

Kopaliny mineralne regionu świętokrzyskiego

Nim przedstawimy złoża kopalin mineralnych występujących w regionie świętokrzyskim oraz stan ich zagospodarowania górniczego, musimy określić przyjęte przez nas granice wspomnianego regionu. Jest to obszar Krainy Gór Świętokrzyskich albo Krainy Świętokrzyskiej, jednostki wyróżnionej w latach czterdziestych ubiegłego wieku w Instytucie Badań Regionalnych w Kielcach. Granice tego obszaru stanowi od zachodu Pilica, od północnego wschodu linia przebiegająca od Nowego Miasta przez Wierzbicę, Ilżę do Zawichostu, od południowego wschodu Wisła, od południowego zachodu Nida i Pasma Przedborsko-Małoskoskie. Tak zdefiniowany region świętokrzyski obejmuje oprócz większości obszaru dzisiejszego województwa świętokrzyskiego także przyległe doń skrawki województw łódzkiego i mazowieckiego.



(/images
/stories
/oddział_swietokrzyski
/kopaliny_mineralne
/region_sw-
d.jpg)

Mapka Krainy Gór Świętokrzyskich wg E. Massalskiego. Łańcuchy obszaru chęcińskiego oznaczone literami: B. – Bolechowicki, Z. Zelejowski, CH. – Chęciński, K. – Korzeczkowski, GB. – Góry Bolmińskie. Źródło: Massalski E., Góry Świętokrzyskie. Wiedza Powszechna, Warszawa 1967

Przyjmujemy takie umowne granice regionu, ponieważ główną podstawą jego delimitacji, obok ukształtowania powierzchni, jest budowa geologiczna obszaru. Region obejmuje trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich i jego obrzeżenie mezozoiczne, tj. wychodnie triasu i jury. Na krańcu północno-zachodnim w obręb regionu wchodzi także niewielki obszar wychodni kredy w niecce tomaszowskiej. Na południu, na Ponidziu, występują głównie utwory neogeńskie (trzeciorzęd).



(/images
/stories
/oddział_swietokrzyski
/kopaliny_mineralne
/mapa_swietokrz2b.jpg)

Uproszczona mapa geologiczna Gór Świętokrzyskich (na podstawie: Guterch, 1974 – zmieniona i uzupełniona). Źródło: Kowalczewski Z., Salwa S., Zarys rozwoju budowy geologicznej Gór Świętokrzyskich. [W:] Ludwikowska-Kędzia M. i Wiatrak M. (red.), Znane fakty – nowe interpretacje w geologii i geomorfologii Gór Świętokrzyskich. IG UJK, Kielce 2009

Kopaliny mineralne są często nazywane bogactwami mineralnymi. Jak wskazuje historia, na kolejnych etapach rozwoju gospodarczego i rozwoju techniki, wartość i znaczenie uzyskują różne kopaliny i inne typy złóż.

Kopaliny, które były bogactwem mineralnym

Przypomnijmy kopaliny, których eksploatacja odegrała wielką historyczną rolę w dziejach ziemi świętokrzyskiej, a dziś nie mają znaczenia gospodarczego.

Najstarsze kopalnie w regionie świętokrzyskim znane są z rejonu Skarżyska-Kamiennej (rezerwat archeologiczny Rydno). Tu, nad Kamienną, w okresie od 20 000 do 2 000 lat p.n.e. pozyskiwano hematyt, używany zapewne głównie jako barwnik do rytualnego malowania ciała.

Świętokrzyski, górnourajski krzemień pasiasty jest współcześnie tylko pięknym jubilerskim kamieniem ozdobnym. Kiedyś (od IV

tysiąclecia do połowy II tysiąclecia p.n.e.), był bezcennym surowcem eksploatowanym systemem podziemnym w Krzemionkach k. Ostrowca Świętokrzyskiego. Wytwarzane zeń siekierki – jako markowy świętokrzyski produkt – rozchodziły się w promieniu 600 km od Krzemionek.



Krzemień pasiasty: prahistoryczna siekierka (kultura pucharów lejkowatych) i współcześnie oszlifowane okruchy

Świętokrzyskie rudy żelaza zaczęto eksploatować w II w. p.n.e. W pierwszej połowie I tysiąclecia n.e. świętokrzyskie górnictwo i dymarkowe hutnictwo żelaza osiągnęło rozwój znaczący w skali europejskiej.



(/images
/stories
/oddział_swietokrzyski
/kopaliny_mineralne
/mapka_hutn-
d.jpg)

Zasięg występowania starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego. Rys. A. Przychodni na podstawie ryciny K. Bielenina. Źródło: Przychodni A., 2006 - Hutnictwo świętokrzyskie w edukacji szkolnej, [W:] 50 lat badań nad starożytnym hutnictwem świętokrzyskim. Archeologia – Metalurgia – Edukacja, S. Orzechowski i I. Suliga (red.), KTN Kielce, 2006

Od połowy XVI do lat siedemdziesiątych XIX w. Staropolskie Zagłębie Przemysłowe było głównym okręgiem górniczo-hutniczym na ziemiach polskich. Na początku XIX stulecia profesor Akademii Górniczej w Kielcach Jan Jakub Graff (także budowniczy ciechocińskich tężni) oszacował zasoby świętokrzyskich rud żelaza w dobrach rządowych na 16 mln t, co miało wystarczyć na 135 lat. Otwarcie w 1881 r. kopalni w Krzywym Rogu na Ukrainie nieco zmniejszyło znaczenie krajowych zasobów, ale ostatnie kopalnie rud żelaza w regionie świętokrzyskim (koło Starachowic) zostały zlikwidowane dopiero w latach siedemdziesiątych XX w.

W 1994 r. złoża osadowych rud żelaza zostały definitywnie usunięte z krajowego bilansu zasobów kopalni. Za zupełnie nierentowną teraz i w przyszłości – ze względu na niską jakość kopaliny i niekorzystne warunki geologiczno-górnictwa – uznano eksploatację 313 mln ton udokumentowanych zasobów osadowych rud żelaza w regionie świętokrzyskim. Ta kopalina przestała być bogactwem mineralnym.

Nie mają dziś także znaczenia złożowego, eksploatowane z powodzeniem w minionych stuleciach, rudy ołowiu (Kielce, Chęciny, Łagów) i miedzi (Miedzianka, Miedziana Góra). Po tym górnictwie pozostały interesujące ślady w terenie (m.in. w rezerwach Miedzianka i Karczówka) oraz zabytki.



Posąg św. Barbary, patronki górników, w kościele na Karczówce w Kielcach. Figura wyrzeźbiona jest w bryle galeny (rudę ołowiu), wydobytej w rejonie Karczówki przez górnik Hilarego Małę w 1646 r. Rzeźba ma 137 cm wysokości. Fot. M. Kuleta

W 1971 r. zakończono eksploatację złoża pirytu (siarczku żelaza) w Rudkach k. Nowej Słupi. W okresie wpływów rzymskich wydobywano tu rudę żelaza – hematyt.

Do dziś krajowy bilans zasobów kopalin ujmuje rozpoznane w regionie świętokrzyskim złoża: barytu (Strawczynek), kalcytu (Korzecko, Radomice I, Skrzelczyce), krzemieni (Bocheniec, Tokarnia), ochrowych barwników mineralnych (Baczyna, Buk), ziemi krzemionkowej (Dąbrówka), ilów bentonitowych (Górki, Jawor). Eksploatacja tych złóż albo została niegdyś zaniechana z powodu nierentowności, albo – z tej samej przyczyny – nigdy nie została podjęta.

Współczesne bogactwa mineralne regionu

Region świętokrzyski jest dziś ważnym w kraju okręgiem eksploatacji surowców skalnych, wykorzystywanych w szczególności w budownictwie. O takiej roli regionu decyduje występowanie złóż o dobrych parametrach geologiczno-górnictwowych i dobrej jakości kopaliny oraz korzystne, ze względów transportowych, położenie okręgu w centrum kraju. Współczesne znaczenie i wartość świętokrzyskich złóż kopalin ilustrują dane przedstawione w tabeli.

Złoża i wydobywanie wybranych kopalin w Polsce i w regionie świętokrzyskim, wg stanu na 31.12.2012 r.

Grupa surowcowa	Polska		Region świętokrzyski			
	Liczba rozpoznanych złóż	Liczba złóż czynnych (stale i okresowo)	Liczba rozpoznanych złóż	Liczba złóż czynnych (stale i okresowo)	Wydobycie w 2012 r. [mln t]	Udział w wydobywaniu krajowym [%]
Wapnienie dla przemysłu wapienniczego	117	21	50	12	11,08	66

Wapienie i margle dla przemysłu cementowego	71	18	24	5	7,22	30
Skąły węglanowe w grupie kamieni łamanych i blocznych (budowlanych i drogowych)	188	66	106	38	20,15	78
Piaskowce, piaskowce kwarcytowe w grupie kamieni łamanych i blocznych (budowlanych i drogowych)	302	141	114	60	2,09	27
Siarka	18	5 (w tym 4 złoża towarzyszące złożom ropy i gazu)	7	1	0,68	96
Gipsy	15	5	8	2	1,05	85
Gliny ceramiczne kamionkowe	22	2	10	1	0,013	7
Gliny ogniotwale	17	3	5	1	0,0	0
Piaski szklarskie	33	8	13	6	1,32	62
Piaski formierskie	77	6	15	3	0,95	79

Źródło danych: „Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce, wg stanu na 31 XII 2012 r.”

(Szuflicki M., Malon A., Tymiński M. – red.); Państwowa służba geologiczna Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego, Warszawa, 2013

Szczególną wartość mają złoża świętokrzyskich wapieni. Wykorzystywane są one głównie przez przemysł wapienniczy i cementowy. W regionie działają kopalnie o największym w kraju wydobyciu surowca wapienniczego: Ostrówka i Ołowianka (5,24 mln t w 2012 r.) oraz Trzuskawica (3,36 mln t). Piąte miejsce, z wydobyciem 1,55 mln t w 2012 r., zajmuje kopalnia Bukowa. W wydobyciu surowców cementowych drugie miejsce w kraju zajmuje kopalnia Gliniany-Duranów (3,63 mln t w 2012 r.), która zaopatruje cementownię Ożarów, a miejsce piąte – kopalnia Leśnica-Małogoszcz (1,83 mln t w 2012 r.), dostarczająca surowca do cementowni Małogoszcz.



Fragment kamieniołomu wapieni dewońskich Ostrówka. Fot. M. Studencki



Kamieniołom złoża wapieni jurajskich Gnieździska-Góra Maćkowa. Fot. Z. Złotkiewicz

Wapienie, wapienie dolomityczne, dolomity i zlepieńce wapienne wykorzystywane są także także w drogownictwie i budownictwie. Produkuje się z nich głównie kruszywa łamane (do betonu i budowy dróg). W tej grupie kopalni są również złoża wapieni blocznych, określane zazwyczaj jako marmury świętokrzyskie, które są wykorzystywane do produkcji bloków, płyt i kamiennych elementów budowlanych (m.in. złoża Bolechowice, Zygmuntówka, Morawica) oraz złoża wapienia pińczowskiego (Pińczów).



Kamieniołom dolomitów dewońskich do produkcji kruszyw łamanych Laskowa Góra z lotu ptaka (mat. inf. Kieleckich Kopalń Surowców Mineralnych SA)

Największe w kraju wydobywanie skał węglanowych do produkcji kruszyw odnotowano w 2012 r. w złożu wapieni i dolomitów dewońskich Budy (2,47 mln t). Kolejne miejsca zajęły świętokrzyskie kopalnie: Łągów II (2,13 mln t wapieni dewońskich), Morawica III (1,78 mln t wapieni jurajskich), Jaźwica (1,37 mln t wapieni dewońskich), Piskrzyn (1,36 mln t dolomitów dewońskich) i Celiny I (1,27 mln t wapieni jurajskich). Wydobywanie powyżej 1 mln ton zanotowano również w złożu wapieni dewońskich Radkowice-Podwole Północ (8 miejsc w kraju – 1,18 mln t). Ze złoża Morawica III i złoża Wola Morawicka wydobywa się także bloki wapienia, który jest jedną z odmian świętokrzyskich marmurów.

Kamienie łamane i bloczne są w Polsce wytwarzane także z piaskowców i piaskowców kwarcytowych. W 2012 r. największe wydobyte w tej grupie miały w kraju 2 kopalnie z regionu świętokrzyskiego: kopalnia dewońskich piaskowców kwarcytowych Bukowa Góra – 1,01 mln t i kopalnia kambryjskich piaskowców kwarcytowych Wiśniówka – 0,90 mln t. Należy dodać, że w 2012 roku kopalnia ze złoża Bukowa Góra została przekwalifikowana z „kwarcytu ogniotrwałego” na „piaskowiec kwarcytowy”, jednak z tego surowca, poprzez wzbogacanie, nadal produkowany jest kwarcyt ogniotrwały. Wydobyte z pozostałych złóż piaskowców w regionie świętokrzyskim jest zdecydowanie mniejsze i w większości przypadków nie przekracza 5 tys. ton w roku. Ogólnie – około 35% wydobywanych w kraju kamieni łamanych i blocznych pochodzi z regionu świętokrzyskiego.



Fragment kamieniołomu kambryjskich piaskowców kwarcytowych Wiśniówka. Fot. S. Salwa



Fragment kamieniołomu dewońskich piaskowców kwarcytowych Bukowa Góra. Fot. S. Salwa

Wielką rolę w polskiej gospodarce odegrały w drugiej połowie ubiegłego wieku złoża siarki rodzimej rozpoznane w rejonie staszowskim i tarnobrzeskim. W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku Polska była czołowym w świecie producentem i

Kopaliny mineralne regionu świętokrzyskiego - Państwowy Instytut Geo... <https://www.pgi.gov.pl/kielce/oddzial-swietokrzyski/sep1-kielce/geolo...>
eksporterem siarki. Dziś siarka wykorzystywana w gospodarce światowej pochodzi głównie z odsiarczania gazu ziemnego i ropy naftowej. Złoża siarki rodzimej straciły na znaczeniu. W Polsce działa dziś tylko jedna kopalnia – Osiek k. Staszowa, gdzie eksploatację prowadzi się metodą otworową (metodą podziemnego wytopu w złożu). Jest to ostatnia na świecie duża kopalnia siarki rodzimej. Większość wydobytej z tego złoża siarki (w postaci surowej, rafinowanej i kwasu siarkowego) jest nadal przedmiotem eksportu. Na razie w Polsce bardzo niewielkie ilości siarki (łącznie 25,4 tys. t w 2012 r.) pozyskiwane są z odsiarczania gazu ziemnego z 4 złóż (BMB, Chychry i Zielin w województwie zachodniopomorskim oraz Górzycy w województwie lubuskim).

Na Poniidziu występują złoża miocenijskich gipsów. Wydobywanie prowadzone jest obecnie w złożach Borków-Chwałowice i Leszcze. Trzeba tu jednak zauważyć, że coraz większe znaczenie uzyskują w gospodarce światowej gipsy syntetyczne, które powstają jako produkt uboczny przy odsiarczaniu spalin w elektrowniach.

Gliny do produkcji ceramicznych wyrobów kamionkowych w 2012 r. eksploatowano tylko w złożu Baranów k. Suchedniowa (0,01 mln t), natomiast gliny przydatne do produkcji wyrobów ogniotrwałych wydobywane są okresowo jedynie ze złoża Kryznanówka k. Przysuchy, jednak w 2012 r. eksploatacji tu nie prowadzono. Wydobywanie z pozostałych złóż tych kopalni w ostatnich latach zostało zaniechane.

Duże złoża piasków szklarskich i formierskich występują w rejonie między Tomaszowem Mazowieckim i Opoczmem. W 2012 r. wydobywanie piasków szklarskich było niższe niż w latach ubiegłych; prowadzono je ze złóż: Piaskownica–Zajęczków E (0,47 mln t), Unewel–Zachód (0,76 mln t) i Biała Góra II–Wschód (0,08 mln t). Piaski formierskie wydobywano ze złóż Grudzeń–Las (0,82 mln t), Unewel–Zachód (0,11 mln t) i Ludwików–p. B (0,02 mln t). Eksploatację złóż piasków szklarskich Unewel–Zachód oraz złóż piasków formierskich: Biała Góra I–Wschód, Biała Góra II–Wschód i Unewel–Zachód zakończono; złoża te w 2012 r. skreślono z Bilansu zasobów kopalni.

W regionie świętokrzyskim udokumentowane są także liczne złoża piasków i żwirów, wykorzystywanych do celów budowlanych i drogowych (ponad 200) oraz złoża surowców ilastych (gliny, iły) ceramiki budowlanej (ponad 70).

Przyszłość świętokrzyskich bogactw mineralnych

Przewidywanie odległej przyszłości nie jest łatwe. Z całą pewnością można jednak stwierdzić, że region świętokrzyski pozostanie ważnym w kraju okręgiem eksploatacji surowców skalnych dla przemysłu materiałów budowlanych. W tym zakresie będzie też na pewno kontynuowana eksploatacja surowców kamieniarskich, przede wszystkim piaskowców. Kamień naturalny należy bowiem do tej grupy kopalni, których wartość – wbrew prezentowanej tu ogólnej tezie – nie zmienia się na przestrzeni dziejów. Kamień naturalny przestał być wprawdzie materiałem konstrukcyjnym budownictwa, ale pozostaje nadal ważnym materiałem dekoracyjnym we współczesnej architekturze.



Kamieniołom piaskowców dolnotriasowych Tumlin Gród. Fot. M. Kuleta

Kopaliny, która zaczyna robić karierę, są świętokrzyskie, dolnotriasowe ily i iłowce (złoża Pałęgi i Kozów). Rozwijający się współczesny przemysł ceramiki budowlanej poszukuje takich właśnie surowców.

Tajemnice świętokrzyskich bogactw mineralnych, czyli perspektywy złóż regionu, nie zostały poznane do końca. Na odkrycie i rozpoznanie czekają nowe złoża. Jakie to będą kopaliny i jakie będą kryteria bilansowości ich złóż, określi przyszłe zapotrzebowanie gospodarcze i rozwój techniki. Być może znaczenie bogactw mineralnych odzyskają kiedyś – zapewne w zupełnie innym zastosowaniu – kopaliny i złoża, które tu zaliczyliśmy do historycznych. Względny ochrony środowiska zawężają dziś obszary możliwe do swobodnego zagospodarowania górniczego. Z tym problemem, a także z zagadnieniem kompensacji przyrodniczej (działań wyrównujących szkody wyrządzone w środowisku), będzie się musiała zmierzyć przyszła technika górnicza.

Proces rozpoznawania bogactw mineralnych nie jest nigdy zakończony. Kolejne pokolenia geologów będą miały w regionie świętokrzyskim jeszcze wiele pracy.

Jerzy Gałoi, zaktualizowała Dorota Giełżecka-Mądry

Więcej informacji o złożach kopalin mineralnych w regionie świętokrzyskim zawierają:

Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce. PIG-PIB, Warszawa. (<http://www.pgi.gov.pl/pl/wydawnictwa-geologiczne-pig-pib/seryjne/bilans-zasobow-kopalin.html>)

Jest to opracowanie wydawane corocznie przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, jako zadanie państwowej służby geologicznej. Zawiera wykaz wszystkich krajowych złóż (w podziale na typy kopalin i województwa), ich zasoby oraz – dla złóż eksploatowanych – wielkość rocznego wydobycia. Bilanse zasobów od 2007 r. dostępne są w wersji elektronicznej na stronie PIG-PIB (<http://geoportal.pgi.gov.pl/surowce/archiwum>) (<http://geoportal.pgi.gov.pl/surowce/archiwum>)).

Bazy danych Państwowego Instytutu Geologicznego - PIB:

MIDAS (<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/MIDASGIS/start>)

Serwis MIDAS, czyli System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych, jest podstawowym źródłem informacji o surowcach mineralnych Polski oraz o eksploatacji złóż. Oferuje dostęp do trzech grup informacji:

- złoża kopalin
- obszary i tereny górnicze oraz koncesje
- gospodarka surowcami

Aplikacja umożliwia wyszukanie wszystkich dostępnych publicznie danych. Umożliwia również prezentację złóż oraz obszarów i terenów górniczych na mapie.

INFOGEO SKARB (<http://geoportal.pgi.gov.pl/igs>)

INFOGEO SKARB zawiera podstawowe dane o wszystkich udokumentowanych złożach kopalin, w tym m.in. informację o ich lokalizacji i użytkowniku. Podaje również dane o dokumentacji złoża, miejscu jej przechowywania, prawach własności do informacji geologicznych i ograniczeniach tych praw.

Surowce mineralne Polski (<http://geoportal.pgi.gov.pl/surowce>)

Baza zawiera informacje o zasobach surowców mineralnych Polski i ich wydobyciu oraz dane o imporcie i eksporcie poszczególnych surowców. Dane pochodzą z systemu MIDAS oraz aktualnego Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce. Baza dostępna jest również w języku angielskim.

Kamienie budowlane w Polsce (<http://kamienie-budowlane.pgi.gov.pl/>)

Na witrynie dostępne są informacje o złożach kamieni budowlanych (w tym: blocznych i dekoracyjnych), oraz możliwościach ich wykorzystania; zawiera również fotografie skał i kamieniołomów.