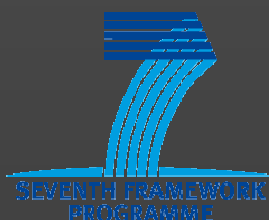


2009

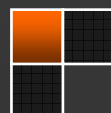
Rynek surowcowy na Dolnym Śląsku

Możliwości finansowania projektów związanych z branżą surowcową z 7 Programu Ramowego

Branżowy Punkt Kontaktowy Zrównoważonego Rozwoju
Przemysłu Wydobywczego Miedzi i Węgla Brunatnego Polski Południowo-Zachodniej
(BPK-MWPPZ) w 7. Programie Ramowym Unii Europejskiej w latach 2007 – 2013.



Sławomir Zaczek, Anna Szczerbiak
Branżowy Punkt Kontaktowy MWPPZ
Grudzień 2009



SPIS TREŚCI

I.	KIERUNKI POLITYKI SUROWCOWEJ POLSKI	5
II.	UWARUNKOWANIA PRAWNE POLITYKI SUROWCOWEJ W POLSCE	6
III.	BILANS GOSPODARKI SUROWCAMI MINERALNYMI POLSKI	7
IV.	BAZA SUROWCOWA DOLNEGO ŚLĄSKA	8
V.	RYNEK SUROWCOWY NA DOLNYM ŚLĄSKU	15
VI.	PROGRAMY WSPÓLNOTOWE WSPIERAJĄCE ROZWÓJ PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO	20



I. KIERUNKI POLITYKI SUROWCOWEJ POLSKI

Bardzo dynamiczny rozwój gospodarki światowej notowany w ostatnich latach, wymaga coraz większej ilości surowców mineralnych. Ich produkcja i zużycie osiągnęły rekordowe wielkości w dotychczasowej historii gospodarczej świata. Nie sprawdziły się lansowane od początku lat osiemdziesiątych XX wieku poglądy, że rozwój gospodarczy może odbywać się bez udziału surowców mineralnych. Zjawiska te uświadomiły krajom Unii Europejskiej potrzebę nowego spojrzenia na politykę ekologiczną Unii, z uwzględnieniem surowców mineralnych jako bardzo istotnego elementu środowiska naturalnego oraz nieodzownego składnika postępu techniczno-naukowego i rozwoju gospodarczego. Zapewnienie właściwych relacji między wykorzystywaniem dóbr natury a ochroną środowiska naturalnego określają zasady i cele zrównoważonego rozwoju. Stały się one podstawą założeń VI Programu Ramowego Rozwoju Technicznego UE Badawczego Środowiska UE (2002–2006) oraz kolejnego VII Programu Ramowego (od 2007), a także punktem wyjścia do zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej.

W Polsce najważniejszym dokumentem określającym zasady zrównoważonego rozwoju jest II Polityka Ekologiczna Państwa, zatwierdzona przez Sejm RP w sierpniu 2001 r. Określone w niej zasady i cele polityki ekologicznej oraz strategie postępowania na rzecz zrównoważonego rozwoju wskazują, między innymi, na potrzebę:

- dostosowania polityk sektorowych do zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony zasobów naturalnych,
- poprawy jakości środowiska we wszystkich jego elementach,
- zapewnienia społeczeństwu dostępu do informacji,
- promowania zrównoważonego rozwoju we współpracy międzynarodowej.

W 2002 r. zatwierdzony został program wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa, natomiast 8 maja 2003 r. Sejm RP przyjął uchwałę w sprawie Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2003–2006 z uwzględnieniem perspektyw na lata 2007–2010. Z kolei w roku 2006 opracowano projekt Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007–2010 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2014.¹

¹ T. Smakowski, S. Speczik, Kierunki polityki surowcowej Polski, Gospodarka Surowcami Mineralnymi, 2008, Tom 24, zeszyt 4/4 s. 381-383



II. UWARUNKOWANIA PRAWNE POLITYKI SUROWCOWEJ W POLSCE

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej od 1 maja 2004 r. wymaga ustawodawstwa dostosowanego do rozwiązań prawnych obowiązujących w Unii. W rezultacie zostało uchwalonych lub znowelizowanych szereg aktów prawnych, dotyczących także gospodarki złożami i surowcami mineralnymi, m.in.:

- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze,
- Ustawa z dnia 19 listopada 1999 r. – Prawo działalności gospodarczej,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach,
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody,
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne,
- Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.²

² T. Smakowski, S. Speczik, Kierunki polityki surowcowej Polski, Gospodarka Surowcami Mineralnymi, 2008, Tom 24, zeszyt 4/4 s. 383-384

III. BILANS GOSPODARKI SUROWCAMI MINERALNYMI POLSKI

Polska jest znaczącym producentem węgla kamiennego i brunatnego, miedzi, srebra, cynku i ołowiu, a także wielu surowców niemetalicznych, takich jak sól, siarka, wapnie, cement, wapno, gips, kruszywa mineralne.

Łączna wartość krajowej produkcji surowców mineralnych w 2007 r. szacowana była na 48,6 mld PLN, przy czym 47,1% przypadło na surowce energetyczne, 30,6% na surowce metaliczne, a 22,3% na surowce niemetaliczne.

W 2007 r. obserwowano kontynuację tendencji wzrostowej produkcji większości surowców niemetalicznych, wynikała ona z ożywienia zapotrzebowania w sektorach rodzimej gospodarki, takich jak branża budowlana i drogownictwo, przy jednoczesnej stagnacji lub spadku produkcji wielu surowców metalicznych.

Zróznicowane były także trendy rozwoju produkcji surowców energetycznych. Do najważniejszych surowców, których produkcja wzrosła w 2007 r., należały:

- **Surowce energetyczne:** gaz koksowniczy, gaz ziemny zaazotowany, koks;
- **Surowce metaliczne:** aluminium, cynk, kadm, ołów, surówka żelaza, żelazostopy, stal surowa;
- **Surowce niemetaliczne:** asfalty, surowce azotowe, bentonit wzbogacony, klinkier cementowy, cement, dolomity przemysłowe surowe, nawozy fosforowe, gipsy i anhydryty naturalne i syntetyczne, ily ceramiczne i ogniotrwałe, kaoliny, kreda pisząca, kruszywa naturalne żwirowo – piaskowe i łamane, kruszywa sztuczne z odpadów i z surowców ilastych, kwarcyt przemysłowy, łupki mikowe i fyllitowe, magnezyt surowy, piaski przemysłowe, sadza, siarka, kwas siarkowy, surowce skaleniowe, soda kalcynowana i kaustyczna, surowce ilaste ceramiki budowlanej, torf, wapnie przemysłowe i wapno.³

³ Praca pod red. T. Smakowskiego, R. Neya, K. Galosa, , Bilans Gospodarki Surowcami Mineralnymi Polski i Świata, Ministerstwo Środowiska, 2009, s. 10 -11



IV. BAZA SUROWCOWA DOLNEGO ŚLĄSKA

Dolny Śląsk pod względem bazy surowcowej należy do najbardziej interesujących regionów Polski. Dotyczy to zarówno zróżnicowania, jak i wielkości złóż. Wyjątkowość bazy surowcowej Dolnego Śląska wynika z jego położenia w stosunku do głównych elementów strukturalnych regionu oraz ze zróżnicowanej budowy geologicznej poszczególnych jego części. Dolny Śląsk obejmuje zarówno charakteryzujące się skomplikowaną budową wewnętrzną pasmo gór blokowych, jakimi są Sudety, jak i dużo bardziej monotonicznie zbudowane, położone na północ od Sudetów obszary nizinne. Każda jednostka geologiczna charakteryzuje się odmiennymi typami nagromadzeń kopalin użytecznych. Złoża Sudetów są zazwyczaj łatwiej dostępne, ale mniejsze i o bardziej skomplikowanej formie i budowie wewnętrznej, niż złoża występujące w podłożu obszarów nizinnych. Z uwagi na fakt, iż przy ocenie gospodarczej wartości złoża w coraz większym stopniu istotna jest jego wielkość, prostota formy i budowy, coraz większe znaczenie w bazie surowcowej Dolnego Śląska zyskują złoża występujące w północnej jego części. Prawidłowość ta dotyczy zwłaszcza posiadających największe znaczenie ekonomiczne dla regionu złóż miedzi i węgla brunatnego.

Rudy metali

Najważniejszym surowcem Dolnego Śląska są rudy miedzi. Całość udokumentowanych polskich bilansowych zasobów rud miedzi znajduje się na Dolnym Śląsku. Zasoby te zawarte są w złożach tego samego typu – złożach pseudopokładowych. Zasoby bilansowe rud miedzi Dolnego Śląska według stanu na 31.12.2007 są szacowane na około 1 544 mln ton (86 mln ton miedzi). Udział Polski w zasobach światowych miedzi wynosi ok. 4,5%. Niemal całość dolnośląskich bilansowych zasobów rud miedzi, tj. 1 476 mln ton (83 mln ton metalu) zalega w obrębie monokliny przedsudeckiej, na zwartym obszarze położonym między Lubinem a Głogowem, tworząc z geologicznego punktu widzenia jedno złożo o unikatowej w skali światowej wielkości. Oprócz miedzi, w złożu tym obserwuje się podwyższoną zawartość szeregu innych metali. Zasoby tych metali w obszarach górni-

czych według stanu na 31.12. 2007 roku wynosiły⁴: Ag – 69,5 tys. ton; Pb – 1152,3 tys. ton; Co – 99,7 tys. ton; Ni - 41 tys. ton; V – 124,6 tys. ton; Mo – 61,5 tys. ton. Spośród pierwiastków towarzyszących miedzi z ekonomicznego punktu widzenia najistotniejsze są zasoby srebra. Należy dodać, że aktualnie eksploatowane złoża rud miedzi na monoklinie przedsudeckiej prawdopodobnie kontynuuje się w kierunku północno-zachodnim. Przy obecnym stanie techniki górniczej przeszkodą uniemożliwiającą wykorzystanie tych dodatkowych zasobów jest głębokość ich zalegania, implikująca dodatkowe koszty związane z wentylacją i klimatyzacją kopalni (stosowanie urządzeń chłodzących) oraz zwiększenie prędkości zaciskania wyrobisk, zagrożenia tąpnięciami i zagrożenia gazowego.

Dużo mniejsze, ale również znaczne bilansowe zasoby rud miedzi – 67 mln ton (ponad 2 mln ton miedzi i ok. 800 ton srebra) – występują bardziej na południowy-zachód, w obrębie niecki północnosudeckiej, w rejonie Bolesławca. Zasoby te są trudnodostępne z uwagi na warunki hydrogeologiczne. Konieczność liczenia się z bardzo dużymi dopływami wód i występowanie zagrożenia nagłym wdarciem się wód do wyrobisk górniczych wynika zarówno z budowy geologicznej tego obszaru (brak warstw izolujących w nadkładzie złoża), jak i działalności człowieka (występowanie zalanych wodą pustek po dawnej eksploatacji rud miedzi).

Przejawy mineralizacji miedziowej występują również w Sudetach. Odróżniają się one od powyżej opisanych złóż niewielką wielkością, zwykle żyłową lub gniazdową formą oraz odmiennymi paragenezami minerałów rudnych i skałotwórczych. Wystąpienia miedzi w Sudetach z uwagi na znikome zasoby nie mają w chwili obecnej ekonomicznego znaczenia.

Zainteresowanie, owocujące ponawianymi wciąż pracami rozpoznawczymi, budzą rudy niklu występujące w rejonie Szklar. Tlenkowe rudy niklu występują w obrębie pokryw zwietrzelinowych zserpentyzowanych skał zasadowych i ultrazasadowych. Całe zasoby bilansowe rud niklu Polski znajdują się na Dolnym Śląsku i wynoszą 14,64 mln ton (117 tys. ton metalu).

⁴ Zgodnie z Smakowski Tadeusz, Ney Roman, Galos Krzysztof 2009 - Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata 2007; Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk; Pracownia Polityki Surowcowej; Kraków



W Sudetach, w rejonie Złotego Stoku (Góry Złote) występują udokumentowane bilansowe zasoby złota, w ilości ok. 1500 kg. Średnia zawartość złota w rudzie jest niska i wynosi 2,8 g/tonę. Ze złożem Złotego Stoku związane są również zasoby bilansowe arsenu w ilości 537 ton rudy (20 ton metalu). Brak zapotrzebowania na arsen i jego toksyczne własności nie wskazują, by miano zainteresować się tymi zasobami w najbliższym czasie. Również w Sudetach, w paśmie Starej Kamienicy (pogórze Izerskie), w dwóch złożach: Gierczyn i Krobica występują rudy cyny. Łączne zasoby geologiczne (tylko pozabilansowe) tych złóż wynoszą 4,6 mln ton rudy (ok. 20 tys. ton metalu). Całość polskich udokumentowanych zasobów rud złota, arsenu i cyny znajduje się na Dolnym Śląsku.

Na Śląsku, a zwłaszcza w Sudetach udokumentowano również szereg wystąpień rud żelaza oraz rud polimetalicznych, jednak ze względu na niewielkie zasoby nie mają one w chwili obecnej znaczenia gospodarczego.

Surowce energetyczne

Drugim po rudach miedzi, pod względem znaczenia ekonomicznego, surowcem występującym na Dolnym Śląsku jest węgiel brunatny. Pomimo, iż powierzchnia Dolnego Śląska stanowi zaledwie kilka procent powierzchni Polski, zalega tu blisko jedna trzecia, tj. 4 276 mln ton występujących w Polsce bilansowych zasobów węgla brunatnego. Jest to tym bardziej zaskakujące, że węgle brunatne są, w przeciwieństwie do np. rud metali, kopalinami szeroko rozprzestrzenionymi, występującymi w licznych złożach, rozmieszczonych na terenie całego kraju (tylko część północno-wschodnia Polski jest niemal pozbawiona złóż tego surowca).

Zdecydowana większość dolnośląskich zasobów węgla brunatnego znajduje się w rejonie Legnicy i Ścinawy, na obszarach niemal bezpośrednio przylegających od strony południowo-zachodniej do złóż rud miedzi. Pomimo ogromnych zasobów oraz korzystnych parametrów charakteryzujących te złoża, wskazujących na opłacalność ekonomiczną eksploatacji, zasoby te pozostają niewykorzystane. W dużym stopniu jest to skutkiem błędnych decyzji w zakresie zagospodarowywania przestrzennego terenu, zezwalających na zabudowę obszarów perspektywicznych, planowanych na ewentualną eksploatację odkrywkową tego cennego surowca energetycznego.



Duże zasoby bilansowe, wynoszące 452 mln ton posiada również kopalnia Turów, eksploatująca węgiel brunatny zalegający na obszarze znajdującym się na styku granic trzech państw Czech, Niemiec i Polski.

Inne złoża węgla brunatnego położone przy granicy polsko–niemieckiej, w rejonie Zgorzelca oraz na przedpolu Sudetów, w rejonie Świdnicy i Ząbkowic Śląskich, mają zasoby praktycznie bez znaczenia, przy rozpatrywaniu bazy zasobowej Dolnego Śląska, a wydobycie z nich węgla może mieć tylko znaczenie lokalne.

Dolny Śląsk posiada w Sudetach znaczne pozabilansowe zasoby węgla kamiennego (369 mln ton), w tym znaczna część to wysoko jakościowe węgle koksujące i antracyt. Złoża te zalegają w rejonie Wałbrzycha i Nowej Rudy. Podrzedne znaczenie mają wystąpienia z rejonu Borówna, Przedwojowa i Lubawki. Wszystkie dolnośląskie złoża węgla kamiennego zlokalizowane są w sudeckich zapadliskach śródgórskich i co jest typowe w takich przypadkach charakteryzują się bardzo dużą zmiennością formy i budowy, występowaniem w pokładach węgla licznych przerostów skały płonnej i silnym zaangażowaniem tektonicznym. Głównymi przyczynami uniemożliwiającymi wykorzystanie zasobów dolnośląskiego zagłębia węglowego są: występujące na niewielkich przestrzeniach zmiany w wykształceniu pokładów węgla o genezie sedymentacyjnej oraz liczne uskoki i fałdy zaburzające zaleganie pokładów. Skomplikowana budowa złóż stanowi przeszkodę w mechanizacji robót górniczych, która jest niezbędnym warunkiem dla osiągnięcia niskich kosztów wydobycia. Dodatkowe utrudnienie dla podjęcia eksploatacji dolnośląskich złóż węgla kamiennego stanowi narastające z głębokością zagrożenie metanowe i zagrożenie wyrzutami gazów i skał.

W północnej i zachodniej części Dolnego Śląska udokumentowano kilkadziesiąt złóż gazu ziemnego. Należą one do złóż małych⁵ (o zasobach rzędu kilkuset milionów metrów sześciennych gazu) i średnich (o zasobach rzędu kilku miliardów m³). Łączne zasoby wydobywalne gazu ziemnego w złożach dolnośląskich wynoszą ok. 20 miliardów m³. Złoża te występują na północ i zachód od rozpoznanych zasobów złóż rud miedzi. Horyzonty gazonośne występują w utworach wieku permskiego, a dokładniej w górnej części czerwonego spągowca, w wapieniu cechsztyńskim oraz w dolomicie głównym. Występowa-

⁵ Jacek Koźma, Cezary Sroga 2003 – Opracowanie Ekofizjograficzne dla Województwa Dolnośląskiego rozdział 3.4 Surowce mineralne, stan i możliwości eksploatacji. Wrocław



nie złóż gazu ziemnego związane jest ze strukturami barchyantyklinalnymi (np. złoża Borzęcin) lub pułapkami typu tektonicznego, ekranowanych uskokami.

Surowce skalne i chemiczne

Dolny Śląsk posiada również spore, w dużej mierze niewykorzystane, zasoby surowców skalnych. Są one związane niemal wyłącznie z Sudetami i ich przedpołem. Z uwagi na fakt, że Sudety zbudowane są z bloków skalnych, radykalnie różniących się od siebie pod względem rodzaju, stopnia zmetamorfizowania i wieku skał, w Sudetach występuje największe urozmaicenie surowców skalnych spośród wszystkich regionów Polski.

Największe znaczenie ekonomiczne z uwagi na wysokie parametry wytrzymałościowe, odporność na oddziaływania atmosferyczne, walory estetyczne, a zwłaszcza ze względu na regularną łupliwość, umożliwiającą formowanie wyrobów o regularnych, powtarzalnych kształtach, mają złoża granitów. Najważniejsze są złoża granitów związane z masywami Strzegomia, Strzelina, w mniejszym stopniu Ślęży.

Prócz granitów w Sudetach i na ich przedgórzu znajdują się udokumentowane zasoby bazaltów, gabra, sjenitów, melafirów, porfirów, amfibolitów, gnejsów, migmatytów serpentynitów, marmurów, łupków metamorficznych, wapieni, dolomitów i piaskowców. Duża część tych rodzajów skał poza Sudetami nie występuje w Polsce na tyle płytko pod powierzchnią ziemi, by stać się przedmiotem eksploatacji.

Jedne z najlepszych piasków szklarskich w Europie występują na Dolnym Śląsku w rejonie Osiecznicy koło Bolesławca. Zasoby bilansowe tych złóż wynoszą 66,481 mln ton.

Również w rejonie Bolesławca znane są jedyne w Polsce złoża kaolinów nadających się do wytwarzania ceramiki szlachetnej. Zasoby bilansowe glin ceramicznych biało wypalających się wynoszą 59,839 mln ton.

Gipsy i anhydryty tworzą złoża Lubichów koło Bolesławca, Nowy Ląd koło Lwówka Śląskiego i Nawojów Śląski koło Lubania Śląskiego. Łączne zasoby bilansowe tych złóż wynoszą 75,062 mln ton.



Jedynie udokumentowane na Dolnym Śląsku złoża soli kamiennej Kazimierzów, udostępnione zostało wyrobiskami prowadzonymi z poziomu wyrobisk kopalni miedzi „Sieroszowice”. Ze względu na dużą głębokość zalegania jego zasoby bilansowe 2 936 mln ton nie budziłyby zainteresowania, gdyby jego udostępnienie nie nastąpiło w dużym stopniu przy okazji wykonywania wyrobisk wentylacyjnych na potrzeby poniżej prowadzonej eksploatacji rud miedzi.

Na Dolnym Śląsku występują również złoża barytu – w Boguszowie Gorcach, Jedlince oraz Jeżowie Sudeckim, a także barytu i fluorytu – w Stanisławowie. W złożach tych udokumentowano zasoby bilansowe w ilości 5,5 mln ton barytu i 542 tys. ton fluorytu.

Z prekambryjskimi masywami serpentynitowymi związane są złoża magnezytów, których łączne zasoby bilansowe na Dolnym Śląsku wynoszą 14,8 mln ton.

W Pradolinie Odry zlokalizowane są liczne złoża kruszyw mineralnych: piasków i żwirów.

Inne surowce

Warto w tym miejscu wspomnieć o surowcach, które choć często pozbawione większego znaczenia ekonomicznego zasługują na uwagę z powodu rzadkości występowania, stanowią o specyfice regionu i być może, przy odpowiednim rozpropagowaniu, mają szansę stać się symbolem Dolnego Śląska.

Na Dolnym Śląsku w rejonie Szklar i Ząbkowic występują znane tylko z kilku miejsc na świecie kamienie półszlachetne – chryzoprazy. W rejonie Sobótki i Jordanowa Śląskiego znajdują się odsłonięcia, w których można znaleźć nefryt – rzadki, znaleziony jedynie w kilkudziesięciu miejscach na świecie, rodzaj skały charakteryzujący się największą zwięzłością (odpornością na uderzenia) spośród wszystkich znanych skał i minerałów. W wielu miejscach w Sudetach i ich przedgórzu znane są takie kamienie szlachetne i ozdobne jak kryształ górski, agat, kwarc dymny i morion, ametyst i szereg innych.

W Sudetach występują bogate i zróżnicowane zasoby wód mineralnych i leczniczych. Cechą wyróżniającą wody lecznicze Sudetów od innych regionów Polski jest na



ogół ich niska mineralizacja oraz obecność rzadkich składników jak fluor, arsen, radon, itp. Typowe dla tego regionu są szczywy, wody termalne i wody radoczynne.⁶

Pozostałe po eksploatacji uranu wyrobiska w rejonie Kowar w Rudawach Janowickich wykorzystuje się w celach leczniczych z uwagi na występujący tam w powietrzu radon.

Zasoby Dolnego Śląska dają ogromne możliwości rozwoju branży surowcowej. Dolny Śląsk posiada unikalne pod względem wielkości złoża rud miedzi, węgla brunatnego i kamiennego. Bariery w wykorzystaniu tych kopalin nie wynikają głównie z ograniczonej ich zasobów, ale z określonych przeszkód natury przyrodniczej, jak to ma miejsce w odniesieniu do rud miedzi i węgla kamiennego, czy społeczno-prawnych jak w przypadku węgla brunatnego, napotykanym przy próbach ich zagospodarowania. Należy się spodziewać, że wraz ze znalezieniem rozwiązania tych problemów, zasoby nadające się do zagospodarowania ulegną jeszcze znacznemu powiększeniu. Upowszechnienie się metod wydobycia, nie wymagających obecności człowieka pod ziemią, czy zmiana nastawienia społecznego do górnictwa, wywołana przepowiadającym kryzysem energetycznym może dokonać się nagle i uczynić dostępnymi szybciej niż ktokolwiek obecnie może przypuszczać, zasoby, które teraz w ogóle nie są brane pod uwagę przy rozważaniach gospodarczych. W rozwoju branży surowcowej związanej z surowcami skalnymi barierą są uwarunkowania ich wykorzystania, a także nieograniczoność zasobów. Mały popyt wewnętrzny wynikający z realizowania wciąż na niewielką skalę inwestycji w infrastrukturę takich jak: budownictwo mieszkaniowe, budowa i utrzymanie dróg, budownictwo hydrotechniczne itp. jest barierą dla rozwoju wydobycia i przeróbki tanich surowców skalnych, nadających się do wykorzystywania tylko na rynku regionalnym takich jak: kamień łamany i kruszywa. Z kolei niedoinwestowanie w badania surowca, urządzenia do obróbki i wyszkolenie personelu są barierami dla wytwarzania produktów bardziej szlachetnych, nadających się na eksport jak obrobione elementy kamienne. Dla dalszego rozwoju kraju konieczne jest nadrobienie zaległości w dziedzinie inwestycji w infrastrukturę. Dlatego również w zakresie wykorzystania zasobów surowców skalnych należy patrzeć w przyszłość z optymizmem.

⁶ Zgodnie z - Dziedzic Kazimierz, Kozłowski Stefan, Majerowicz Alfred, Sawicki Leszek 1979 – Surowce Mineralne Dolnego Śląska; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk; Wrocław



V. RYNEK SUROWCOWY NA DOLNYM ŚLĄSKU

Województwo dolnośląskie jest prawdziwym polskim Klondike, nie tylko z powodu występowania złota rodzimego w złożach pierwotnych i wtórnych (okrucowych) w rejonach Złotego Stoku, Lwówka Śląskiego, Złotoryi i Legnicy. Region jest wyjątkowo bogaty w złoża rozmaitych surowców i rzadkich kopalin.

Obecnie największe znaczenie gospodarcze mają złoża rud miedzi i srebra, występujące na monoklinie przedsudeckiej i w niecce północnosudeckiej. Wydobycie z eksploatowanych przez KGHM Polska Miedź S.A. złóż wyniosło w 2008 roku 29 mln ton (416 tys. ton miedzi i ponad 1200 ton srebra).

Wśród surowców energetycznych eksploatowane są na Dolnym Śląsku węgle brunatne. Dolny Śląsk zajmuje trzecie miejsce w kraju pod względem wydobycia węgla brunatnego, po województwach łódzkim i wielkopolskim. W chwili obecnej czynna jest na Dolnym Śląsku jedna kopalnia węgla brunatnego – kopalnia Turów wchodząca w skład Polskiej Grupy Energetycznej (PGE), której, wydobycie w 2007 roku wyniosło 11,5 mln ton.

W rejonie Wałbrzycha i Nowej Rudy pozostają złoża pierwszorzędnych gatunków węgla: kokсового i antracytu. Przed dziewięć laty – z powodu trudnych warunków eksploatacji i nieopłacalności wybierania głębszych pokładów – zrezygnowano z wydobycia w kopalniach Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego. W północnej i zachodniej części Dolnego Śląska występuje szereg złóż gazu ziemnego. Wiele z nich jest eksploatowanych. Wydobycie gazu ziemnego prowadzone przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. na Dolnym Śląsku wynosi ponad 1 miliard m³ rocznie.

Sprzyjające warunki na Dolnym Śląsku do rozwoju działalności znalazły również firmy ceramiczne, ze względu na bazę surowcową. Prawie 80% całej krajowej podaży dachówek ceramicznych pochodzi z tego regionu. Najważniejszą rolę odgrywają tu trzy firmy, a mianowicie Röben w Środzie Śląskiej, Koramic w Kunowicach koło Legnicy i Cersanit III S.A., który zainwestował w Wałbrzyskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej.



Do perspektywicznych kierunków rozwoju przemysłu surowcowego należą:

- nikiel – produkcja czystego niklu i innych metali,
- miedź – wydobywanie i produkcja, odzysk metali z produktów odpadowych przemysłu miedziowego, dalsza eksploracja istniejących zasobów w celu sprawdzenia możliwości uruchomienia wydobywania i produkcji miedzi,
- węgiel brunatny – możliwości sprawdzenia i uruchomienia nowych technologii zgazowania węgla pod ziemią,
- sól kamienna – ocena zasobów i uruchomienie eksploatacji po uzyskaniu koncesji,
- surowce skalne – zagospodarowanie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju,
- odpady poprzemysłowe – zagospodarowanie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju,
- rewitalizacja miejsc historycznych związanych z dawną działalnością wydobywczą i metalurgiczną na Dolnym Śląsku.

Skoncentrowane geograficznie przedsiębiorstwa z Dolnego Śląska z branży surowcowej:

- KGHM Polska Miedź S.A.
- PGE KWB Turów S.A.
- KGHM ECOREN S.A.
- PCC „Rokita” S.A.
- Stowarzyszenie Kamieniarzy Ziemi Strzegomskiej,
- reprezentanci sektora surowców ceramicznych.

Trzeba zaznaczyć, że na Dolnym Śląsku istnieje szereg instytucji działających na rzecz przemysłu surowcowego.

W ostatnim okresie, sporo uwagi poświęca się regionalnym sieciom współpracy, popularnie nazywanych klastrami lub dystryktami przemysłowymi. Stanowią one specyficzne formy wzajemnych powiązań formalnych i nieformalnych, określonego sektora gospodarki na danym obszarze z instytucjami ich otoczenia. *Klasy przemysłowe to geograficzna koncentracja konkurencyjnych firm w powiązanych sektorach, związanych ze sobą gospodarczo, dzielących te same umiejętności, technologię i infrastrukturę. W klastrze, wielkie i małe przedsiębiorstwa osiągną znacznie więcej niż gdyby miały pracować*



same, dzięki sieci związanych przedsiębiorstw, dostawców, usług, instytucji akademickich oraz producentów skoncentrowanych na tym samym obszarze. Koncentracja wspomaga tworzenie nowych przedsiębiorstw, produktów oraz nowych miejsc pracy dla wysoko wykwalifikowanych, dobrze opłacanych pracowników⁷.

Charakterystyczną cechą klastrów przemysłowych jest to, że przedsiębiorstwa w nich skupione konkurują ze sobą, ale jednocześnie współpracują w tych obszarach, gdzie możliwe jest wyzwolenie efektów synergicznych wspólnych działań (np. wspólne prace badawczo-rozwojowe). Konkurencja nie wyklucza wzajemnych, korzystnych interakcji z innymi firmami, a może stać się motorem ich rozwoju. W języku angielskim sytuację taką określa się słowem *co-opetition* (od *co-operation* i *competition*). Taka sytuacja jest możliwa, gdy koncentracja specyficznych w danym sektorze zasobów i kompetencji osiągnie masę krytyczną, przy której klastery stają się atrakcyjnym ośrodkiem i przyciągają dalsze zasoby.

W sieć powiązań Klastra, poza przedsiębiorstwami włączone są również inne instytucje i organizacje, takie jak ośrodki naukowe, jednostki badawczo-rozwojowe, czy organizacje prywatne. Wyzwała to znaczny potencjał innowacyjny takiej formy organizacyjno-przestrzennej przemysłu. Wzajemne powiązania poszczególnych podmiotów mają często charakter nieformalny i w części bazują na dużej rotacji kadr wewnątrz klastra. Efekt synergiczny klastra przemysłowego polega przede wszystkim na:

- dyfuzji know-how oraz rotacji kadr w ramach klastra,
- zwiększeniu produktywności w ramach klastra poprzez skupienie zasobów,
- otwartości na innowacje i zdolności ich absorpcji,
- przyciąganiu nowych zasobów i przedsiębiorstw⁸.

Na ogół w klastrach powoływane są instytucje koordynujące ich działalność i inicjujące zbiorowe, zewnętrzne przedsięwzięcia, przede wszystkim promocyjne. Obecnie w Polsce mamy do czynienia przede wszystkim z klastrami, które tworzą się w odpowiedzi na formułowane przez politykę władz lokalnych, regionalnych i krajowych lub ponad-

⁷ cyt. za: Porter M. E., *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan Press, Hampshire and London 1990

⁸ http://pl.wikipedia.org/wiki/Klastery_przemys%C5%82owy



narodowych (Unia Europejska) postulaty stymulowania rozwoju sieciowego, w tym przede wszystkim w oparciu o innowacje i wiedzę.

Na Dolnym Śląsku powstają różnego rodzaju klastry: między innymi Klaster Motoryzacyjny wokół Toyoty, Klaster Chemiczny wokół Zakładów Chemicznych „Rokita”, Klaster Technik Informatycznych i Komunikacyjnych, ABS – Klaster Bezpieczeństwa Energetycznego Dolnego Śląska przy IASE, Klaster Żywnościowy (inicjatywa Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu), Klaster Ochrony Środowiska (inicjatywa WCTT), Klaster Finansowy, Klaster e-Zdrowia oraz Dolnośląski Klaster Surowcowy firm współpracujących z KGHM Polska Miedź S.A.⁹.

Głównym celem **Dolnośląskiego Klastra Surowcowego** jest rozwój i wzmocnienie konkurencyjności regionu, podmiotów gospodarczych działających na terenie Dolnego Śląska w szeroko pojętym obszarze surowcowym.

Cele szczegółowe koncentrują się na przekształcaniu „tradycyjnego” przemysłu wydobywczego na przemysł sterowany wiedzą oraz wdrażaniu nowych technologii i nowych produktów, przy założeniu utrzymania zasady „zero emisji, zero odpadów”, zwiększeniu wartości dodanej produktów końcowych przemysłu surowcowego, tworzeniu nowych miejsc pracy, szczególnie na poziomie MŚP, rewitalizacji miejsc historycznych związanych z dawną działalnością przemysłową (górnictwem i hutnictwem) na Dolnym Śląsku. Korzyści ze wspólnego działania są różnorodne i dotyczą wszystkich uczestników: promocja, wsparcie finansowe, transfer wiedzy i innowacji, wytyczanie nowych obszarów zastosowań. Powodzenie przedsięwzięcia zależy bardziej od zaangażowania i chęci współpracy potencjalnych uczestników, niż od ich finansowego zaangażowania (inicjatywy tego typu mogą liczyć na wsparcie z europejskich funduszy krajowych i regionalnych)¹⁰.

W maju 2007 roku przy KGHM CUPRUM sp. z o.o. – CBR powstał Branżowy Punkt Kontaktowy Zrównoważonego Rozwoju Przemysłu Wydobywczego Miedzi i Węgla Brunatnego Polski Południowo-Zachodniej (BPK-MWPPZ) w 7. Programie Ramowym Unii Europejskiej w latach 2007 – 2013.

⁹ J. Rymarczyk, Małe i średnie przedsiębiorstwa w strukturze funduszy pomocowych Unii Europejskiej dla Polski w latach 2007-2013, 2005

¹⁰ <http://investmap.pl/wiadomosci/dolnoslaski-klaster-surowcowy,2167.html>, 9.10.2009



Punkt ten jest elementem sieci utworzonej i koordynowanej przez Krajowy Punkt Kontaktowy przy IPPT PAN w Warszawie, składającej się z regionalnych, branżowych i lokalnych punktów kontaktowych. Branżowy Punkt Kontaktowy przy KGHM CUPRUM obejmuje swoim zakresem wszelkie działania organizacyjno-informacyjne wspomagające przygotowanie zespołów, osób, firm i jednostek badawczych, działających w szeroko pojętej branży surowcowej, w aktywnym i skutecznym uczestnictwie w programach badawczych UE.

Na stronie internetowej Branżowego Punktu Kontaktowego oprócz aktualności dotyczących możliwości finansowania projektów w 7 Programie Ramowym, zamieszczona została baza danych ośrodków badawczych, firm oraz instytucji otoczenia biznesu, zlokalizowanych na terenie Dolnego Śląska, które realizują prace badawcze lub rozwojowe.



VI. PROGRAMY WSPÓLNOTOWE WSPIERAJĄCE ROZWÓJ PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO

Programy Ramowe od 1984 r. stanowią główny instrument finansowania strefy badawczo-rozwojowej przez UE. Kolejną ich edycją jest 7 Program Ramowy Wspólnoty Europejskiej na rzecz badań, rozwoju technologicznego i demonstracji, składający się z czterech programów szczegółowych:

Współpraca

W ramach programu szczegółowego *Współpraca* wsparcie udzielane jest na działania w zakresie międzynarodowej współpracy badawczej w 9 obszarach tematycznych (zdrowie, żywność, rolnictwo i biotechnologia, technologie informacyjne i komunikacyjne, nanonauki, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne, transport w tym aeronautyka, nauki społeczno-ekonomiczne i humanistyczne, bezpieczeństwo i przestrzeń kosmiczna, energia).

Pomysły

W ramach programu szczegółowego *Pomysły* wspierane są indywidualne projekty badawcze, prowadzone przez zespoły rywalizujące na poziomie europejskim. Zgłaszane projekty mogą dotyczyć dowolnego obszaru podstawowych badań naukowych i technologicznych objętego 7 Programem Ramowym.

Ludzie

Celem programu jest ilościowe i jakościowe wzmocnienie potencjału ludzkiego w zakresie badań i rozwoju technologicznego w Europie oraz zachęcanie do mobilności międzynarodowej i międzysektorowej.

Możliwości

W ramach programu szczegółowego *Możliwości* wspierane są następujące kluczowe obszary europejskich zdolności badawczych i innowacyjnych:

- infrastruktury badawcze
- badania na rzecz MŚP,
- regiony wiedzy,
- potencjał badawczy,



- nauka w społeczeństwie,
- wsparcie na rzecz spójnego rozwoju polityki.

W ramach 7 Programu Ramowego istnieją możliwości dofinansowania projektów dotyczących sektora surowcowego, przede wszystkim z obszarów: **energia, środowisko, nanonauki, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne (NMP)**.

Energia

Cel

Przekształcenie obecnego systemu energetycznego w system bardziej zrównoważony, w mniejszym stopniu oparty na paliwach importowanych, a w większym – na zróżnicowanych źródłach i nośnikach energii niepowodujących zanieczyszczeń, w szczególności na odnawialnych źródłach energii. Wspierane będą także działania w kierunku wzmocnienia efektywności energetycznej, między innymi poprzez racjonalizację zużycia i magazynowania energii. Mają one stanowić odpowiedź na pilne wyzwania w zakresie bezpieczeństwa dostaw i zmian klimatu, przy jednoczesnym wzmocnieniu konkurencyjności europejskich przedsiębiorstw.

Działania

- **Wodór i ogniwa paliwowe** – zapewnienie trwałych technologicznych podstaw na rzecz konkurencyjnego przemysłu ogniwo-paliwowych i wodoru w UE;
- **Wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych** – wzrost ogólnej wydajności przetwarzania, efektywności i niezawodności oraz zmniejszenie kosztów produkcji energii elektrycznej z lokalnych odnawialnych źródeł energii, w tym odpadów;
- **Produkcja paliw odnawialnych** – udoskonalanie i redukcja jednostkowych kosztów paliw stałych, płynnych i gazowych (łącznie z wodorem) otrzymywanych z odnawialnych źródeł energii, w tym z biomasy i odpadów;
- **Paliwa odnawialne wykorzystywane do ogrzewania i chłodzenia** – wzrost wydajności oraz redukcję kosztów aktywnego i pasywnego ogrzewania i chłodzenia wykorzystujących odnawialne źródła energii;



- **Technologie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla w celu bezemisyjnego wytwarzania energii** – stworzenie wysoce wydajnych i efektywnych pod względem kosztów elektrowni, ciepłowni lub elektrociepłowni, o znikomej emisji zanieczyszczeń;
- **Czyste technologie węglowe** – rozwój technologii czystej konwersji energetycznej węgla i innych paliw kopalnych;
- **Inteligentne sieci energetyczne** – wzrost wydajności, bezpieczeństwa, niezawodności i jakości europejskich systemów i sieci elektroenergetycznych;
- **Efektywność energetyczna i energooszczędność** – racjonalne gospodarowanie energią w budownictwie, przemyśle usługach i transporcie, kogeneracja i poligeneracja;
- **Wiedza na rzecz polityki energetycznej** – rozwój metod i modeli w celu dokonania oceny najważniejszych kwestii gospodarczych i społecznych związanych z technologiami energetycznymi.¹¹

Środowisko

Cel

Zrównoważone zarządzanie środowiskiem i jego zasobami: badanie interakcji pomiędzy klimatem, biosferą, ekosystemami i działalnością człowieka, opracowanie nowych technologii, narzędzi i usług w celu rozwiązywania ogólnoświatowych problemów ekologicznych. Wykorzystywanie wyników dla poprawy pozycji Europy na rynkach technologii środowiskowych oraz dla potrzeb polityki.

Działania

- Zmiany klimatu, zanieczyszczenie środowiska i zagrożenia
 - **Niekorzystne oddziaływanie na środowisko i klimat:** mechanizmy zmian klimatu, zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody, zmiany w składzie atmosfery i obiegu wody, wpływ na różnorodność biologiczną i ekosystemy;
 - **Środowisko i zdrowie:** wpływ środowiskowych czynników stresowych na zdrowie człowieka, analiza kosztów i korzyści z opracowania strategii zapobiegania im;

¹¹ <http://www.kpk.gov.pl/7pr/struktura/1-5.html>, 06.10.2009



- **Zagrożenia naturalne:** prognozowanie / ryzyko występowania katastrof naturalnych; opracowanie systemów wczesnego ostrzegania; strategie zapobiegania / łagodzenia skutków, zarządzanie w sytuacjach kryzysowych.
- Zrównoważone gospodarowanie zasobami
 - **Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi i wytworzonymi przez człowieka oraz różnorodność biologiczna:** ekosystemy; zasoby wodne; gospodarowanie odpadami; ochrona różnorodności biologicznej, gleby, dna morskiego, lagun i strefy brzegowej, krajobrazu; zrównoważone korzystanie z zasobów leśnych; urbanistyka i tereny przemysłowe; zarządzanie danymi i usługi informacyjne;
 - **Gospodarowanie środowiskami morskimi:** wpływ działalności człowieka na środowisko morskie i jego zasoby; strefa brzegowa; ekosystemy głębinowe; geologia dna morskiego.
- Technologie środowiskowe
 - **Technologie środowiskowe mające na celu:** obserwację, symulację, zapobieganie zagrożeniom, łagodzenie skutków katastrof, poprawę stanu środowiska naturalnego i stworzonego przez człowieka (dotyczy wody, klimatu, powietrza, środowiska miejskiego i wiejskiego, gleb, odpadów, procesów produkcyjnych);
 - **Ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego, w tym siedlisk ludzkich:** ocena uszkodzeń obiektów, strategie konserwacji, promowanie integracji dziedzictwa kulturowego z otoczeniem miejskim;
 - **Ocena, weryfikacja i testowanie technologii:** metody i narzędzia oceny zagrożeń środowiskowych i cyklu życiowego w odniesieniu do procesów, technologii i produktów, naukowe i technologiczne aspekty przyszłego europejskiego programu weryfikacji i testowania technologii środowiskowych.
- Narzędzia obserwacji i oceny Ziemi
 - **Systemy obserwacji Ziemi i oceanów oraz metody monitorowania środowiska i zrównoważonego rozwoju:** wkład w rozwój i integrację systemów obserwacji w zakresie kwestii środowiskowych i kwestii zrównowa-



zonego rozwoju w ramach Globalnej Sieci Systemów Obserwacji Ziemi (GEOSS);

- **Metody prognozowania oraz narzędzia oceny w zakresie zrównoważonego rozwoju:** modelowanie powiązań gospodarka /środowisko /społeczeństwo, rozwój podstawowej wiedzy i metodologii w zakresie oceny wpływu zasady zrównoważonego rozwoju na gospodarowanie terenami, gospodarkę morską, rozwój miast, napięcia społeczne i gospodarcze związane ze zmianami klimatu.¹²

Nanonauki, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne (NMP)

Cel

Podnoszenie konkurencyjności przemysłu europejskiego oraz generowanie wiedzy umożliwiającej jego przekształcenie z przemysłu opartego na zasobach w przemysł oparty na wiedzy. Poprzez znaczący postęp wiedzy i wykorzystywanie jej najistotniejszych elementów do nowych zastosowań na granicy różnych technologii i dyscyplin. Nanonauki, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne mają ogromne znaczenie dla przemysłu, a ich integracja na rzecz zastosowań sektorowych może być realizowana poprzez działania ETP, między innymi w dziedzinie nanoelektroniki, produkcji przemysłowej, wytwarzania energii, hutnictwa, chemii, energii, transportu, budownictwa, bezpieczeństwa przemysłowego, przemysłu włókienniczego, ceramicznego, przemysłu leśnego i nanomedycyny.

Działania

- **Nanonauki, nanotechnologie** – tworzenie nowej wiedzy w zakresie zjawisk granicznych oraz zjawisk zależnych od rozmiaru, nanoskopijna kontrola właściwości materiału, integracja technologii nanoskopijnych wraz z monitorowaniem i wykrywaniem, właściwości samoskładania; nanomotory; nanomaszyny i nanosystemy; metody i narzędzia służące do pomiarów i operowania w nanoskopijnej skali; precyzyjne technologie wykorzystywane w chemii; analiza i produkcja nanocząści; wpływ na bezpieczeństwo człowieka, zdrowie i środowisko; metrologia, monitorowanie i wykrywanie, nazewnictwo i normy; badania nowych koncepcji i podejść

¹² <http://www.kpk.gov.pl/7pr/struktura/1-6.html>, 6.10.2009



do zastosowań sektorowych. Badany będzie również wpływ nanotechnologii na społeczeństwo oraz znaczenie nanonauk i nanotechnologii dla rozwiązywania problemów społecznych;

- **Materiały** – tworzenie nowej wiedzy w zakresie powierzchni i materiałów o wysokich parametrach technologicznych, wykorzystywanych do nowych produktów i procesów, jak również do ich naprawy;
- **Materiały** o właściwościach odpowiadających ich zastosowaniu, o przewidywalnej wydajności; większa niezawodność projektowania i symulacji; modelowanie obliczeniowe; większa złożoność; zgodność ze środowiskiem; włączenie nano-, mikro-, makrofunkcjonalności do technologii chemicznej oraz sektorów przemysłu zajmujących się przetwarzaniem materiałów; nowe nanomateriały, w tym nanokompozyty, biomateriały oraz materiały hybrydowe, łącznie z projektowaniem i kontrolą ich przetwarzania, właściwości i wydajności;
- **Nowa produkcja** – tworzenie warunków i możliwości dla zrównoważonej produkcji opartej na wiedzy, w tym konstruowanie, opracowywanie i weryfikacja nowych modeli, odpowiadających wyłaniającym się potrzebom przemysłu oraz wspieranie modernizacji europejskiej bazy przemysłowej; rozwój ogólnych zdolności produkcyjnych na rzecz produkcji adaptacyjnej, sieciowej i opartej na wiedzy; rozwój nowych koncepcji inżynierskich wykorzystujących konwergencję technologii (np. nano-, mikro- i biotechnologii, geotechnologii, technologii informacyjnej, optycznej i poznawczej oraz ich wymagań technicznych) na rzecz przyszłej generacji nowych lub odnowionych produktów i usług o wysokiej wartości dodanej oraz w celu dostosowania się do zmieniających się potrzeb; stosowanie technologii produkcyjnych o dużej wydajności;
- **Integracja technologii na rzecz zastosowań przemysłowych** – integracja nowych osiągnięć wiedzy w zakresie nano- i mikrotechnologii, materiałów i produkcji w zastosowaniach sektorowych i międzysektorowych, w dziedzinach takich jak zdrowie, przemysł spożywczy, budownictwo, transport, energia, informacja i ko-



munikacja, chemia, środowisko, przemysł włókienniczy i odzieżowy, przemysł obuwniczy, przemysł leśny, przemysł hutniczy, technologia budowy maszyn.¹³

7 Program Ramowy jest przede wszystkim programem finansującym międzynarodowe projekty badawczo-rozwojowe, których celem jest między innymi zwiększenie roli badań związanych z gospodarką, a więc badań stosowanych, nastawionych na bezpośrednie wykorzystanie przez przedsiębiorstwa.

Wnioskodawcami mogą być:

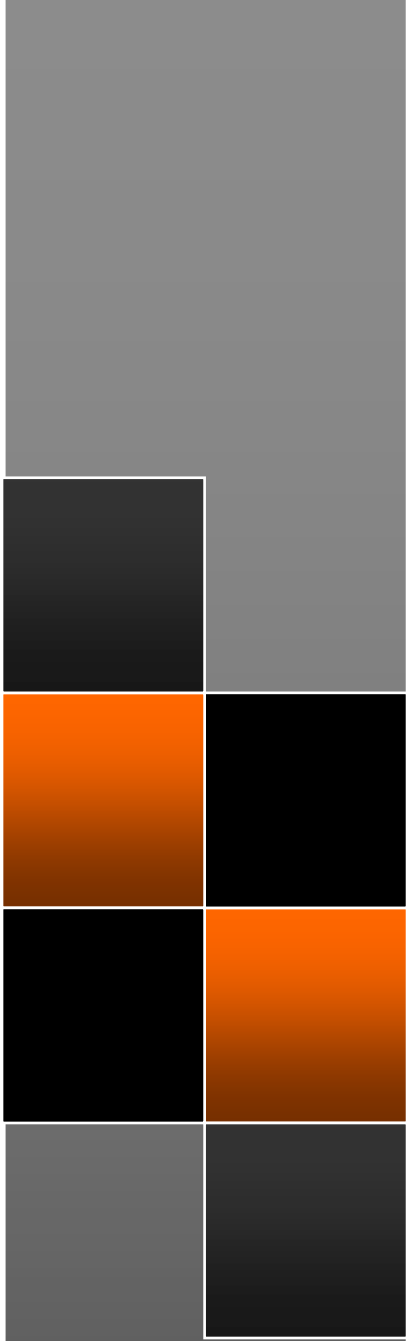
- każda osoba fizyczna oraz każda osoba prawna posiadająca osobowość prawną oraz zdolność do czynności prawnych we własnym imieniu,
- małe, średnie i duże przedsiębiorstwa,
- uczelnie wyższe,
- ośrodki badawcze.

Szczegółowe wymogi dotyczące rodzaju podmiotów mogących ubiegać się o wsparcie są zawarte w zaproszeniach do składania wniosków publikowanych dla danego typu projektów. Wsparcie na realizację projektów przyznawane jest w trybie konkursowym. Terminy składania wniosków ogłaszane są na stronie www.kpk.gov.pl.

Reasumując uwarunkowania zewnętrzne (rosnące ceny surowców, a także priorytety surowcowe w programach unijnych) i lokalne (występowanie i eksploatacja na Dolnym Śląsku takich surowców jak: miedź, nikiel, sól kamienna, węgiel brunatny) zachęcają do podejmowania różnorodnych inicjatyw promujących i wspierających nowoczesne podejście do sektora surowcowego.

¹³ <http://www.kpk.gov.pl/7pr/struktura/1-4.html>, 06.10.2009





Branżowy Punkt Kontaktowy
(BPK- MWPPZ)
(Budynek CUPRUM NOVUM)

KGHM CUPRUM sp. z o.o.
Centrum Badawczo-Rozwojowe

ul. gen. Wł. Sikorskiego 2-8
53-659 Wrocław
Telefon 071 78 12 331
Faks 071 344 35 36
www.bpk.cuprum.wroc.pl
www.cuprum.wroc.pl

Współfinansowane ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego