

Górnictwo odkrywkowe na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii - historia i terażniejszość

Surface mining at the Faculty of Mining and Geoengineering – history and present time



Dr hab. inż. Wojciech Naworyta^{*)}



Dr inż. Maciej Zajczkowski^{*)}

Treść: W artykule przedstawiono krótką historię działalności bylej już Katedry Górnictwa Odkrywkowego, ważniejsze etapy rozwoju, w okresie od jej powstania do roku 2019 – czyli roku obchodów Jubileuszu 100-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej im St. Staszica w Krakowie. Rok ten jest dla Katedry Górnictwa Odkrywkowego rokiem historycznym. W wyniku połączenia dwóch katedr – Katedry Górnictwa Odkrywkowego oraz Katedry Górnictwa Podziemnego powstała nowa Katedra Inżynierii Górniczej i Bezpieczeństwa Pracy. Tym samym mająca 55 lat KGO przeszła do historii. Nowa Katedra wraz z jej kadrami naukowo-techniczną będzie kontynuować działalność dydaktyczno-naukową swojej odkrywkowej macierzystej jednostki, mierząc się z nowymi wyzwaniami jakie staną przed polskim górnictwem odkrywkowym w najbliższej, trudnej dla europejskiego górnictwa przyszłości.

Abstract: This article presents a brief history of the activities of the former Department of Surface Mining, major development stages, from its beginning to 2019 - the year of the 100th anniversary of the AGH University of Science and Technology in Krakow. This year is a historic year for the Department of Surface Mining. As a result of the merger of two departments - the Department of Surface Mining and the Department of Underground Mining, a new Department of Mining Engineering and Health Safety was created. Thus, the 55-year-old department has gone down in history. The new Department, together with its scientific and technical staff, will continue the educational and scientific activities of its former surface department. It will be facing new challenges that Polish surface mining industry will meet shortly.

Słowa kluczowe:

górnictwo odkrywkowe, gospodarka, węgiel brunatny, kruszywa, Katedra Inżynierii Górniczej i Bezpieczeństwa Pracy

Keywords:

Surface mining, economy, lignite, aggregates, Department of mining Engineering and Health Safety

1. Wprowadzenie

Górnictwo odkrywkowe towarzyszyło rozwojowi cywilizacji od zawsze, wszak wszelkie wydobycie surowców zaczynało się od wychodni złóż. Z przymrużeniem oka epokę kamienia łupanego można by określić początkiem górnictwa odkrywkowego. Surowce takie jak kamień budowlany eksploatowany w kamieniołomach, skała wapienna, margiel do produkcji cementu, ily do produkcji cegieł, również węgle, wydobywano od setek lat, jednak skokowy rozwój górnictwa odkrywkowego nastąpił w okresie powojennym. Pojawiły się wysokowydajne techniki, które umożliwiły efektywne zdejmowanie i przemieszczanie utworów nadkładowych znad złóż. Pojawiło się też większe zapotrzebowanie - odbudowa kraju ze zniszczeń

powojennych, budowa infrastruktury drogowej i kolejowej, postępująca urbanizacja, industrializacja wymagały surowców budowlanych oraz energii. Co prawda jeszcze w czasie II wojny światowej funkcjonowały kopalnie węgla brunatnego w rejonie Bogatyni i Konina, ale eksploatowano wówczas niewielkie złoża przy nieporównywalnie mniejszym wydobyciu rocznym. W latach 60. nastąpił znaczący wzrost wydobycia w obydwu rejonach, a niespełna dwie dekady później ze złoża Bełchatów wydobyto pierwszą tonę węgla brunatnego, co zapoczątkowało wieloletnią działalność jednej z największych w Europie kopalń tego surowca. Eksploatacja węgla brunatnego w trzech zagłębiach – turoszowskim, konińskim i bełchatowskich trwa do dziś, zapewniając surowiec do produkcji ok. 30% krajowej energii elektrycznej.

Również w latach 60. rozpoczęto wydobycie „polskiego złota” – siarki rodzimej ze złóż w rejonie Tarnobrzega. Po

^{*)} AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, WGiG

trzech dekadach odkrywkowej i otworowej eksploatacji zagłębie siarkowe zostało zlikwidowane. Obecnie w rejonie Osieka i Baszni funkcjonują jedyne na świecie otworowe kopalnie siarki rodzimej.

Surowce skalne – kamienie budowlane, piasek i żwir, wapień oraz margle są podstawą przemysłu budowlanego, drogownictwa i kolejnictwa. Intensywność ich wydobycia ściśle wiąże się z kondycją gospodarczą państwa. Na wykresie wielkości wydobycia tych kopalin doskonale odzwierciedlają się okresy koniunktury i kryzysów (Kozioł i in. 2016). Widoczny jest wpływ rozwoju budownictwa w latach 60. XX wieku, stagnacja wywołana stanem wojennym w latach 80., zapas i powolny wzrost po reformie ustrojowo-gospodarczej lat 90., a także wpływ intensywnej budowy infrastruktury drogowej, kolejowej i sportowej przed Euro 2012 – Mistrzostwami Europy w Piłce Nożnej, które rozgrywane były w Polsce i na Ukrainie. Wpływ na wielkość wydobycia kopalin miały również inne zjawiska np. wykorzystanie surowców odpadowych. To właśnie odzysk siarki z paliw płynnych i gazu ziemnego pogroził polskie górnictwo siarki rodzimej na początku lat 90. XX wieku. W dzisiejszych czasach podaż gipsów syntetycznych produkowanych w wyniku odsiarczania spalin w elektrowniach konwencjonalnych wywiera podobną presję na wydobycie gipsu naturalnego (Szlugaj, Naworyta 2015).

Po wielu dekadach rozwoju i nieprzerwanej koniunktury dla wydobycia węgla brunatnego w Europie, również w Polsce, nastają czasy kiedy ta branża pod wpływem presji społecznej przechodzi kryzys. Jeszcze kilkanaście lat temu rozważane były różne warianty rozwoju energetyki opartej na tym surowcu, do czego konieczne byłoby udostępnienie nowych złóż tj. Gubin, Legnica, Złoczew i inne. Obecnie, ze względu na emisję CO₂ do atmosfery i związane z tym zmiany klimatyczne na horyzoncie widać zmierzch tej branży. Wydaje się, że po wyczerpaniu złóż eksploatowanych obecnie, co nastąpi w okresie od 2 do 3 dekad, w sposób naturalny wydobycie węgla brunatnego może przejść w Polsce do historii. Aby temu zapobiec konieczne jest wdrażanie innowacyjnych oraz bezemisyjnych, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionych technologii wydobywania i przetwarzania tego surowca w przyszłości (Kasztelewicz, Kozioł 2014).

Rozwój górnictwa odkrywkowego, wloty, upadki, kryzysy, nowe trendy technologiczne - wszystko to miało i ma wpływ na działalność naukowo-dydaktyczną w obszarze górnictwa odkrywkowego Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Intensywny rozwój branży pociągał konieczność wykształcenia nowych kadr. Nowe trendy technologiczne, ustawiczny rozwój techniki, restrukturyzacja przemysłu górniczego, otwarcie na współpracę z przemysłem światowym – wszystko to wymagało odpowiednio wykształconej kadry inżynierskiej i naukowej gotowej do podjęcia nowych wyzwań. Również ustawiczne zmiany przepisów prawa, które szczególnie po zmianie gospodarczo-ustrojowej oraz integracji europejskiej następowały lawinowo, ochrona środowiska i przepisy z tym związane, nowe zasady koncesjonowania eksploatacji, wszystko to były zadania, którym nauczyciele akademicy, przygotowując nowe kadry, musieli sprostać.

2. Początki górnictwa odkrywkowego w Akademii Górniczej, później w Akademii Górniczo-Hutniczej (lata 1945-1964)

Wśród wielu kierunków i dyscyplin naukowych rozwijanych w AGH (do 1949 roku w Akademii Górniczej), górnictwo odkrywkowe ma prawie 70-letnią historię. Związane jest to głównie z powojennym rozwojem w Polsce odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego oraz surowców skalnych -

kamienia budowlanego, kruszyw naturalnych i łamanych, surowców cementowo-wapienniczych, surowców ceramicznych i ogniotrwałych itp.

W roku 1945 w granice Polski włączony został między innymi Dolny Śląsk, bogaty w surowce mineralne. Zagospodarowanie dolnośląskich złóż w obliczu potrzeb odbudowującego się kraju było dużym wyzwaniem.

Przy uruchamianiu zdewastowanych kopalń odkrywkowych surowców skalnych, brakowało nie tylko maszyn i urządzeń, ale przede wszystkim wyszkolonej kadry inżynierów i techników. Po wojnie duży wkład w rozwój polskiego górnictwa odkrywkowego na Dolnym Śląsku wniosła Akademia Górnicza w Krakowie, wysyłając pracowników i pierwszych powojennych absolwentów do uruchomienia zakładów górniczych. Byli wśród nich między innymi: Adam Czeżowski, Julian Sulima-Samujłło, Waław Lesiecki, Stanisław Sobolewski, Jerzy Ślebodziński, Adam Stefan Trembecki, późniejsi profesorowie i kierownicy Katedry i Zakładów Górnictwa Odkrywkowego w Akademii Górniczo-Hutniczej.

Już w roku akademickim 1946/47 w Akademii Górniczej podjęto przygotowanie do powołania Wydziału Mineralnego, który kształciłby kadry inżynierskie dla potrzeb górnictwa odkrywkowego oraz technologii mineralnej, zwłaszcza ceramicznej. Wydział ten rozpoczął działalność 1 września 1949 roku, a w roku akademickim 1949/50 uruchomiono na nim studia w zakresie specjalności górnictwa odkrywkowego i ceramiki. Organizatorem tego Wydziału był prof. Adam Bielański, prorektor AGH w okresie 1952-1956.

Zajęcia dydaktyczne z górnictwa odkrywkowego obejmowały między innymi przedmioty: eksploatacja odkrywkowa z planowaniem, obróbka i technologia materiałów budowlanych, budownictwo z inżynierią oraz projektowaniem. Jednostką organizacyjną zajmującą się eksploatacją odkrywkową był Zakład Eksploatacji Złóż Skalnych powołany 1 września 1949 roku. W roku akademickim 1951/52 specjalność Eksploatacja Odkrywkowa została przeniesiona z Wydziału Mineralnego na Wydział Górniczy, na którym prowadzono już cztery specjalności:

- Eksploatacja złóż węglowych,
- Eksploatacja złóż rudnych,
- Eksploatacja innych surowców mineralnych,
- Eksploatacja złóż naftowych i gazowych oraz wiertnictwa.

Pierwsi absolwenci specjalności Eksploatacja Odkrywkowa – inżynierowie Czesław Gawlik i Lucjan Spaek, ukończyli studia w 1953 roku. W 1954 roku studia magisterskie ukończyło już 5 osób a inżynierskie aż 64 osoby. Studia inżynierskie trwały wówczas 3 lata, a studia magisterskie kolejne 1,5 roku.

W 1960 roku wychodząc naprzeciw potrzebom gospodarki kraju - rozwój wydobycia kopalin, w tym węgla brunatnego i związane z tym zapotrzebowanie na kadry górnicze, w Katedrze Eksploatacji Złóż w miejsce jednego zakładu zajmującego się górnictwem odkrywkowym powołano dwa zakłady:

1. Zakład Odkrywkowej Eksploatacji Złóż Niewęglowych z kierownikiem prof. Stanisławem Sobolewskim,
2. Zakład Odkrywkowej Eksploatacji Węgla Brunatnego z kierownikiem doc. Julianem Sulimą-Samujłło.

Równocześnie na Wydziale Górniczym uruchomiono dwie specjalności dydaktyczne:

1. Eksploatacja Odkrywkowa Węgla Brunatnego;
2. Eksploatacja Odkrywkowa Złóż Niewęglowych.

Potrzeba uruchomienia drugiej specjalności i drugiego zakładu naukowo-dydaktycznego wynikała z zagospodarowania i rozwoju wydobycia złóż węgla brunatnego w rejonie Turowa, Konina i Adamowa, jak również odkrycia bogatych zasobów węgla brunatnego w okolicach Bełchatowa.

3. Katedra Górnictwa Odkrywkowego (lata 1964-1969)

Konsekwencją rozwoju górnictwa odkrywkowego, dostosowanego do potrzeb kraju, było powołanie w 1964 r. na Wydziale Górniczym Katedry Górnictwa Odkrywkowego. Była to pierwsza w Polsce Katedra specjalizująca się w problematyce górnictwa odkrywkowego. W ramach nowo utworzonej jednostki powołano dwa zakłady:

1. Zakład Górnictwa Odkrywkowego Węgla Brunatnego z kierownikiem doc. Julianem Sulimą-Samujłło, również ówczesnym kierownikiem Katedry, oraz
2. Zakład Górnictwa Odkrywkowego Złóż Niewęglowych, z kierownikiem dr. inż. Jerzym Ślebodzińskim.

Poza Katedrą Górnictwa Odkrywkowego problematyką eksploatacji odkrywkowej zajmowała się również Katedra Robót Górniczych Odkrywkowych utworzona w roku akademickim 1965/66, którą kierował doc. dr inż. Andrzej Dunikowski. W Katedrze Ekonomiki i Organizacji Górnictwa, kierowanej przez prof. B. Krupińskiego, a następnie prof. R. Bromowicza, bardzo intensywnie rozwijał działalność naukowo-badawczą i dydaktyczną z zakresu górnictwa odkrywkowego doc. dr hab. inż. Adam S. Trembecki.

Rezultatem intensywnej działalności naukowo-badawczej w dziedzinie górnictwa odkrywkowego były liczne obronione w latach 60. XX w. prace doktorskie: J. Ślebodziński - 1964, J. Słowik - 1964, Z. Onderka - 1965, R. Uberman - 1967, Zb. Kozłowski - 1968, J. Stowski - 1968, J. Zawodny - 1969, J. Bednarczyk - 1969.

W tym okresie rozpoczęły prace nowe odkrywki węgla brunatnego: Turów II, Pątnów, Adamów, Kazimierz, siarki: Machów, Piaseczno oraz wiele kopalń surowców skalnych. Działalność rozwinęły ośrodki naukowo-badawcze i projektowe związane z górnictwem odkrywkowym, między innymi Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Górnictwa Odkrywkowego „Poltegor” we Wrocławiu, Biuro Projektów i Zakład Badawczy Przemysłu Cementowo-Wapienniczego, OBR PROKAM, OBR Siarkopol i kilka innych.

Duże zapotrzebowanie na specjalistów z górnictwa odkrywkowego spowodowało uruchomienie w roku akademickim 1965/66 w Krakowie oraz w punktach konsultacyjnych studiów zaocznych i podyplomowych w specjalności eksploatacji odkrywkowej.

Punkty dydaktyczne przez wiele lat działały w Kielcach (od roku 1965/66), Tarnobrzegu (od 1969/70), a w okresie późniejszym (lata 1970-1980) w Zgorzelcu i Bełchatowie (1981).

4. Instytut Górnictwa Odkrywkowego (lata 1969-1996)

W 1969 roku w wyniku reorganizacji struktury Uczelni, z trzech jednostek zajmujących się górnictwem odkrywkowym: Katedry Górnictwa Odkrywkowego, Katedry Robót Górniczych Odkrywkowych oraz Zakładu Ekonomiki i Organizacji Procesów Górniczych, utworzono Instytut Górnictwa Odkrywkowego (IGO). Dyrektorem Instytutu został prof. dr inż. Andrzej Dunikowski. W skład nowo powołanego Instytutu wchodziły cztery zakłady:

1. Projektowania i Robót Wydobywczych - kierownik prof. mgr inż. Julian Sulima-Samujłło,
2. Robót Udoskonalających i Hydromechanizacji - kierownik prof. dr inż. Andrzej Dunikowski,
3. Zwałowania i Odwadniania - kierownik doc. dr hab. inż. Jerzy Ślebodziński, oraz
4. Ekonomiki i Organizacji Procesów Górniczych - kierownik prof. dr hab. inż. Adam S. Trembecki.

Powołanie Instytutu przyczyniło się do intensyfikacji działalności naukowo-badawczej, rozwoju naukowego i

kadrowego w zakresie górnictwa odkrywkowego, a także górnictwa otworowego siarki. Rozwojowi temu sprzyjało rozpoczęcie prac przygotowawczych do budowy zaprojektowanej przez polskich inżynierów, jednej z największych na świecie odkrywkowej kopalni węgla brunatnego Bełchatów. Pierwszy technologiczny układ K-T-Z w tej kopalni uruchomiono w 1977 roku.

W 1975 roku w Instytucie utworzono Centralne Laboratorium Techniki Strzelniczej i Materiałów Wybuchowych (CLTSiMW) wraz ze Stacją Badawczą w Regulicach, które stało się poligonem doświadczalnym i szkoleniowym w zakresie stosowania materiałów wybuchowych w działalności cywilnej.

Pierwsza połowa lat 70. minionego wieku jest okresem rozwoju naukowego i kadrowego Instytutu. Powstają nowe kierunki i specjalizacje badawcze: eksploatacja otworowa siarki, odwadnianie, hydrotransport, oddziaływanie robót strzałowych na otoczenie, zastosowanie metod matematycznych w górnictwie, zastosowanie wysokowydajnych i niezawodnych układów technologicznych K-T-Z, zagospodarowanie regionów i okręgów górniczych, ocena niezawodności procesów górniczych. Powstają nowe laboratoria, zatrudniani są nowi pracownicy.

W 1979 roku kierownictwo Instytutu objął doc. dr hab. inż. Ryszard Uberman, by po 14 latach w 1993 roku przekazać je doc. dr. hab. inż. Jerzemu Klichowi. W 1993 roku, zgodnie z wymogami Ustawy o Szkolnictwie Wyższym i zmianie Statutu Uczelni, Instytut zmienia nazwę na Zakład Technologii, Zarządzania i Inżynierii Środowiska w Górnictwie Odkrywkowym. Nazwa dobrze określała zakres podstawowych trzech kierunków działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej Zakładu: technologia, inżynieria środowiska, zarządzanie procesami i ich ekonomiczna ocena. Długa nazwa nie przyjęła się i jak tylko formalnie było to możliwe w 1996 r. powrócono do historycznej nazwy Katedra Górnictwa Odkrywkowego. W 1996 roku na kierownika najpierw Zakładu, a następnie Katedry, powołano prof. dr. hab. inż. Wiesława Kozioła, który pełnił tę funkcję przez kolejne 16 lat.

5. Katedra Górnictwa Odkrywkowego (lata 1996-2019)

Lata 90. XX wieku to okres zmian gospodarczo-ustrojowych. Wydobycie niektórych surowców, w tym surowców skalnych, siarki, węgla kamiennego zmniejszyło się bardzo wyraźnie, co powodowało konieczność likwidacji niektórych kopalń. Automatycznie zmniejszyło się zapotrzebowanie na absolwentów specjalności górniczych, w tym również zainteresowanie studiami górniczymi, mniejsze było zainteresowanie przemysłu górniczego współpracą naukowo-badawczą z jednostkami uczelnianymi. Aby zapobiec stagnacji w tym czasie na Wydziale Górniczym uruchomiono nowe kierunki i specjalności dydaktyczne i naukowo-badawcze:

1. Zarządzanie i Marketing (1991/92),
2. Budownictwo (1994/95),
3. Inżynieria Środowiska (1996/97).

Do uruchomienia nowych kierunków studiów w dużym stopniu przyczynili się: prof. dr hab. inż. Kazimierz Czopek - dziekan Wydziału w latach 1993-96 i prof. dr hab. inż. Wiesław Kozioł - prodziekan ds. dydaktyki w latach 1990-1996.

W Katedrze Górnictwa Odkrywkowego oprócz podstawowej specjalności Technika Odkrywkowej Eksploatacji Złóż uruchomiono dwie nowe: Roboty Inżynierskie w Kształtowaniu Środowiska oraz Kamień i Kamieniarstwo w Architekturze i Budownictwie.

Realizowane w Katedrze kierunki badań i kształcenia w dostosowaniu do zapotrzebowania przemysłu, zostały w znacznym zakresie poszerzone i wzbogacone. Dotyczy to szczególnie:

- robót inżynierskich dla potrzeb ochrony środowiska,
- odwadniania i odbudowy stosunków wodnych z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska,
- oceny oddziaływania górnictwa na środowisko,
- rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich i przemysłowych,
- rewitalizacji terenów przemysłowych, badania gleb i skał,
- likwidacji kopalń,
- zagospodarowania surowców odpadowych oraz kopalń towarzyszących,
- likwidacji zagrożeń pożarowych, rozbiórka lub przebudowa hałd i zwałowisk,
- uwarunkowań prawnych działalności górniczej, oraz
- ekonomicznej oceny produkcji i zarządzania przedsiębiorstwami.

Uruchomienie na Wydziale czterech kierunków kształcenia miało ważny wpływ na wzrost liczby studentów. Widoczne to jest również w liczbie absolwentów Katedry Górnictwa Odkrywkowego, która na studiach stacjonarnych (dziennych) i niestacjonarnych (zaocznych) na początku lat 2000 dyplomowała po około 100 osób/rok.

Katedra dysponowała pięcioma laboratoriami, z których trzy zbudowano po 2000 roku, a pozostałe dwa były systematycznie modernizowane i unowocześniane. Laboratoria te wyposażone były w większości w nowoczesną aparaturę i stanowiska badawcze, a niektóre z nich były unikalne w skali kraju, a nawet UE (CLTSiMW ze Stacją Badawczą w Regulicach). Laboratoria te obsługiwały zarówno dydaktykę, jak również prowadzono w nich prace badawcze.

W roku 2012 na kierownika Katedry powołany został prof. dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz - były dyrektor ds. technicznych Kopalni Węgla Brunatnego Konin, który z energią przystąpił do kierowania Katedrą i walki o pozycję oraz rozwój górnictwa odkrywkowego w Polsce. Zaowocowało to m.in. przyjęciem do pracy młodych asystentów, dalszym rozwojem kontaktów z przemysłem górniczym, organizacją konferencji.

Kontynuowano jedyne w Polsce studia podyplomowe z zakresu górnictwa odkrywkowego, ukończenie których daje szansę na spełnienie wymagań kwalifikacyjnych dla osób dozorujących ruch odkrywkowych zakładów górniczych nadawanych przez Wyższy Urząd Górniczy.

W latach 1996-2019 struktura zatrudnienia w Katedrze uległa dużej zmianie w wyniku odejścia na emeryturę starszych pracowników, przez awanse naukowe i ograniczenia liczby pracowników niedydaktycznych. W roku 1996 w Katedrze na 45 zatrudnionych, pracowników naukowo-dydaktycznych było 17, w tym tylko 2 asystentów, zaś w ostatnim roku 2019, przy liczbie zatrudnienia (29), pracowników naukowo-dydaktycznych pracowało 23, w tym 3 profesorów, 9 adiunktów i 11 asystentów.

6. Działalność naukowo-badawcza w zakresie górnictwa odkrywkowego, współpraca z przemysłem i ośrodkami zagranicznymi

Koniec XX i początek XXI wieku, a szczególnie okres po wstąpieniu Polski do UE (2005 r.) charakteryzuje się dużymi zmianami w działalności naukowo-badawczej Katedry. W dostosowaniu do zapotrzebowania przemysłu następują zmiany kierunków i specjalności badawczych połączone

z rozwojem naukowym młodych pracowników. W znacznie szerszym zakresie rozwijane są prace z zakresu strategii rozwoju wydobycia i przetwórstwa węgla brunatnego i surowców skalnych, nowych innowacyjnych technologii eksploatacji, w tym wydobycia skał trudno urabialnych, produkcji kruszyw budowlanych i drogowych w dostosowaniu do rosnącego zapotrzebowania, gospodarki wodnej i kształtowania środowiska wodnego, ocen oddziaływania górnictwa na środowisko obszarów prawnie chronione jak: parki narodowe, obszary chronionego krajobrazu, rezerваты, parki krajobrazowe, a także obszarów Natura 2000, rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich, wykorzystania techniki strzelniczej w działalności cywilnej, podstaw prawnych działalności górniczej. Wobec wysokich wymagań dotyczących ochrony środowiska oraz przemian polskiego górnictwa podejmowane są tematy z zakresu likwidacji kopalń, rekultywacji terenów poeksploatacyjnych i ich zagospodarowania oraz wyceny złóż kopalń (Uberman, Uberman 2010).

Do ważniejszych osiągnięć Katedry w ostatnich latach w zakresie działalności naukowo-badawczej należy zaliczyć:

- opracowanie strategii rozwoju wydobycia węgla brunatnego i zagospodarowania nowych złóż węgla brunatnego;
- opracowanie prognoz rozwoju zapotrzebowania i produkcji surowców skalnych ze szczególnym uwzględnieniem kruszyw budowlanych i drogowych;
- opracowanie Projektów Zagospodarowania Złóż, projektów koncepcyjnych i studialnych zagospodarowania złóż, projektów technicznych udostępnienia, eksploatacji i zwalowania wielu złóż surowców skalnych oraz węgla brunatnego;
- opracowanie raportów oddziaływania eksploatacji odkrywkowej na środowisko oraz studiów i dokumentacji z zakresu rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich i przemysłowych;
- zaprojektowanie, zbudowanie i wdrożenie do ruchu zaparkarki milisekundowej EXPLO 2001;
- zaprojektowanie, zbudowanie i zastosowanie Kopalnianej Stacji Monitoringu Drgań (KSMD) wraz z modernizacją;
- badania nowych generacji materiałów wybuchowych wraz z ich mechanicznym załadunkiem;
- prace z zakresu wdrożenia w krajowych kopalniach nieelektrycznego systemu odpalania;
- opracowanie i wdrożenie technologii bezpiecznej rozbiórki stożkowych zwałowisk odpadów powęglowych w warunkach zagrożenia pożarowego;
- opracowanie dokumentacji i przeprowadzenie likwidacji metodą strzałową kilkudziesięciu dużych obiektów budowlanych, w tym na terenie likwidowanych kopalń węgla kamiennego, hut, itp.;
- unikalne w świecie wieloletnie monitorowanie odbudowy warunków wodnych w masywie skalnym „Krzemionek” i rzeki Wisły;
- wieloletnie monitorowanie odbudowy stosunków wodnych antropogenicznie przekształconego terenu po eksploatacji siarki;
- prace z zakresu ochrony środowiska wodnego i kształtowania stosunków wodnych w rejonach eksploatacji złóż cynku i ołowiu (Olkusz, Trzebieńka), węgla kamiennego, węgla brunatnego, surowców skalnych;
- prace z zakresu podstaw prawnych funkcjonowania górnictwa odkrywkowego, wyceny wartości złóż kopalń;
- zagadnienie ekonomiczno-finansowe działalności górniczej;
- udział w opracowaniu opinii dla Banku Światowego i Ministerstwa Ochrony Środowiska dotyczących likwidacji kopalń węgla kamiennego i siarki;

- udział w realizacji projektów FORESIGHT pt. „Scenariusze rozwoju technologicznego przemysłu wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego” oraz „Priorytetowe i innowacyjne technologie zagospodarowania odpadów pochodzących z górnictwa węgla kamiennego”;
- prowadzenie i współrealizacja międzynarodowego projektu „Mining and Mineral Processing Waste Management innovation Network”;
- współrealizacja dużych projektów współfinansowanych przez NCBiR „Opracowanie technologii zgazowania węgla dla wysoko efektywnej produkcji paliw i energii” oraz „Strategie i scenariusze technologiczne zagospodarowania i wykorzystania złóż surowców skalnych”, „Zintegrowany system sterowania technologią odkrywkową wydobywania surowców skalnych”;
- współrealizacja dwóch projektów INTERREG IIC dotyczących „Rekultywacji i zagospodarowania rejonów wydobywania węgla brunatnego w Europie” oraz „Europejskiej sieci regionów górniczych”;
- współrealizacja projektu z Funduszu Węgla i Stali: „Real-time reconciliation and optimization in large open pit coal mine”;
- wieloletni udział w programie Sokrates-Erasmus i współpraca z Uniwersytetem w Almerii w Hiszpanii w zakresie ochrony środowiska;
- uzyskanie uprawnień do wydawania opinii o możliwości używania materiałów wybuchowych w działalności cywilnej oraz do szkolenia i egzaminowania osób mających dostęp do materiałów wybuchowych do użytku cywilnego;
- konsultacje do opracowywania projektów do nowych ustaw i rozporządzeń z zakresu działalności górniczej;
- organizacja cyklicznych sympozjów i konferencji oraz kongresów i zjazdów, tj.:
 - Technika Strzelnicza,
 - Szkoła Ekonomiki i Zarządzania w Górnictwie,
 - Ochrona Środowiska, a szczególnie kształtowania krajobrazu terenów poeksploatacyjnych,
 - Eksploatacja węgla brunatnego,
 - Zgazowanie węgla,
 - Szkoła Górnictwa Odkrywkowego.

Rozwój górnictwa odkrywkowego w AGH nie byłby tak znaczący, gdyby nie wsparcie i współpraca przemysłu i ośrodków naukowo-badawczych. Współpraca ta obejmuje wiele płaszczyzn i form. Katedra Inżynierii Górniczej i Bezpieczeństwa Pracy kontynuuje wypracowane przed laty formy i zasady współpracy z innymi jednostkami i ośrodkami naukowo-badawczymi i projektowymi, w tym szczególnie z Wyższym Urzędem Górniczym w Katowicach i Okręgowymi Urzędami Górniczymi, Instytutem Górnictwa Odkrywkowego POLTEGOR we Wrocławiu, Głównym Instytutem Górnictwa w Katowicach, Siecią Badawczą ŁUKASIEWICZ, tj. z Instytutem Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie, Instytutem Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie, Instytutem Przemysłu Organicznego w Warszawie, Biurem Projektów POLTEGOR we Wrocławiu, Zakładem Usług Projektowych PROSKAL w Krakowie, Biurem Projektów Górniczych i Geologicznych PROGIG we Wrocławiu, PRGW w Sosnowcu, jednostkami branżowymi: Związkiem Pracodawców „Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego” i Polskim Związkiem Pracodawców Producentów Kruszyw oraz kopalniami węgla brunatnego (Bełchatów, Turów, Konin, Adamów, Sieniawa), surowców skalnych (m.in. grupa LafargeHolcim, Lhoist, PCC Rail, Grupa PBI Dolomity S.A. w Sandomierzu, Kopalnia Wapienia Czatkowice, Kopalnie Porfiru i Diabazu, kopalnie gipsu Leszcze i Stawiany, KZEK, Dickerhoff Polska,

Górażdże Cement, Grupa Ożarów, Łużyckie Kopalnie Bazaltu Nordkalk Miedzianka, ZPW Trzuskawica), rud miedzi (KGHM International), cynku i ołowiu (ZGH Bolesław), siarki (Siarkopol, Grupa PBI Kopalnia Siarki Basznia II), oraz z licznymi firmami działającymi na rzecz górnictwa, w tym: Barosz-Gwimet, Caterpillar, KOMATSU, Liebherr, POLREMACO, Volvo, MAXAM, SLAG RECYCLING, FAMUR, FUGO, KOPEX-FAMAGO, MAXAM, NITROERG, SSE i in.

Kadra naukowa z obszaru górnictwa odkrywkowego utrzymuje również kontakty i współpracę z wieloma instytucjami zagranicznymi, zajmującymi się górnictwem odkrywkowym. Wieloletnie kontakty łączą nas z Uczelniami we Freibergu, Koszycach, Ostrawie, Leoben, Clausthal, Aachen, Pradze, Almerii, Sankt Petersburgu, Dniepropietrowsku, Moskwie, Edmonton, a również z firmami RWE Power, Vattenfall AG, Klotz, Döpke (Koziół, Kasztelewicz 2014).

7. Podsumowanie

„Miarą nauczyciela jest los jego uczniów” – maksymę tę można zastosować również do Katedry Inżynierii Górniczej i Bezpieczeństwa Pracy, której podstawową misją jest kształcenie inżynierów górnictwa. Absolwenci Katedry zajmowali i zajmują ważne stanowiska w zarządach przedsiębiorstw górniczych oraz w wyższym dozorcze kopalń, jak również w innych firmach obsługujących branżę górniczą. Budowali i zarządzają największą w Europie kopalnią węgla brunatnego Bełchatów; byli i są obecni w innych kopalniach węgla brunatnego – Turów, Konin, Adamów. Kierują niezliczoną ilością kopalń kruszyw i innych surowców skalnych. Wielu absolwentów pracowało zagranicą kierując kopalniami odkrywkowymi w USA, Kanadzie, Australii, RPA, Brazylii, Chile, Finlandii, a również w Libii, Iraku, Cyprze, Czechach, Słowacji, Tunezji, itd. Wkład absolwentów Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii w rozwój górnictwa odkrywkowego w Polsce i zagranicą jest bardzo duży. Patrząc na 70 lat historii kształcenia w dziedzinie górnictwa odkrywkowego oraz losy absolwentów, jako spadkobiercy tradycji wielkich nestorów tej dziedziny nie mamy się czego wstydzić.

Nadchodzące lata będą dla branży górniczej trudne. Dzisiejsze problemy górnictwa odkrywkowego nie leżą w obszarze techniki, wydajności czy w obszarze ochrony środowiska. Te problemy zostały w dużej mierze już rozwiązane. Głównym zadaniem dla dzisiejszych i przyszłych inżynierów górnictwa odkrywkowego jest pozyskanie akceptacji społecznej dla podstawowej działalności gospodarczej jaką jest górnictwo, czyli branży dostarczającej gospodarce niezbędnych surowców, bez których rozwój nie jest możliwy. Mamy nadzieję, że podobnie jak w obliczu wcześniejszych problemów i wyzwań branża górnictwa odkrywkowego wspólnie z kadrami naukowymi AGH wyjdzie z nich obronną ręką.

Literatura

- KASZTELEWICZ Z., KOZIÓŁ W. 2014 - Działalność górnictwa odkrywkowego w Polsce w okresie ostatnich 50 lat i perspektywa rozwoju na I połowę XXI wieku. W: Jubileusz 50-lecia Katedry Górnictwa Odkrywkowego, Wydział Geoinżynierii - Akademii Górniczo-Hutniczej im St. Staszica w Krakowie, 1964-2014, Agencja Wydawniczo-Poligraficzna Art-Tekst, Kraków.
- KOZIÓŁ W., KASZTELEWICZ Z. 2014 - Katedra Górnictwa Odkrywkowego na przestrzeni ostatnich 50 lat. W: Jubileusz 50-lecia Katedry Górnictwa Odkrywkowego, Wydział Geoinżynierii - Akademii Górniczo-Hutniczej im St. Staszica w Krakowie, 1964-2014, Agencja Wydawniczo-Poligraficzna Art-Tekst, Kraków.

KOZIOŁ W., MACHNIAK Ł., BORCZ A., BAIC I. 2016 - Górnictwo kruszyw w Polsce – szanse i zagrożenia, Inżynieria Mineralna, lipiec-grudzień.

SZLUGAJ J., NAWORYTA W. 2015 - Analiza zmian podaży gipsu w Polsce w świetle rozwoju odsiarczania spalin w elektrowniach konwencjonalnych, Gospodarka Surowcami Mineralnymi, IGSMiE PAN w Krakowie.

UBERMAN R., UBERMAN R. 2010 - Likwidacja kopalni i rekultywacja terenów pogórnich w górnictwie odkrywkowym. Problemy techniczne, prawne i finansowe, Seria wydawnicza: Od oceny wartości zasobów złoże do likwidacji kopalni, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków.

Artykuł wpłynął do redakcji – wrzesień 2019

Artykuł akceptowano do druku – 27.09.2019



 **LUBELSKI WĘGIEL**
„BOGDANKA”
SPÓŁKA AKCYJNA

KOPALNIA
INTELIGENTNYCH
ROZWIĄZAŃ

jesteśmy notowani w indeksach:
mWIG40, WIG-GÓRNICZWO, InvestorMS oraz Respect Index

www.lw.com.pl