiku, a na obszarze platformy wschodnioeuropejskiej również starszego paleozoiku; natomiast na niektórych obszarach stosunkowo dobrze są poznane utwory karbonu i dewonu. Powyższe dotyczy przede wszystkim obszaru Niżu Polskiego, ponieważ tak w Sudetach, jak Górach Świętokrzyskich i Karpatach głęboka budowa geologiczna może być odtwarzana na podstawie ekstrapolacji wyników badań powierzchniowych.

Reasumując, rozpoznanie powierzchniowej budowy geologicznej kraju uznać można za wystarczające, natomiast w dalszym ciągu niedostatecznym jest stopień rozpoznania głębokiej budowy geologicznej, zwłaszcza na głębokości poniżej 3500 m, co jest istotne dla poszukiwań złóż surowców płynnych i gazowych. Również rozpoznanie do głębokości 1500 m, ważne dla poszukiwania złóż kopalin stałych, jest nierównomierne i wymaga dalszych prac badawczych.

3. WYSTĘPOWANIE ZŁÓŻ KOPALIN W POLSCE

Ogólna charakterystyka poszczególnych regionów kraju z punktu widzenia występowania kopalin przedstawia się następująco:

W Tatrach spotykamy skały krystaliczne /granity i łupki krystaliczne/ oraz skały osadowe złożone z serii skał od permu do czwartorzędu. Słabe okruszcowanie Tatr żelazem, manganem, miedzią oraz śladami srebra i złota nie ma w świetle posiadanych wiadomości znaczenia gospodarczego. Obszar Tatr stanowi rezerwat i ma znaczenie dla turystyki i leczenia klimatycznego.

W Karpatach największe znaczenie gospodarcze mają złoża ropy naftowej i gazu ziemnego występujące w utworach fliszowych kredy i trzeciorzędu.

Najliczniejsze zgrupowania drobnych złóż ropy naftowej w Karpatach występują pomiędzy Gorlicami a wschodnią granicą Państwa ciągnąc się pasem poprzez Krosno, Sanok do Ustrzyk Dolnych.

Dotychczas badano roponośne struktury Karpat płytko zalegające. Obecnie, dla wyjaśnienia możliwości występowania złóż ropy naftowej i gazu, podjęto badania głębokich struktur do głębokości poniżej 4000 m.

W Karpatach występują też solanki i wody mineralne. Szczególnie znaczenie mają tu wody zawierające jod lub brom, gdyż są one źródłem otrzymywania tych pierwiastków.

Na obszarze Karpat eksploatowane są zasobne złoża piaskowców używanych do produkcji, kamienia budowlanego i drogowego oraz kruszyw łamanych. W korytach i na tarasach rzek wydobywane jest wysokiej klasy kruszywo naturalne używane w budownictwie.

Na obszarze Przedgórza Karpat w utworach trzeciorzędu /miocen/ i mezozoiku występuje około 70% krajowych zasobów gazu ziemnego, skoncentrowanych w takich złożach jak w rejonie Przemyśla, Lubaczowa, Jarosławia, Tarnowa i innych. Ponadto w utworach kredowych /cenoman/ i jurajskich znane są złoża ropy naftowej w Grobli i Pławowicach k/Bochni /woj. krakowskie/.

Spśród innych kopalin na uwagę zasługują złoża soli kamiennych /Żory, Barycz, Wieliczka, Bochnia, Łąkowice-Siedlce/ oraz złoża siarki rodzimej /Machów, Piaseczno, Grzybów, Jeziorko/.

W miocenie znane też jest występowanie gipsów, których bogate złoża znajdują się zwłaszcza w województwie kieleckim /okolice Pińczowa, Chmielnika, Buska, Wiślicy/.

Ponadto iły miocenske są wykorzystywane przez przemysł ceramiki budowlanej.

W rejonie śląsko-krakowskim główną kopalnią jest węgiel kamienny, występujący w utworach karbonu produktywnego. Poważne znaczenie gospodarcze mają też w rejonie śląsko-krakowskim rudy cynku i ołowiu na Górnym Śląsku /niecka bytomska/ w okolicach Bolesławia-Olkusza, w okolicy Chrzanowa oraz w rejonie Siewierza-Zawiercia.

Oprócz głównego składnika użytecznego, jakim jest cynk, w rudzie występuje ołów, kadm, srebro i inne pierwiastki. Główne znaczenie mają rudy występujące w wapieniu muszlowym. Stwierdzono także okruszcowanie w skałach węglanowych dewonu i jury górnej.

W rejonie śląsko-krakowskim występują ponadto ważne dla gospodarki narodowej surowce skalne takie jak: wapień, piaskowce, dolomity, piaski podsadzkowe i budowlane oraz iły i gliny ceramiki budowlanej.

Sudety. - W rejonie Wałbrzycha i Nowej Rudy występują, w obrębie niecki wewnątrzno-sudeckiej, złoża węgla kamiennego, koksującego, eksploatowane przez szereg kopalń. Ponadto w Nowej Rudzie eksploatuje się łupki ogniotrwałe stanowiące podstawowy surowiec dla przemysłu materiałów ogniotrwałych. W Sudetach stwierdzono

liczne przejawy mineralizacji żelaza, miedzi, niklu, kobaltu, cyny, chromu, arsenu, złota, molibdenu i innych pierwiastków, jednakże tylko niektóre z nich, jak np. miedź i nikiel posiadają znaczenie przemysłowe.

W Sudetach zachodnich i regionie przedsudeckim występują duże złoża węgla brunatnego /Turów, Ścinawa, Legnica i inne/. We wschodniej części Sudetów eksploatowane są złoża magnezytu i barytu. Ponadto występują tu liczne złoża surowców skalnych, a zwłaszcza kamieni budowlanych i drogowych /granit, sjenit, dioryt, gabbro, bazalt, melafir, porfir, serpentynit, piaskowiec, marmur i inne/ oraz surowców ceramicznych /kaoliny, gliny ceramiczne/ i ogniotrwałych /kwarcyty, łupki kwarcytowe, gliny ogniotrwałe, piaski szklarskie i inne/. Surowce z tych złóż wykorzystuje się w budownictwie i drogownictwie oraz w przemyśle szklarskim, ceramiki szlachetnej, materiałów ogniotrwałych i innych.

W Sudetach znane są też liczne miejsca występowania wód mineralnych /Duszniki, Łądek, Szczawno, Świeradów i inne/, służące dla celów leczniczych.

W regionie przedsudeckim /monoklina przedsudecka/ w rejonie Lubina - Sieroszowic występują w warstwach cechsztynu złoża rud miedzi. W rejonie monokliny przedsudeckiej odkryto i udokumentowano szereg złóż gazu ziemnego, a to w rejonie Ostrowa Wielkopolskiego, Nowej Soli i Trzebnicy oraz złoża ropy naftowej w Rybakach k. Krosna Odrzańskiego.

W jurze krakowsko-wieluńskiej /rejon częstochowski/ występują rudy żelaza i w tym rejonie rozwinęła się ich największa eksploatacja. Wapienie białej jury stanowią podstawę rozwoju przemysłu materiałów wiążących.

W rejonie tym występują też piaski kwarcowe o lepisczu naturalnym, stosowane w odlewnictwie.

W rejonie świętokrzyskim występują złoża rud żelaza w okolicy Starachowic - Ostrowca oraz złoża pirytu Staszic koło Nowej Słupi. Mineralizacja Gór Świętokrzyskich w świetle posiadanych danych nie ma obecnie znaczenia gospodarczego. Natomiast na skalę przemysłową eksploatuje się tu gliny i iły służące do wyrobu ceramiki szlachetnej i materiałów ogniotrwałych.

Ponadto duże znaczenie dla gospodarki narodowej posiadają występujące w województwie kieleckim takie kopaliny jak piaskowce, wapienie, dolomity i kwarcyty stosowane jako kamienie budowlane i drogowe, wapienie wykorzystywane jako surowiec dla przemysłu bu-

dowlanych materiałów wiążących, przemysłu chemicznego i hutnictwa oraz piaski szklarskie i formierskie.

Na obszarze Lubelszczyzny znane było dotychczas występowanie margli kredowych /cement/, kredy piszącej oraz fosforytów. Ostatnio stwierdzono na tym obszarze, w rejonie od Radzyna po Hrubieszów, występowanie w utworach karbonu węgla kamiennych. W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych udokumentowano w 1971 r. zasoby złoża węgla kamiennego w kat. C₂ w okolicach Łęcznej. Obecnie prowadzone są dalsze prace rozpoznawcze obszarów węglonośnych w Lubelskim Zagłębiu Węglowym.

Na obszarze Lubelszczyzny stwierdzono również występowanie gazu ziemnego w rej. Zamościa.

W rejonie Roztocza na obszarze woj. lubelskiego i rzeszowskiego stwierdzono występowanie piasków kwarcowych przydatnych dla przemysłu szklarskiego.

Pozostałą część obszaru Polski stanowi Niż Polski. Prawie w całości występują tu na powierzchni utwory akumulacji polodowcowej lub utwory trzeciorzędowe. Osady czwartorzędu posiadają znaczenie w zakresie surowców stosowanych dla potrzeb budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych. Spośród tych kopalin wspomnieć można: kruszywa naturalne, piaski kwarcowe do wyrobu cegły wapienno-piaskowej i betonów komórkowych. Osady trzeciorzędowe a w szczególności iły mioceniańskie i plioceniańskie oraz utwory czwartorzędowe /gliny zwałowe i iły warwowe/ wykorzystywane są do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej /cegła pełna, dziurawka, pustaki, dachówka, sączki i inne/. W utworach trzeciorzędowych stwierdzono występowanie szeregu złóż węgla brunatnego jak Mosty, Gubin, Cybinka w woj. zielonogórskim oraz w Polsce centralnej złoża rejonu Konina - Władysławowa, Bełchatów i Rogoźno. Dotychczas eksploatacja prowadzona jest tylko w rej. Konina.

Pod utworami czwartorzędownymi i trzeciorzędowymi, dochodzącymi miejscami łącznie do grubości ponad 300 metrów zalegają utwory mezozoiczne. W jurajskich utworach rejonu Łęczycy oraz Antyklinorium Pomorskiego występują rudy żelaza, eksploatowane przez kopalnię w Łęczycy. W wyniku przeprowadzonych na obszarze Niżu Polski w ostatnich latach prac geofizycznych oraz wykonania głębokich wierceń stwierdzono występowanie szeregu struktur geologicznych, w których pod utworami mezozoicznymi zalegają skały starsze, paleozoiczne. W utworach paleozoicznych stwierdzono liczne objawy bituminów - ropy naftowej i gazu ziemnego; prace geologiczne pro-

wadzone na wytypowanych strukturach mają na celu odkrycie złóż tych surowców o znaczeniu przemysłowym.

W rejonie Polski centralnej występuje szereg cechsztyńskich wydawczych złóż soli kamiennej eksploatowanych przez kopalnie w Wapnie, Inowrocławiu i Kłodawie. Oprócz soli kamiennej w kopalni Kłodawa stwierdzono występowanie soli potasowo-magnezowych.

W cechsztyńskich utworach solonośnych w rejonie zatoki gdańskiej stwierdzono występowanie siarczanowych soli potasowo-magnezowych. W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych udokumentowano zasoby złoża polihalitu w rej. Chłapowa i Mieroszyna oraz stwierdzono występowanie następnych soczew polihalitu w rej. Swarzewa i Zdrady.

W rejonie Krzemianki koło Suwałk stwierdzono występowanie złoża rud ilmenitowo-magnetytowych.

4. STAN KARTOGRAFII GEOLOGICZNEJ POLSKI

Mapa geologiczna stanowi podstawowy element przy planowaniu różnych zagadnień związanych z rozwojem gospodarczym kraju w zakresie zaopatrzenia w surowce mineralne poszczególnych przemysłów, zaopatrzenia w wodę dużych zakładów przemysłowych miast i wsi oraz w budownictwie lądowym i wodnym. Realizację tych zagadnień w znacznym stopniu utrudniał brak z ostatniego okresu międzywojennego jednolitego kartograficzno-geologicznego ujęcia obszaru całej Polski.

W związku z tym Instytut Geologiczny przystąpił zaraz po wojnie do opracowania i wydania drukiem ogólnych, przeglądowych oraz szczegółowych map geologicznych Polski.

Mapy ogólne w skali 1 : 1 000 000, 1 : 2 000 000 i 1 : 3 000 000 sporządza się w celu przedstawienia ogólnego zarysu budowy geologicznej, morfologicznej, tektonicznej itp. obszaru całej Polski.

Mapy przeglądowe w skali 1 : 200 000, 1 : 300 000 i 1 : 500 000 sporządza się w celu wyjaśnienia budowy geologicznej kraju. Są one podstawą: 1/ opracowywania ogólnych map geologicznych, 2/ ustalania ogólnych badań w zakresie geologii regionalnej, geologii inżynierskiej, hydrogeologii i gleboznawstwa, 3/ ustalania ogólnych praw rządzących rozmieszczeniem kopaliny użytecznych na danym obszarze, 4/ planowania poszukiwań kopaliny użytecznych, 5/ planowania gospodarczego.

Mapy szczegółowe w skali 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 i 1 : 100 000 sporządza się w celu dokładniejszego wyjaśnienia budowy geologicznej kraju. Są one podstawą: 1/ wskazywania kierunków dalszych naukowych badań geologicznych, 2/ określania możliwości występowania złóż kopalin użytecznych na danym obszarze, 3/ wskazywania kierunków dalszego poszukiwania i rozpoznawania złóż kopalin użytecznych, 4/ ustalania stosunków hydrogeologicznych i warunków geologiczno-inżynierskich w zakresie niezbędnym do szczegółowego ich rozpoznania.

Oprócz tych map wydawanych seryjnie sporządza się mapy nieseryjne w różnych skalach dla złóż lub obszarów posiadających specjalne znaczenie gospodarcze oraz dla obszarów o charakterystycznej budowie geologicznej.

Stan opracowania map geologicznych na 1.I.1972 r. przedstawia się następująco:

A. Mapy seryjne

I. Mapy ogólne

1. Atlas Geologiczny Polski w skali 1 : 1 000 000

- 1/ Wstęp /karta tytułowa, spis treści, przedmowa/
- 2/ Tablica 1 - Mapa Geologiczna Polski
- 3/ Tablica 2 - Mapa Geologiczna utworów czwartorzędowych Polski
- 4/ Tablica 3 - Mapa Geologiczna Polski /bez utworów czwartorzędowych/
- 5/ Tablica 4 - Mapa Geologiczna Polski /bez utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych/
- 6/ Tablica 5 - Mapa Geologiczna Polski /bez utworów czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy/
- 7/ Tablica 6 - Mapa Geologiczna Polski /bez utworów czwartorzędu, trzeciorzędu, kredy i jury/
- 8/ Tablica 7 - Mapa Tektoniczna Polski
- 9/ Tablica 8 - Mapa miąższości utworów czwartorzędowych Polski
- 10/ Tablica 9 - Mapa Magnetyczna Polski
- 11/ Tablica 10- Mapa Grawimetryczna Polski wyd. I i II
- 12/ Tablica 11- Mapa surowców energetycznych Polski
- 13/ Tablica 12a-Mapa występowania złóż rud żelaza w Polsce
- 14/ Tablica 12b-Mapa występowania złóż rud metali nieżelaznych

- 15/ Tablica 13 - Mapa Surowców Skalnych w Polsce
 - 16/ Tablica 14 - Mapa Hydrogeologiczna Polski
 - 17/ Tablica 15 - Mapa Geologiczno-Inżynierska
 - 18/ Tablica 16 - Profile ważniejszych otworów wiertniczych w Polsce wg stanu na dzień 1.6.1958 r.
 2. Mapa Geologiczna Polski bez utworów kenozoiku /łącznie z paleocenem dolnym w skali 1 : 1 000 000/
 3. Mapa Węgla i Torfów w Polsce w skali 1 : 1 000 000
 4. Mapa mineralogiczna Polski w skali 1 : 1 000 000
 5. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 1 000 000
 6. Mapa wód mineralnych Polski 1 : 1 000 000
 7. Atlas Geologiczny Polski w skali 1 : 2 000 000 /dewon, karbon, perm, trias, jura, kreda, trzeciorząd, czwartorzęd, przekroje I-V/
 8. Atlas Geologiczny Polski w skali 1 : 3 000 000 /Zagadnienia stratygraficzno-facjalne/
 - 1/ Zeszyt 1 - Metodyka i materiały
 - 2/ Zeszyt 2 - Prekambr, eokambr i kambr
 - 3/ Zeszyt 3 - Ordowik
 - 4/ Zeszyt 4 - Sylur
 - 5/ Zeszyt 5 - Dewon
 - 6/ Zeszyt 6 - Karbon
 - 7/ Zeszyt 7 - Perm
 - 8/ Zeszyt 8 - Trias
 - 9/ Zeszyt 9 - Jura
 - 10/ Zeszyt 10 - Kreda
 - 11/ Zeszyt 11 - Trzeciorząd
 - 12/ Zeszyt 12 - Czwartorzęd
 - 13/ Zeszyt 13 - Kreda i starszy trzeciorząd w Polskich Karpatach zewnętrznych 1 : 600 000
 9. Atlas Geologiczny Przedgórze Karpat Polskich 1 : 500 000.
- II. M a p y p r z e g l ą d o w e
- 1/ Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 300 000 wydanie A
 - 2/ Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 300 000 wydanie B /bez utworów czwartorzędowych/
 - 3/ Przeglądowa Mapa Surowców Skalnych Polski 1 : 300 000 /+ tabl. I, II, III/
 - 4/ Przeglądowa Mapa Surowców Mineralnych Polski 1 : 300 000
 - 5/ Przeglądowa Mapa Magnetyczna Polski 1 : 300 000 wyd. I i II

- 6/ Przeglądowa Mapa Grawimetryczna Polski 1 : 300 000
wyd. I, II i III
- 7/ Przeglądowa Mapa Geologiczno-Inżynierska Polski
1 : 300 000
- 8/ Przeglądowa Mapa Hydrogeologiczna Polski 1 : 300 000
- wydanie A /wody pierwszego poziomu/
- wydanie B /wody wglębne/
- 9/ Mapa Geologiczna Regionu Świętokrzyskiego 1 : 200 000
wg zaktualizowanych materiałów do Przeglądowej Mapy
Geologicznej Polski wyd. A
- 10/ Mapa Geologiczna Regionu Świętokrzyskiego bez utworów
czwartorzędowych 1 : 200 000 wg zaktualizowanych mate-
riałów do Przeglądowej Mapy Geologicznej Polski wyd. B
- 11/ Mapa Geologiczna Regionu Dolnośląskiego bez utworów
czwartorzędowych 1 : 200 000
- 12/ Mapa Geologiczna Karpat Polskich 1 : 200 000 /część
wschodnia i część zachodnia/
- 13/ Mapa Geologiczna Parantyklinorium Pomorskiego 1 : 200 000
- 14/ Mapa Geologiczna Rostocza Lubelskiego pomiędzy rzekami
Sanną a Tanwią 1 : 200 000
- 15/ Mapa Geologiczna Polski 1 : 200 000 wyd. A i B /ark. Ra-
dom/
- 16/ Atlas Geostrukturalny i Naftowy w skali 1 : 200 000.
Część III. Ropo- i gazoność na tle budowy geologicznej.
Obszar lubelski. Obszar przedsudecki. Obszar - Synklino-
rium Mogileńsko-Lódzkie. Obszar - Synklinorium Warszaw-
skie + objaśnienia.

III. M a p y s z c z e g ó ł o w e

- 1/ Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów 1 : 25 000
- 2/ Szczegółowa Mapa Geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Wę-
głowego 1 : 25 000
a/ mapy geologiczne
b/ mapy strukturalne
- 3/ Mapa Geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego
1 : 50 000
a/ Mapa bez utworów czwartorzędowych
b/ Mapa strukturalna
- 4/ Mapa Geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego
1 : 100 000 /z topografią pełną i uproszczoną/

- a/ Wydanie A - mapa stratygraficzna
 - b/ Wydanie B - mapa stratygraficzna bez utworów czwartorzędowych
 - c/ Wydanie C - mapa strukturalna
 - d/ Wydanie D - mapa rzeźby powierzchni karbonu
 - e/ Wydanie E - mapa grubości nadkładu
 - f/ Wydanie F - mapa stratygraficzna bez utworów młodszych od karbonu produktywnego
 - g/ Wydanie G - mapa stratygraficzna bez utworów młodszych od triasu
- 5/ Mapa jakości węgla według typów w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym 1:100 000
 - 6/ Mapa Hydrogeologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:50 000 /głównie pierwszego poziomu wodonosnego/
 - 7/ Mapa Hydrogeologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:100 000 Tablica I i II
 - 8/ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000 /wydanie nowe w rzucie Gaussa-Krügera/
 - 9/ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000 /ark. Rabka i Wadowice - wyd. niekontynuowane/
 - 10/ Szczegółowa Mapa Geologiczno-Inżynierska Polski 1:50 000
 - a/ Mapa gruntów
 - b/ Mapa klasyfikacji terenu dla potrzeb budownictwa
 - 11/ Szczegółowa Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000
 - 12/ Mapa Kopalni Budowlanych Polski 1:100 000 /ark. Iłża i Żyrardów/
 - 13/ Mapa Geologiczna Pienińskiego Pasa Skałkowego 1:10 000
 - 14/ Mapa Geologiczna Tatr 1:10 000
 - 15/ Ogólna Mapa Geologiczna Polski 1:100 000 /ark. Kielce i Opatów wyd. niekontynuowane/
 - 16/ Materiały do Mapy Geologicznej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:50 000
 - a/ Mapa bez utworów czwartorzędowych 1:25 000
 - b/ Mapa strukturalna 1:25 000
 - 17/ Materiały do Mapy Geologicznej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:100 000 - Mapa rzeźby powierzchni karbonu 1:25 000
 - 18/ Region Świętokrzyski - Materiały do Przeglądowej Mapy Geologicznej Polski 1:100 000 /Wydanie A i B - zaktualizowane/

- 19/ Zaktualizowana Przeglądowa Mapa Surowców Skalnych Polski
1:100 000 dla ark. Gdańsk, Słupsk, Kołobrzeg, Bydgoszcz
1:300 000.

B. Mapy specjalne i nieseryjne

- 1/ Atlas Geologiczny Warszawy 1:20 000
cz. I - Mapy i przekroje geologiczne
cz. II - Mapy geologiczno-inżynierskie
cz. III - Mapy hydrogeologiczne
- 2/ Mapa Geologiczna okolic Solca - Dobrowa - Grzybowa 1:20 000
- 3/ Mapa Geologiczna okolic Tarnobrzega 1:50 000
- 4/ Region Częstochowski - Materiały do Mapy Geologicznej bez utworów czwartorzędowych 1:25 000
- 5/ Region Częstochowski - Materiały do Mapy Strukturalnej spagu wezulu 1:25 000
- 6/ Mapa Geologiczna Parantyklinorium Pomorskiego bez osadów czwartorzędu i trzeciorzędu z podaniem profilów otworów wiertniczych, które osiągnęły podłoże trzeciorzędu 1:100 000
- 7/ Mapa Geologiczna Parantyklinorium Kujawskiego, odcinek Toruń-Kutno, bez osadów czwartorzędu i trzeciorzędu z podaniem profilów ważniejszych otworów wiertniczych, w których osiągnięto podłoże trzeciorzędu 1:100 000
- 8/ Mapa Geologiczna Parantyklinorium /Wału/ Kujawskiego, odcinek Kutno-Lódź, bez osadów czwartorzędu i trzeciorzędu z podaniem profilów ważniejszych otworów, w których osiągnięto podłoże trzeciorzędu 1:100 000
- 9/ Mapa Geologiczna Niecki Grodziskiej /zakryta i odkryta/ 1:50 000
- 10/ Mapa Geologiczna Karpat i Przedgórze, okolic Tarnowa, Pilzna i Tuchowa 1:50 000
- 11/ Mapa Geologiczna Trzeciorzędu Lądowego w Polsce 1:500 000
Tabl. 1a, 1b - Mapa miąższości nadkładu miocenu
Tabl. 2a, 2b - Mapa ukształtowania spagu miocenu
Tabl. 3a, 3b - Mapa ukształtowania stropu miocenu
Tabl. 4a, 4b - Mapa miąższości miocenu
Tabl. 5a, 5b - Mapa występowania i perspektyw poszukiwawczych złóż węgla brunatnych
- 12/ Przekrój geologiczny wykopu w śródmieściu Warszawy w pobliżu Al. Sikorskiego 1:50 000
- 13/ Mapa Geologiczna północnych okolic Wałbrzycha 1:30 000

- 14/ Mapa Geologiczna Karpat brzeżnych na SE od Rzeszowa 1:50 000
- 15/ Mapa Geologiczna Pustyni Błędowskiej bez utworów czwartorzędowych 1:75 000
- 16/ Mapa Geologiczna Kotliny Płockiej 1:20 000
- 17/ Mapa Geologiczna serii wierchowej Tatr Polskich 1:20 000
- 18/ Tatry Bielskie. Tabl. XIII - mapa geologiczna południowych zboczy Tatr Bielskich 1:25 000. Tabl. XIV - Przeglądowa mapa geologiczna Tatr Bielskich i ich najbliższego otoczenia 1:75 000
- 19/ Mapa pokrywy czwartorzędowej terenów między Jagnięcem, Przełęczą pod Kopą i Czerwoną Glinką /Tatry Bielskie/ Skala 1:10 000
- 20/ Mapa Geologiczna Karpat Polskich /bez utworów czwartorzędowych/ 1:900 000
- 21/ Mapa Geologiczna regionu wrocławskiego. Skala 1:500 000
- 22/ Mapa Geologiczna okolic Dąbrowy i Szydłówka pod Kielcami 1:30 000
- 23/ Mapa Geologiczna Regionu Dolnośląskiego bez utworów czwartorzędowych 1:200 000
- 24/ Region Górnośląski - utwory karbonu górnego: Mapy miąższości i zawartości materiału gruboklastycznego oraz zawartości materiału fitogenicznego 1:300 000.

C. M a p y s p e c j a l n e

- 1/ Bilans zasobów węgla kamiennego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym 1:150 000 /mapa stanowi załącznik do tekstu pod takim tytułem/
- 2/ Mapa Metalogeniczna trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich 1:100 000 - mapa A i B /mapa stanowi załącznik do tekstu pt.: "Metalogeneza trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich"/
- 3/ Mapa Metalogeniczna Sudetów 1:200 000 - mapa A i B /mapa stanowi załącznik do tekstu pt.: "Metalogeneza Sudetów"/
- 4/ Mapa Geologiczna Strefy Przedsudeckiej i Niecki Północnosudeckiej bez utworów kenozoicznych 1:300 000 - Tablica I
Mapa miąższości utworów kenozoicznych Strefy Przedsudeckiej i Niecki Północnosudeckiej 1:300 000 - Tablica II /w/w mapy stanowią załączniki do pracy IG pt.: "Miedzionośność cechsztynu Strefy Przedsudeckiej"/
- 5/ Mapa Geologiczno-Strukturalna Podłoża Miocenu Przedgórze Karpat Północnych 1:200 000 /wyd. MG1E/

- 6/ Mapa Sejsmiczna Struktur Geologicznych Polski 1:500 000 /wyd. MGIE/
- 7/ Mapa Strukturalno-Geologiczna Polski w rejonach pozakarpacc-
kich bez utworów kenozoicznych 1:500 000 /wyd. MGIE/
- 8/ Mapa Tektoniczno-Strukturalna Polski 1:1 000 000 /wyd. MGIE/
- 9/ Mapa struktur spągu kredy w Polsce w rejonach pozakarpacc-
kich 1:1 000 000 /wyd. MGIE/
- 10/ Mapa złóż i objawów ropy i gazu w Polsce 1:1 000 000 /wyd.
MGIE/
- 11/ Poglądowa Mapa Geologiczna Polski /bez pokrywy kenozoicznej
i permsko-mezozoicznej 1:1 000 000 /wyd. MGIE/
- 12/ Atlas Geologiczny - Lubijski Okręg Miedziowy w skali 1:50 000
/mapy stanowią załączniki do tekstu pod takim tytułem/.

5. ŚWIATOWE ZASOBY I WYDOBYCIE WAŻNIEJSZYCH SUROWCÓW MINERALNYCH

Aktualny stan światowej bazy zasobowej surowców mineralnych nie jest możliwy do ścisłego ustalenia. Dane statystyczne zawarte w różnego rodzaju publikacjach krajowych i zagranicznych zawierają materiały nieporównywalne, niekompletne i często sprzeczne ze sobą, a ponadto obejmują dane sprzed kilku lat względnie w ogóle nie określają na jaki stan podano zasoby.

Podstawowym elementem uniemożliwiającym porównanie zasobów między krajami socjalistycznymi i kapitalistycznymi jest brak jednakowych dla tych krajów pojęć dla kwalifikacji i oceny zasobów. Okoliczność ta powoduje, że podane w miarę posiadanych informacji dane dotyczące zasobów światowych należy traktować z wielką rezerwą i wyłącznie jako wielkości orientacyjne.

Zasoby światowe ujęte w niżej podanych zestawieniach obejmują tzw. zasoby ogólne oraz zasoby pewne i prawdopodobne. W materiałach statystycznych opracowywanych w ramach RWPG zasoby ogólne krajów kapitalistycznych porównywane są z zasobami kategorii $A+B+C_1+C_2$ krajów socjalistycznych, a zasoby pewne i prawdopodobne z zasobami kategorii $A+B+C_1$.

Dane dotyczące stanu światowej bazy zasobowej ważniejszych surowców podano w oparciu o cały szereg publikacji krajowych i zagranicznych, których wykaz podano poniżej, przy czym głównie oparto się na materiałach zestawionych przez Sekretariat RWPG /Oddział Geologii/.

Należy nadmienić, że dla niektórych surowców metalicznych brak jest danych pozwalających na zestawienie sumy zasobów światowych. Dane dotyczące wydobycia podano głównie na podstawie Rocznika Statystycznego GUS 1971 r. Mając na uwadze, że Rocznik Statystyczny podaje wyżej wymienione dane w ujęciu szczegółowym w niniejszym opracowaniu ograniczono dane statystyczne dotyczące tego zagadnienia do ujęcia globalnego. Dla surowców nie objętych Rocznikiem Statystycznym dane dotyczące wydobycia zestawiono na podstawie materiałów zawartych w literaturze krajowej i zagranicznej.

Rozdział opracowano korzystając z następujących materiałów:

1. Rocznik Statystyczny GUS 1971
2. Rocznik Statystyczny Górnictwa GUS 1970
3. Statisticheskij Sprawocznik - Strany-Czleny SEW - Moskwa 1971
4. Kratkij geologo-ekonomiczeskij obzor sostojanija mirowoj syrjewoj bazy i techniczeskogo progressa w nekotorych widach geofizicheskich i burowych rabot - SEW - Moskwa 1971
5. Annales des Mines - 1971
6. Pétrole Informations - Statistiques Pétrolières 1971, nr 1215
7. Oil & Gas Journal, Vol. 69, No 52

W ę g i e l k a m i e n n y

Zasoby węgla kamiennego:

K r a j	Zasoby ^{1/} w miliardach t dla krajów kapitalistycznych i rozwijających się na 1970 r., dla krajów-członków RWPG na 1968 r.	
	ogólne	w tym pewne
1	2	3
Europa		
Czechosłowacja	4,0	2,7
Francja	9,4	5,9
Niemiecka Rep.Federalna	224,3	67,0
Polska ^{2/}	53,6	18,5
Wielka Brytania	170,0	127,0
ZSRR	260,0	147,0
Afryka		
Rep.Południowej Afryki	76,0	36,9

1	2	3
Ameryka		
Kanada	63,1	31,6
Stany Zjedn. A.P.	1008,8	200,0
Azja		
Indie	135,8	50,0
Japonia	19,1	5,7
Mongolia	3,0	1,1
Australia	16,3	4,4
Inne kraje	59,4	.
Świat ogółem	2 102,8	.

- 1/ Zasoby "ogólne" podane dla węgla kamiennego obejmują zasoby porównywalne z zasobami kategorii A+B+C₁+C₂, a zasoby "pewne" z zasobami kategorii A+B+C₁
- 2/ Zasoby bilansowe łącznie z filarami ochronnymi na 1.I.1972 r.

Według różnych źródeł sumę zasobów ogólnych i perspektywicznych węgla kamiennego na świecie ocenia się na około 7500 mld t.

Szczegółowe dane dotyczące wydobycia węgla kamiennego na świecie podaje Rocznik Statystyczny GUS 1971.

Ogólnie wydobycie w 1970 r. przedstawiało się następująco:

Świat ogółem	2 066 mln t
Kraje RWPG	613 mln t
Polska	140 mln t

Polska zajmuje 5 miejsce w wydobyciu węgla kamiennego /6,8%/, po Stanach Zjednoczonych A.P. /26,3%/, ZSRR /21,1%/, Chinach /14,9%/* i Wielkiej Brytanii /7,1%/.

*Dane z 1968 r.

W ę g i e l b r u n a t n y

Zasoby węgla brunatnego

K r a j	Zasoby ^{1/} w miliardach t dla krajów kapitalistycznych i rozwijających się na 1970 r., dla krajów-członków RWPG na 1968 r.	
	ogólne	w tym pewne
1	2	3
Europa		
Czechosłowacja	4,9	4,6
Francja	2,0	1,0
Niemiecka Rep.Federalna	63,0	63,0
Polska ^{2/}	6,8	4,0
Wielka Brytania	0,4	-
ZSRR	167,0	109,0
Ameryka		
Kanada	22,6	11,3
Stany Zjedn. A.P.	406,0	14,7
Azja		
Indie	2,3	0,2
Japonia	1,7	0,2
Mongolia	0,6	0,2
Australia	55,6	46,0
Inne kraje	31,9	.
Świat ogółem	764,8	.

^{1/} Zasoby "ogólne" podane dla węgla kamiennego obejmują zasoby porównywalne z zasobami kategorii A+B+C₁+C₂, a zasoby "pewne" z zasobami kategorii A+B+C₁

^{2/} Zasoby bilansowe łącznie z filarami ochronnymi na 1.I.1972 r. Wg różnych źródeł sumę zasobów ogólnych i perspektywicznych węgla brunatnego na świecie ocenia się na około 2800 mld t.

Rocznik statystyczny GUS 1971 podaje szczegółowo wydobycie węgla brunatnego na świecie. Ogólnie przedstawia się ono w 1970 r. następująco:

Świat ogółem	792,0 mln ton
Kraje RWPG	589,0 mln ton
Polska	32,8 mln ton

Największe wydobyte w skali światowej wykazują NRD /261 mln t = 33%/ i ZSRR /145 mln t = 18,3%/. Na Polskę, która zajmuje 5 miejsce przypada 4,1% wydobycia światowego.

R o p a n a f t o w a

Zasoby ropy naftowej na świecie zestawione na podstawie "Pétrole Informations - Statistiques Pétrolières 1971" nr 1215 z 4.2.1972 r.

K r a j	Zasoby na 1.I.1972 r. w mln t	% zasobów światowych
1	2	3
Europa	12 700	14,6
w tym Niemiecka Rep.Fed.	80	
Norwegia	960	
Rumunia	130	
Wielka Brytania	685	
ZSRR	10 270	11,9
Afryka	7 520	8,7
w tym Algieria	1 680	
Libia	3 425	
Nigeria	1 600	
Środkowy Wschód	50 875	58,8
w tym Abu Dhabi	2 600	
Arabia Saudyjska	19 900	
Irak	4 930	
Iran	7 600	
Katar	820	
Kuwejt	9 045	
Strefa Neutralna	3 335	
Zjedn.Rep.Arabska	550	
Daleki Wschód i Australia	4 875	5,7
w tym Australia	400	
Chiny	2 740	
Indonezja	1 425	

1	2	3
Ameryka	10 580	12,2
w tym Argentyna	340	
Kanada	1 160	
Meksyk	615	
Stany Zjedn. A. P.	5 100	
Wenezuela	1 900	
Świat ogółem	86 550	100,0

Wydobycie ropy naftowej w 1970 r. przedstawiało się następująco:

Świat ogółem	2 260 mln t
Kraje RWPG	365 mln t [§]
Polska	0,4 mln t

[§] bez NRD

Czołowe miejsca w wydobyciu ropy naftowej zajmują Stany Zjednoczone A.P. /21%/, ZSRR /15,4%/, Wenezuela /8,6% i Iran /8,4%/. Udział Polski wynosi 0,02%.

Szczegółowe dane dotyczące wydobycia zawarte są w Roczniku Statystycznym GUS 1971.

G a z z i e m n y

Zasoby gazu ziemnego na świecie zestawione na podstawie "Oil & Gas Journal", nr 52 z 27.12.1971 r.

K r a j	Zasoby na 1.I.1972 r. w mld m ³	% zasobów światowych
1	2	3
Europa	20 310,3	41,6
w tym Austria	15,6	
Dania	14,1	
Francja	195,4	
Hiszpania	14,1	
Holandia	2 350,3	
Jugosławia	51,0	

1	2	3
Niemiecka Rep. Fed.	396,4	
Norwegia	283,2	
Węgry	85,0	
Wielka Brytania	1 132,7	
Włochy	169,9	
ZSRR	15 461,0	
Afryka	5 465,7	11,2
w tym Algieria	3 015,7	
Angola /z Kabindą/	42,5	
Gabon	184,1	
Libia	835,3	
Nigeria	1 132,7	
Tunezja	42,5	
Zjedn.Rep.Arabska	212,4	
Ameryka	11 232,6	23,0
w tym Argentyna	215,2	
Boliwia	141,6	
Brazylia	141,6	
Chile	62,3	
Ekwador	169,9	
Kanada	1 539,8	
Kolumbia	70,8	
Meksyk	325,6	
Peru	70,8	
Stany Zjedn. A.P.	7 634,1	
Trynidad i Tobago	141,6	
Wenezuela	719,3	
Azja	10 956,7	22,4
w tym Bliski Wschód	9 739,1	
Abu Dhabi	283,2	
Arabia Saudyjska	1 472,5	
Bahrain	141,6	
Dubai	28,3	
Irak	623,0	
Iran	5 663,4	

1	2	3
Katar	226,5	
Kuwejt	991,1	
Oman	56,6	
Strefa Neutralna	226,6	
Syria	19,8	
Daleki Wschód	<u>1 217,6</u>	
Afganistan	138,7	
Brunei-Malajzja	212,4	
Chiny	113,3	
Indie	42,5	
Indonezja	127,4	
Japonia	11,3	
Pakistan	552,2	
Australia i Oceania	872,2	1,8
w tym Australia	702,3	
Nowa Zelandia	169,9	
Świat ogółem	48 837,5	100,0

Wydobycie gazu ziemnego w 1970 r. przedstawia się następująco:

Świat ogółem	1 043 mld m ³
Kraje RWPG ^{III}	219 mld m ³
Polska	5,2 mld m ³

^{III}bez NRD

Czołowe miejsce w wydobywaniu gazu ziemnego zajmują Stany Zjednoczone A.P. /59,4%/, ZSRR /19,1%/, Kanada /6,5%/ i Holandia /3%/.

Szczegółowe dane dotyczące wydobycia zawiera Rocznik Statystyczny GUS 1971.

Rudy żelaza

Zasoby rud żelaza na świecie

K r a j	Zasoby rudy na początek 1969 r. w mln t		Średnia zawartość Fe w rudzie %
	ogólne	w tym rozpoznane	
1	2	3	4
Europa			
Albania	60 ¹	20 ¹	.
Bułgaria	314	274	23 - 45
Czechosłowacja	107	77	25 - 40
Francja	7 060	4 500	30
Hiszpania	2 420	1 210	46
Niemiecka Rep.Dem.	36	36	22 - 25
Niemiecka Rep.Fed.	1 910	250	28
Norwegia	1 800	400	30
Polska	1 115 ²	255 ²	30
Rumunia	180 ¹	40 ¹	32
Szwecja	3 400	2 400	58 - 68
Węgry	19	19	25 - 34
Wielka Brytania	4 600	2 860	25 - 30
ZSRR	109 739	58 839	37 - 60
Afryka			
Angola	2 000	230	40 - 60
Gabon	2 000	860	62
Gwinea	2 700	550	55
Liberia	1 600	600	60
Rep.Połudn.Afryki	10 500	1 200	40 - 60
Wybrzeże Kości Słoniowej	3 000	.	40 - 46
Ameryka			
Boliwia	250	50	58
Brazylia	80 000	10 000	55
Kanada	33 630	8 500	22 - 60
Peru	1 170	500	56
Stany Zjedn. A.P.	10 000	5 500	31
Wenezuela	2 130	1 600	50
Azja			
Chiny		13 000	.

1	2	3	4
Indie	22 000	10 000	62
Mongolia	63	26	20 - 60
Australia	21 000	2 000	55 - 68
Inne kraje	49 267	10 151	
Świat ogółem	374 070	135 947	

¹ Ocena

² Zasoby bilansowe łącznie z filarami ochronnymi na 1.I.1972 r.

Wydobycie rud żelaza w 1970 r. przedstawiało się na świecie następująco /zawartość metalu w rudzie/

Świat ogółem	413 mln t
Kraje RWPG	120 mln t
Polska	0,7 mln t

Pierwsze miejsce zajmuje ZSRR /28,3%/, następne Stany Zjednoczone A.P. /12,1% i Australia /8%/. Udział Polski w wydobyciu światowym wynosi 0,2%.

Szczegółowe dane dotyczące wydobycia rud żelaza w przeliczeniu na metal zawiera Rocznik Statystyczny GUS 1971.

R u d y m a n g a n u

Zasoby rud manganu na świecie oraz wydobycie w 1969 r.

K r a j	Zasoby na początek 1969 r. w mln t		Średnia zawartość manganu w rudzie %	Wydobycie /ruda handlowa/ w mln t 1969 r.
	ogólne	w tym pewne i prawdopodobne		
1	2	3	4	5
Europa				
Bulgaria	676,5	216,5	23-25	0,04
Czechosłowacja	3,5	2,5	18-30	0,09
Rumunia	3,5	3,5	.	0,09
Węgry	53,5	53,5	19-24	0,16
ZSRR	2 900,0	2 516,0	24,2	6,56

1	2	3	4	5
Afryka				
Gabon	200,0	200,0	50	1,4
Gana	30,0	12,0	25-50	0,4
Maroko	50,0	8,0	25-45	0,1
Rep.Południowej Afryki	60,0	18,0	25-50	2,1
Rep.Zaire /Kongo-Kinsz./	10,0	2,0	45	0,3
Wybrzeże Kości Słon.	13,0	1,5	20-52	0,1
Zjedn.Rep.Arabska	9,0	2,0	22	0,1
Ameryka				
Argentyna	100,0	.	25	0,004
Boliwia	20,0	-	48	-
Brazylia	150,0	75,0	40-50	1,4
Chile	22,0	1,0	27-46	0,02
Meksyk	12,0	7,0	22-45	0,1
Azja				
Indie	190,0	30,0	30-45	1,4
Japonia	5,0	3,0	25-39	0,3
Australia	55,0	5,0	30-50	0,9
Inne kraje	390,0	238,5		1,6
Świat ogółem	4 953,0	3 395,0		17,1

N i k i e l

Zasoby niklu w krajach kapitalistycznych oraz wydobycie w 1969 roku¹

K r a j	Zasoby niklu w tys.t		Średnia zawartość Ni w rudzie %	Wydobycie w tys.t 1969 r. ¹
	ogólne	w tym pewne i prawdopodobne		
1	2	3	4	5
Europa				
Finlandia	85	50	0,1-0,8	3,6
Grecja	100	10	1,0	5,6
Afryka				
Rep.Połudn.Afryki	50	25	1,4	9,0
Rodezja	400	95	1,0	4,0

1	2	3	4	5
Ameryka				
Brazylia	600	335	1,5-2,0	1,5
Kanada	6 400	5 700	0,7-2,8	192,7
Stany Zjedn.A.P.	450	300	0,3-1,3	13,7
Azja				
Indonezja	2 000	1 000	1,0-3,0	8,9
Australia i Oceania				
Australia	1 850	900	1,3-3,8	10,8
Nowa Kaledonia	15 000	4 200	1,0-2,0	112,0
Inne kraje	5 305	1 566		15,0
Ogółem	32 240	13 281		366,8

¹ wg nowszych danych

M i e d ź

Zasoby miedzi w krajach kapitalistycznych i rozwijających się

K r a j	Zasoby w tys. t metal na początek 1970 r.		Średnia zawartość Cu w rudzie %
	ogólne	w tym pew- ne i praw- dopodobne	
1	2	3	4
Europa	8 700	6 300	
w tym Finlandia	1 600	680	1,5
Hiszpania	4 080	4 080	0,7
Szwecja	1 200	630	0,5
Afryka	96 300	50 200	
w tym Namibia	730	530	1,9
Rep.Połudn.Afryki	2 800	2 300	0,8
Rep.Zaire /Kongo-Kinsz./	36 000	19 000	4,0
Rodezja	670	600	1,2
Zambia	54 000	26 400	3,3
Ameryka	179 800	111 400	
w tym Chile	59 000	42 000	1,3
Kanada	16 000	10 000	0,9

1	2	3	4
Meksyk	2 700	1 000	0,9
Peru	23 000	12 000	1,0
Stany Zjedn. A.P.	75 000	45 000	0,8
Azja	18 000	7 700	
w tym Filipiny	4 300	2 950	0,8
Indie	2 800	770	1,4
Japonia	2 200	2 000	1,3
Turcja	1 250	530	2,1
Australia i Oceania	8 700	5 000	
w tym Australia	4 700	3 950	2,1
Kraje kapitalistyczne i rozwijające się - ogółem	311 500	180 600	

Wydobycie miedzi na świecie /bez ZSRR/ podaje Rocznik Statystyczny GUS 1971. Przedstawia się ono w 1970 r. następująco:

Świat ogółem	5 440 tys. t metalu w rudzie
Polska	83 tys. t metalu w rudzie

Udział Polski w wydobywaniu światowym wynosi 1,5%. Największe wydobywanie miedzi wykazują Stany Zjedn. A.P. /28,5%/, Chile /13,3%/, Zambia /12,6%/ i Kanada /11,3%/.

C y n k i o ł ó w

Zasoby cynku i ołowiu w krajach kapitalistycznych i rozwijających się:

K r a j	Zasoby w tys. t metalu na początek 1970 r. $\frac{Zn}{Pb}$		Średnia zawartość $\frac{Zn}{Pb}$ w rudzie %
	ogólne	w tym pewne i prawdopodobne	
1	2	3	4
Europa	$\frac{17\ 210}{11\ 440}$	$\frac{9\ 930}{7\ 700}$	
w tym Austria	$\frac{180}{140}$	$\frac{180}{140}$	$\frac{8,0}{6,0}$

1	2	3	4
Finlandia	<u>2 000</u> 90	<u>800</u> 70	<u>4,5</u> 1,3
Francja	<u>290</u> 350	<u>290</u> 350	<u>2,6</u> 3,1
Grecja	<u>400</u> 300	<u>200</u> 150	<u>8,0</u> 11,0
Hiszpania	<u>1 400</u> 1 400	<u>700</u> 750	<u>7,0-14,0</u> 2,5-10,0
Irlandia	<u>1 700</u> 1 000	<u>1 530</u> 920	<u>7,7</u> 4,6
Niemiecka Rep.Fed.	<u>5 500</u> 4 600	<u>2 500</u> 2 300	<u>7,5</u> 1,1
Norwegia	<u>700</u> 60	<u>350</u> 30	<u>1,8</u> 0,8
Szwecja	<u>2 440</u> 2 400	<u>1 370</u> 2 140	<u>2,7</u> 3,3
Włochy	<u>2 600</u> 1 100	<u>2 000</u> 850	<u>5,0-7,0</u> 2,0-3,0
Afryka	<u>6 800</u> 4 170	<u>4 470</u> 3 640	
w tym Algieria	<u>600</u> 120	<u>300</u> 60	
Maroko	<u>800</u> 1 600	<u>680</u> 1 200	<u>5,0</u> 4,0-6,0
Namibia	<u>990</u> 960	<u>860</u> 960	<u>6,2</u> 7,1
Rep.Kongo /Brazz./	<u>-</u> 500	<u>-</u> 460	<u>-</u> .
Rep.Zaire /Kongo-Kinsz./	<u>2 000</u> -	<u>1 000</u> -	<u>.</u> -
Rodezja	<u>430</u> 200	<u>430</u> 200	<u>2,8</u> 1,4
Zambia	<u>1 060</u> 480	<u>1 060</u> 480	<u>26,4</u> 12,0
Zjedn.Rep.Arabska	<u>860</u> 30	<u>.</u> .	<u>20,0-22,0</u> 1,8-2,0
Ameryka	<u>80 070</u> 61 710	<u>49 700</u> 35 640	
w tym Argentyna	<u>1 500</u> 1 100	<u>1 500</u> 1 100	<u>14,6</u> 10,2
Boliwia	<u>900</u> 120	<u>750</u> 80	<u>17,2</u> 2,8
Brazylia	<u>4 000</u> 3 000	<u>1 600</u> 1 100	<u>2,9-35,0</u> 1,0-7,0

1	2	3	4
Kanada	<u>35 000</u> 16 000	<u>22 700</u> 12 700	<u>6,2</u> 3,3
Meksyk	<u>7 000</u> 6 000	<u>3 600</u> 3 200	<u>4,0-13,0</u> 1,3-5,6
Peru	<u>7 500</u> 3 300	<u>5 800</u> 2 800	<u>8,8</u> 3,9
Stany Zjedn. A.P.	<u>24 000</u> 32 000	<u>13 600</u> 14 500	<u>4,7</u> 3,0
Azja	<u>11 560</u> 3 930	<u>6 708</u> 2 662	
w tym Birma	<u>600</u> 900	<u>600</u> 900	<u>9,2</u> 14,8
Indie	<u>2 000</u> 1 000	<u>1 000</u> 500	<u>3,6</u> 1,8
Iran	<u>2 200</u> 600	<u>500</u> 150	<u>21,0</u> 6,0
Japonia	<u>5 080</u> 1 240	<u>4 370</u> 990	<u>6,3</u> 1,6
Syjam	<u>1 340</u> 50	<u>40</u> 50	<u>23-42</u> 21-44
Turcja	<u>100</u> 50	<u>100</u> 50	<u>5-30</u> 4-12
Australia	<u>14 000</u> 13 000	<u>9 000</u> 8 000	<u>9,2</u> 8,2
Kraje kapitalistyczne i rozwijające się - ogółem	<u>129 720</u> 94 250	<u>79 808</u> 57 642	

Wydobycie rud cynku i ołowiu na świecie /bez ZSRR/ wg Roczni-
ka Statystycznego GUS 1971 przedstawia się w 1970 r. następująco:

Świat ogółem	Zn 4 820 tys. t metalu w rudzie Pb 2 900 tys. t metalu w rudzie
Polska	Zn 242 tys. t metalu w rudzie Pb 67,2 tys. t metalu w rudzie

W wydobywaniu cynku Polska zajmuje 7 miejsce na świecie /5%/, po
Kanadzie /25,7%/, Stanach Zjedn. A.P. /10,3%/, Australii /10,0%/,
Peru /7,4%/, Japonii /5,8%/ i Meksyku /5,2%/.

Największe wydobywanie ołowiu wykazują Stany Zjedn. A.P. /18,1%/,
Australia /15,5%/, Kanada /12,3%/, Meksyk /6,1%/. Polska zajmuje
13 miejsce.

C y n a

Zasoby cyny w krajach kapitalistycznych oraz produkcja w 1970 r.:

K r a j	Zasoby w tys. t na początek 1971 r.		Zawartość		Produkcja cyny w koncentrac- cie tys.t 1970 r. ^{1/}
	ogólne	w tym pew- ne i praw- dopodobne	cyny w rudzie %	kasytery- tu w pias- kach kg/m ³	
1	2	3	4	5	6
Europa					
Wielka Brytania	120	80 ^{1/}	0,95-1,15	.	.
Afryka					
Nigeria	110	110	.	0,4 - 0,5	8,0
Rep.Zaire /Kongo- -Kinsz./	450	200	0,1 - 0,25	0,5 - 1,5	7,0
Rwanda	65	20	.	.	..
Ameryka					
Boliwia	1200	600	0,5 - 2,2	0,1 - 6,0	29,0
Azja					
Birma	300	50	1 - 1,5	0,3 - 1,2	.
Indonezja	800	550	0,1 - 4,0	0,5	18,0
Laos	60	60	0,4 - 0,5	-	.
Malajzja	1200	600	1-3	0,15-0,25	74,0
Syjam	1500	500	2-2	0,3 - 0,4	22,0
Australia	270	200	0,24-2,15	0,1 - 1,3	9,0
Inne kraje	285	170			.
Ogółem	6360	3140			182,0

^{1/} Ocena

W o l f r a m

Zasoby trójtlenku wolframu w krajach kapitalistycznych oraz produkcja WO₃ w 1969 r.:

K r a j	Zasoby w tys. t na 1.1.1970 r.		Zawartość WO ₃ w ru- dzie %	Produkcja WO ₃ w kon- centrac- cie tys.t 1969 r. ^{1/}
	ogólne	w tym pew- ne i praw- dopodobne		
1	2	3	4	5
Europa Francja	12 ^{1/}	5 ^{1/}	0,2-1,45	-

1	2	3	4	5
Portugalia	20	20	0,4-1,2	1,36
Ameryka				
Boliwia	50	30	1,0-2,0	1,91
Brazylia	20	10	0,5-1,0	.
Kanada	55	18	0,75-1,6	1,59
Peru	8 ^{1/}	4 ^{1/}	0,9-1,8	0,85
Stany Zjedn.A.P.	130	90	0,3-1,0	1,20
Azja				
Birma	45	25	0,75-1,5	.
Japonia	21	15	0,53	.
Korea Połudn.	130	100	0,75-1,5	2,13
Malajzja	12	6	1,5	.
Syjam	20 ^{1/}	10 ^{1/}	1-2	.
Turcja	60	40	0,25-4,5	-
Australia	47	37	0,5-3,0	1,20
Inne kraje	49	36		3,17
Ogółem	679	447		15,67

1/Ocena

B o k s y t y

Zasoby boksytów w krajach kapitalistycznych i rozwijających się oraz wydobycie boksytów w 1970 r. na świecie:

K r a j	Zasoby w mln t krajów kapitalistycznych i rozwijających się na początek 1970 r.		Średnia zawartość Al_2O_3 w rudzie %	Wydobycie 1/ w 1970r. w tys.t
	ogólne	w tym pewne i prawdopodobne		
1	2	3	4	5
Europa	464	200		
w tym Francja	260	100	50-60	2 988
Grecja	150	89	55-60	2 280
Jugosławia	.	.	.	2 100
Węgry	.	.	.	2 016
Włochy	.	.	.	224
ZSRR	.	.	.	5 300

1	2	3	4	5
Afryka	2 615	1 391		
w tym Gana	400	65	46-63	341
Gwinea	1 660	1 156	55-56	2 400
Kamerun	140	50	40-50	.
Malawi	60	20	43	.
Rep.Zaire /Kongo-Kinsz./	200	50	40-50	.
Sierra Leone	60	60	50-60	431
Ameryka	3 140	766		
w tym Brazylia	300	40	54-62	.
Dominikana	85	60	45-50	.
Gujana	150	80	50-61	4 500
Jamajka	700	300	47-52	12 500
Stany Zjedn.A.P.	650	53	40-52	2 052
Surinam	1 000.	200	50-59	6 200
Azja	421,5	142,5		
w tym Chiny	.	.	.	500
Indie	276	85	40-60	1 276
Indonezja	.	.	.	1 229
Malajzja	.	.	.	1 139
Australia i Oceania	3 267,5	1 058,5		
w tym Australia	3 200	900	45-55	9 384
Ogółem	9 908	3 558		59 189

1/ Dane wstępne

Siarka rodzima

Zasoby siarki rodzimej w krajach kapitalistycznych i rozwijających się oraz jej wydobycie w 1969 r.:

K r a j	Zasoby w tys. t		Średnia zawartość siarki w rudzie %	Wydobycie w tys. t 1969 r. 1/
	ogólne	w tym pewne i prawdopodobne		
1	2	3	4	5
Europa	45 300	34 850		367,5
w tym Grecja	800	600	16	240,0 ^{2/}

1	2	3	4	5
Hiszpania	2 000	1 750	15-30	30,0 ^{2/}
Włochy	40 000	30 000	8-35	97,5
Afryka	1 146	1 000		4,0
w tym Etiopia	1 000	1 000	15	.
Ameryka	410 260	134 238		9 297,1
w tym Chile	100 000	.	51	50,0 ^{2/}
Meksyk	110 000	58 928	12-50	1 870,0
Stany Zjednoczone A.P.	160 000	60 000	15-50	7 260,0
Azja	449 811	154 716		293,0
w tym Filipiny	7 250	2 700	27-46,9	0,02 ^{2/}
Irak	335 000	83 100	23,1	-
Japonia	67 611	30 716	30	264,0
Jordania	35 000	35 000	.	.
Ogółem	906 532	324 804		9 961,6

1/ Wstępne dane
2/ Ocena

P i r y t

Zasoby pirytu w krajach kapitalistycznych i rozwijających oraz wydobycie w 1969 r.:

K r a j	Zasoby w tys. t		Średnia zawartość siarki w pirycie %	Wydobycie w tys. t 1969 r. ^{1/}
	ogólne	w tym pewne i prawdopodobne		
1	2	3	4	5
Europa	611 582	493 301		7 561,6
w tym Finlandia	21 000	5 000	21-40	918,9
Hiszpania	400 000	400 000	46-50	2 500,0
Niem.Rep.Fed.	45 000	17 000	41	638,0
Norwegia	70 000	14 000	47-48	760,0
Portugalia	20 700	7 000	42-53	540,0 ^{2/}
Włochy	19 900	19 104	43,8-44,2	1 474,7

1	2	3	4	5
Afryka	18 600	2 300		1 212,8
w tym Algieria	3 000	600	46-47	44,0 ^{4/}
Maroko ^{3/}	12 000	.	35,0	437,2
Ameryka	107 092	83 250		1 203,3
w tym Kanada	73 342	73 200	.	293,3
Stany Zjedn.A.P.	30 000 ^{2/}	10 000 ^{2/}	42,2	910,2 ^{2/}
Azja	263 306	162 849		5 829,0
w tym Cypr	20 300	5 000 ^{2/}	16,7-48	1 020,2 ^{2/}
Indie	81 500	81 500	25-42	-
Japonia	110 965	56 042	20-40	4 480,0 ^{2/}
Turcja	48 534	20 000 ^{2/}	46,1	140,0
Australia i Oceania	33 251	22 000		220,0 ^{2/}
w tym Australia	30 000	19 000	11-25	220,0 ^{2/}
Ogółem	1 033 831	763 700		16 026,7

1/ Wstępne dane

2/ Ocena

3/ Wydobycie pirytu obliczone na podstawie ilości wydobytej siarki

4/ Piryt i pirotyn

Sole potasowe

Zasoby soli potasowych na świecie oraz produkcja w 1970 r.:

K r a j	Zasoby mln t K ₂ O		Produkcja w tys.t K ₂ O 1970 r.
	ogólne	w tym pew- ne i praw- dopodobne	
1	2	3	4
Europa			
Francja	300	300	1 768
Niemiecka Rep.Dem.	.	.	2 346 ^{1/}
Niemiecka Rep.Fed.	9 000	2 000	2 270
Polska ^{2/}	39	1	.
Włochy	155	25	246
ZSRR	28 365 ^{3/}	24 043 ^{3/}	3 244 ^{1/}

1	2	3	4
Ameryka			
Kanada	50 000	16 000	3 106
Stany Zjednoczone A.P.	925	400	2 500
Azja			
Izrael	2 000	2 000	570
Inne kraje	1 238	412	635
Świat ogółem	92 022	45 181	16 685

1/ Dane za 1969 r.

2/ Zasoby bilansowe na I.I.1972 r.

3/ Zasoby na 1968 r.

F o s f o r y t y

Zasoby fosforytów na świecie:

K r a j	Zasoby w mld t		Zawartość P ₂ O ₅ %
	ogółem	w tym pew- ne i praw- dopodobne	
1	2	3	4
Europa			
Polska	0,04	0,01	17
ZSRR	14,52	4,65	.
Afryka			
Algieria	1,0	1,0	22-30
Maroko	40,0	4,0	26-34
Sahara Hiszp.	1,3	0,5	28-32
Senegal	0,3	0,15	24-29
Tunezja	2,0	1,0	23-30
Ameryka			
Brazylia	0,35	0,12	25
Meksyk	0,50	-	3
Peru	1,50	1,50	5-15
Stany Zjedn. A.P.	14,7	7,2	18-34
Azja			
Irak	0,33	0,02	17,6-18,2
Jordania	0,30	0,05	29-34
Mongolia	1,38	-	21-22

1	2	3	4
Australia	1,43	0,50	15
Inne kraje	1,41	0,86	.
Świat ogółem	81,06	21,56	

Wydobycie fosforytów w 1968 r. podaje szczegółowo Rocznik Statystyczny Górnictwa GUS 1970. Ogólnie przedstawia się ono następująco:

Świat	84 550 tys. t
Kraje RWPG	17 772 tys. t
Polska	72 tys. t

Czołowe miejsce w wydobywaniu zajmują Stany Zjednoczone A.P. /37 423 tys. t/, ZSRR /17 700 t/ oraz Maroko /10 756 t/.

F l u o r y t

Zasoby fluorytu w niektórych krajach kapitalistycznych oraz wydobywaniu w 1969 r.:

K r a j	Zasoby rud o zawartości powyżej 35% fluorytu na początek 1970 r. w tys.t		Wydobycie w tys. t 1969 r.
	ogólne	w tym pewne i prawdopodobne	
1	2	3	4
Europa			
Francja	10 000	5 000	440
Hiszpania	6 000	4 700	300
Niemiecka Rep.Fed.	4 000	1 700	90
Wielka Brytania	5 000	5 000	205
Włochy	2 800	1 200	258
Afryka			
Namibia	5 000	3 000	.
Rep.Południowej Afryki	5 500	2 500	150
Tunezja	5 000	1 400	
Ameryka			
Kanada	4 500	2 200	122

1	2	3	4
Meksyk	21 000	10 000	1 006
Stany Zjedn. A.P.	16 300	12 500	168
Azja			
Japonia	•	•	16
Syjam	5 000	2 500	298
Inne kraje	5 621	1 380	747
Ogółem	95 221	53 080	3 800

6. PRODUKCJA, IMPORT I EKSPORT WAŻNIEJSZYCH SUROWCÓW MINERALNYCH W 1971 ROKU

Do największych bogactw naturalnych Polski należą: węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny, rudy cynku i ołowiu, rudy miedzi, siarka, sól kamienna i wiele surowców skalnych takich jak: wapienie, dolomity, gipsy, anhydryty, materiały budowlane.

Surowce powyższe wysuwają Polskę na jedno z czołowych miejsc w Europie a nawet na świecie. Bogate zasoby tych surowców pozwalają nie tylko na pokrycie zapotrzebowania krajowego, lecz także na rozwinięcie produkcji wielokrotnie przekraczającej potrzeby wewnętrzne, a tym samym znacznego eksportu.

Inne surowce mineralne jak: ropa naftowa, rudy żelaza, surowce glinowe, sole potasowo-magnezowe, piryty, fosforyty, nie stanowią wystarczającej bazy dla pokrycia potrzeb krajowych, które w większym lub mniejszym stopniu pokrywane są surowcami importowanymi.

Zasoby takich surowców, jak np. rud żelaza i fosforytów są wprawdzie dość duże, jednak z powodu bądź to niskiej jakości, bądź też niekorzystnych warunków eksploatacji nie mogą być wykorzystywane przez przemysł.

Trzecią grupę stanowią surowce deficytowe, które występują w kraju w ilościach pozbawionych gospodarczego znaczenia lub nie występują zupełnie. Potrzeby krajowe w zakresie tych surowców mineralnych pokrywane są całkowicie surowcami z importu. Należą do nich np. chrom, molibden, wolfram, cyna, antymon, bizmut, rtęć, fluoryt, talk, azbest.

Stopień samowystarczalności Polski w dziedzinie surowców mineralnych charakteryzuje zestawienie danych dotyczących produkcji krajowej, importu i eksportu surowców mineralnych, koncentratów, metali i produktów mineralnych.

T a b l i c a n r 1

Produkcja, import i eksport surowców mineralnych, koncentratów, metali i produktów
mineralnych w 1971 roku

Lp.	Nazwa surowca	Jedn. miary	Wydobycie /produk- cja/kra- jowe - - ilość	I m p o r t		E k s p o r t		Uwagi
				Ilość	Wartość w tys.zł dewiz.	Ilość	Wartość w tys.zł dewiz.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. <u>Surowce energetyczne</u>				1042618,0		1900722,8	
1	Węgiel kamienny	mln ton	145,5	1,3	74988,2 ^{x/}	30,3	1767631,3	x/ w tym wę- giel energ. - 0,2 t.ton.
	w tym: węgiel koksujący	mln ton	18,6 ^{x/}	1,3	74957,5	6,1	388415,4	x/typ 34-38 /produk- cja/
2	Antracyt	tys.ton	-	38,0	3901,4	-	-	
3	Węgiel bru- natny	mln ton	34,5	0,006 ^{x/}	362,7	3,5	42735,1	x/brykiety
4	Ropa naftowa	tys.ton	395,4	7894,2	518896,8	-	-	
5	Produkty naftowe	tys.ton	8479,9	2267,1	352991,0	1057,9	90356,5	
6	Gaz ziemny	mld m ³	5,4	1,5	91477,9	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	II. Surowce metaliczne				1549513,9		419019,6	
7	Ruda żelaza ruda Fe	tys.ton	$\frac{2078,0^x}{588,3}$	$\frac{12430,2}{6731,2}$	507934,8	-	-	x/łącznie z rudami darniowymi
8	Surówka	tys.ton	7496,7	1544,6	285523,8	90,4	17243,8	
9	Rudy cynku i ołowiu ruda cynk ołów	tys.ton	$\frac{4214,0}{226,4}$ 68,9	-	-	-	-	
10	Cynk	tys.ton	220,1	-	-	79,8	90386,7	
11	Koncentraty cynku koncentr. Zn	tys.ton	$\frac{341,9}{184,4}$	$\frac{125,3}{53,2}$	42352,4	-	-	
12	Ołów /metal/	tys.ton	60,2	18,6	19230,4	0,1	453,6	
13	Koncentrat ołowiu koncentr. Pb	tys.ton	$\frac{87,8}{48,8}$	-	-	$\frac{10,3^x}{5,7}$	4173,2	x/galena flotacyjna
14	Proszek ołowiu	ton	-	0,4	569,3	-	-	
15	Rudy miedzi ruda Cu	tys.ton	$\frac{8428}{122,2}$	-	-	-	-	
16	Miedź /metal/	tys.ton	92,7	45,1	200449,8	30,1	130444,1	

48

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Koncentraty miedzi	tys.ton	$\frac{521,9}{101,8}$	-	-	$\frac{56,5}{12,8}$	49278,4	
18	Kamień miedziowy	tys.ton	.	0,05 ^x	375,1	2,7	10871,7	x/proszek miedzi
19	Rudy niklu ruda Ni	tys.ton	$\frac{163,0}{1,3}$	6,5	1051,0	-	-	
20	Nikiel	ton	-	4819,6	47646,5	25,5	245,8	
21	Proszek niklu	ton	-	3,0	57,2	-	-	
22	Boksyt	tys.ton	-	122,2	3679,4	-	-	
23	Tlenek glinu	tys.ton	-	224,9	78163,7	-	-	
24	Aluminium	tys.ton	100,4	45,3	91998,8	45,5	92717,8	
25	Proszek aluminium	tys.ton	-	0,5	2456,9	-	-	
26	Rudy chromu	tys.ton	-	152,5	27271,3	-	-	
27	Chrom metaliczny	ton	-	59,0	472,3	-	-	
28	Koncentraty manganu	tys.ton	-	6,1	2983,3	-	-	
29	Rudy manganu	tys.ton	-	401,1	34015,0	-	-	
30	Mangan	ton	-	1082,1	2315,3	-	-	
31	Żelazomangan	tys.ton	-	1,6	1149,9	-	-	

49

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	Cyna	ton	-	4956,2	69439,3	-	-	
33	Rtęć	ton	-	322,1	10649,2	-	-	
34	Koncentraty wolframu	ton	-	3308,4	49230,1	-	-	
35	Magnez	ton	161,8	1001,2	2741,9	-	-	
36	Antymon	ton	-	1396,5	6954,6	-	-	
	Pierwiastki rzadkie i rozproszone							
37	Złoto	kg	.	.	.	296,2	738,7	
38	Srebro	ton	272,6	7386,8	1689,8	84,5	17414,5	
39	Proszek srebra	kg	-	269,3	69,3	-	-	
40	Kobalt	ton	-	197,3	3782,0	-	-	
41	Kadm	ton	603,0	-	-	224,8	4683,0	
42	Koncentraty tytanu	ton	-	9602,6	3946,9	-	-	
43	Proszek tytanu	kg	-	1,7	291,0	-	-	
44	Żelazotytan	ton	-	193,9	547,1	-	-	
45	Bismut	ton	-	20,0	884,1	-	-	
46	Platyna	kg	-	578,2	8041,8	-	-	

50

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	Proszek cyrkonu	kg	-	301,0	30,5	-	-	
48	Koncentrat cyrkonu	ton	-	5547,6	1880,7	-	-	
49	Pallad	kg	-	40,0	169,5	-	-	
50	Tellur	ton	-	1,0	28,8	-	-	
51	Iryd	kg	-	8,0	122,4	-	-	
52	Żelazobor	ton	-	9,8	18,1	-	-	
53	Rod	kg	-	27,0	652,5	-	-	
54	Cer /mieszanka cerowa/	kg	-	23,1	267,2	-	-	
55	Lit	ton	-	0,1	16,3	-	-	
56	Żelazowanad	ton	-	549,4	12725,5	-	-	
57	Żelazomolibden	ton	-	1590,4	20617,3	-	-	
58	Rudy molibdenu	ton	-	488,6	5021,8	114 ^{x/}	368,3	x/proszek molibdenu
59	Lantan i lantanowce	kg	-	2,0	2502,0	-	-	
	III. Surowce przemysłu chemicznego				450970,0		191716,5	
60	Sól /NaCl/	mln ton	2,96	-	-	0,2	8420,1	

51

1	2	3	4	5	6	7	8	9
61	Sole potasowe masa K_2O	tys.ton	-	$\frac{2114,7}{1162,4}$	260216,4	-	-	
62	Siarka ogółem	mln ton	2,9 ^{x/}	-	-	2,06	183296,4	x/wydobycie
63	Piryt	tys.ton	-	2,2	79,6	-	-	
64	Apatyty konc. P_2O_5	tys.ton	-	$\frac{952,8}{377,5}$	85308,3	-	-	
65	Fosforyty masa P_2O_5	tys.ton	-	$\frac{1513,1}{485,5}$	100341,9	-	-	
66	Baryt	tys.ton	58,3 ^{x/}	14,0 ^{xx/}	1166,4	-	-	x/baryt o zawart. $BaSO_4$ - -79-80% xx/baryt o zaw. $BaSO_4$ - -92-95%
67	Fluoryt	tys.ton	-	29,9	3857,4	-	-	
	IV. Surowce skalne				134148,4		21257,3	
68	Łupki kwarcy- towe	tys.ton	64,0	-	-	-	-	
69	Kwarcyty ogniotrwałe	tys.ton	65,0	10,3	488,0	-	-	
70	Łupki ognio- trwałe	tys.ton	212,6	-	-	7,9	885,6	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
71	Gliny ognio- trwałe	tys.ton	1170,0	14,1	1121,9	29,2	1606,2	
72	Magnezyt surowy	tys.ton	34,0	0,8	58,7	-	-	
73	Magnezyt kaustyczny	tys.ton	5,0	-	-	-	-	
74	Magnezyt prażony	tys.ton	12,1	160,5	47460,7	3,9	1052,9	
75	Dolomit	tys.ton	2233	12,4	876,3	-	-	
76	Kwarc	tys.ton	81	2,3	874,2	-	-	
77	Piaski szklarskie	tys.ton	1013	-	-	-	-	
78	Kaolin i suro- wiec kaolinowy	tys.ton	200	127,6 ^{x/}	15711,7	-	-	x/kaolin szlamow- wany
79	Gliny cera- miczne	tys.ton	289	3,6	316,9	7,8	343,1	
80	Skaleń /su- rowce skale- niowe/	tys.ton	60	14,7	1802,5	-	-	
81	Gliny ceramiki budowlanej	tys.m ³	7490	-	-	-	-	
82	Wapnienie i margle	tys.ton	39566	-	-	153,9 ^{x/}	6365,8	x/kamień wa- pienny, wapno nie- gaszone, wapno su- chogaszone

1	2	3	4	5	6	7	8	9
83	Gips i anhydryt	tys.ton	1881	-	-	572,8	6252,9	
84	Kamienie drogowe i budowlane	tys.ton	17076	103,6	2746,5	44,1	3525,9	
85	Kruszywo naturalne	tys.ton	61300	-	-	88,6 ^{x/}	988,0	x/żwir, grys i kruszywo łamane
86	Piaski pod-sadzkowe	mln m ³	46,8	-	-	-	-	
87	Piaski formierskie	tys.ton	1579	-	-	-	-	
88	Piaski kwarcowe do produkcji cegły wap.-piaskowej i betonów komórkowych	tys.m ³	3102	-	-	-	-	
89	Bentonit i il bentonitowy	tys.ton	83,3	10,3	1742,1	1,5	236,9	
90	Mika	tys.ton	-	1,6	8925,4	-	-	
91	Azbest i kurz azbestowy	tys.ton	-	67,2	42270,9	-	-	
92	Talk	tys.ton	-	19,8	4055,2	-	-	
93	Ziemia krzemionkowa	tys.ton	31,5	6,9 ^{x/}	5530,6	-	-	x/ziemia krzemionkowa mielona i okrzemkowa

54

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94	Kreda piszcząca i jeziorna	tys.ton	405	0,07	73,2	-	-	
95	Krzemień	ton	-	358,8	78,7	-	-	
96	Łupek serycytowy	tys.ton	148,0	0,1	14,9	-	-	

55

Grupując surowce, ujęte w tablicy 1, według poszczególnych grup surowcowych, wartość importu w latach 1970-1971 przedstawia się następująco:

Grupa surowców	Wartość importu surowców mineralnych w mln zł dewizowych					Procent wzrostu wartości w stosunku do roku 1970
	1 9 7 0		1 9 7 1		Różnica wartości /+,/-/ 1971-1970	
	Wartość	%	Wartość	%		
Ogółem	2427	100	2823	100	+ 396	16,3
Surowce energetyczne*	595	24,5	689	24,4	+ 94	3,9
Surowce metaliczne /rudy, koncentraty, metale/	1322	54,5	1549	54,9	+ 227	9,3
Surowce chemiczne	374	15,4	451	16,0	+ 77	3,2
Surowce skalne	136	5,6	134	4,7	- 2	-0,1

* bez produktów naftowych

W 1971 roku nastąpił w stosunku do 1970 roku wzrost wartości importu surowców mineralnych o 16,3%. Najwyższy wzrost importu zaznaczył się w grupie surowców metalicznych - 9,3%. Przyczynił się do tego głównie wzrost importu rud żelaza, niklu, miedzi metalicznej, koncentratów cynku oraz rudy molibdeny.

Wartość importu w grupie surowców energetycznych wzrosła o 3,9%. W grupie tej najważniejszą pozycją jest import ropy naftowej, który w 1971 r. wzrósł w porównaniu z rokiem 1970 o 884 tys. ton. Zwiększył się również import gazu ziemnego o 0,5 mld m³.

Wartość importu w grupie surowców chemicznych wzrosła w 1971 roku o 3,2% w stosunku do 1970 roku. Zdecydowało o tym głównie zwiększenie się importu apatytów i fosforytów.

Import surowców skalnych w 1971 roku zmniejszył się nieznacznie - 0,1% w stosunku do 1970 roku. Importowano bowiem w tym czasie mniej magnezytu prażonego o 44 tys. ton.

Wartość eksportu wg poszczególnych grup surowców mineralnych przedstawia się następująco:

Grupa surowcowe	Wartość eksportu surowców mineralnych w mln zł dewizowych					Procent wzrostu wartości w stosunku do roku 1970
	1 9 7 0		1 9 7 1		Różnica wartości +/,/-/ 1971-1970	
	Wartość	%	Wartość	%		
Ogółem	2022	100	2442	100	+ 420	20,7
Surowce energetyczne*	1398	69,1	1810	77,7	+ 412	20,3
Surowce metaliczne /rudę, koncentraty i metale/	427	21,1	419	14,8	- 8	-0,4
Surowce chemiczne	165	8,2	192	6,8	+ 27	1,3
Surowce skalne	32	1,6	21	0,7	- 11	-0,5

* bez produktów naftowych

Wartość importu surowców mineralnych w 1971 roku wzrosła w stosunku do 1970 roku o 20,7%. Prawie cały wzrost wartości eksportu przypada na grupę surowców energetycznych, gdzie główną rolę odgrywa węgiel kamienny. Niewielki wzrost eksportu notuje się również w grupie surowców chemicznych, a to w wyniku wzrostu eksportu siarki. W grupie surowców metalicznych i skalnych nastąpił spadek eksportu o 0,5%.

Biorąc pod uwagę zestawione w bilansie zasobów wartości importu i eksportu surowców mineralnych, należy stwierdzić, że wartość importowanych surowców mineralnych wymienionych w tabeli nr 1 jest wyższa od eksportu o 381 tys. zł dewizowych, co stanowi ok. 13%.

7. PRACE HYDROGEOLOGICZNE I GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

W KRAJU

A. Rozpoznanie zasobów wód podziemnych pitnych
i przemysłowych

Rozpoznanie zasobów wód podziemnych odbywa się głównie przy realizacji ujęć dla potrzeb gospodarczych oraz eksploatacji tych wód, a ponadto w drodze specjalnych prac badawczych pozwalających na podanie prognozy zasobowej na odpowiednio wydzielonych obszarach kraju.

Ustalenie dla całego kraju orientacyjnych zasobów wód podziemnych nie zostało jeszcze zakończone. W związku z tym przytoczone poniżej wartości liczbowe obejmują zasoby zatwierdzone, zasoby udokumentowane ale jeszcze niezatwierdzone i zasoby szacunkowe dla niewielkich obszarów kraju jeszcze nie rozpoznanych pod względem ilościowym.

Zestawione dotychczas dla terenu całej Polski zasoby pojedynczych ujęć komunalnych, przemysłowych i rolniczych według stanu na 1.I.1972 r. wynoszą w kategorii "B" - 656 tys. m³/h, w kategorii "A" - 38 tys. m³/h. Szczegółowe dane dotyczące zatwierdzonych zasobów dla pojedynczych ujęć znajdują się w części II-ej opracowania i w tabelach.

Prace o charakterze regionalnym realizowane są przez Instytut Geologiczny i Zjednoczenie Przedsiębiorstw Hydrogeologicznych z budżetu Centralnego Urzędu Geologii w formie dokumentacji zasobowych obejmujących naturalne jednostki hydrogeologiczne. Zakończenie tych prac planuje się do końca 1973 r., co umożliwi określenie sumarycznych zasobów wody na terenie całego kraju.

W ramach prac regionalnych dotychczas udokumentowano 1421 tys. m³/h wód podziemnych dla następujących jednostek: Niecki Mazowieckiej /trzeciorzęd/, Niecki Szczecińskiej, Środkowej części Zapałiska Przedkarpackiego, Regionu Świętokrzyskiego, Kredy Lubelskiej, Monokliny i Bloku Przedsudeckiego, Niecki Przymorskiej z Kredą Dolnej Wisły i Antyklinorium Środkowopolskim, Górnosłaskie-



REGIONALNE ROZPOZNANIE ZASOBÓW WÓD PODZIEMNYCH
w strukturach typu:

antyklinalnego:

*Blok przedsudecki
Karpacki, Świętokrzyski
Antyklinorium Środkowo-
Polskie*

Sudecki

monoklinalno-platformowego:

Monoklina Przedsudecka,
Kreda Dolnej Wisły, Kreda
Opolska, Kreda Suwalsko-
-Mazurska

Kreda Nadbużańsko-Podlaska,
Zagłębie Węglowe

synklinalnego:

zapadliska przedkarpackiego,
niecki: łódzkiej, mazowieckiej,
lubelskiej, szczecińskiej, mogli-
eńskiej, pomorskiej

niecki: miechowskiej, mazurskiej

zasoby w opracowaniu
zasoby udokumentowane

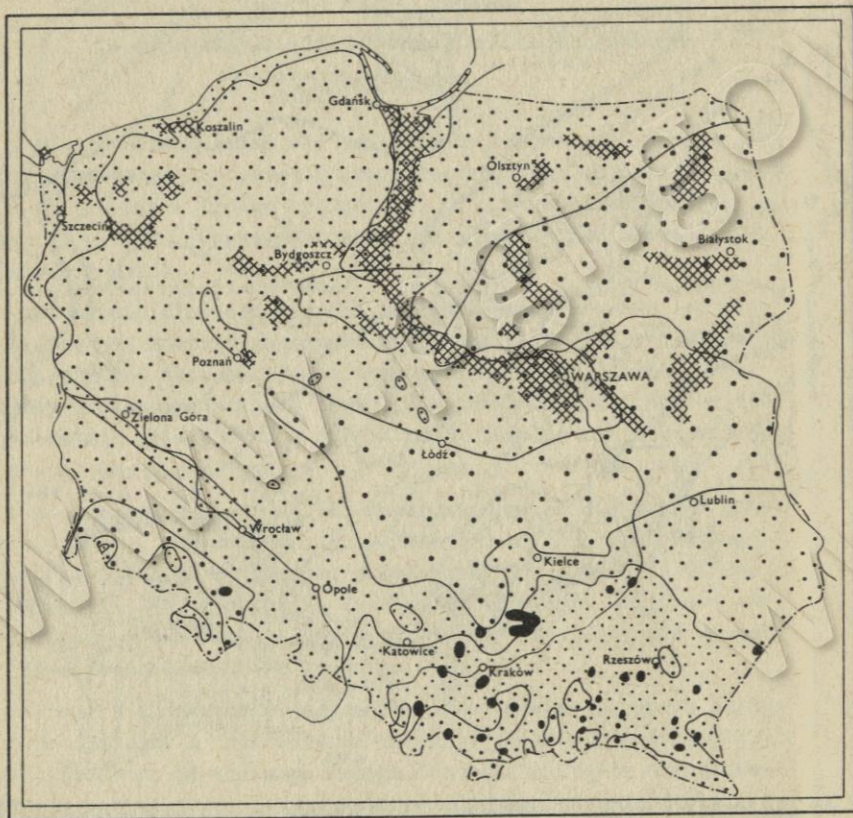
granica regionów

REGIONY
w udokumen-
towanym opracowaniu

 regiony ograniczonej zasobności

 rejonu deficytowe w wyniku intensywnej eksploatacji

MAPA WYSTĘPOWANIA WÓD PODZIEMNYCH O MINERALIZACJI DO 2 g/l



Objaśnienia:

głębokość występowania wód o mineralizacji do 2 g/l w m



do 200



200-500



> 500



obszary, na których w wodach o ogólnej mineralizacji do 2 g/l występuje siarkowódór (wody nie mogą być wykorzystane do celów pitnych)



obszary na Niżu Polskim, gdzie w wodach z głównych poziomów użytkowych stwierdzono wysokie zawartości żelaza i manganu (Fe powyżej 1 mg/l, Mn powyżej 0,5 mg/l)

go Zagłębia Węglowego /karbon/, Niecki Łódzkiej, Kredy Opolskiej, Kredy Suwalsko-Wązurskiej, Niecki Mogileńskiej i Regionu Karpat.

Niezależnie od regionów hydrogeologicznych prowadzone są prace nad udokumentowaniem zasobów wód podziemnych w granicach jednostek administracyjnych z inicjatywy i środków terenowych organów administracyjnych lub resortu rolnictwa. Dotychczas wykonano i zatwierdzono zasoby dla 28 tego typu jednostek administracyjnych.

Całkowite zasoby użytkowe wód pitnych w kraju szacuje się na około 1827 tys. m^3/h . Składają się na nie zasoby udokumentowane oraz oszacowane dla jednostek, które nie posiadają dotychczas ustalonych zasobów.

Ogólny pobór wód podziemnych nie jest znany. W oparciu o wielkość zatwierdzonych dla pojedynczych ujęć zasobów wody pobór ogólny ocenia się na ponad 500 tys. m^3/h .

W ostatnich latach obserwuje się znaczny wzrost zanieczyszczenia wód podziemnych głównie na terenach dużych miast i okręgów przemysłowych.

Niezależnie od wód pitnych, w głębszych partiach podłoża, a niekiedy i blisko powierzchni występują wody mineralne wykorzystywane do celów leczniczych. Ustalone dotychczas zasoby tych wód dla 59 miejscowości wynoszą 1348 m^3/h . Bliższe dane dotyczące rozpoznania zasobów tych wód przytoczone zostały w IV-ej części.

Z dotychczasowego rozpoznania wynika, że na terenie Polski można wydzielić 18 jednostek hydrogeologicznych, charakteryzujących się odrębnymi warunkami występowania wód podziemnych /patrz mapa/.

Rozpoznanie zasobów w poszczególnych jednostkach przedstawia się następująco:

Niecka Szczecińska o powierzchni 20.300 km^2 , obejmuje dolne dorzecze Warty, Noteci i Odry oraz basen Zalewu Szczecińskiego. Zasoby użytkowe dla tego regionu udokumentowano dotychczas w ilości 150 tys. m^3/h , z czego w utworach czwartorzędowych 147 tys. m^3/h , w utworach trzeciorzędowych - 3,5 tys. m^3/h .

Wskaźnik zasobności obszaru Niecki Szczecińskiej określony został na 7,4 m^3/h z 1 km^2 . Wody w utworach czwartorzędowych stanowią główne źródło zaopatrzenia. Występują one na całym omawianym obszarze i związane są z piaszczystymi utworami tarasów akumulacyjnych, sandrów i moren dennych. Wody te posiadają często zwiększone zawartości żelaza i manganu. Wody w trzeciorzędzie występują w utworach piaszczystych.

Wody słodkie w utworach kredowych /marglach, wapieniach, piaskowcach/ występują na stosunkowo ograniczonym obszarze. Wody w utworach starszego od kredy podłoża są przeważnie zmineralizowane /Cl⁻/.

Zapotrzebowanie na wodę dla ludności, przemysłu i rolnictwa w planie do roku 1985 oszacowano na około 32 tys. m³/h. Obecny pobór wód podziemnych oceniany jest na około 28 tys. m³/h. Do najważniejszych odbiorców wód można zaliczyć takie ośrodki miejskie, jak: Szczecin, Starogard Szcz., Choszczno, Goleniów, Kostrzyn, Gorzów Wlkp. i Świnoujście.

Niecka Przymorska z Kreda Dolnej Wisły i Antyklinorium Środkowopolskim - obejmuje zlewnię środkowego i dolnego dorzecza Wisły, środkowego dorzecza Odry, niemal całą powierzchnię bezpośrodkowego zlewiska Bałtyku między Wisłą a Odrą oraz fragmenty zlewiska Zalewu Wiślanego i Szczecińskiego. Całkowita powierzchnia tych regionów wynosi 49.420 km².

Zasoby użytkowe wód podziemnych dotychczas udokumentowane zostały w ilości 335,9 tys. m³/h, z czego przypada na wody w utworach:

czwartorzędowych	- 254.468 m ³ /h
trzeciorzędowych	- 68.854 "
kredowych	- 3.605 "
jurajskich	- 9.008 "

Wody w utworach czwartorzędowych występują na całym omawianym terenie i związane są z piaskami pochodzenia lodowcowego i tarasów akumulacyjnych. Wody te zawierają często znaczne ilości żelaza i manganu. Wody w utworach trzeciorzędowych w części północnej omawianego obszaru, w Niecce Przymorskiej, występują głównie w osadach miocেনskich, natomiast na wschodzie i południu obejmują również i oligoceńskie. W rejonie Dolnej Wisły wody podziemne występują fragmentarycznie także w górnokredowych marglach, piaskach i piaskowcach. W Antyklinorium Środkowopolskim wody podziemne występują w trzeciorzędowych piaskach /miocen/, w utworach kredy górnej /w części południowej/ oraz w seriach jurajskich /wapieniach, marglach, piaskowcach/.

Wskaźnik zasobności całego obszaru Niecki Przymorskiej i Antyklinorium Środkowopolskiego określa się na około 7 m³/h z 1 km².

Zapotrzebowanie w roku 1985 dla ludności, przemysłu i rol-

nictwa wynosić będzie około 106 tys. m^3/h . Obecny pobór wód wynosi 36 tys. m^3/h , co stanowi 10% udokumentowanych zasobów.

Do najpoważniejszych odbiorców zalicza się: Trójmiasto, Kołobrzeg, Elbląg, Słupsk, Tczew, Toruń, Grudziądz, Włocławek, Inowrocław, Piłę i Tomaszów Mazowiecki.

Na omawianym obszarze w starszym podłożu zostało stwierdzone występowanie wód mineralnych chlorkowo-sodowych, które użytkowane są do celów leczniczych w Kołobrzegu, Kamieniu Pom., Połczyń, Ciechocinku i Wieniu.

Niecka Mazurska - zajmuje powierzchnię około 12 tys. km^2 . Wody w utworach czwartorzędowych, stanowiące główne źródło zaopatrzenia, związane są głównie z piaszczysto-żwirowymi osadami tarasów akumulacyjnych oraz z utworami polodowcowymi.

W utworach trzeciorzędowych, głównie w miocenie oraz w części wschodniej w oligocenie wody związane są z osadami piaszczystymi. Zasoby dla tego regionu szacuje się na około 62 tys. m^3/h . Obecny ich pobór ocenia się na około 13 tys. m^3/h , a plan na 1985 r. zakłada zużycie i ilości 15 tys. m^3/h . Do poważniejszych odbiorców zalicza się takie ośrodki miejskie jak: Olsztyn, Iławę, Ostródę i Pisz.

Region Kredy Suwalsko-Mazurskiej - położony jest na Niżu Polskim w północno-wschodniej części kraju. Zajmuje powierzchnię około 12 tys. km^2 . Wody podziemne występują tu głównie w utworach czwartorzędu i kredy.

Główny poziom wodonośny stanowią piaszczyste utwory polodowcowe i tarasowe czwartorzędu. Kolektorem wód słodkich w utworach kredy górnej są szczelinowate margle, wapienie i piaskowce. Zasoby dla tego regionu udokumentowano w ilości 140 tys. m^3/h . Aktualny pobór ocenia się na około 10 tys. m^3/h . Potrzeby roku 1985 dla ludności, przemysłu i rolnictwa planuje się w ilości 13 tys. m^3/h . Do większych odbiorców zalicza się: Białystok /Supraśl/, Elk, Augustów i Giżycko.

Niecka Mazowiecka - obejmuje część Niżu Polskiego o powierzchni 65 tys. km^2 . Czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z piaskami polodowcowymi tarasów rzecznych. Wody te zawierają często ponad normatywne ilości żelaza i manganu. Znaczącym w tym rejonie poziomem wodonośnym są także piaszczyste utwory miocenu

i oligocenu. Kredowy poziom wodonośny związany jest ze szczelinowatymi marglami oraz wapieniami i ogranicza się do stosunkowo niewielkiego obszaru. Niekiedy wody te są zmineralizowane. Szacunkowe zasoby wszystkich wód użytkowych w omawianym regionie wynoszą około 275 tys. m^3/h i to głównie z utworów czwartorzędowych.

Wskaźnik zasobności Niecki Mazowieckiej określa się średnio na $4,2 \text{ m}^3/\text{h}$ z 1 km^2 . Pobór wód wynosi około 40 tys. m^3/h . Potrzeby roku 1985 dla ludności, przemysłu i rolnictwa oszacowano na około 48 tys. m^3/h . Do najważniejszych odbiorców zalicza się ośrodki miejskie: Warszawy wraz z okolicą, Siedlec, Ostrołęki i Płocka.

Region Kredy Nadbużańsko-Podlaskiej - położony jest na Niżu pomiędzy Niecką Mazowiecką a wschodnią granicą państwa. Wody podziemne na tym obszarze występują w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych i kredowych. W obrębie utworów czwartorzędowych największe zawodnienie wykazują piaski polodowcowe i tarasów rzecznych.

W utworach oligocenskich i miocenskich wody występują w stosunkowo niewielkich ilościach. Niżej w utworach kredy górnej poziom wodonośny stanowią szczelinowate margle, wapienie i piaskowce. Wskaźnik zasobności określa się dla tego regionu na około $4,2 \text{ m}^3/\text{h}$ z 1 km^2 . Zasoby całego regionu wynoszą około 30 tys. m^3/h .

Potrzeby roku 1985 będą kształtowały się na poziomie 4 tys. m^3/h . Aktualnie pobór wód wynosi w przybliżeniu 2,5 tys. m^3/h . Do najważniejszych odbiorców należy: Hajnówka i Biała Podlaska.

Kreda Lubelska - zajmuje obszar ograniczony od północy zwartą pokrywą trzeciorzędu, głównie oligocenu, od pñ.-zach. wychodniami jury górnej i wreszcie od wsch. linią rzeki Bug. Region ten obejmuje powierzchnię 21 tys. km^2 .

Wody podziemne występują głównie w utworach kredy, podrzędnie czwartorzędu i lokalnie trzeciorzędu. Czwartorzędowy poziom wód związany jest z występowaniem tarasów akumulacyjnych i miejscami utworów polodowcowych. W utworach kredowych wody przeważnie typu szczelinowego występują w: wapieniach, marglach, opokach i piaskowcach. Na północnym i południowym krańcu regionu występują wody w piaskach oligocenu i miocenu lądowego, oraz w południowej częś-

ci w szczelinowatych utworach miocenu morskiego /wapienie i piaskowce/. Wskaźnik zasobności określa się średnio $2,5-3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z 1 km^2 . Udokumentowane zasoby całego regionu wynoszą $75 \text{ tys. m}^3/\text{h}$. Obecny pobór wód ocenia się na około $25 \text{ tys. m}^3/\text{h}$, natomiast potrzeby roku 1985 wynosić będą $40 \text{ tys. m}^3/\text{h}$.

Na omawianym obszarze znajdują się 32 ujęcia komunalne, oraz liczne przemysłowe i rolnicze. Do poważniejszych odbiorców spośród nich zalicza się: Lublin, Radom, Puławy, Zamość, Kraśnik, Świdnik i Rejowiec.

Obszar wododziału Rostocza jest terenem deficytowym w wodę. Wyjątek stanowi tu odcinek pradoliny Wisły między Solcem a Janowcem. Wody regionu lubelskiego należą do dobrych pod względem jakościowym

Srodkowa część Zapadliska Przedkarpackiego - zajmuje obszar na półn. od brzegu Karpat po półn. granice zasięgu miocenu morskiego i okolice Krakowa na zachodzie. Ogólna powierzchnia wynosi około 12.000 km^2 . Jest to zapadlisko przedgórskie wypełnione trzeciorzędowymi osadami ilasto-lupkowymi.

Utwory te są przeważnie bezwodne, za wyjątkiem niewielkich rejonów koło Staszowa, Sandomierza i innych. Wstępne prace badawcze wskazują jednak na możliwość występowania pokaźnych warstw piaskowcowych.

Zasadniczym poziomem użytkowym są wody związane z utworami czwartorzędowymi. Miąższość utworów wodonośnych w obrębie dolin rzecznych wynosi średnio 5-10 m, poza dolinami dochodzi do 5 m. W obrębie dolin uzyskać można średnio $4 \text{ m}^3/\text{h}$, a poza dolinami $1,5$ do $2 \text{ m}^3/\text{h}$ z 1 km^2 .

Dla całego obszaru udokumentowano $29 \text{ tys. m}^3/\text{h}$ wód podziemnych. W wodach tych występują przeważnie związki żelaza w ponad normatywnych ilościach.

Wody w utworach trzeciorzędowych i starszych są przeważnie zmineralizowane /Cl, SO_4 , H_2S , J, Br/ i mogą być wykorzystane tylko do celów leczniczych i przemysłowych.

Zapotrzebowanie na rok 1985 szacuje się na około $22 \text{ tys. m}^3/\text{h}$. Obecny pobór wynosi około $18 \text{ tys. m}^3/\text{h}$. Do jej najpoważniejszych odbiorców należą: Łańcut, Tarnobrzeg, Dębica, Sandomierz i Stalowa Wola.

Region Świątokrzyski - obejmuje powierzchnię 8.900 km^2 . Wody podziemne szczelinowe i szczelinowo-porowe występują w utworach

czwartorzędowych, jurajskich, triasowych, permskich, dewonskich, sylurskich, ordowickich i kambryjskich.

Udokumentowane dotychczas zasoby wynoszą 75 tys. m^3/h . Najbardziej perspektywicznymi są poziomy jurajskie i dewonskie. Wydajność ujęć jest rzędu kilku do kilkunastu m^3/h a miejscami np. w okolicach Zagnańska i Niecki Białogonskiej przekracza 100 m^3/h . Obszar występowania starszego paleozoiku jest deficytowy w wodę. We wschodniej części spotyka się wody zanieczyszczone siarkowodorami.

Potrzeby roku 1985 oszacowano na około 17,4 tys. m^3/h . Obecny pobór wynosi około 7 tys. m^3/h . Do najważniejszych użytkowników wód należą: Kielce, Skarżysko-Kamienna, Końskie i Wierzbica.

Niecka Łódzka - położona na Nizinie, zajmuje powierzchnię 5.800 km^2 . Wody w utworach czwartorzędowych związane są z występowaniem piaszczystych utworów polodowcowych i tarasów rzecznych. W utworach kredowych występują wody szczelinowe /margle, wapienie, piaskowce, opoki, gezy/. Zasobność w wodę tego piętra jest znaczna. Charakterystyczne jest tu głębokie występowanie wód siódkich. Lokalnie występują wody w piaszczystych utworach miocennskich.

Zasoby dla tego regionu wynoszą około 65 tys. m^3/h . Obecnie pobiera się około 18 tys. m^3/h , a przewidywane zapotrzebowanie na rok 1985 wynosi około 34 tys. m^3/h . Do największych odbiorców należą takie ośrodki miejskie, jak: Łódź, Piotrków Tryb., Pabianice, Zgierz, Kutno, Konstantynów i Ozorków.

Szczególnie w rejonie Łodzi zaznacza się silne przeeksploatowanie piętra kredowego. Deficyt wód podziemnych jest uzupełniany wodą z Pilicy.

Niecka Mogileńska - położona jest w środkowym obszarze Warty i Noteci, posiada powierzchnię 13.200 km^2 . Region ten obejmuje Synklinorium Mogileńskie i północną część niecki łódzkiej. Zasoby tego regionu udokumentowano w kategorii "C" w ilości 64,5 tys. m^3/h z czego na wody z utworów czwartorzędowych przypada 26,9 tys. m^3/h , trzeciorzędowych 6,8 tys. m^3/h i kredowych 30,5 tys. m^3/h . Aktualny pobór ocenia się na około 15 tys. m^3/h . Przewiduje się, że wzrośnie on do roku 1985 do około 20 tys. m^3/h . Głównym użytkownikiem wód podziemnych jest kopalnictwo węgla brunatnego, a ponadto związane z nim ośrodki miejskie: Konin, Terek, Koło, a także Węgrowiec, Września i Czarńków.

Niecka Miechowska - jest obszarem wyżynnym o powierzchni 7.000 km^2 . Wody w utworach czwartorzędowych występują przeważnie

w dolinach rzecznych, poza tym w utworach wodolodowcowych. Zasoby tych wód są praktycznie niewielkie. Główny poziom wodonośny tworzą utwory kredowe i górnójurajskie w wapieniach /marglach/. Wody głębszych poziomów wodonośnych są zmineralizowane. Sporydycznie spotyka się też zmineralizowane wody w niewielkich płatach trzeciorzędu, przez co nie nadają się do celów pitnych /Busko, Solec/.

Zasoby tego regionu ocenia się na około 40 tys. m^3/h . Pobór obecny wynosi około 8 tys. m^3/h , a w 1985 r. wynosić będzie około 10 tys. m^3/h . Do najważniejszych użytkowników należy: Miechów, Włoszczowa i Radomsko.

Górnolaskie Zagłębie Węglowe - zajmuje obszar wyżynny o powierzchni 10 tys. km^2 . Wodonośność utworów czwartorzędowych jest niewielka z wyjątkiem zachodniej części, gdzie w dolinach rzecznych występują nieco większe ilości wody. W obszarze GOP zasoby wód podziemnych w utworach czwartorzędowych są zczerpiane częściowo lub całkowicie zależnie od bliskości kopalń na skutek odwadniania tych kopalń.

W części wschodniej regionu główny poziom wodonośny związany jest z wapieniami, marglami i piaskowcami jury.

W części zachodniej regionu szczelinowe wody w wapieniach, dolomitach i piaskowcach triasowych stanowią główne źródło zaopatrzenia. W rejonach południowych i centralnych GOP słodkie wody podziemne związane są z piaskowcami karbońskimi. Na większych głębokościach wody są zmineralizowane $/\text{SO}_4, \text{Cl}/$.

Zasoby wód tego obszaru ocenia się na 59 tys. m^3/h . Planowane zapotrzebowanie na rok 1985 wynosi 68 tys. m^3/h . Obecny pobór wynosi około 40 tys. m^3/h .

Największymi odbiorcami jest przemysł i górnictwo, ponadto gospodarka komunalna. Na omawianym obszarze odczuwa się poważny deficyt wód podziemnych, ze stałą tendencją do jego pogłębiania się. Ponadto stwierdza się tu zanieczyszczenie wód podziemnych szczególnie w górnych poziomach piętra czwartorzędowego.

Monoklina i Blok Przedsudecki - łącznie zajmują powierzchnię 40.240 km^2 . Wody podziemne poziomów użytkowych występują w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych i jurajskich. W utworach czwartorzędowych udokumentowano dotychczas zasoby w ilości 167 tys. m^3/h . Związane są one z piaszczystymi utworami polodowcowymi i tarasowymi występującymi na powierzchni 34 tys. km^2 . Wody w utworach trzeciorzędowych występują na podobnym obszarze i zo-

stały udokumentowane w ilości 60 tys. m^3/h . Wody w utworach jurajskich występują wyłącznie we wschodniej części omawianego regionu na obszarze 6,1 tys. km^2 . Zasoby tego piętra oszacowano w ilości 65 tys. m^3/h .

Wody poziomów jurajskich charakteryzują się dużą wydajnością i stosunkowo dobrą jakością. Występują one w szczelinowatych piaskowcach, mułowcach, marglach i wapieniach. Miejscami wody są zmineralizowane /Cl/.

Łącznie dla całego omawianego obszaru udokumentowano 292 tys. m^3/h wody. Średni wskaźnik zasobności dla całego obszaru określa się na ca 7 m^3/h z 1 km^2 . Planowane zapotrzebowanie na rok 1985 wynosić będzie 50 tys. m^3/h . Obecny pobór wynosi około 42,3 tys. m^3/h . Do najważniejszych użytkowników wód zalicza się takie ośrodki miejskie jak: Wrocław, Poznań, Częstochowa, Zielona Góra, Kalisz, Ostrów Wlkp., Leszno, Legnica i Kędzierzyn - Blachownia.

Kreda Opolska - położona jest w południowo-wschodniej części Kotliny Śląskiej i zajmuje powierzchnię około 8.000 km^2 . Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych, kredowych i triasowych.

W utworach czwartorzędowych /polodowcowych i tarasów akumulacyjnych/ udokumentowano dotychczas zasoby w ilości 19 tys. m^3/h , w piaszczystych utworach trzeciorzędowych zasoby w ilości 11,7 tys. m^3/h a w szczelinowatych piaskowcach i marglach kredy oraz wapieniach triasowych w ilości 6 tys. m^3/h .

Łączne zasoby tych wód udokumentowane są w ilości 36,7 tys. m^3/h . Zapotrzebowanie perspektywiczne do roku 1985 określone zostało w wysokości 5 tys. m^3/h wody. Obecnie pobiera się na tym terenie około 3 tys. m^3/h wody. Pobierana jest ona głównie przez gospodarkę miejską Opola, Brzegu i Krapkowic.

Region Sudecki - o powierzchni 12 tys. km^2 , obejmuje masywy krystaliczne i obszary litych skał osadowych, miejscami pokrytych cienką warstwą osadów czwartorzędowych.

Najważniejsze poziomy wodonośne znajdują się w obrębie utworów czwartorzędowych i związane są z piaszczystymi utworami dolin rzecznych. Mniejsze znaczenie posiadają wody szczelinowe występujące w utworach kredy, triasu, permu, dewonu i karbonu.

Region ten posiada bardzo ograniczone zasoby wód podziemnych, a w niektórych rejonach brak możliwości ich uzyskania. Ogólne zasoby oceniono na około 20 tys. m^3/h .

Planowane potrzeby w roku 1985 wynoszą 9 tys. m³/h. Obecnie pobiera się około 5 tys. m³/h głównie przez ośrodki miejskie Wałbrzycha i Jeleniej Góry.

Niemal na całym obszarze Sudetów występują wody zmineralizowane /HCO₃, CO₂, sporadycznie HS i Rn/. Są one wykorzystywane w 13 uzdrowiskach do celów leczniczych.

Region Karpacki - obejmuje sfałdowane pasma fliszowe Karpat, o powierzchni 15 tys. km².

W utworach czwartorzędowych występują niewielkie ilości wód głównie w dolinach rzecznych i w rumoszu skalnym. Podobnie nie-
zbyt zasobne są w wodę utwory fliszowe kredy i trzeciorzędu /pia-
ski, łupki, rzadziej margle i wapienie/. Wodonośność tego regionu
z reguły ograniczona jest do kilku rzadziej kilkunastu m³/h, a
miejscami brak w ogóle wód.

Często występują wody zmineralizowane /Cl, H₂S, CO₂/, które
eksploatuje się w 20 uzdrowiskach dla celów leczniczych.

Zasoby wód podziemnych dla całego regionu udokumentowano w
ilości 108 tys. m³/h.

Planowane zapotrzebowanie w 1985 r. wynosi około 20 tys. m³/h.
Obecny pobór wynosi około 16 tys. m³/h. Najwięcej wody pobiera
Bielsko Biala i Nowy Sącz.

Z dotychczasowego rozeznania hydrogeologicznego wynika, że:

1. Przyrost rozpoznanych zasobów wód podziemnych pokrywa wzrastające bieżące potrzeby na wody podziemne.
2. Istnieją obszary o aktualnym i przewidywanym deficycie wodnym, na których należy wykorzystywać przede wszystkim najpłycej występujące i łatwo odnawialne wody w utworach czwartorzędowych. Do obszarów takich zalicza się: Karpaty, część Zapadliska Przedkarpackiego, obszar Sudetów, niektóre rejony Roztocza i woj. kieleckiego, Łódź, Warszawę, Trójmiasto, Kędzierzyn - Blachownia, Górnośląskie Zagłębie Węglowe oraz inne niewielkie obszary na terenie kraju.
3. Planowane w roku 1973 opracowanie syntezy zasobowej wód podziemnych dla całego kraju pozwoli na ogólne rozpoznanie zasobów dyspozycyjnych, dokładniejsze wyznaczenie obszarów o istniejącym i przewidywanym deficycie wodnym.
4. Zasobność w wodę poszczególnych regionów kraju jest stosunkowo mała i mimo zaspakajania aktualnych potrzeb gospodarczych zasoby wód podziemnych wymagają szczególnej ochrony, tym bardziej, że obserwowana jest w niektórych rejonach kraju ich nadmierna eksploatacja oraz postępujące coraz szybciej zanieczyszczanie tych wód.

B. Prace geologiczno-inżynierskie

Instytut Geologiczny - Zakład Geologii Inżynierskiej opracowywał 19 tematów, z których siedem zostało ukończonych. Wykonywane przez Instytut prace można podzielić na 6 grup problemowych, a mianowicie:

I. Opracowania dla budownictwa wodnego

Dla potrzeb realizacji tematu węzłowego:

"Zagospodarowanie i ochrona Wisły oraz jej dorzecza" opracowano 5 projektów badań /"Kamienica" i "Krosno" na Wiślocie, "Lubartów" i "Nielisz" na Wieprzu oraz "Krasie" na Sanie/. Wykonano dla zaopatrzenia w wodę pitną i przemysłową Śląskiego Okręgu Przemysłowego - "Studium geologiczno-inżynierskie trasy Kanału Centralnego". Dla projektowanych budowli hydrotechnicznych w dorzeczu Dunajca zrealizowano specjalistyczne opracowanie metodyczne - "Wpływ geologiczno-inżynierskich procesów gradacyjnych dorzecza Dunajca na замуłowanie zbiornika Czorsztyn". Ponadto dla potrzeb gospodarki wodnej realizowane są prace:

- rejestracja zmian geologiczno-inżynierskich w czasie napełniania zbiornika "Włocławek",
- stacjonarne badania obszaru osuwiska w Dobrzyniu.

II. Opracowania kartograficzne dla potrzeb urbanistycznych

Wykonano Atlas map geologicznych Wrocławia, a w realizacji znajduje się mapa geologiczno-inżynierska Poznania, kompleksowe opracowanie geologiczne Szczecina i opracowanie wyspy Wolin wraz z przyległym zespołem wodnym Dziwny.

III. Opracowania regionalne

Wydrukowano 5 katalogów osuwisk dla województw: warszawskiego, bydgoskiego, gdańskiego, poznańskiego, olsztyńskiego, a dla pozostałych województw prace są w toku. Dla rejonów południowej Polski, przede wszystkim Karpat wykonywane jest opracowanie kartograficzne dotyczące osuwisk czynnych i strukturalnych.

IV. Opracowania z zakresu doskonalenia metod

Ukończono opracowanie dotyczące ustalenia korelacji między parametrami wytrzymałościowymi określonymi statycznie młotkiem Schmidta. W ramach tego tematu skonstruowano i wdrożono do badań urządzenie do pomiaru modułów statycznych próbek skalnych. Realizowane są ponadto dwa następujące tematy:

- określenie własności mechanicznych gruntów w oparciu o badania penetrometrem,
- określenie własności mechanicznych skał laboratoryjnymi metodami dynamicznymi.

Komisja Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskich opiniująca opracowania dla kluczowych inwestycji gospodarki narodowej rozpatrzyła w roku 1971 - 51 opracowań geologiczno-inżynierskich. W wyniku rozpatrzenia i pozytywnej oceny Komisji - Prezes Urzędu zatwierdził lub zaopiniował:

- 24 projekty badań geologiczno-inżynierskich,
- 5 aneksów do projektów,
- 18 dokumentacji geologiczno-inżynierskich.

Opracowania dotyczyły poważnych przedsięwzięć inwestycyjnych, z których na szczególne podkreślenie zasługują:

1. zbiorniki wodne: - "Słup", "Jeziorsko", "Mietków", "Rybnik", "Klimkówka",
2. stawy osadowe dla Kombinatu Górniczego Rudna - "Turów", "Kormorniki", "Żelazny Most",
3. elektrownie: "Żarnowiec", "Połaniec - Zawada", "Dolna Odra", "Górna Odra",
4. suchy dok w stoczni im. Komuny Paryskiej w Gdyni.

Wartość prac i badań ujętych w zatwierdzonych projektach rozpatrywanych przez DKGI wynosi 125.000.000 złotych. Oddziały d/s Geologii PWRN zatwierdziły 180 projektów badań geologiczno-inżynierskich, przy czym koszt projektowanych badań wynosi 50.526.200 zł. Zarejestrowano 1947 programów badań geologiczno-inżynierskich na łączną sumę 76.984.022 zł.

Opracowania zatwierdzone lub rejestrowane przez Oddziały d/s Geologii dotyczyły inwestycji realizowanych z planów terenowych. Łącznie CUG oraz Oddziały Geologii zatwierdziły ok. 200 projektów badań geologiczno-inżynierskich i zarejestrowały 1947 programów badań na łączną kwotę około 252.510.000 zł.

Podane wyżej informacje zarówno w odniesieniu do liczby zatwierdzonych opracowań jak i kosztów nie obejmują projektów zatwierdzonych przez resortowe służby geologiczne oraz kosztów zaopiniowanych dokumentacji geologiczno-inżynierskich.

8. WYNIKI PRAC GEOLOGICZNYCH WG STANU NA 1.I.1972 R.

Pierwsze lata powojenne, w których stopniowo następowała organizacja państwowej służby geologicznej były okresem wyraźnej przewagi prac, związanych z zabezpieczeniem rozpoznania zasobów złóż dla zakładów będących w budowie lub rozbudowie. Problematyka nie zbadanych geologicznie obszarów zajmowała w tym okresie dalsze miejsce. Takie ustawienie geologii wynikało z konieczności zaspokojenia bieżących potrzeb przemysłu, a jednocześnie ograniczonych możliwości technicznych i kadrowych służby geologicznej.

W miarę zaspokojenia bieżących potrzeb eksploatacji, jak również rozwoju państwowej służby geologicznej, prace poszukiwawcze przesunęły się stopniowo na obszary Polski centralnej i północnej, leżące poza tradycyjnymi terenami rozwoju górnictwa, w celu rozpoznania na nich możliwości występowania złóż surowców szczególnie ważnych dla gospodarki narodowej.

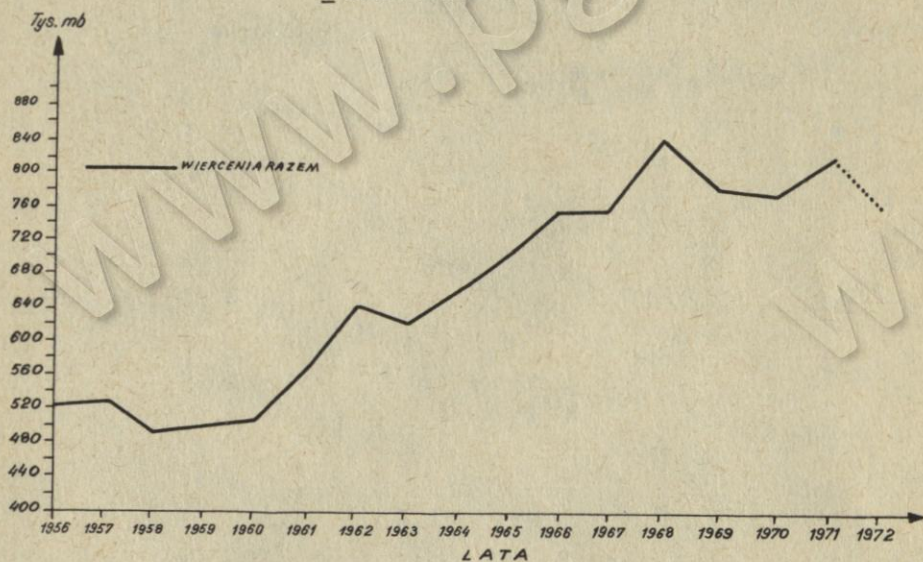
W ostatnim 10-leciu rozwinęły się zwłaszcza badania głębokich struktur podłoża Niżu Polski, mające na celu określenie perspektyw i kierunków poszukiwań złóż surowców, szczególnie ważnych dla gospodarki, głównie ropy naftowej.

W roku 1962 podsumowano wyniki dotychczasowych badań, które pozwoliły na wyznaczenie głównych kierunków dalszych prac wymagających intensyfikacji zwłaszcza na Niżu Polski.

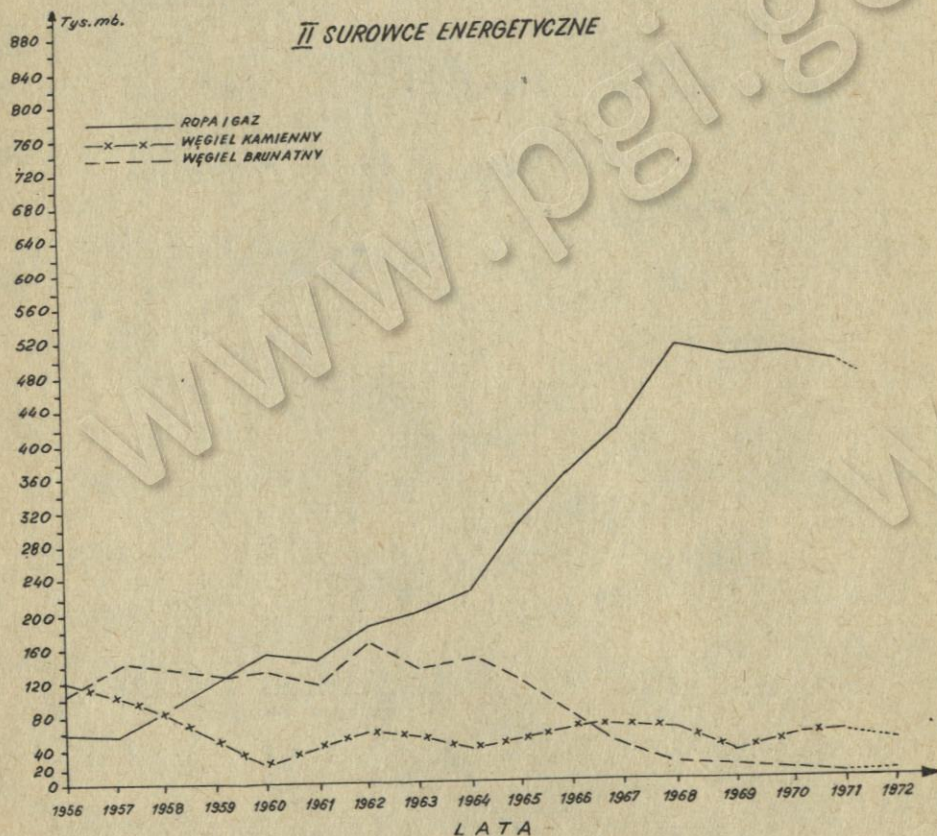
W roku 1964 sporządzono kolejne opracowanie przy współudziale grupy specjalistów radzieckich, wytyczające zadania na lata 1965-1970 dla poszczególnych regionów perspektywicznych Niżu oraz dla Przedgórze i Karpat. Zgodnie ze wspomnianymi wytycznymi prace prowadzone były i są nadal w 2-ch głównych kierunkach: dla zbadania wglębnej budowy geologicznej wielkich jednostek strukturalnych do głębokości 4500 m oraz dla bardziej szczegółowych badań mniejszych elementów strukturalnych sięgających głębokości 3000-3500 m. W wyniku tych prac, niezależnie od ściśle geologicznych informacji, uzyskano w niektórych otworach /olsztyńskie, lubelskie, Pomorze Zachodnie/ poważniejsze objawy występowania węglowodorów. Dwie kolejne oceny wyników polsko-radzieckiej grupy ekspertów /pierwsza z roku 1966 wytyczająca zadania na lata 1967-68 i druga z roku 1969 - dla lat 1969-70 i 1971-75/ przewidywały koncentrację prac głównie w dwóch regionach Niżu Polski: na obszarze lubelskim i na monoklinie przedsudeckiej.

ROZMIARY POSZUKIWAŃ I ROZPOZNANIA ZŁOŻ WAŻNIEJSZYCH SUROWCÓW
W LATACH 1956-1971 W TYŚ. MB. WIERCEŃ I ROBÓT GÓRNICZYCH

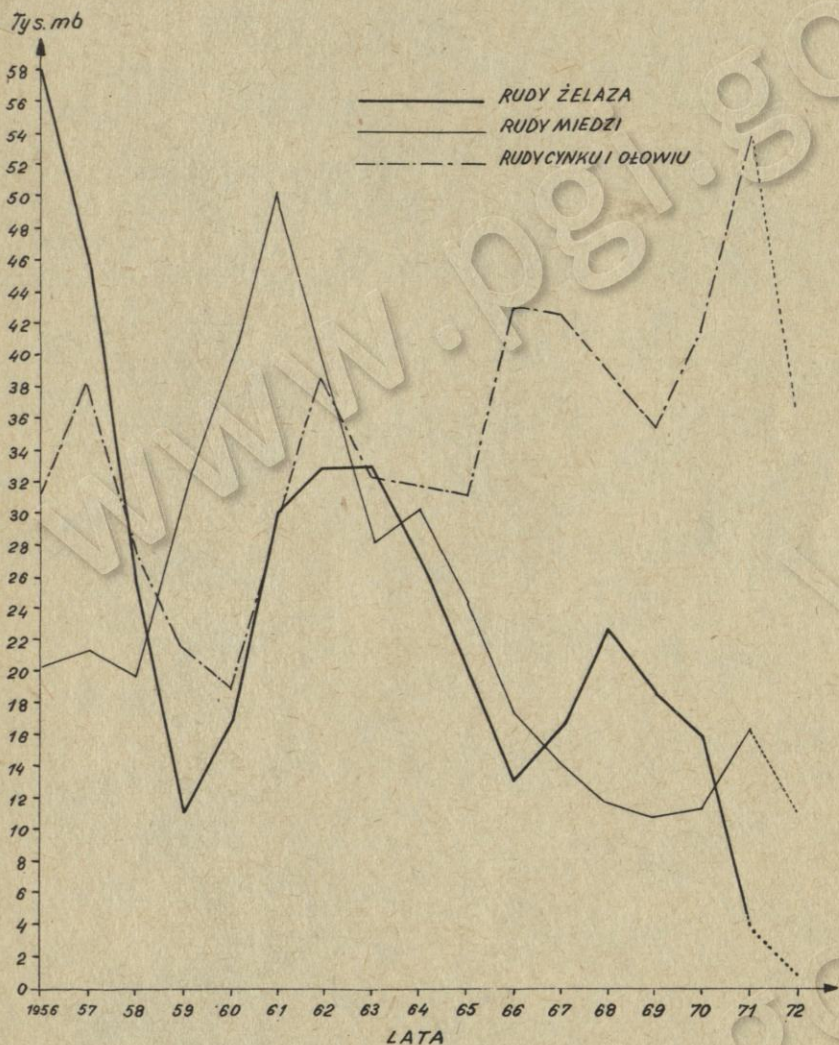
I OGÓLNE ROZMIARY PRAC



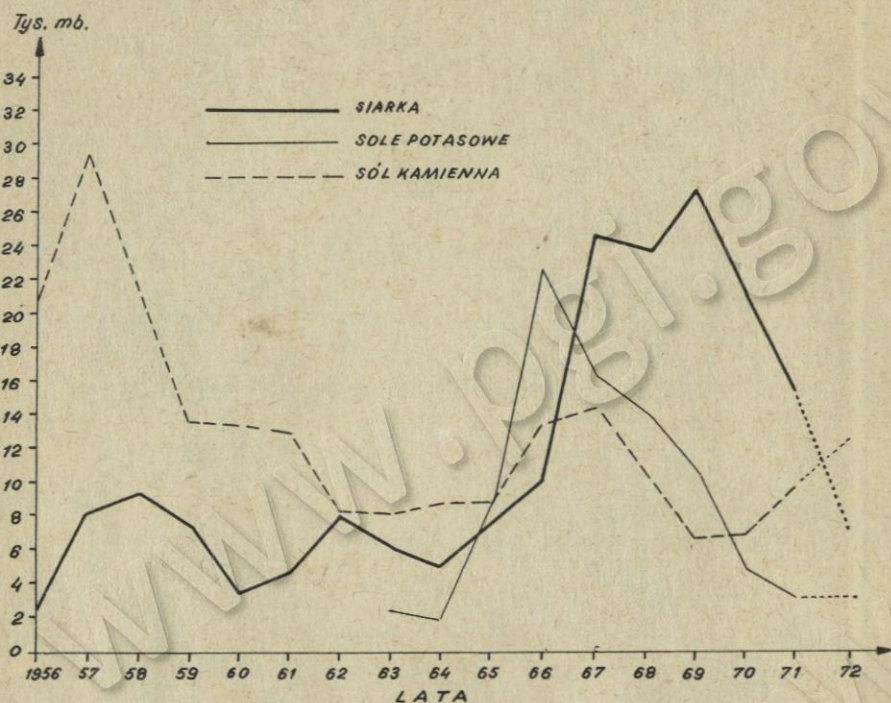
II SUROWCE ENERGETYCZNE



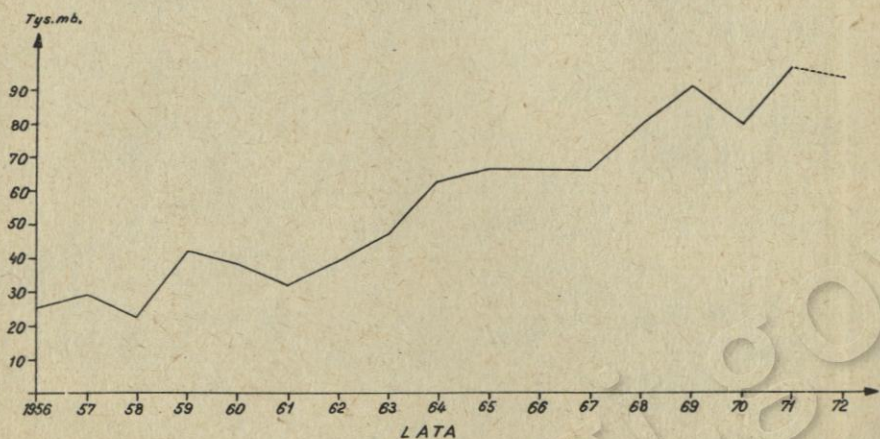
III - RUDY



IV - SUROWCE CHEMICZNE



V SUROWCE BUDOWLANE



Wyniki wszystkich dotychczasowych prac przyjęto za podstawę dokonanego w roku 1968 obliczenia zasobów perspektywicznych gazu ziemnego w poszczególnych regionach i formacjach całego kraju, a w roku 1970 dokonana została aktualizacja tej oceny zarówno dla gazu ziemnego jak i ropy naftowej. Prace te ze względu na metodykę i formę ujęcia mają duże znaczenie dla dalszego rozwoju prac poszukiwawczych.

Mimo dotychczas wykonanej znacznej ilości głębokich wierceń /zarówno przez Instytut Geologiczny jak i przemysł naftowy/ stopień wglębnego rozpoznania podłoża Polski jest jeszcze niski i wynosił średnio wg stanu na 1.I.1966 r. około 7 m/km^2 wobec np. $96,5 \text{ m/km}^2$ w Rumunii, $54,5 \text{ m/km}^2$ na Węgrzech, 43 m/km^2 w Czechosłowacji i $11,5 \text{ m/km}^2$ w NRD, przy czym najmniej rozpoznane są obszary Niżu, dla którego wskaźnik ten wynosił 2 m/km^2 . Według stanu na 1.I.1972 r. wskaźnik ten dla całego kraju wzrósł do $17,7 \text{ m/km}^2$, a dla Niżu do około $9,8 \text{ m/km}^2$.

Badania regionalne CUG przyniosły szereg nowych danych dotyczących budowy geologicznej oraz perspektywiczności poszczególnych regionów i formacji. Umożliwiają one dalsze uściślenie i koncentrację prac poszukiwawczych.

W roku 1971 największe skupienie prac miało miejsce na obszarach:

- wschodniej części monokliny przedsudeckiej, gdzie stwierdzono, że istniejące tu utwory karbonu mają znikome własności kolektorskie, północna zaś część monokliny, ze względu na korzystne wykształcenie litologiczno-facjalne i zbiornikowe utworów górnej części czerwonego spągowca daje podstawę do wyjścia z pracami poszukiwawczymi na ten obszar;
- syneklizy nadbałtyckiej stwierdzając, że prace poszukiwawcze należy koncentrować w północno-zachodniej części, gdzie objawy roponośności uzyskano w otworach Żarnowiec 4 i Dębki 2;
- synklinorium lubelskiego, na którym zmniejszono zakres prac wychodząc z założenia, że wobec dużej ilości już wykonanych badań, dalsza ich kontynuacja wymaga ponownej analizy perspektywiczności tego obszaru;
- Karpat wschodnich /rej. Bieszczad/, gdzie stwierdzono, że potencjalne skały zbiornikowe znajdują się poniżej 3000 m, a uzyskane objawy bitumiczności uzasadniają celowość prowadzenia dalszych prac. W Karpatach zachodnich w otw. Siekierczyna stwierdzono dużą miąższość warstw godulskich, co wpływa niekorzystnie na celowość prowadzenia dalszych prac w tym rejonie.

W zakresie ogólnych badań podstawowych CUG realizował w niewielkim zakresie prace mające na celu: rozpoznanie budowy geologicznej i mineralizacji starszego paleozoiku na obrzeżeniu Górnego Śląska rozpoczynając m.in. wiercenie otworu Kalety, badania utworów trzeciorzędowych na Niżu oraz badania podtrzeciorzędowego podłoża na bloku przedsudeckim. Ogółem w latach 1955-71 na regionalne badania podstawowe CUG wydatkowano kwotę 4458,2 wykonując 552 tys. mb wierceń.

W pracach poszukiwawczych dla ropy i gazu w MGIE dokonano w 1971 r. dalszej koncentracji badań geologicznych w niektórych regionach Niżu, Przedgórza i Karpat, w których istniały największe szanse uzyskania przyrostu zasobów gazu ziemnego lub ropy naftowej lub które wymagały dalszego przygotowania do poszukiwań szczegółowych.

W roku 1971 największe zasoby gazu ziemnego udokumentowano na monoklinie przedsudeckiej w rej. Borzęcina, Wierzchowiec i Załęcza oraz na Przedgórzu w rej. Łąkt /mniejsze - w rej. Nieznawowic i Raciborska na Przedgórzu oraz w synklinorium lubelskim w rej. Komarowa, w synklinorium pomorskim w rej. Wierzchowa, a w Karpatach w rej. Roztoki/.

Dalsze możliwości uzyskania nowych przyrostów gazu ziemnego w roku 1972 zarysowały się na Przedgórzu w rej. Przemyśla, Albigowej, Kańczugi, Łąkt, Raciborska i Dobczyc, na monoklinie przedsudeckiej w rej. Kowalewa, Zuchłowa, Klęki i Bytnia.

W innych regionach, z którymi wiązano szanse uzyskania przyrostu zasobów gazu /np. synklinorium mogileńsko-łódzkie/ wyniki dotychczasowych prac nie potwierdziły możliwości uzyskania nowych przyrostów zasobów gazu ziemnego.

Na odcinku ropy naftowej oprócz niewielkiej ilości udokumentowanych zasobów w wyższych kategoriach w rej. Woli Jasienieckiej /Karpaty/ i Maszewa /monoklina przedsudecka/ uzyskano z szeregu otworów przemysłową produkcję m.in. w rej. Wolina na Pomorzu, Czerwińska na monoklinie przedsudeckiej oraz stwierdzono znaczne objawy w otw. Zastań /Wolin/ i Dąbki /rej. Władysławowa/. Ogółem w okresie 1955-1971 r. na poszukiwania złóż ropy i gazu wydano kwotę 20,7 mld zł wykonując 4260 tys. mb wierceń.

W zakresie poszukiwań złóż węgla kamiennego udokumentowano w roku 1971 zasoby pierwszego rejonu o pow. ok. 160 km² na Lubelszczyźnie /Łęczna/. Jednocześnie na wybranej części wspomnianego obszaru o pow. ok. 50 km² resort górnictwa rozpoczął prace

dla rozpoznania i udokumentowania zasobów tego rejonu w roku 1972 w kat. C₁. Centralny Urząd Geologii rozpoczął także realizację dalszych prac poszukiwawczych w rejonie "Chełm", przyległym od południowego wschodu do udokumentowanego złoża "Łęczna". Prace te obejmą obszar o pow. ok. 140 km², a ich zakończenie przewiduje się w formie opracowania dokumentacji w kat. C₂ w roku 1974.

Na Górnym Śląsku prace wiertnicze w rej. Kobiór-Pszczyna potwierdziły występowanie bilansowych pokładów węgla typów 31 i 34 - dokumentacja zasobów tego rejonu w kat. C₂ opracowana zostanie w roku 1972. Drugi rejon badań - Sumina, na którym w roku 1971 kontynuowano poszukiwania - zamknięty zostanie dokumentacją w kat. C₂ w roku 1973.

MGiE poza pracami w rej. Łącznej prowadziło przede wszystkim badania dla przeklasyfikowania do wyższych kategorii obszarów przekazanych w ubiegłych latach przez CUG w Rybnickim Okręgu Węglowym: w rej. Świerklan - zatwierdzono zasoby w kat. B, C₁, w rej. Markłowic - zakończono prace wiertnicze, a dokumentacja przewidziana jest na 1972 r., rozpoczęto też wiercenia w rej. Żor, a w rej. Suszca w zwiększonym zakresie kontynuowano prace wiertnicze dla udokumentowania w kat. C₁ zasobów węgla typu 34 i 35.

W rej. Międzyrzecze - Bieruń /poza ROW/ znacznie przyspieszono rozpoznanie jego północnej części.

Ogółem na problematykę węgla kamiennego wydano w latach 1955-1971 - 2.624 mln zł wykonując 951 tys. mb wiercen i 84 tys. mb robót górniczych.

W zakresie węgla brunatnego w niewielkim zakresie prowadzono poszukiwania płytkozalegających złóż w województwach: koszalińskim, wrocławskim i bydgoskim, gdzie nie stwierdzono przemysłowych wystąpień węgla. Jedynie w woj. olsztyńskim w jednym z otworów na głęb. 84 m przewiercono pokład węgla o miąższości 11,5 m. W roku 1972 badania węgloności miocenu dla rej. olsztyńskiego, bydgoskiego i koszalińskiego zakończone zostaną oceną zasobów perspektywicznych.

Ministerstwo Górnictwa i Energetyki rozpoczęło realizację projektu dla uzupełniających kompleksowych badań geologicznych w rejonie wkopu otwierającego złoża Bełchatów. W mniejszym zakresie prowadzono prace na złożu Babina i Cybinka oraz kontynuowano badania geofizyczne za węglem brunatnym w otworach naftowych.

Ogółem na prace geologiczne dla złóż węgla brunatnego wydano w latach 1955-71 kwotę 1492,3 mln zł na odwiercenie 1.652,3 tys. mb.

W zakresie poszukiwań złóż rud żelaza zatwierdzona została żelaza, tytanu i wanadu - Krzemianka, opracowana na podstawie prac prowadzonych przez CUG w latach 1962-71. Ponadto w wyniku wstępnych badań złóż: Jeleniewo i Udryń, położonych w pobliżu Krzemianki, obliczono dla nich zasoby perspektywiczne. obliczono dla nich zasoby perspektywiczne.

Kontynuowano także prace badawcze w podłożu krystalicznym NE i E Polski poza intruzywem suwalskim /rej. Elku i Białowieży/ dwa wykonane tutaj otwory spełniły swoje zadanie, choć bezpośrednio nie stwierdziły okruszczenia.

Resort przemysłu ciężkiego prowadził dalsze prace dla przeklasyfikowania zasobów na obszarze projektowanej kopalni Kłobuck II. Ogółem w latach 1955-71 na poszukiwania i rozpoznanie złóż rud żelaza wydano 821,6 mln zł oraz wykonano 489,3 tys. mb wierceń i 15,5 tys. mb robót górniczych.

W zakresie poszukiwań złóż rud miedzi CUG przystąpił do realizacji prac wiertniczych w rej. Wrocławia - termin ich zakończenia przewiduje się na rok 1975 w formie obliczenia zasobów perspektywicznych i opracowania projektu dalszych prac poszukiwawczych do kat. C₂.

Drugim obszarem poszukiwawczym był rej. Ścinawa - Głogów /przedłużenie ku północnemu wschodowi obszaru Lubin - Sieroszowice/, gdzie w jednym z otworów stwierdzono okruszczenie o zawartości 3,6% Cu, jednak przy niskiej wydajności złożowej. Prace na tym obszarze zakończone zostały w roku 1971 oceną zasobów perspektywicznych ze wskazaniem części zachodniej obejmującej rej. Głogowa jako najbardziej perspektywiczny.

Przemysł ciężki kontynuował poszukiwania w rej. Lubin - Sieroszowice oraz w rej. Głogowa, gdzie w 3-ch otworach stwierdzono okruszczenie, poza tym prowadził prace rozpoznawcze na złożu Konrad dla przeklasyfikowania jego zasobów do kat. C₁.

Na prace geologiczne dla rud miedzi wydano w latach 1955-1971 kwotę 839,1 mln zł oraz wykonano 401,6 tys. mb wierceń i 4,2 tys. mb robót górniczych.

W zakresie poszukiwań złóż rud cynku i ołowiu prace CUG koncentrowały się przede wszystkim na 2 obszarach: Zawiercia i Olkusa.

Na pierwszym obszarze prace prowadzone na południowy zachód od Zawiercia w rej. Gołuchowic stwierdziły w kilkunastu otworach mineralizację cynkowo-ołowiową. Okruszcowanie stwierdzono także w 2 otw. rej. Zawiercie - Mrzyglód i 1 otw. rej. Lubliniec - Niegowa.

Na obszarze olkuskim zakończono dokumentowanie rej. Jaroszwiec - Pazurek, złoża to posiada niewielkie zasoby bilansowe, jednak ze względu na niski stopień rozpoznania i stosunkowo dużą ilość zasobów pozabilansowych przypuszcza się, że dalsze prace rozpoznawcze mogą zasoby te powiększyć. Negatywne wyniki uzyskano z badań prowadzonych na pustyni Błędowskiej, natomiast w wyniku przeprowadzonych wierceń parametrycznych w rej. Chechło - Golczowice zarysowały się dwa obszary perspektywiczne dla odkrycia nowych złóż Zn i Pb - pierwszy w okolicy Bydlina - Strzegowa, drugi w okolicy Golczowic.

Prace rozpoznawcze MPC skupiały się przede wszystkim w rej. Zawiercia, gdzie realizowano I etap rozpoznania tego złoża w kat. C₁, w 9-ciu otw. stwierdzono okruszcowanie bilansowe. Negatywne wyniki uzyskano z wierceń rozpoznawczych w rej. Klucze-Chechło i kop. Waryński. W rej. Pomorzany - Dąbrówka i Pomorzany Wlk. stwierdzono obecność złoża bilansowego w przeważającej części odwierconych otworów.

Ogółem na prace geologiczne w tej dziedzinie wydatkowano w latach 1955-71 ok. 735,0 mln zł i wykonano 558,6 tys. mb wierceń i 31,3 tys. mb robót górniczych.

W zakresie rud innych metali prace prowadził jedynie CUG. Przede wszystkim były to poszukiwania złóż uranu w Polsce północno-wschodniej - materiały z I etapu badań przekazane zostały do oceny technologicznej.

W otworach wykonanych w rej. Zawiercia stwierdzono w osadach syluru mineralizację pirytowo-miedziową oraz w jednym otworze w dolomitach triasowych okruszcowanie cynkowo-ołowiowe. Wstępne poszukiwania złóż rud cyny w Sudetach /rej. Krobicy/ stwierdziły 0,18 - 0,55% zawartości Sn w próbkach, które przy odpowiedniej technologii wzbogacania mogą mieć znaczenie praktyczne.

Poza tym kontynuowano poszukiwania surowców glinowych i minerałów ciężkich w Sudetach.

Poszukiwania złóż soli potasowych prowadzone na obszarze Zatoeki Puckiej zakończone zostały dla części lądowej złoża Swarzewo opracowaniem dokumentacji w kat. C₂. Dla uchwycenia podwodnej częs-

ci planuje się odwiercenie w roku 1972 jednego otworu na wodach zatoki.

Wyniki uzyskane z drugiego obszaru badań - rej. Zdrady nie pozwoliły na okonturowanie istniejącego tutaj złoża, natomiast w jednym z otworów nawiercono pokład soli kamiennej o miąższości 200-metrowej. Prace zakończone zostaną dokumentacją zasobów w kat. C₂ w roku 1972.

Kontynuowano także opracowanie materiałów z otworów przemysłu naftowego wykonanych na monoklinie przedsudeckiej. Resort chemii nie prowadził prac rozpoznawczych.

W zakresie soli kamiennej CUG rozpoczął badania soloności miocenu na obszarze Bochnia - Tarnów na większych głębokościach. Resort przemysłu chemicznego kontynuował prace dla przeklasyfikowania do wyższych kategorii wschodniej części złoża Wieliczka, zach. części złoża Bochnia, zach. części wysadu solnego Inowrocław, a przede wszystkim na złożu Kłodawa, na którym poza pracami rozpoznawczymi i konturującymi południowo-zachodnią jego część na poz. 525 i 600, prowadzono wiercenia dla zbadania głębokości zalegania zwierciadła solnego.

Łączny koszt dotychczasowych prac w zakresie soli wyniósł w okresie 1955-71 - 649,5 mln zł obejmując wykonanie 248,6 tys. mb wierceń i 51,0 tys. robót górniczych.

W zakresie poszukiwań złóż siarki rodzimej zatwierdzono dokumentację w kat. C₂ z rej. Jamnica - Stalowa Wola. Na drugim obszarze badań położonym na N od Połańca /rej. Luszycy/ stwierdzono obecność nowego, odrębnego złoża w okolicy Osieka - w związku z czym przeprowadzone zostaną tutaj szczegółowsze badania. Również w rej. Horyńca w większości odwierconych otworów stwierdzono obecność osiarkowania przemysłowego.

Resort przemysłu chemicznego prowadził przede wszystkim prace wiertnicze we wschodniej części złoża Jeziórko dla opracowania nowej dokumentacji w kat. C₁. Mniejsze nakłady poniesione zostały na prace kameralne związane z opracowaniem dokumentacji dla złóż Machów i Grzybów. Ogółem na prace geologiczne w tej dziedzinie wydatkowano 254,5 mln zł i wykonano 188,6 tys. mb wierceń.

W zakresie innych surowców chemicznych w toku poszukiwań: barytu natrafiono w rej. Jeżowa Sudeckiego na żyłę o dług. 100 m, której badania będą kontynuowane, w rej. Leszczyny prowadzono jedynie badania geochemiczne; fosforytów trzeciorzędowych w półn. części Lubelszczyzny stwierdzono, że napotkana warstwa fosforytowa nie

występuje na badanym obszarze w sposób ciągły; bentonitu - przedłożono do zatwierdzenia dokumentację z rej. łazisk pow. Staszów; ziemi krzemionkowej - udokumentowano w kat. C₂ zasoby złoża Dąbrówka Czostkowska i dokonano oceny zasobów drugiego złoża w rej. Iasocina.

W zakresie surowców ogniotrwałych CUG dokonał oceny zasobów perspektywicznych dolomitów w rej. Imielin-Chrzanów, natomiast prowadzone w rej. niecki bolesławieckiej poszukiwania kwarcytów nie przyniosły w roku 1971 pozytywnych wyników. Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego rozpoczęło m.in. prace dla rozpoznania żyły kwarcowej w Nowej Kamienicy w rej. Jeleniej Góry.

W zakresie innych surowców CUG m.in. prowadził poszukiwania piasków formierskich, dla których w roku 1971 zatwierdzono dokumentację 4-ch złóż w kat. C₂, opracowano 8, z których na wyróżnienie zasługuje duże złożo w rej. Opola. Pozostałe złoża udokumentowano na obszarze Wieluń - Częstochowa.

W roku 1971 opracowano dokumentację zasobów w kat. C₂ dla dużego złoża piasków formierskich dla potrzeb kop. miedzi "Rudna". Nie można jednak było jej zatwierdzić ze względu na sprzeczny ze strony woj. rady narodowej. Dalsze poszukiwania są w toku.

W zakresie poszukiwać złóż surowców budowlanych realizowano główny dezyderat przemysłu dot. poszukiwan przede wszystkim w województwach, które nie posiadają w odpowiedniej wysokości udokumentowanej bazy zasobowej. Dotyczy to w szczególności złóż do produkcji materiałów ściennych. W efekcie tych prac stwierdzono 72 nowe złoża, z których zasoby 23 złóż zostały wg stanu na 31.III. 1972 r. zatwierdzone, dokumentacje 28 złóż znajdowały się w trakcie zatwierdzenia, a badania pozostałych 21 złóż zamknięto oceną zasobów perspektywicznych.

Rozmieszczenie stwierdzonych nowych złóż surowców do produkcji materiałów ściennych przedstawia się następująco:

Surowiec	Strefa północna	Strefa środkowa	Strefa południowa
Ceramika budowlana	2	4	1
Kruszywo lekkie	1	3	-
Kruszywo naturalne	5	8	8
Kruszywo łamane	-	-	2

Strefa północna obejmuje województwa: szczecińskie, koszalińskie, gdańskie, olsztyńskie i białostockie,

strefa środkowa - woj. zielonogórskie, poznańskie, bydgoskie,
łódzkie i warszawskie,

strefa południowa - woj. wrocławskie, opolskie, katowickie, kra-
kowskie, rzeszowskie i lubelskie.

Z innych wyników wymienić należy udokumentowania złoża diatomitów
- Leszczawka i pozabilansowego złoża arkozy - Wygiełzów.

W resorcie budownictwa na uwagę zasługuje opracowanie i za-
twierdzenie dokumentacji zasobów złóż Kalno i Śmiałowice w kat.
B, C₁.

Ogółem na poszukiwania złóż surowców budowlanych w latach
1955-71 wydano około 1082 mln zł, za które wykonano 941 tys. mb
wierceń i robót górniczych.

W ramach badań hydrogeologicznych CUG wykonał opracowanie za-
wierające m.in. ocenę perspektywicznych zasobów wód podziemnych
w Karpatach i synklinorium mogileńskim, rozpoczęto podobne prace
dla Sudetów. Z bardziej szczegółowych opracowań dokumentujących
zasoby wód podziemnych w kat. C zakończono rej. Suwałk, Zamościa
i Puław, kontynuując podobne prace w innych rejonach. Ważnym wy-
nikiem uzyskanym w roku 1971 jest rozpoznanie wodonośności warstw
magurskich w rej. Muszyny i okolic /dolina Popradu/.

Poszukiwania wód leczniczych w rej. Ustronia dały w roku 1971
przyływ wody termalnej na głębokości ok. 1200. Rozpoczęto rów-
nież badania w rej. Polanicy.

Resort górnictwa rozpoczął badania dla rozpoznania zasobów
wód podziemnych w północno-zachodniej części ROW.

MZiOS wykonało nowe ujęcia wód leczniczych w Dusznikach oraz
Rymanowie, kontynuowało prace w Kamieniu Pomorskim i Szczawnie
oraz rozpoczęło wiercenia w Czerniawce.

Koszt prac geologicznych oraz wykonanie rzeczowe od pierw-
szych lat powojennych do roku 1971 odzwierciedla niżej podana ta-
bela:

Lata	Ogółem mln zł	Wiercenia i ro- boty górnicze tys. mb
do 1954	1.600	1.500
1955-60	5.035	3.495
1961-65	8.577	3.262
1966-70	15.530	3.900
1971 r.	4.049	823
Ogółem	34.791	12.980

Na bieżące pięcioletnie /1971-75/ zakłada się wykonanie 3.607 tys. mb prac wiertniczych i górniczych na sumę 18.018 mln zł. Wykonanie rzeczowe w poszczególnych latach okresu 1956-71 dla głównych surowców ilustrują załączone wykresy.

9. WYKONAWSTWO GEOLOGICZNE

Zestawienie wskaźników działalności przedsiębiorstw geologicznych w 1971 roku charakteryzują państwowe przedsiębiorstwa geologiczne podległe:

- 1/ Centralnemu Urzędowi Geologii,
- 2/ Ministerstwu Górnictwa i Energetyki,
- 3/ Ministerstwu Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych,
- 4/ Centralnemu Urzędowi Gospodarki Wodnej.

Działalność tych przedsiębiorstw obejmuje prowadzenie prac geologiczno-poszukiwawczych, hydrogeologicznych, geologiczno-inżynierskich, geofizycznych, dokumentacyjnych itp. Ponadto do wartości przerobu, poczynając od 1.I.1967 r. zalicza się pomocniczą produkcję przemysłową i usługi produkcyjne, zarówno zbywane na zewnątrz jak i wykonywane na potrzeby własne. Od 1970 r. do wartości usług produkcyjnych zalicza się także wartość pracy sprzętu wiertniczego. Prace geologiczne finansowane są ze środków inwestycyjnych, budżetowych i obrotowych czynnych zakładów górniczych.

Wielkość przerobu omawianych przedsiębiorstw wyniosła 7.144,8 mln zł, z czego przypada na poszczególne resorty:

1. CUG	-	3.077,0 mln zł	-	43,1%
2. MGIE	-	3.768,4 "	-	52,7%
3. MBiPMB	-	233,2 "	-	3,3%
4. CUGW	-	66,2 "	-	0,9%
		7.144,8 mln zł	-	100,0%

Bilans urządzeń wiertniczych

W 1971 roku park urządzeń wiertniczych w podstawowych asortymentach wierceń przedstawiał się następująco /w ewidencji/:

wiertnice obrotowe	- 374 szt.
wiertnice udarowe	- 92 "
wiertnice ręczne	- 449 "

Wykorzystanie w 1971 r. aparatów wiertniczych wynosi w asortymencie wiertnic obrotowych - 81,7%, wiertnic udarowych - 80,9%, urządzeń ręcznych - 78,3%.

Wydażność wiertnic

Porównanie wydajności ogólnej urządzeń wiertniczych w podstawowych asortymentach wierceń w 1971 r. w stosunku do osiągniętej w 1970 r. przedstawia się następująco:

wiercenia obrotowe - 2734 m/ap/rok - wzrost wydajności o 1,7%
 wiercenia udarowe - 618 m/ap/rok - wzrost wydajności o 28,2%
 wiercenia ręczne - 1584 m/ap/rok - wzrost wydajności o 0,1%

Bilans zatrudnienia

W 1971 roku ilość pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwach geologicznych wyniosła 32,0 tys. osób, co stanowi spadek o 1,8% w stosunku do 1970 roku.

Prace geofizyczne państwowych przedsiębiorstw geologicznych w 1971 roku

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Suma
I	Wartość prac geofizycznych wg cen bież.	mln zł	819,6
	w tym: CUG	"	242,8
II	Geofizyka wg ważniejszych metod:		
1	prace sejsmiczne	pkt fiz.	63 098
		km bież.	11 904
	w tym: CUG	pkt fiz.	15 857
		km bież.	3 169
2	geoelektryka	pkt, sond., obs.	34 331
	w tym: CUG	- " -	16 778
3	geofizyka wiertnicza - ZGN	m.przel.	17 919 301
	- CUG	m.bież.	2 363 230
4	grawimetria /CUG/	obs.	85 460
5	magnetyka /CUG/	obs.	18 358

Zestawienie wskaźników działalności
przedsiębiorstw geologicznych w 1971 roku

1	Liczba przedsię- biorstw 1970/1971	Wartość przerobu w mln zł								Liczba odwierconych metrów /w tys./					
		Ogółem	Stos.% do roku 1970	W i e r c e n i a						Obrotowe	Udarowe	Ręczne	Stos.% do 1970 r.		
				Obrotowe	Udarowe	Ręczne	Stos.% do 1970 r.						Obrotowe	Udarowe	Ręczne
							Obrotowe	Udarowe	Ręczne						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Ogółem pań- stwowa służba geolo- giczna	25/25	7144,8	110,8	3196,2	182,9	455,2	113,5	103,4	119,3	833,3	75,0	572,9	90,1	146,4	95,2
w tym: przed- siębior- stwa geolo- giczne CUG	12/12	3077,0	109,2	1000,1	170,6	369,1	105,2	102,7	125,6	371,6	51,5	271,3	89,0	106,6	108,5

Liczba wiertnic w ewidencji						Wydażność ogólna aparatów wiertniczych						Liczba zatrudnionych w tys. osób				Wydażność na 1 prac. w tys. zł	
Obrotowe	Udarowe	Ręczne	Stos.% do roku 1970			Obrotowe	Udarowe	Ręczne	Stos.% do roku 1970			Ogółem	Stos.% do 1970 roku	w tym		Ogółem	Stos.% do 1970 roku
			Obrotowe	Udarowe	Ręczne				Obrotowe	Udarowe	Ręczne			robotnicy	prac.inż.-techniczni		
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
374	92	449	93,0	81,4	104,6	2734	618	1584	101,7	128,2	100,1	32,0	98,2	20,2	8,4	223,3	112,9
226	59	326	98,7	83,1	103,1	2132	476	1026	109,6	107,9	104,0	14,2	99,3	8,6	4,1	216,7	110,3