



Rozmieszczenie najważniejszych złóż surowców mineralnych w Polsce

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Grafika interaktywna](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Rozmieszczenie najważniejszych złóż surowców mineralnych w Polsce

Źródło: domena publiczna, dostępny w internecie: pixabay.com.

Rozmieszczenie i ilość surowców mineralnych w Polsce są zróżnicowane. Wynika to z przeszłości geologicznej i rozmaitych zjawisk, które zachodziły na obszarze naszego kraju przez miliony lat. Surowce mineralne zalicza się do zasobów nieodnawialnych – oznacza to, że ich odnowienie się w wyniku naturalnych procesów jest niemożliwe, a po wyeksploatowaniu złóż po prostu się skończą.

Twoje cele

- Scharakteryzujesz rozmieszczenie złóż najważniejszych surowców mineralnych w Polsce.
- Omówisz znaczenie gospodarcze najważniejszych surowców mineralnych w Polsce.
- Przeanalizujesz wielkość wydobycia surowców mineralnych w Polsce.
- Określisz procentowy udział wydobycia danego surowca w przemyśle wydobywczym kraju.

Przeczytaj

Surowce mineralne to substancje będące składnikami środowiska przyrodniczego możliwe do wykorzystania przez określoną gałąź techniki lub określoną technologię. Najczęściej terminem tym określa się kopaliny, czyli minerały lub skały występujące w złożach. Są one nagromadzone w ilości i w warunkach umożliwiających wydobycie, które może przynieść korzyść gospodarczą. Kopalina po wydobyciu ze złoża staje się bezpośrednio surowcem mineralnym.

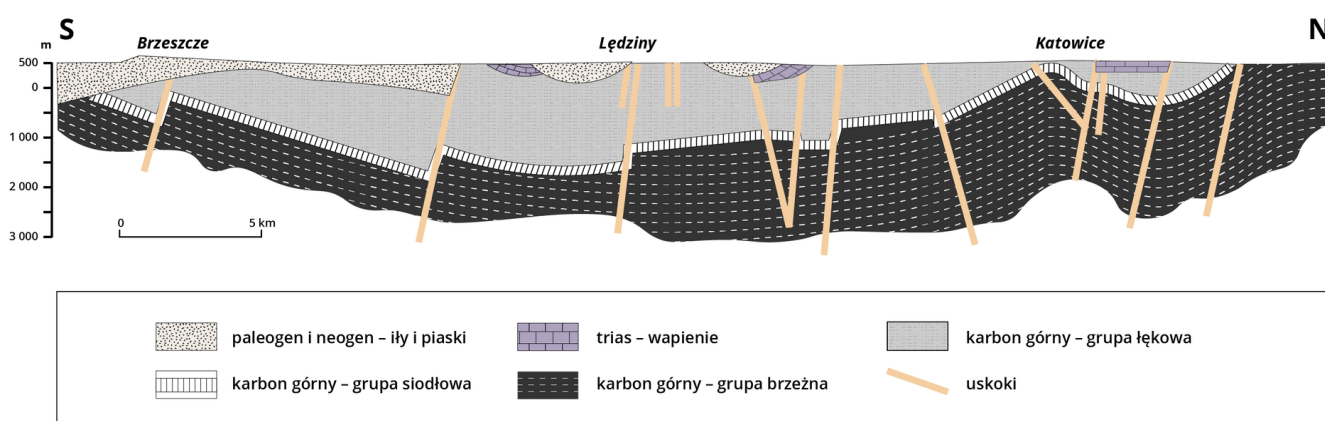
Polska jest krajem zasobnym w surowce mineralne, rozmieszczenie i zasobność złóż są jednak zróżnicowane. Występowanie surowców mineralnych jest związane z przeszłością geologiczną.

Wiek niektórych surowców mineralnych w Polsce

Era	Surowce mineralne
kenozoik	• węgiel brunatny (neogen) • gipsy i anhydryty w Niece Nidziańskiej (neogen) • sól kamienna w formie pokładów w obrębie zapadliska śląsko-krakowskiego w Wieliczce, Bochni, Żorach, Rybniku (neogen, miocen) • siarka w zapadlisku podkarpackim (neogen, miocen) • ropa naftowa i gaz ziemny w Karpatach oraz zapadlisku podkarpackim (neogen, miocen; ok. trzy czwarte zasobów gazu znajduje się w utworach miocenu, a reszta – w osadach paleozoicznych)
mezozoik	• fosforyty (kreda) • rudy żelaza w okolicach Częstochowy i na Wyżynie Śląskiej (jura) • rudy cynku i ołowiu (trias) • duże złoża wapieni powstające w ciągu całej ery

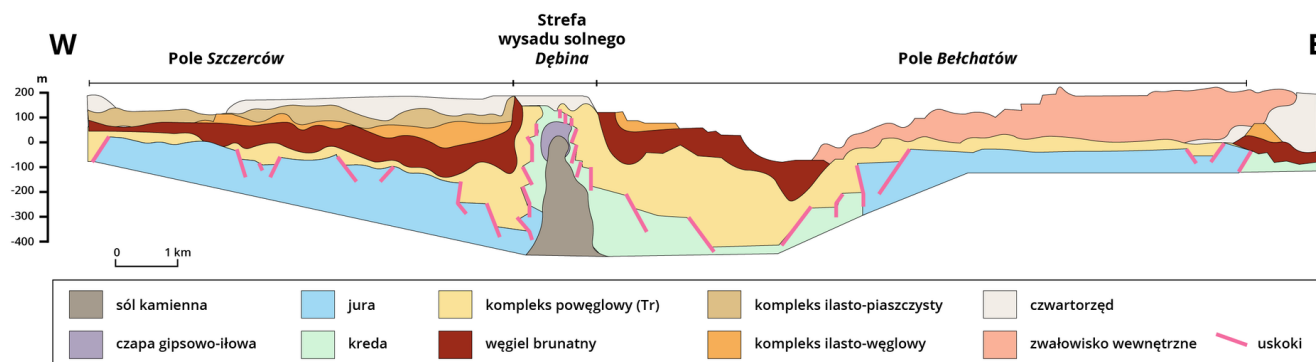
Era	Surowce mineralne
paleozoik	• sole w obrębie wału śródkowopolskiego mające formę wysadów solnych (perm) • sole w Sieroszowicach, na wyniesieniu Łeby w formie pokładów (perm) • rudy miedzi w obrębie monokliny przedsudeckiej i Przedgórza Sudeckiego: Głogów, Bolesławiec (perm) • złoża ropy naftowej i gazu ziemnego na Niziu Polskim występują w utworach kambru, dewonu, karbonu, permu • węgiel kamienny (karbon)
prekambr	• rudy żelaza w obrębie wyniesienia mazursko-suwałskiego z domieszkami wanadu i tytanu określane jako złoża wanadonośnych rud magnetytowo-ilmenitowych; utworzone zostały w masywie proterozoicznym; udokumentowane w latach 70. na głębokości 850–2300 m

Źródło: Repetytorium PWN



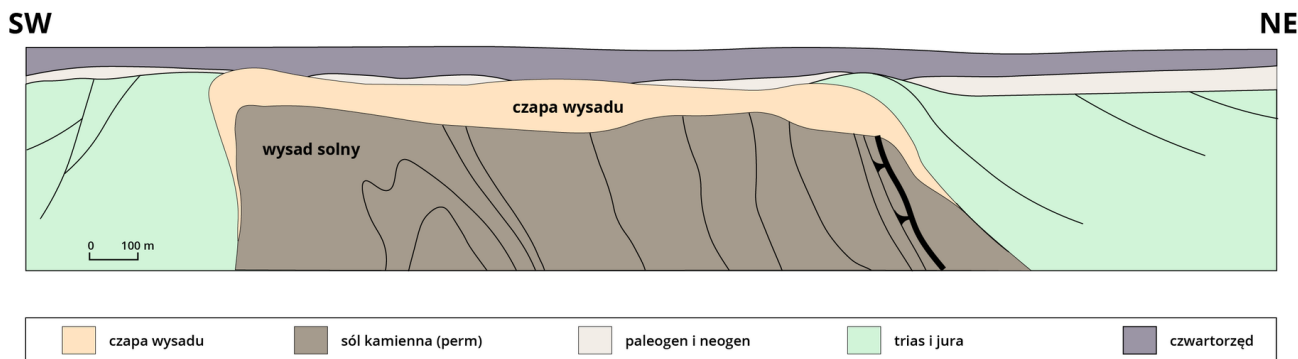
Przekrój geologiczny przez górnośląską nieckę węglową

Źródło: [Englishsquare.pl](https://englishsquare.pl) sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Przekrój geologiczny przez złożę bełchatowskie węgla brunatnego

Źródło: [Englishsquare.pl](https://englishsquare.pl) sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Schematyczny przekrój geologiczny przez złożę soli kamienniej Bochnia

Źródło: [Englishsquare.pl](https://www.englishsquare.pl) sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Surowce mineralne występują w różnych stanach skupienia:

- jako ciała stałe, np. węgiel kamienny, rudy żelaza, rudy cynku i ołowiu,
- jako ciecze, np. ropa naftowa;
- jako gazy, np. gaz ziemny.

Mogą być one wykorzystane do różnych celów gospodarczych, np. jako paliwo, materiał budowlany lub surowiec dla przemysłu hutniczego (rudy metali, żelaza, cynku, ołowiu) i chemicznego (siarka, sól potasowa i kamienna).

Można je podzielić na kilka różnych grup w zależności od sposobu gospodarczego wykorzystania:

- surowce energetyczne – węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny,
- surowce metalurgiczne – rudy żelaza, metale nieżelazne (rudy miedzi, rudy cynku i ołowiu), rudy polimetaliczne (są domieszkami w rudach): srebro, kadm, kobalt, złoto,
- surowce skalne – granity, bazalty, porfiry, diabazy, wapienie, margle, dolomity, gipsy, anhydryty, kaolin, glinki ceramiczne, iły ceramiczne, piaski szklarskie,
- surowce chemiczne – siarka, sól kamienna, sól potasowa, fosforyty.

Surowce mineralne występują na obszarze całej Polski, choć największe ich nagromadzenie stwierdza się w południowej części kraju.

Występowanie surowców mineralnych w Polsce

Surowiec mineralny	Występowanie
węgiel kamienny	• Wyżyna Śląska (Zagłębie Górnośląskie) – główny obszar wydobywania • Sudety (Zagłębie Dolnośląskie): rejon Wałbrzycha – nie wydobywa się • Wyżyna Lubelska i Polesie Lubelskie (Zagłębie Lubelskie) – wydobywanie tylko w Bogdanie

Surowiec mineralny	Występowanie
węgiel brunatny	• Bełchatów i okolice (największe i najważniejsze złożo węgla brunatnego, pochodzi z niego 55% krajowego wydobycia) • Zagłębie Konińskie (Konin, Koło, Turek) • obszar od Turoszowa w południowo-zachodniej Polsce po Sieniawę w woj. lubuskim
ropa naftowa	• Karpaty (Zagłębie Karpackie): Gorlice, Krosno, Sanok • Pogórze Karpackie: Grobla nad Wisłą • rejon Kamienia Pomorskiego na północnym zachodzie kraju • szelf Bałtyku na północ od Rozewia • okolice Gorzowa Wielkopolskiego i Zielonej Góry
gaz ziemny (najczęściej towarzyszy ropie naftowej)	• Niż Polski: Pojezierze Wielkopolskie i Nizina Wielkopolska • rejon Kamienia Pomorskiego • Kotlina Sandomierska i Pogórze Karpackie (w tym złoża samodzielne w okolicach Lubaczowa) • Karpaty (Zagłębie Karpackie) – niewielkie zasoby • szelf Bałtyku – niewielkie zasoby
rudę żelaza (nie są eksploatowane – krajowe zapotrzebowanie pokrywane jest w całości przez import)	• okolice Suwałk • od okolic Częstochowy po Zawiercie • Wyżyna Kielecko-Sandomierska • okolice Łęczycy
rudę miedzi	• pomiędzy Lubinem a Głogowem (Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy) – najbogatsze złoża miedzi w Polsce • rejon Bolesławca i Złotoryi – mało zasobne obszary

Surowiec mineralny	Występowanie
rudę cynku i ołowiu	Wyżyna Śląska i pogranicze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej: Tarnowskie Góry, Bytom (wydobywanie rozwijało się w przeszłości), Zawiercie (nie wydobywa się), Olkusz i Chrzanów (aktualne rejony wydobywania)
siarka	- Kotlina Sandomierska: Tarnobrzeg i okolice (Piaseczno, Jeziorko, Osiek) - rejon Staszowa (Grzybów) - rejon Lubaczowa
sól kamienna	- Kujawy: okolice Janikowa, Inowrocławia - Kłodawa – największa czynna kopalnia soli kamiennej w Polsce - okolice Sieroszowic w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym (sól występuje nad złożami miedzi) - pogranicze Pogórza Karpackiego i Kotliny Sandomierskiej - Bochnia, Wieliczka - między Żorami i Rybnikiem
sól potasowa	- rejon Kłodawy - rejon Pucka
fosforyty	obrzeża Gór Świętokrzyskich: okolice Annopola – nie wydobywa się
gips i anhydryt	Niecka Nidziańska: okolice Pińczowa
wapnienie, margle, dolomity	- Wyżyna Lubelska: Chełm, Rejowiec - Wyżyna Kielecko-Sandomierska: Gacki, Sitkówka-Nowiny, Wierzbica koło Chęciny (wapnienie dekoracyjne) - Wyżyna Krakowsko-Częstochowska: Działoszyn - Kujawy: Barcin, Piechcin

Surowiec mineralny	Występowanie
granit, bazalt, porfir i diabaz	• Sudety i Przedgórze Sudeckie: Strzelin, Strzegom, Szklarska Poręba (granit) • Lubań (bazalt) • Krzeszowice koło Krakowa (porfir i diabaz)

Surowce energetyczne

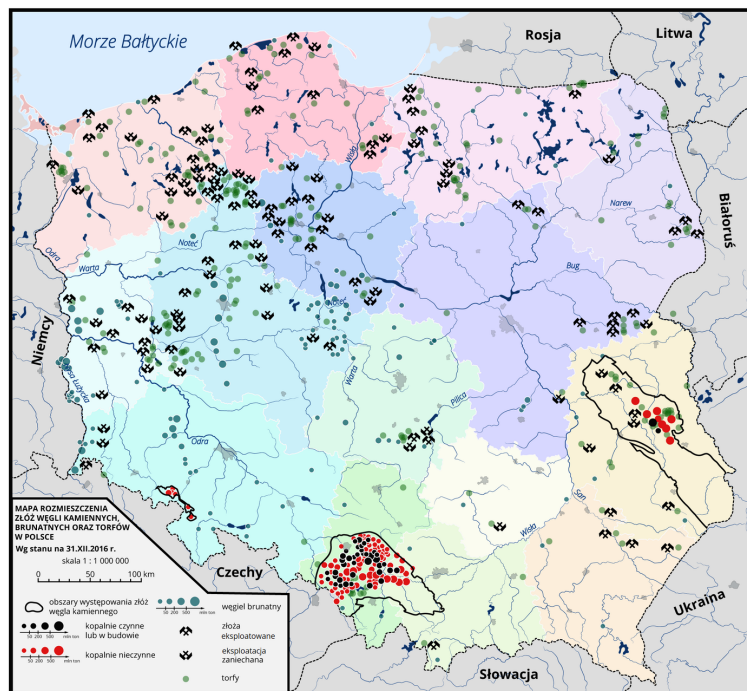
Węgiel kamienny

Polskie złoża węgla kamiennego występują w trzech zagłębiach: Górnośląskim Zagłębiu Węglowym, Lubelskim Zagłębiu Węglowym i Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym. Wydobycie jest obecnie prowadzone w dwóch z nich, Górnośląskim i Lubelskim, wyniosło w 2018 r. 63 883 tys. ton.

Górnośląskie Zagłębie Węglowe jest głównym zagłębiem węglowym Polski. To tutaj znajdują się niemal wszystkie czynne kopalnie węgla kamiennego. Powierzchnia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego wynosi około 5 600 km². Występuje tu 80,33% udokumentowanych [zasobów bilansowych](#) węgla kamiennego. W Lubelskim Zagłębiu Węglowym udokumentowane złoża zajmują powierzchnię 1 200 km². Funkcjonuje tu jedna kopalnia – Bogdanka. W Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym eksploatację węgla kamiennego zakończono w 2000 r., gdy zaniechano wydobycia w kopalni Nowa Ruda z powodu trudnych warunków geologiczno-górnictwowych i związanej z tym nieopłacalności wydobycia.

Węgiel brunatny

Złoża węgla brunatnego występują w formie pokładów o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów lub soczew i zalegają na stosunkowo niewielkiej głębokości. Umożliwia to eksploatację odkrywkową tego surowca. Jest on wydobywany w rejonie Bełchatowa, Konina i Turowszowa i w większości spalany w pobliskich elektrowniach, ponieważ transport na większe odległości jest nieuzasadniony ekonomicznie. W 2018 r. geologiczne zasoby bilansowe węgla brunatnego wynosiły 23 315,52 mln ton, a wydobycie 61 144 tys. ton.



Mapa rozmieszczenia złóż węgla kamiennych, brunatnych oraz torfów w Polsce

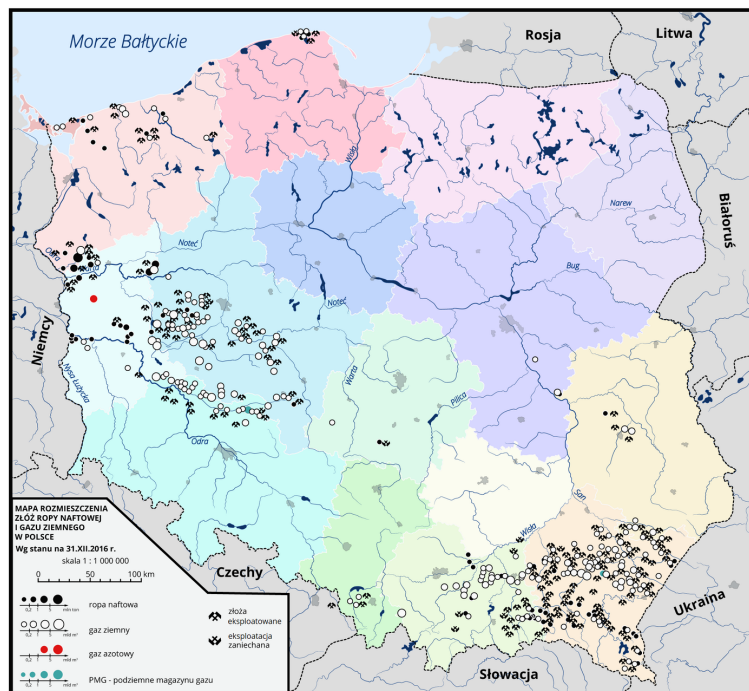
Źródło: [Englishsquare.pl](https://englishsquare.pl) sp. z o.o. na podstawie Państwowego Instytut Geologicznego – Państwowy Instytut Badawczy, licencja: CC BY-SA 3.0, dostępny w internecie: geoportal.pgi.gov.pl.

Ropa naftowa

Złoża ropy naftowej występują w Karpatach, w zapadlisku przedkarpackim, na Niziu Polskim oraz na obszarze polskiej strefy ekonomicznej Bałtyku. Obecnie największe znaczenie gospodarcze mają złoża występujące na Niziu Polskim, zaś zasoby Karpat i przedgórze odgrywają rolę podrzędną, chociaż region ten jest obszarem najstarszego światowego górnictwa ropy naftowej. W 2018 r. stan zasobów ropy naftowej i kondensatu wyniósł 23 956,62 tys. ton. Natomiast wydobycie ropy naftowej i kondensatu w 2018 r. ze wszystkich złóż wyniosło 937,04 tys. ton.

Gaz ziemny

Głównym regionem występowania złóż gazu ziemnego jest Niż Polski. Złoża gazu ziemnego udokumentowano również na przedgórzu Karpat, w Karpatach oraz w polskiej strefie ekonomicznej Bałtyku. Na Niziu Polskim złoża gazu ziemnego występują na Pomorzu Zachodnim oraz w regionie przedsudeckim i w Wielkopolsce. W 2018 r. zasoby gazu ziemnego wynosiły 142,16 mld m³. Wydobycie krajowe zaspokaja ok. 30% zapotrzebowania na gaz wynoszącego około 18 mld m³.



Mapa rozmieszczenia złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w Polsce

Źródło: [Englishsquare.pl](https://englishsquare.pl) sp. z o.o. na podstawie Państwowego Instytut Geologicznego – Państwowy Instytut Badawczy, licencja: CC BY-SA 3.0, dostępny w internecie: geoportal.pgi.gov.pl.

Surowce metaliczne

Rudy cynku i ołowiu

Złóża rud cynku i ołowiu o znaczeniu przemysłowym występują w północnym i północno-wschodnim obrzeżeniu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w czterech głównych rejonach: chrzanowskim, olkuskim, bytomskim i zawierciańskim. Wydobycie rud cynku i ołowiu w Polsce w 2018 r. wyniosło 1 594 tys. ton rudy zawierającej 43 tys. ton cynku i 13 tys. ton ołowiu.

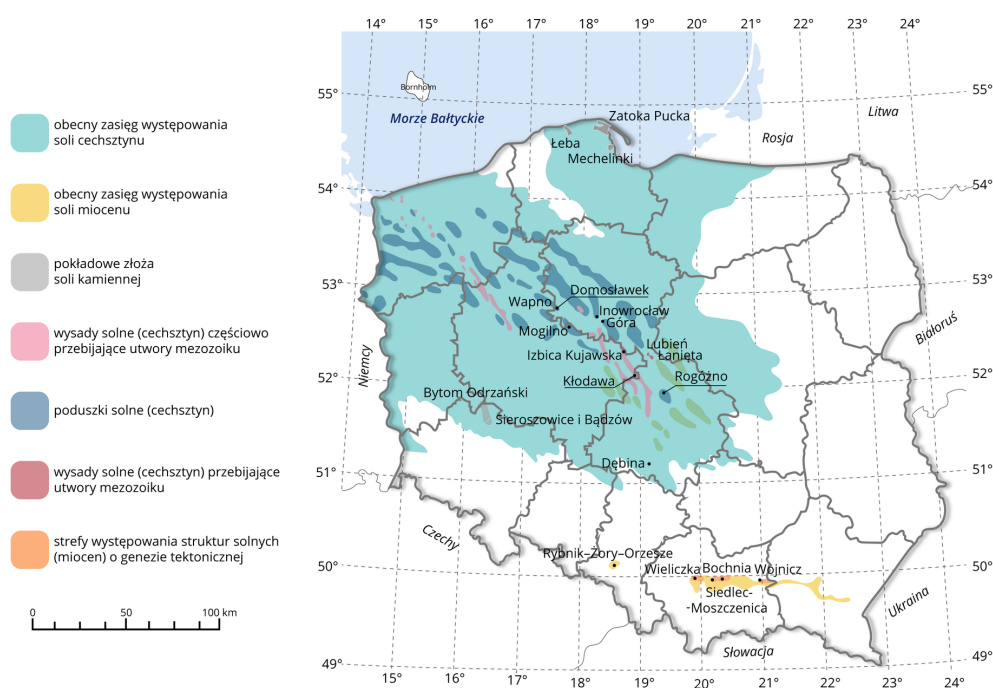
Rudy żelaza

W 1992 r. zaprzestano wydobycia rud żelaza w Polsce, stało się ono bowiem nieopłacalne. Natomiast odkryte i rozpoznane złoża rud w rejonie Suwałk nie są eksploatowane ze względu na znaczną głębokość złóż, ich złożony skład mineralny oraz położenie na terenie obszarów chronionych – Wigierskiego Parku Narodowego i obszaru Natura 2000.

Surowce chemiczne

Sól kamienna

Sól kamienna występuje w Polsce w dwóch głównych formacjach solonośnych: mioceniejskiej i **cechsztyńskiej**. Złoża mioceniejskie zlokalizowane są w zapadlisku przedkarpackim, od Śląska poprzez Wieliczkę i Bochnię w kierunku wschodniej granicy. Ich eksploatację zakończono w 1996 r. Udokumentowane zasoby bilansowe złóż soli mioceniejskiej wynoszą ponad 4,36 mld ton. Obecnie podstawowym źródłem soli jest cechsztyńska formacja solonośna występująca na terenie Niziny Polskiej – na Kujawach (Inowrocław, Ciechocinek), we wschodniej Wielkopolsce (Kłodawa) oraz na Dolnym Śląsku (Sieroszowice). W 2018 r. łączne wydobycie soli kamiennej wyniosło 4 125 tys. ton.



Mapa występowania soli w Polsce

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o. na podstawie pgi.gov.pl, licencja: CC BY-SA 3.0.

Sól potasowa

Na obszarze Polski sole potasowo-magnezowe występują jedynie w obrębie cechsztyńskiej formacji solonośnej. Zasoby udokumentowanych 5 złóż wynoszą 669 mln ton, z czego cztery

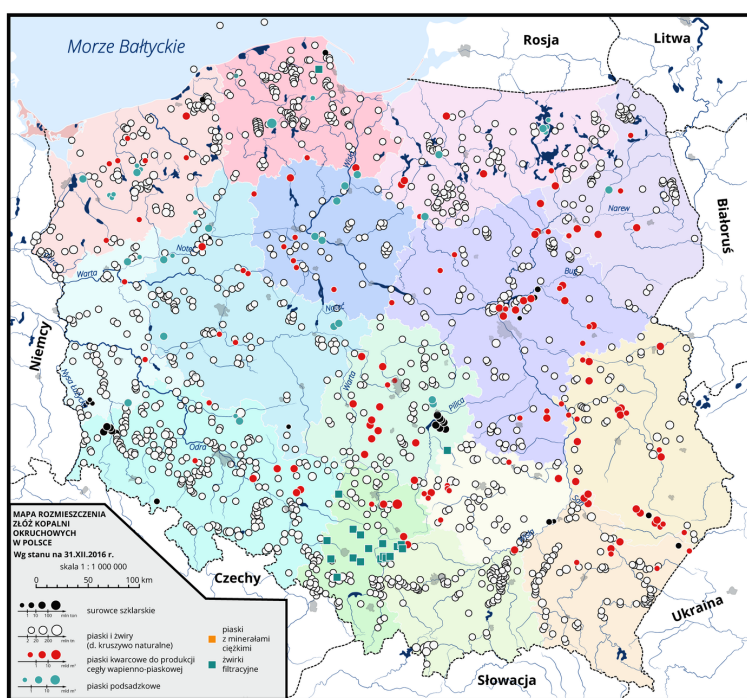
stanowią złoża soli typu siarczanowego (polihalit), występujące w rejonie Zatoki Puckiej. Niewielkie ilości soli potasowych (72 mln ton) zostały rozpoznane w wysadzie solnym Kłodawa wzdłuż jego wschodniej granicy.

Siarka

Złoża siarki rodzimej występują w północnej części zapadliska przedkarpackiego, w rejonie Tarnobrzega, Staszowa oraz Lubaczowa. Obecnie wydobywanie siarki rodzimej prowadzone jest w jedynej czynnej kopalni Osiek. W 2018 r. wyniosło ono 617 tys. ton. Od kilku lat obserwuje się nie tylko w Polsce, ale także w gospodarce światowej spadek wydobywania siarki rodzimej, co związane jest z odzyskiwaniem siarki z zasiarczonych złóż gazu ziemnego i ropy naftowej.

Surowce skalne

Najważniejszymi surowcami skalnymi w Polsce są: gliny, wapień, piasek szklarski, lessy, kaolin, iły, piaski. Z reguły zalegają one na małej głębokości i wydobywane są metodą odkrywkową (kopalnie kruszywa, kamieniołomy itp.). W Polsce obecna produkcja kruszyw naturalnych wynosi ok. 211 mln ton.



Mapa rozmieszczenia złóż kopalni okruchowych w Polsce

Źródło: [Englishsquare.pl](https://www.englishsquare.pl) sp. z o.o. na podstawie Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego, licencja: CC BY-SA 3.0, dostępny w internecie: geoportal.pgi.gov.pl.

Słownik

bogactwa naturalne

wszystkie użyteczne dla człowieka składniki środowiska przyrodniczego; dzielą się na odnawialne (np. woda, lasy, energia wiatrowa) i nieodnawialne (np. surowce mineralne)

cechsztyn

nazwa kompleksu permskich skał osadowych pochodzenia morskiego, powstałych w bardzo płytkim i ciepłym akwenie (morza epikontynentalnego) obejmującego znaczne obszary Europy Zachodniej i Środkowej (np. Niż Polski); mają one różny wiek; datowane są na perm późny i środkowy

złoże mineralne

nagromadzenie użytecznych minerałów i skał w ilości umożliwiającej podjęcie eksploatacji

surowce mineralne

skały wykorzystywane przez człowieka do różnych celów gospodarczych; wyróżnia się surowce energetyczne (węgiel kamienny i brunatny, ropę naftową, gaz, uran), metaliczne (rudę metali), chemiczne (sól kamienna i potasowa, siarka, fosforyty) i skalne (budowlane)

zasoby bilansowe

zasoby złoża lub jego części, którego cechy naturalne spełniają wymagania określone przez kryteria bilansowości i umożliwiają podejmowanie jego eksploatacji

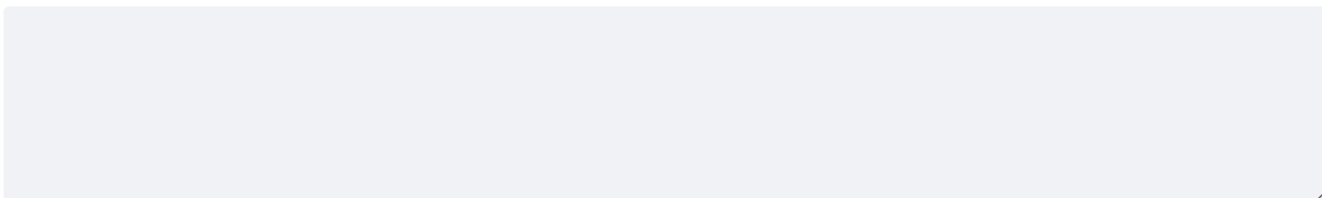
zasoby pozabilansowe

zasoby złoża lub jego części, którego cechy naturalne lub warunki występowania powodują, iż jego eksploatacja nie jest możliwa obecnie, ale przewiduje się, że będzie możliwa w przyszłości w wyniku postępu technicznego, zmian gospodarczych

Grafika interaktywna

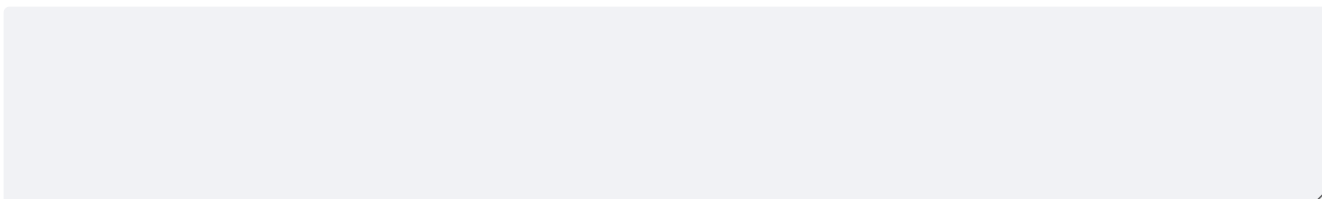
Polecenie 1

Korzystając z poniższej mapy, opisz miejsca występowania najważniejszych surowców mineralnych w Polsce.



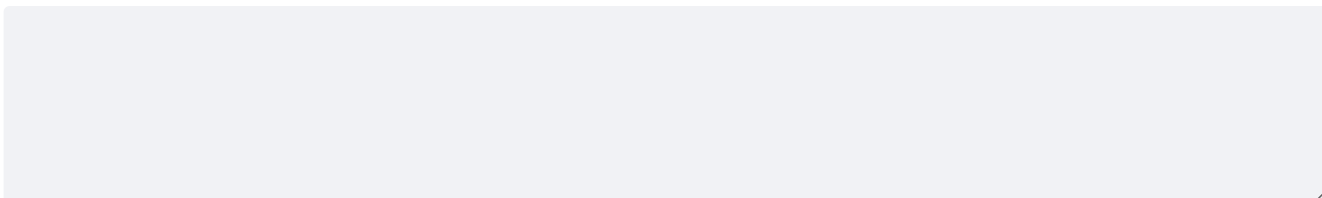
Polecenie 2

Przeanalizuj zasoby i wydobywanie w 2018 roku najważniejszych surowców mineralnych w Polsce.



Polecenie 3

Korzystając z mapy, napisz, jakie surowce mineralne wydobywane są w pobliżu miejsca Twojego zamieszkania.



Miejsca występowania najważniejszych surowców mineralnych w Polsce

Źródło: [Englishsquare.pl](https://englishsquare.pl) sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zaznacz stwierdzenia fałszywe.

☐ W Zagłębiu Dolnośląskim zaprzestano wydobycia węgla kamiennego.

☐ W Okręgu Rybnickim wydobywa się węgiel koksujący.

☐ W rejonie Kłodawy występują złoża fosforytów.

☐ W Zagłębiu Lubelskim eksploatowane są rudy miedzi.

Ćwiczenie 2



Dokończ zdanie.

Największą (pod względem wydobycia) kopalnią węgla brunatnego w Polsce jest...

☐ Wieliczka.

☐ Turów II w Bogatyni.

☐ Konin.

☐ Bełchatów.

Ćwiczenie 3



Uzupełnij tabelę, dopisując odpowiednie metody wydobycia danego surowca.

węgiel brunatny, miedź, węgiel kamienny, sól kamienna, siarka

Surowiec		Metoda wydobycia
węgiel brunatny		
miedź		
węgiel kamienny		
sól kamienna		
siarka		

Ćwiczenie 4



W tabeli przedstawiono wielkość wydobycia wybranych surowców w Polsce w 2018 roku. Uzupełnij tabelę nazwami surowców, wybierając spośród podanych poniżej.

63,88 mln t, 4,93 mld m³, 61,14 mln t, 1,59 mln t, 0,64 mln t, 30,25 mln t

Wydobycie	Surowiec	Wydobycie
Surowiec		
63,88 mln t		1,59 mln t
4,93 mld m ³		0,64 mln t
61,14 mln t		30,25 mln t



Na mapie konturowej Polski literami A-E zaznaczono występowanie surowców mineralnych w Polsce. Dopisz do litery odpowiednią nazwę surowca.



Mapa konturowa Polski

Źródło: [Englishsquare.pl](https://www.englishsquare.pl) sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

A -	
B -	
C -	
D -	
E -	

Ćwiczenie 6



Połącz nazwy bogactw mineralnych z nazwami miejsc ich występowania.

rudy miedzi	Kujawy
siarka	okolice Lubina
sól kamienna	okolice Tarnobrzega
węgiel kamienny	Podkarpacie
gaz ziemny	Bełchatów
węgiel brunatny	Górny Śląsk
rudy cynku i ołowiu	okolice Olkusza

Ćwiczenie 7



Które zagłębie nie należy do obszarów wydobywania węgla kamiennego? Zaznacz prawidłową odpowiedź.

- ☐ GOP
- ☐ Rybnicki Okręg Węglowy
- ☐ Zagłębie Bełchatowskie
- ☐ Zagłębie Lubelskie

Ćwiczenie 8



Dlaczego nie wydobywa się rud żelaza, których złoża znajduje się w okolicach Suwałk?

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Magdalena Filewicz

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Rozmieszczenie najważniejszych złóż surowców mineralnych w Polsce

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres podstawowy, klasa III

Podstawa programowa

XIV. Regionalne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski: podział na regiony fizycznogeograficzne, budowa geologiczna i zasoby surowcowe, ukształtowanie powierzchni, sieć wodna, warunki klimatyczne, formy ochrony przyrody, stan środowiska przyrodniczego.

Uczeń:

3) charakteryzuje na podstawie map rozmieszczenie głównych zasobów surowców mineralnych Polski oraz określa ich znaczenie gospodarcze.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się,
- kompetencje obywatelskie.

Cele operacyjne

Uczeń:

- wskazuje na mapie Polski rozmieszczenie surowców mineralnych,
- omawia znaczenie gospodarcze wydobycia surowców mineralnych w Polsce,
- analizuje wielkość wydobycia surowców mineralnych w Polsce,
- określa procentowy udział wydobycia danego surowca w przemyśle wydobywczym kraju.

Strategie nauczania: asocjacyjna

Metody nauczania: blended learning, pogadanka, mapa myśli

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w parach, praca całego zespołu klasowego

Środki dydaktyczne: mapa surowcowa Polski, atlasy geograficzne, roczniki statystyczne, e-materiał, komputer, rzutnik

Materiały pomocnicze

Sokołowski J., *Geologia regionalna i złożowa Polski*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1990.

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.
- Wprowadzenie do tematu. Nauczyciel stwierdza, że Polska to kraj zasobny w surowce mineralne. Prosi uczniów, aby wyjaśnili, w jaki sposób powstały surowce mineralne na terenie Polski. Dyskusja naprowadzająca.

Faza realizacyjna

- Uczniowie, korzystając z atlasów geograficznych oraz e-materiału, dokonują podziału surowców mineralnych na energetyczne, chemiczne, metaliczne, skalne. Opracowanie mapy myśli do tego zagadnienia. Następnie uczniowie wskazują na mapie surowcowej Polski rozmieszczenie surowców. Analiza map zawartych w e-materiale i tekstu e-materiału.
- Uczniowie w parach zapoznają się z grafiką interaktywną, wykonują polecenia zawarte w tej części e-materiału.
- Nauczyciel czuwa nad pracą uczniów, odpowiada na pytania, w razie potrzeby wspiera uczniów.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie wiedzy poprzez rozwiązanie ćwiczeń zawartych w e-materiale (wskazane przez nauczyciela).
- Nauczyciel ocenia pracę uczniów, uwzględniając ich możliwości i zaangażowanie, przypomina cele lekcji.

Praca domowa

- Korzystając z dostępnych źródeł informacji, napisz, jakie są perspektywy wydobywania węgla kamiennego i brunatnego w Polsce. Uwzględnij przyczyny prognozowanych zmian.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Grafika interaktywna zawarta w e-materiale może być wykorzystana w ramach lekcji dotyczącej wpływu górnictwa na środowisko geograficzne (zakres podstawowy: XIII. 4).