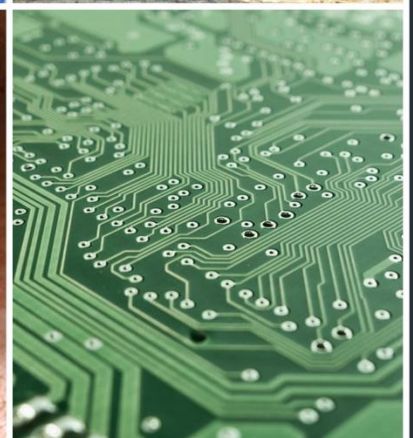


ODKRYJ MOŻLIWOŚCI

# KARIERY W PRZEMYŚLE SUROWCÓW MINERALNYCH

PRZEWODNIK DLA RODZICÓW, UCZNIÓW I NAUCZYCIELI



Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa  
i Automatyki Przemysłowej



Politechnika  
Śląska



## SPIS TREŚCI

<a href="#">Czy kariera w przemyśle surowców mineralnych jest dla Ciebie?</a>	3
<a href="#">Pytania dotyczące możliwości kariery w przemyśle surowcowym</a>	4
<a href="#">Top 10 - Jakie korzyści może Ci przynieść kariera w tej branży?</a>	5
Odkryj możliwości:	
<a href="#">W GEOLOGII STOSOWANEJ</a>	6
<a href="#">W GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ</a>	8
<a href="#">W GÓRNICTWIE</a>	10
<a href="#">W GEODEZJI GÓRNICZEJ</a>	12
<a href="#">W GOSPODARCE SUROWCAMI MINERALNYMI</a>	14
<a href="#">W INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA</a>	16
<a href="#">Przekonaj się jak zmechanizowane i zautomatyzowane jest współczesne górnictwo oraz w jakim kierunku ono zmierza</a>	18
<a href="#">STUDIA NA WYDZIALE GÓRNICTWA, INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA I AUTOMATKI PRZEMYSŁOWEJ POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ</a>	20

Przemysł surowcowy oferuje obecnie szeroki wachlarz zawodów umożliwiających interesującą i dobrze płatną pracę, podróże i dostęp do nowoczesnych technologii.

W tym przewodniku znajdziecie Państwo przykłady możliwości wykształcenia i pracy w przemyśle surowców mineralnych.



## Czy kariera w przemyśle surowców mineralnych jest dla Ciebie?

Może nie zdajesz sobie z tego sprawy, ale **surowce mineralne są obecne w Twoim życiu każdego dnia**. Na pewno wiesz, że przemysł surowcowy zapewnia Ci materiały do budowy dróg, paliwo, które ogrzewa Twój dom, ale czy wiesz jaki związek mają surowce naturalne z Twoim smartfonem, gumą do żucia i tabletkami przepisany przez lekarza? Jeśli rozejrzesz się wokół siebie, okaże się, że minerały są w Twoim domu; potrzebne były do wytworzenia niemalże każdego przedmiotu, od dywanu po białe naczynia. W przemyśle surowcowym mawia się: „**If it can't be grown, it must be mined!**” – **jeśli nie można czegoś wydobyć, trzeba to wyhodować!**



Współcześnie **przemysł surowców mineralnych oferuje szeroki wachlarz ekscytujących i satysfakcjonujących zawodów**, tym, którzy chcieliby się stać częścią tej ważnej gałęzi przemysłu. Praca w przemyśle surowcowym jest różnorodna i ciekawa, często umożliwiając dalekie podróże, wysokie zarobki i świadczenia, wykorzystywanie najnowszych technologii. To praca wielkich wyzwań, odpowiedzialna, dająca możliwości awansu i ciągłego poszerzania wiedzy.



Przemysł surowcowy stale poszukuje kreatywnych i entuzjastycznie nastawionych młodych ludzi, którzy mogliby się zmierzyć z różnymi aspektami poszukiwania, wydobycia i przeróbki surowców mineralnych. Ten przewodnik zawiera przegląd zawodów związanych z branżą surowcową, a także przedstawia sylwetki osób, które znalazły w niej sposób na życie.





# Pytania dotyczące możliwości kariery w przemyśle surowcowym



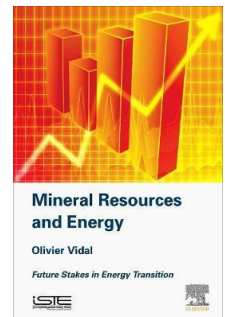
## O co chodzi w przemyśle surowców mineralnych?

Przemysł surowców mineralnych dotyczy jakości życia, na dziś i na jutro. Dzięki wydobyciu surowców mineralnych można wytwarzać przedmioty użytku codziennego. Jeśli dobrze się zastanowić, to jest to niemal wszystko: dom, w którym mieszkasz, jedzenie, które spożywasz, ubrania, które nosisz i samochód którym jeździsz. Wszystko - od szminki do ust, po śniadanie płatki owsiane - nawet Twoja pasta do zębów - nie mogły powstać bez surowców mineralnych.



## Jaka jest przyszłość przemysłu surowców mineralnych?

Perspektywy rozwoju przemysłu surowcowego są ogromne; przewiduje się gwałtowny wzrost zapotrzebowania na surowce mineralne w nadchodzących latach. Ogólne rzecz biorąc zużycie metali i innych surowców naturalnych rośnie z roku na rok w wyniku poprawy warunków życia w krajach rozwijających się, wzrostu średniej długości życia człowieka i nowych zastosowań. W rezultacie konieczne jest poszukiwanie nowych źródeł surowców i wzrost produkcji na całym świecie.



## Czy przemysł surowców mineralnych daje szansę kariery kobietom?

Branża jest otwarta dla kobiet. Okazuje się, że w przemyśle wydobywczym jest coraz więcej kobiet, a wiele z nich zajmuje kierownicze stanowiska. Tu liczy się zaangażowanie i profesjonalizm. Nie ma znaczenia płeć, rasa czy narodowość. Doskonałym tego przykładem jest Malwina Smulska.



Kto: **Malwina Smulska**

Kierunek studiów: **Górnictwo i Geologia**

Specjalność: **Geologia Górnicza i Poszukiwawcza**

Miejsce zatrudnienia: **KWK BUDRYK, JSW**

*Z wykształcenia jestem geologiem górniczym, i jako jedna z niewielu kobiet, pracuję pod ziemią ramię w ramię z mężczyznami. Zjeżdżam tylko od czasu do czasu po to, by ocenić wygląd i kształt przodka, w którym pracują górnicy. W mojej rodzinie nie ma żadnych tradycji górniczych. Moi rodzice nie mieli pojęcia, jak może wyglądać moja praca w kopalni. Szczerze mówiąc, nawet ja sama nie wyobrażałam sobie na początku tej pracy. Praca w kopalni pojawiła się trochę z ciekawości, ale też potrzebowałam adrenaliny. Z biegiem czasu doszłam do wniosku, że to moje miejsce na Ziemi.*

# Top 10 – Jakie korzyści może Ci przynieść kariera w tej branży?



## 1. Satysfakcja z pracy

Satysfakcja z pracy zawodowej decyduje o jakości życia. Jest ona uzależniona m.in. od tego, czy czujemy, że robimy coś wartościowego, rozwijamy się. Badania wykazały, że osoby pracujące w branży surowcowej cieszą się wysokim poziomem zadowolenia z pracy, a niektóre z powodów, które o tym decydują zostały wymienione poniżej.



## 2. Korzyści dla społeczeństwa

Może to właśnie Ty będziesz brał udział w przedsięwzięciach zmierzających do zmniejszenia negatywnego wpływu przemysłu wydobywczego na środowisko, może będziesz poszukiwał nowych źródeł energii, a może odkryte lub wydobyte przez Ciebie surowce przyczynią się do podniesienia standardu życia ludzi na świecie.



## 3. Wyzwania

W dziedzinie surowców mineralnych nie brakuje wyzwań. W terenie, gdy trzeba znaleźć rozwiązanie na podstawie złożonych danych geologicznych, często musisz brać pod uwagę niepełne i niepewne dane. Musisz nie tylko wymyślić kreatywne rozwiązanie, ale również przekonać innych, że Twoje rozwiązanie jest najlepsze.



## 4. Możliwości awansu zawodowego

W miarę rozwoju świata i globalizacji gospodarki wciąż rośnie popyt na surowce mineralne i produkty przetworzone. Świat będzie zawsze potrzebował surowców, a to oznacza ogromne możliwości – obecnie i w przyszłości.



## 5. Korzyści finansowe

Praca w przemyśle surowców mineralnych jest jedną z najlepiej płatnych. Ze względu na to, że praca ta jest odpowiedzialna i wymagająca, firmy oferują wysokie korzyści finansowe, aby przyciągnąć najlepszych z najlepszych.



## 6. Zróżnicowane środowisko pracy

Czy lubisz pracować na świeżym powietrzu, czy wolisz pracę biurową? Chciałbyś pracować w tętniącym życiem mieście, czy na uboczu? Czy Twoim celem jest znalezienie pracy w Polsce, czy za granicą? A co myślisz o pracy pod ziemią, a nawet na dnie oceanu? Przemysł surowców mineralnych oferuje szeroki wachlarz możliwości!



## 7. Prestiż

Branża surowców mineralnych przyczynia się do międzynarodowej konkurencyjności naszego kraju, zapewnia bezpieczeństwo surowcowe, pomaga utrzymać lub poprawić nasz standard życia i chronić środowisko. Społeczeństwo ma świadomość, że wymaga to ciężkiej pracy i znacznych umiejętności technicznych, a to budzi powszechne uznanie.



## 8. Różnorodność doświadczeń zawodowych

Przemysł surowcowy jest niezwykle zróżnicowany. Obejmuje on poszukiwania złóż kopalin, przygotowanie wydobycia, eksploatację podziemną lub powierzchniową, przeróbkę surowców, przygotowanie do transportu i marketing.



## 9. Bezpieczne i profesjonalne środowisko pracy

W przemyśle surowców mineralnych występują wyjątkowe zagrożenia i wyzwania związane z bezpieczeństwem pracy. Pracując w górnictwie przekonasz się, że w zapewnienie najwyższych standardów bezpieczeństwa w pracy osobiście zaangażowani są wszyscy Twoi współpracownicy.



## 10. Kreatywne myślenie

Niewiarygodna różnorodność zjawisk i właściwości surowców naturalnych, z którymi będziesz pracować będzie wymagała kreatywnego myślenia. Potrzebne będzie rozwiązywanie unikalnych problemów, wymagające zdolności otwartego myślenia, wymagającego wiedzy multidyscyplinarnej.

# Odkryj możliwości W GEOLOGII STOSOWANEJ

## Czym jest geologia stosowana?

Geologia jest nauką o budowie, własnościach i historii Ziemi. Geologia stosowana zajmuje się poszukiwaniem surowców mineralnych i badaniem procesów naturalnych zachodzących w skorupie ziemskiej.

## Jakie jest znaczenie geologii dla górnictwa?

Znajomość budowy Ziemi, procesów zachodzących w jej wnętrzu i budujących ją skał i minerałów jest konieczna w prospekcji złóż surowców skalnych, metalicznych, energetycznych i innych. Wykorzystywana jest również w celu określenia warunków eksploatacji, zagrożeń i możliwości rekultywacji obszarów pogórnicznych.

## Jakich specjalistów potrzebuje przemysł wydobywczy?

Przemysł wydobywczy korzysta z wiedzy geologów o różnych specjalnościach, takich jak: mineralogia, petrografia, paleontologia, geofizyka, geochemia, hydrogeologia, inżynieria geologiczna, geologia złożowa i gospodarcza i geologia środowiska.

## Gdzie jest praca dla geologów?

Geolodzy pracują w górnictwie i firmach poszukiwawczych i doradczych, które wykonują ekspertyzy dla przemysłu wydobywczego, agencji rządowych. Wśród firm, które zatrudniają specjalistów geologów znajdują się duże instytuty badawcze, jak np. Państwowy Instytut Geologiczny i małe firmy konsultingowe, zatrudniające po kilka osób.



## CZYM ZAJMUJE SIĘ:

### GEOLOGIA

Geolodzy badają materię Ziemi i procesy jakie zachodzą na Ziemi, aby wyjaśnić, w jaki sposób i kiedy powstały różne formacje skalne. Geolodzy złożowi wykorzystują wiedzę geologiczną aby poszukiwać i dokumentować złoża surowców mineralnych, koniecznych do rozwoju nowoczesnego społeczeństwa. Tektonika to dział geologii zajmujący się naprężeniami w skorupie ziemskiej, na podstawie istniejących deformacji, takich jak fałdy, uskoki, itp.

### GEOCHEMIA

Geochemicy wykorzystują znajomość chemii organicznej i nieorganicznej do badania rozmieszczenia pierwiastków i związków chemicznych w skałach i wodach.

### MINERALOGIA

Mineralodzy, wykorzystując nowoczesne metody badawcze, badają genezę i budowę wewnętrzną minerałów do celów złożowych oraz dla opracowania procesów wzbogacania i odzysku surowców mineralnych z odpadów.

### GEOFIZYKA

Geofizycy stosują zasady fizyki do badania wnętrza Ziemi. Wykorzystują metody magnetometryczne, elektrooporowe, sejsmiczne, grawimetryczne itp.





## SYLWETKA ABSOLWENTA – Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej



Kto: **Mateusz Turek**

Kierunek: **Górnictwo i Geologia**

Specjalność: **Geologia Górnicza i Poszukiwawcza**

Stanowisko: **spec. ds. górniczych i geologicznych**

Miejsce zatrudnienia: **Nordkalk Sp. z o.o. - Kopalnia Wapienia „Miedzianka”**

*Pracuję w międzynarodowej firmie zajmującej się wydobywaniem surowców mineralnych z kilkunastu lokalizacji w Europie. W Polsce firma posiada trzy kopalnie odkrywkowe wydobywające wapienie i produkujące z nich szeroki asortyment produktów dla wielu gałęzi przemysłu.*



*Pracuję w Kopalni Wapienia „Miedzianka”, największym zakładzie górniczym w regionie z rocznym wydobyciem około 6 mln ton. W swojej pracy zajmuję się m.in. planowaniem wydobycia, projektowaniem kopalń i prac geologicznych oraz sporządzaniem dokumentacji na potrzeby zakładu górniczego. Wiedza zdobyta na specjalności Geologia Górnicza i Poszukiwawcza pozwoliła mi poszerzyć zakres moich umiejętności, które wykorzystuję w swojej pracy oraz umożliwiła zdobycie uprawnień zawodowych w dziedzinie geologii.*



*Przed rozpoczęciem kariery w aktualnej firmie pracowałem jako osoba dozoru ruchu spec. górniczej w innych kopalniach odkrywkowych, gdzie zajmowałem się organizowaniem zmiany roboczej oraz prowadzeniem dokumentacji zmianowej. Miałem również okazję wziąć udział w pracach poszukiwawczych złóż złota i boksytów w Republice Gwinei.*

# Odkryj możliwości W GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

## Czym jest geologia inżynierska?

Jest to dział geologii, zajmujący się badaniem środowiska geologicznego, jego zmienności i ewolucji dla potrzeb planowania przestrzennego i regionalnego, oraz projektowania, wykonawstwa i eksploatacji obiektów budowlanych.

## Jakie jest znaczenie geologii inżynierskiej dla przemysłu surowcowego?

Badania geologiczno-inżynierskie są prowadzone przede wszystkim dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego oraz infrastruktury publicznej i przemysłowej, w tym kopalni z towarzyszącą infrastrukturą, platform wiertniczych, rurociągów podmorskich, itp. Charakterystyka warunków geologicznych i zagrożeń powstających w wyniku eksploatacji jest wykorzystywana na etapie projektowania, budowy, działalności i likwidacji zakładów górniczych.

## Jakich specjalistów potrzebuje przemysł surowcowy?

Wśród zagadnień geologiczno-inżynierskich stosowanych w przemyśle surowcowym znajdują się oceny geotechniczne, dotyczące stateczności skarp w wyrobiskach odkrywkowych, mechaniki skał, rekultywacji i zagadnień hydrogeologicznych (dotyczących wód gruntowych i powierzchniowych).

## Gdzie jest praca dla specjalistów w dziedzinie geologii inżynierskiej?

Mając wykształcenie w dziedzinie geologii inżynierskiej możesz znaleźć pracę w przedsiębiorstwach geologicznych wykonujących badania laboratoryjne gruntów, ekspertyzy dla budownictwa, nadzorujących roboty ziemne od strony geotechnicznej, w firmach zajmujących się inżynierią lądową i wodną oraz w ochronie środowiska. Specjaliści w zakresie geologii inżynierskiej pracują również w administracji państwowej; mogą też prowadzić własną działalność gospodarczą.



## PRZYDATNE W GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ:

### GEOTECHNIKA

Geotechnicy zajmują się właściwościami gruntu pod kątem projektowania i wykonawstwa budowli ziemnych i podziemnych oraz fundamentów budynków i nawierzchni drogowych.

### GRUNTOZNAWSTWO

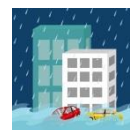
Specjaliści gruntoznawstwa zajmują się badaniem i klasyfikacją gruntów ze względu na ich właściwości budowlane, oceną mechanicznej wytrzymałości gruntu jako podłoża budowli, a także metodami polepszenia właściwości gruntów.

### MECHANIKA GRUNTÓW

To dyscyplina, która stosuje zasady mechaniki inżynierskiej np. kinematyki, dynamiki, mechaniki cieczy i mechaniki materiałów na potrzeby przewidywania mechanicznych zachowań gruntów.

### HYDROGEOLOGIA

Hydrogeolodzy badają warunki występowania i skład wód podziemnych, na potrzeby ich wykorzystania jako wód pitnych lub do celów leczniczych. W kontekście geologii inżynierskiej oceniają zagrożenia wodne





## SYLWETKA ABSOLWENTA – Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej



Kto: **Agata Lorek**  
Kierunek: **Górnictwo i Geologia**  
Specjalność: **Geologia Górnicza i Poszukiwawcza**  
Stanowisko: **geolog**

*Pracuję w firmie zajmującej się obsługą geotechniczną inwestycji budowlanych. Zajmuję się rozpoznaniem i oceną podłoża gruntowego, przygotowuję dokumentacje geologiczno-inżynierskie dla różnego rodzaju obiektów, od domków jednorodzinnych po inwestycje wielkokubaturowe, drogi, autostrady, itp. Jest to przede wszystkim praca terenowa, która sprawia mi ogromną satysfakcję. Uprawnienia geologiczne w kategorii XIII pozwalają mi na dozorowanie i kierowanie robotami geologicznymi poza obszarami górniczymi.*



### **Lubię również pracę naukową!**

*Niezależnie od pracy zawodowej, nadal utrzymuję ścisłe kontakty z Wydziałem Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej. W ciągu kilku ostatnich lat, we współpracy z pracownikami Wydziału, brałam udział w realizacji międzynarodowego projektu, dotyczącego szczelności otworów wiertniczych w warunkach iniekcji kwaśnych gazów do górotworu. W ramach projektu zrealizowałam pracę doktorską i otrzymałam tytuł doktora nauk technicznych.*



# Odkryj możliwości W GÓRNICTWIE

## Co to jest górnictwo?

Górnictwo jest gałęzią przemysłu, a jednocześnie dziedziną wiedzy, zmierzającą do wydobycia surowców mineralnych i ich przetworzenia na produkt nadający się do zastosowania w różnych gałęziach przemysłu i do wykorzystania w życiu codziennym. Wymaga to zrozumienia zapotrzebowania rynku na dany surowiec, umiejętności zastosowania odpowiedniej techniki eksploatacji i właściwego przetworzenia danego surowca. Nowoczesne górnictwo to także wdrażanie dobrych praktyk inżynierskich, procedur obsługi i konserwacji sprzętu wydobywczego w zgodności z zasadami bezpieczeństwa, ochrony środowiska i z przepisami prawnymi.

## Jakie jest znaczenie górnictwa dla przemysłu surowcowego?

Eksploatacja górnicza jest pierwszym krokiem do pozyskania surowca naturalnego. Przeprowadzenie identyfikacji zasobów i warunków ich występowania pozwala na zoptymalizowanie sposobu ich wydobycia.

## Gdzie jest praca dla inżynierów górnictwa?

Inżynierowie górnicy pracują na całym świecie. Spotkasz ich w biurach wielkich korporacji wydobywczych, lub w firmach konsultingowych, które są zazwyczaj zlokalizowane w dużych miastach. Zazwyczaj jednak inżynierowie górnicy pracują bezpośrednio w kopalniach – podziemnych, odkrywkowych i otworowych.



## WAŻNE DLA GÓRNICTWA:



### EKONOMIKA GÓRNICTWA

Do rozpoczęcia procesu eksploatacji konieczna jest wycena wartości określonego złoża surowca mineralnego. Takie dane, wraz z wyceną kosztów eksploatacji i znajomością zapotrzebowania rynkowego pozwalają na określenie opłacalności wydobycia i okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych.

### TECHNIKA EKSPLOATACJI

Sposób eksploatacji kopaliny jest uzależniony od warunków geologiczno-górnicznych, a także od rodzaju urabianych skał. Technika eksploatacji to dobór odpowiednich systemów urabiania.

### WENTYLACJA

W wyrobiskach podziemnych, szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednie przewietrzanie. Na stan powietrza w kopalni wpływają gazy wydzielające się z górotworu, emisje powstałe w wyniku procesów technologicznych i procesów utleniania, ciepło górotworu i podwyższona wilgotność.

### MECHANIKA SKAŁ

Fizyczne właściwości skał górotworu: kopaliny i skał towarzyszących, muszą być brane pod uwagę przy projektowaniu kopalń i w trakcie procesu eksploatacji. Zwięzłość skał, ich podatność na naprężenia w różnym stanie zawilgocenia mają wpływ na zastosowaną technikę eksploatacji.

### BUDOWNICTWO PODZIEMNE

Prowadzenie podziemnej eksploatacji złóż wymaga wykonania i utrzymania (często w długim okresie czasu) wielu wyrobisk udostępniających i przygotowawczych. Zasady projektowania, budowy i konserwacji budowli podziemnych znajdują również coraz szersze zastosowanie przy wykonywaniu obiektów podziemnych, np. infrastruktury komunikacyjnej, w szybko rozwijających się miastach.





## SYLWETKA ABSOLWENTA – Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej



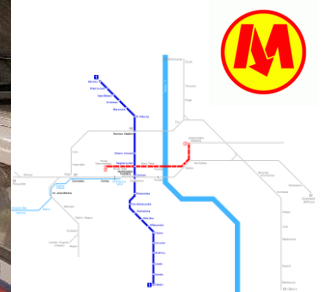
Kto: **Aleksander Kulik**  
Kierunek: **Kierunek Górnictwo i Geologia**  
Specjalność: **Budownictwo Podziemne i Ochrona Powierzchni**  
Stanowisko: **Kierownik oddziału górniczych robot przygotowawczych**

*W swojej pracy jestem odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrole prac wykonywanych przez oddział górniczych robot przygotowawczych. Do moich obowiązków należy m.in. nadzór nad wykonywanymi robotami, organizacja transportu materiałów, współpraca z pozostałymi działami oraz organizacja pracy załogi oddziału.*



Kto: **Marcin Kraszewski**  
Kierunek: **Kierunek Górnictwo i Geologia**  
Specjalność: **Budownictwo Podziemne i Ochrona Powierzchni**  
Miejsce zatrudnienia: **AGP Metro Polska S.C.**

*W swojej pracy biorę udział w realizacji projektów obiektów podziemnych, takich jak drążenie drugiej linii metra w Warszawie. Zakres prac, w których brałem udział związany był z przedłużaniem istniejącej drugiej linii metra w Warszawie o 6 kolejnych stacji, z użyciem maszyn TBM o średnicy tarczy 6m i całkowitej długości 97m, dwoma równoległymi do siebie nitkami.*



# Odkryj możliwości W GEODEZJI GÓRNICZEJ

## Co to jest geodezja górnicza?

Geodezja górnicza jest nauką zajmującą się zagadnieniami związanymi z projektowaniem i obsługą: górnictwa podziemnego, odkrywkowego i otworowego, a także budownictwa podziemnego.

## Jakie jest znaczenie geodezji dla górnictwa?

Geodezja górnicza zajmuje się pomiarami sytuacyjno-wysokościowymi kopalń, sporządzaniem i aktualizacją dokumentacji mierniczo-geologicznej, pomiarami deformacji terenu górniczego, inwentaryzacją urządzeń szybowych oraz innych obiektów i urządzeń związanych z bezpieczeństwem ruchu zakładu górniczego.

## Gdzie jest praca dla geodetów górniczych?

Geodeta górniczy może znaleźć pracę w kopalniach odkrywkowych i głębinowych, w działach mierniczych lub mierniczo-geologicznych. Może również pracować w przedsiębiorstwach geodezyjnych, firmach zajmujących się obsługą inwestycji budowlanych, a także państwowych organach służby geodezyjnej i kartograficznej. Geodeci mogą prowadzić własne firmy geodezyjne.



## JAKIE UMIEJĘTNOŚCI POSIADA GEODETA?

### Geodeta posiada wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie:

- pomiarów sytuacyjno-wysokościowych, realizacyjnych i inwentaryzacyjnych,
- geodezyjnej obsługi inwestycji,
- rozgraniczania i podziałów nieruchomości,
- prac kartograficznych związanych z redakcją map oraz opracowań w zakresie Systemów Informacji Przestrzennej,
- wykonywania pomiarów na potrzeby prowadzenia działalności zakładów górniczych,
- sporządzania i prowadzenia dokumentacji mierniczo-geologicznej kopalń.



## SYLWETKA ABSOLWENTA – Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej



**Kto:** Artur Pistelok  
**Kierunek:** Górnictwo i Geologia  
**Specjalność:** Geodezja górnicza  
**Miejsce zatrudnienia:** Jastrzębska Spółka Węglowa S.A.

*Podczas studiów na Wydziale Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej zdobyłem kompletną i praktyczną wiedzę, którą dzisiaj z powodzeniem wykorzystuję jako pracownik działu mierniczego – geologicznego jednej z jastrzębskich kopalń. Odbycie 3 – miesięcznego płatnego stażu na stanowisku pomiarowego umożliwiło mi poznanie przyszłych warunków pracy, uświadomiło wagę teoretycznych podstaw wykonywania prawidłowych pomiarów geodezyjnych i pomogło w opanowaniu praktycznych umiejętności związanych z pracą mierniczego górniczego. Dzisiaj jestem także uczestnikiem stacjonarnych studiów III. stopnia (doktoranckich), które realizuję w porozumieniu z władzami wydziału i kopalni, na której pracuję. Studia te pozwalają mi na odkrycie aspektu naukowego w tym, co robię na co dzień i co z pozoru wydaje się być bardzo proste i oczywiste.*



# Odkryj możliwości W GOSPODARCE SUROWCAMI MINERALNYMI

## Co to jest gospodarka surowcami mineralnymi?

Gospodarka surowcami mineralnymi obejmuje całokształt zagadnień związanych z poszukiwaniem, wydobyciem, przeróbką, odzyskiem surowców z odpadów, kierunkami wykorzystania i rynkami zbytu dla produktów uzyskanych z surowców naturalnych. Kształtowanie i realizacja polityki surowcowej państwa jest podstawą rozwoju gospodarczego i bezpieczeństwa surowcowego danego kraju.

## Gdzie jest praca dla inżynierów gospodarki surowcami mineralnymi?

Specjaliści w dziedzinie gospodarki surowcami mineralnymi mogą znaleźć pracę w przedsiębiorstwach zajmujących się poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż, zakładach wydobywczych i przerobczych, zakładach zajmujących się przetwórstwem surowców mineralnych i zagospodarowaniem odpadów przemysłowych, przedsiębiorstwach zajmujących się obrotem pierwotnymi i wtórnymi surowcami mineralnymi, placówkach naukowo-badawczych, organach samorządowych i administracji państwowej.

## Jaka wiedzą dysponuje inżynier gospodarki surowcami mineralnymi?

Inżynier gospodarki surowcami mineralnymi potrafi zaprojektować rodzaj i zakres robót geologicznych w zależności od celu tych prac i warunków geologiczno-środowiskowych. Zna możliwości gospodarczego wykorzystania surowców mineralnych i odpadów. Na podstawie aktualnych założeń i kierunków polityki surowcowej potrafi opracować strategię projektu surowcowego.



## ROLA I ZNACZENIE GOSPODARKI SUROWCAMI MINERALNYMI WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE

Rozwój nauki, techniki i technologii przemysłowych na świecie wpływa na zmiany zapotrzebowania na surowce mineralne. Część z nich traci swoje dotychczasowe znaczenie, inne zyskują nowe możliwości zastosowania. Wyczerpywanie się złóż powoduje konieczność sięgania po surowce występujące w coraz bardziej niedogodnych warunkach geologiczno-górnictwowych. Względy ekonomiczne i ekologiczne zmuszają do opracowywania sposobów zagospodarowania i technologii recyklingu odpadów różnego pochodzenia, dzięki czemu realna staje się wizja gospodarki o obiegu zamkniętym. Rośnie rola substytutów i surowców syntetycznych. Surowce mineralne są wykorzystywane w coraz bardziej zaawansowanych technologiach materiałowych, stanowiąc podstawę współczesnego przemysłu i rozwoju cywilizacyjnego. Istniejące ograniczenia w dostępie do surowców mineralnych o pożądanym własnościach mogą jednak stanowić istotną barierę rozwoju gospodarczego państwa. Dlatego też zwiększa się rola racjonalnej gospodarki surowcami i znaczenie poszukiwania ich nowych, potencjalnych źródeł.



# SYLWETKA ABSOLWENTA – Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej



Kto: **Maciej Błaszowski**  
Kierunek I: **Inżynieria Bezpieczeństwa**,  
specjalność: **Gospodarka Wodna**  
Kierunek II: **Górnictwo i Geologia**,  
Specjalność: **Geologia Górnicza i Poszukiwawcza**  
Miejsce zatrudnienia: **ENERGOPOMIAR**  
Stanowisko: **Specjalista ds. Technologii Wody i Ścieków**

*Pracuję w firmie pomiarowo-badawczej świadczącej usługi dla sektora energetyki, gdzie zajmuję się gospodarką wodno-ściekową i obiegami wodnymi występującymi w elektrowniach. Bardzo cenię sobie i korzystam z wiedzy i umiejętności, które zdobyłem podczas studiów. Na pytanie, czy pracuję w zawodzie, zawsze odpowiadam, że tak. Studia na Wydziale Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej wcale nie warunkują konieczności pracy w kopalni! Praca technologa dostarcza mi wielu nowych wyzwań, a projektowy system pracy sprawia, że do każdego zlecenia podchodzę indywidualnie. Pozwala to na nabieranie nowych doświadczeń i ciągle samorozwój. Na co dzień zajmuję się instalacjami do przygotowania i przesyłu wody, metodami jej uzdatniania i korekcji oraz diagnostyką obiegów wodnych. Obecnie prowadzę projekt badawczy polegający na opracowaniu nowych technologii oczyszczania ścieków. Różnorodność zagadnień i projektów czyni moją pracę ciekawą i daje mnóstwo satysfakcji.*



*Wielką przygodą był udział w XXXVIII Wyprawie Polarnej PAN 2015/2016. Podczas której pracowałem w Polskiej Stacji Polarnej Hornsund im. S. Siedleckiego na Spitsbergenie. Zajmowałem się tam pomiarami oceanograficznymi, w szczególności zasolenia i temperatury wody w profilach pionowych, analizą ilości zawiesiny w toni wodnej, rejestracjami hydroakustycznymi, pomiarami falowania, określaniem kierunków i prędkości prądów morskich, dokumentacją sytuacji brzegowej i lodowej. Poza tym opiekowałem się sprzętem pływającym i przystanią wodną.*



# Odkryj możliwości W INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA

## Co to jest inżynieria bezpieczeństwa ?

Inżynieria bezpieczeństwa to dziedzina nauk technicznych obejmująca przedsięwzięcia inżynierskie, zmierzające do rozwiązywania problemów związanych z przeciwdziałaniem zagrożeniom. Celem inżynierii bezpieczeństwa jest racjonalna maksymalizacja ochrony ludzi, środowiska naturalnego i dóbr cywilizacji.

## Jakie jest znaczenie bezpieczeństwa pracy w górnictwie?

W XIX wieku metody wydobywcze i sprzęt górniczy były stosunkowo prymitywne. Górnicy pracowali często w bardzo niebezpiecznych warunkach w podziemnych kopalniach. Powszechne były pożary, wypadki, poważne obrażenia, choroby i ofiary śmiertelne. Powstałe związki zawodowe górników domagały bezpieczniejszych warunków pracy. Obecnie bezpieczeństwo i higiena pracy w zakładach górniczych są najwyższym priorytetem. Każda kopalnia dysponuje odpowiednimi specjalistami ds. bezpieczeństwa. Ich podstawowym obowiązkiem jest dbałość o przeszkolenie górników w zakresie BHP i zapewnienie odpowiedniego sprzętu zapewniającego bezpieczeństwo, którego wymagają ich warunki pracy.



## Jaka jest rola specjalistów inżynierii bezpieczeństwa w zakładach górniczych?

Obowiązkiem specjalistów zajmujący się bezpieczeństwem pracy w zakładzie górniczym jest stałe informowanie kierownictwa o obowiązujących i nowo wprowadzanych przepisach. Wyspecjalizowana i wyodrębniona komórka organizacyjna podejmuje działania profilaktyczne w celu zapobiegania zagrożeniom zawodowym oraz dążenia do uzyskania poprawy warunków pracy. Specjaliści ds. bezpieczeństwa monitorują warunki pracy w zakładzie wydobywczym, przeróbczym, magazynach i laboratoriach, dbając o to, by wszyscy pracownicy używali osobistego sprzętu ochronnego i przestrzegali zasad BHP na swoich stanowiskach pracy.

## Gdzie jest praca dla specjalistów ds. bezpieczeństwa i higieny pracy?

Profesjonaliści z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zatrudniani są na całym świecie w służbach BHP w zakładach pracy, nie tylko górniczych. Specjaliści potrzebni są również w wielu urzędach, jak np.: Państwowa Inspekcja Pracy, Państwowa Inspekcja Sanitarna, Wyższy Urząd Górniczy, itp. Inżynierowie bezpieczeństwa mogą także prowadzić własną firmę, działającą w obszarze BHP.







## SPECJALNOŚCI W INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA:

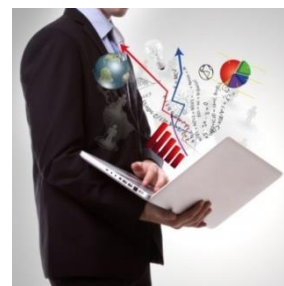
### BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Specjalista w zakresie BHP zna metody skutecznej ochrony życia i zdrowia w środowisku pracy, zasady oceny ryzyka zawodowego, sposoby badania wypadków i kontroli stanu BHP, zasady projektowania systemów zarządzania bezpieczeństwem, i sposoby prowadzenia szkoleń BHP.



### ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE

Wiedza w tej dziedzinie obejmuje: procedury systemu zarządzania bezpieczeństwem i ryzykiem, systemy bezpieczeństwa w obszarze ochrony ładu i porządku prawnego, systemy ratowania życia, zdrowia i mienia przed skutkami zagrożeń, zasady projektowania i wdrażania systemów ratownictwa, a także metody prognozowania, zapobiegania i diagnozowania zagrożeń.



## SYLWETKA ABSOLWENTA – Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej



Kto: **Daria Kamracka**  
Kierunek: **Inżynieria Bezpieczeństwa**  
Specjalność: **Inżynieria ochrony i zarządzanie kryzysowe**

*W swojej pracy zajmuję się doradztwem i kontrolą stanu bhp w jednej z Jednostek Wojskowych Resortu Obrony Narodowej. Wspomagam pracodawcę we wszelkiego rodzaju przedsięwzięciach mających na celu zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i służby. Prowadzę kompleksową dokumentację bhp.*



Kto: **Agnieszka Socha**  
Kierunek: **Inżynieria Bezpieczeństwa**  
Specjalność: **Inżynieria ochrony i zarządzanie kryzysowe**  
Stanowisko: **senior security consultant**

*Pracuję w firmie zajmującej się bezpieczeństwem biznesu. Jestem pasjonatką tematyki bezpieczeństwa. Specjalizuję się w działaniach typu due diligence, posiadam licencję detektywa, zarządzam projektami z zakresu walki z podróbkami, ochrony marki, audytów bezpieczeństwa, postępowań wyjaśniających oraz bezpieczeństwa logistycznego. Podczas swojej dotychczasowej kariery koordynowałam wiele międzynarodowych projektów podejmując współpracę z licznymi zagranicznymi korporacjami oraz przedstawicielami organów ścigania w całej Europie.*

# Przekonaj się jak wysoce zmechanizowane i zautomatyzowane jest współczesne górnictwo oraz w jakim kierunku ono zmierza

## Na czym polega mechanizacja górnictwa i jaki ma ona wpływ na pracę górnika?

Nowoczesne górnictwo surowców mineralnych, zarówno tych zalegających płytko, jak i głęboko, wiąże się nierozłącznie z mechanizacją procesu wydobywczego – począwszy od pozyskiwania kopaliny użytecznej, a skończywszy na przygotowaniu do jej gospodarczego wykorzystania. Maszyny górnicze – te duże i małe - sprawiają, że praca współczesnego górnika jest lżejsza i o wiele bardziej wydajna i efektywna niż kiedyś. Praca ludzkich mięśni zastąpiona została bowiem pracą maszyn wyposażonych w napędy o coraz to większej mocy. Dzięki mechanizacji górnictwa zmienił się obraz górnika – człowieka wykonującego ciężką pracę fizyczną - w operatora sterującego za pomocą dźwigni i przycisków pracą maszyn, realizujących na jego polecenie określone czynności. Sterowanie nawet gigantycznymi maszynami nie wymaga dużej siły fizycznej. Zawód górnika przestaje być dlatego typowo męską profesją, a coraz częściej, zwłaszcza w kopalniach powierzchniowych, bezpośrednio w produkcji górniczej zatrudniane są kobiety. Pełnią one m.in. funkcję operatorów koparek, ładowarek, czy ogromnych, nawet kilkusettonowych wozów odstawczych.

## Na czym polega automatyzacja górnictwa?

Maszyny górnicze w coraz większym stopniu sterowane są w sposób automatyczny. Wiąże się to z rozwojem elektroniki, informatyki i automatyki. Górnik – operator staje się więc nadzorcą (supervisorem) sprawującym kontrolę nad wykonywaną przez maszynę – automat pracą, z niejednokrotnie dużego oddalenia. Jego rola w coraz większym stopniu sprowadza się więc do dozoru pracy poszczególnych maszyn, a nawet całych ciągów technologicznych z centrum operacji górniczych i podejmowania działań jedynie w sytuacjach awaryjnych. Coraz większa automatyzacja procesów składających się na wydobywanie surowców mineralnych osiąga zarówno górnictwa powierzchniowego, jak i podziemnego. Sprawia, że maszyny górnicze stają się coraz bardziej skomplikowanymi technicznie urządzeniami, a komputery, czy technika cyfrowa są nieodłącznym elementem nawet dość prostego urządzenia.

## Jakich specjalistów wymaga już dzisiaj górnictwo dla zapewnienia możliwości funkcjonowania zautomatyzowanej kopalni?

Badania i rozwój, projektowanie, wdrażanie do eksploatacji, serwisowanie oraz obsługa (użytkowanie) zaawansowanych technicznie zautomatyzowanych maszyn górniczych wymaga już dzisiaj zaangażowania wysokiej klasy specjalistów posiadających wiedzę i umiejętności w zakresie inżynierii mechanicznej, elektrotechniki, elektroniki, automatyki, robotyki i informatyki. Wiedza w wymienionym zakresie musi być przy tym skojarzona z wiedzą górniczą – znajomością specyficznych uwarunkowań środowiskowych, technik wydobywania surowców mineralnych, wymagań stawianych konstrukcji maszyn górniczych wynikającym z warunków ich stosowania oraz zapewnienia bezpieczeństwa. Wiedza górnicza stanowi zatem niezbędny element wykształcenia każdego inżyniera zajmującego się zarówno użytkowaniem maszyn w zakładach górniczych, jak i tego, który zajmuje się ich rozwojem – w ośrodkach badawczo-rozwojowych, biurach projektów oraz firmach produkujących sprzęt dla górnictwa. Specjaliści zajmujący się maszynami górniczymi powinni zatem cechować się szerokimi horyzontami, kreatywnością oraz posiadać multidyscyplinarne wykształcenie.



## Już dzisiaj źródłem nowych perspektyw dla górnictwa jest robotyzacja.

Rozwój techniki w zakresie automatyzacji maszyn górniczych wyznacza kierunki przeobrażeń przemysłu wydobywczego – te całkiem bliskie, jak i bardziej czasowo odległe. Zastosowanie w kopalniach maszyn traktowanych jako autonomiczne roboty górnicze jest celem, który już dzisiaj w pewnym stopniu został osiągnięty. Wizja zrobotyzowanej kopalni staje się więc rzeczywistością. Prowadzi to z jednej strony do wzrostu bezpieczeństwa i ergonomii pracy oraz efektywności wydobywania kopalin. Z drugiej zaś – stwarza nowe perspektywy w zakresie pozyskiwania surowców mineralnych z miejsc, w których praca człowieka jest zupełnie niemożliwa: na Ziemi – na dużych głębokościach, czy w głębinach morskich i oceanicznych, czy też na innych planetach oraz ciałach niebieskich bogatych w pożądane przez człowieka surowce mineralne (górnictwo kosmiczne). Rozwój techniki górniczej w tym kierunku otwiera szerokie możliwości przed inżynierami zajmującymi się maszynami górniczymi, dając im możliwość uczestnictwa w fascynujących, innowacyjnych projektach realizowanych przez czołowych producentów maszyn górniczych na całym świecie, czy też nierzadko futurystycznych projektach realizowanych na zlecenie agencji kosmicznych oraz firm komercyjnych, stanowiących kroki w podboju kosmosu przez górników.



# MYŚLISZ O KARIERZE W PRZEMYŚLE SUROWCÓW MINERALNYCH?

Wybierz studia na Wydziale Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej



## PROWADZIMY NASTĘPUJĄCE KIERUNKI STUDIÓW:

### AUTOMATYKA I INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA

- Nowy kierunek o profilu praktycznym

### GÓRNICTWO I GEOLOGIA

- **Specjalności do wyboru:**
  - Budownictwo podziemne i ochrona powierzchni
  - Eksploatacja złóż i zagospodarowanie odpadów
  - Elektrotechnika i automatyka w górnictwie
  - Geodezja górnicza
  - Geologia górnicza i poszukiwawcza
  - Geologia inżynierska i geotechnika
  - Górnictwo odkrywkowe
  - Maszyny górnicze, budowlane i drogowe
  - Maszyny i urządzenia górnicze i wiertnicze
  - Przeróbka kopalin stałych i marketing

### INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA

- **Specjalności do wyboru:**
  - I stopień
    - Bezpieczeństwo publiczne
    - BHP i ochrona przeciwpożarowa
    - Inżynieria ochrony i zarządzanie kryzysowe
  - II stopień
    - Bezpieczeństwo i higiena pracy
    - Bezpieczeństwo publiczne i zarządzanie kryzysowe
    - Cyberbezpieczeństwo

## OFERUJEMY STUDIA:



stacjonarne i niestacjonarne



**REKRUTACJA** na studia odbywa się elektronicznie na stronie:

[www.rekrutacja.polsl.pl](http://www.rekrutacja.polsl.pl)



I stopnia (inżynierskie)

II stopnia (magisterskie)



Zajęcia na studiach niestacjonarnych prowadzone są w formie zjazdów sobotnio-niedzielnymi (ok. 10 zjazdów w semestrze)



# MASZ PYTANIA? ZACHĘCAMY DO KONTAKTU Z NAMI!



**Wydział Górnictwa,  
Inżynierii Bezpieczeństwa  
i Automatyki Przemysłowej**  
Politechnika Śląska  
ul. Akademicka 2, 44-100 Gliwice



tel. +48 32 237 24 02

fax: +48 32 237 11 30



BOSG2@polsl.pl



[www.rg.polsl.pl](http://www.rg.polsl.pl)



[www.fb.com/wgig.polsl](https://www.facebook.com/wgig.polsl)



[www.instagram.com/wgig\\_ps](https://www.instagram.com/wgig_ps)



## DLACZEGO WARTO STUDIOWAĆ NA POLITECHNICE ŚLĄSKIEJ?



Politechnika Śląska jedyną w województwie śląskim uczelnią badawczą!



W 2019 roku Politechnika Śląska została laureatem pierwszego konkursu w ramach programu „**Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza**”. Międzynarodowy zespół ekspertów, związanych z sektorem nauki i szkolnictwa wyższego, wyłonił 10 uczelni w Polsce, które w przyszłości staną się uczelniami badawczymi.

