

# ZARYS HISTORYCZNY POWSTANIA I ROZWOJU KATEDRY GEOMECHANIKI, BUDOWNICTWA PODZIEMNEGO I OCHRONY POWIERZCHNI W OKRESIE 50-LECIA ISTNIENIA WYDZIAŁU GÓRNICTWA I GEOLOGII POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

## Historia Katedry

Katedra Geomechaniki, Budownictwa Podziemnego i Ochrony Powierzchni (RG-4) powołano decyzją Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 30.08.1994 r. wywodzi się pośrednio z Katedry Górnictwa II powstałej w październiku 1951 roku, tj. w rok po wydaniu aktu erekcyjnego Wydziału Górniczego. Pierwszym jej kierownikiem był prof. zw. mgr inż. Józef Galanka.

W 1952 roku Katedra Górnictwa II przyjmuje nazwę Katedry Budownictwa Podziemnego Kopalń. Program nauczania i prace naukowo-badawcze Katedry obejmowały problematykę głębinienia szybów, technologię wykonywania wyrobisk udostępniających i specjalnych, mechanikę górotworu, obudowę wyrobisk górniczych, odwadnianie kopalń i wiertnictwo. W ramach działalności naukowo-badawczej wykonano w tym czasie wiele prac dla przemysłu górniczego. Pierwsze stoiska laboratoryjne przeznaczone do prac badawczych i dydaktycznych zaczęto organizować w 1958 r. w Hali Technologicznej Wydziału Górniczego.

Od tego czasu datuje się również rozwój kadry naukowo-dydaktycznej Katedry tak pod względem liczebności, jak i dorobku naukowego. Pierwszymi doktorami w Katedrze zostali jej starsi asystenci: mgr inż. Mirosław Chudek (1963 r.) i mgr inż. Kazimierz Podgórski (1964 r.) z zakresu mechaniki górotworu oraz mgr inż. Zenon Szczepaniak (1966 r.) z zakresu budownictwa podziemnego kopalń; w następnych latach habilitowali się oni na Wydziale Górniczym Politechniki Śląskiej: dr inż. Mirosław Chudek i dr inż. Kazimierz Podgórski jeszcze jako adiunkci Katedry, natomiast dr inż. Zenon Szczepaniak już w ramach działalności Instytutu. Do 1971 r. prace doktorskie obroniło wiele innych osób zarówno pracowników Katedry, jak i przemysłu.

W październiku 1971 roku decyzją władz Uczelni powołano Instytut Projektowania, Budowy Kopalń i Ochrony Powierzchni, a jego kierownictwo powierzono prof. zw. dr inż. Marcinowi Boreckiemu. Na zastępców dyrektora Instytutu zostali powołani:

prof. dr hab. inż. Mirosław Chudek,

doc. dr inż. Zenon Szczepaniak.

Trzon zasadniczy stworzonego Instytutu stanowiła Katedra Budownictwa Podziemnego Kopalń, a dodatkowo w jego skład weszły następujące jednostki naukowo-dydaktyczne Wydziału Górniczego:

- Zakład Geologii i Hydrogeologii Złóż,
- Zespół Projektowania Kopalń,
- Zespół Ochrony Powierzchni.

W utworzonym Instytucie Projektowania, Budowy Kopalń i Ochrony Powierzchni działalność naukową i dydaktyczną prowadzono w ramach powołanych w nim zakładów:

**Zakład Mechaniki Górotworu i Obudowy**, którego kierownikiem został prof. dr hab. inż. Mirosław Chudek. Działalność tego zakładu była kontynuacją głównych kierunków dydaktycznych i badawczych byłej Katedry Górnictwa II.

**Zakład Techniki Robót Górniczych**, w którym na stanowisko kierownika powołano doc. dra inż. Zenona Szczepaniaka,

**Zakład Modelowania Fizycznego w Górnictwie**, którego kierownikiem został doc. dr hab. inż. Kazimierz Podgórski,

**Zakład Projektowania Kopalń**, pod kierunkiem doc. kontraktowego dra inż. Józefa Paździory.

**Zakład Geologii i Hydrogeologii Złóż** pod kierunkiem prof. dra hab. inż. Kazimierza Chmury.

Potrzeby dydaktyczne i naukowe przyczyniły się do powołania w 1972 r. Zespołu, a następnie **Zakładu Materiałoznawstwa w Górnictwie** pod kierunkiem doc. dra Stanisława Janiczka.

Dzięki staraniom prof. dra hab. inż. Mirosława Chudka utworzono w 1973 roku na Wydziale Górniczym specjalność „**projektowanie i budowa kopalń**”, dla której jednostką wiodącą był **Instytut Projektowania, Budowy Kopalń i Ochrony Powierzchni**”.

W wyniku kolejnej reorganizacji na Wydziale Górniczym na przełomie lat 1981/1982 oraz śmierci prof. zw. dra inż. Marcina Boreckiego następują kolejne zmiany w Instytucie i zostaje ustalony jego ostateczny kształt.

Dyrektorem Instytutu został prof. zw. dr hab. inż. Mirosław Chudek, jego zastępcą do spraw nauki – prof. dr hab. inż. Kazimierz Podgórski, a zastępcą do spraw nauczania i wychowania – prof. dr hab. inż. Zenon Szczepaniak.

Instytut tworzyły następujące jednostki:

- ✓ Zakład Mechaniki Górotworu, kierowany przez prof. dra hab. inż. Mirosława Chudka,
- ✓ Zakład Materiałoznawstwa i Chemii w Górnictwie, którym kierował prof. dr Stanisław Janiczek,

- ✓ Zakład Projektowania Kopalń, którego kierownikiem był doc. dr hab. inż. Andrzej Karbownik,
- ✓ Zakład Mechaniki Budowli Podziemnych i Obudowy Wyrobisk - kierowany przez prof. dra hab. inż. Kazimierza Podgórskiego,
- ✓ Zakład Budownictwa Podziemnego - kierowany przez prof. dra hab. inż. Zenona Szczepaniaka,
- ✓ Zakład Zwalczania Szkód Górniczych, którego kierownikiem był dr hab. inż. Jan Zych.
- ✓ Zakład Geologii i Hydrogeologii Złóż od 1981 roku prowadził działalność w ramach nowo utworzonego Instytutu Geologii Stosowanej.

W 1989 r. w wymienionych zakładach Instytutu pracowało 28 pracowników naukowo-dydaktycznych, w tym 4 profesorów, 2 doktorów habilitowanych, 12 adiunktów ze stopniem doktora nauk technicznych, 7 starszych asystentów i asystentów oraz 3 stażystów, a ponadto 1 dra inż. na etacie naukowo-technicznym i 11 pracowników na etatach inżyniersko-technicznych.

W 1991 roku w wyniku przeprowadzonych wyborów kierownictwo Instytutu obejmuje prof. dr hab. inż. Jan Zych, pełniąc tę funkcję do dnia 31.08.1994 r. Na zastępców dyrektora Instytutu powołano dra inż. Ryszarda Majchrzaka i dra inż. Ryszarda Żylińskiego.

W 1994 roku decyzją Władz Uczelni na miejsce Instytutu Projektowania, Budowy Kopalń i Ochrony Powierzchni powołano Katedrę Geomechaniki, Budownictwa Podziemnego i Ochrony Powierzchni. Jej kierownikami w wyniku wyborów przeprowadzonych przez pracowników Katedry byli:

prof. zw. dr hab. inż. Mirosław Chudek (01.10.1994 – 28.02.1996),

prof. dr hab. inż. Zenon Szczepaniak (01.03.1996 ÷ 31.08.2000),

prof. zw. dr hab. inż. Mirosław Chudek (01.09.2000 do nadal).

Nowe potrzeby w zakresie przemysłu górnictwa zadecydowały o powołaniu prowadzonej przez Katedrę specjalności – „budownictwo podziemne i ochrona powierzchni” na miejsce dotychczasowej specjalności – „projektowanie i budowa kopalń”.

### **Działalność dydaktyczno-wychowawcza**

Pracownicy **Katedry Geomechaniki, Budownictwa Podziemnego i Ochrony Powierzchni** w ramach działalności dydaktycznej prowadzą na poszczególnych specjalnościach Wydziału Górnictwa i Geologii następujące przedmioty:

- mechanika górotworu (z ochroną powierzchni terenu),
- obudowa wyrobisk górniczych,
- budownictwo podziemne kopalń,
- budownictwo podziemne obiektów użyteczności publicznej,
- górnictwo ogólne,
- ochrona górotworu oraz budownictwo na terenach górniczych,
- materiałoznawstwo z chemią,
- zastosowanie systemów CAD w projektowaniu.

Do realizacji zajęć laboratoryjnych w ramach wymienionych przedmiotów Katedra dysponuje następującymi laboratoriami:

- laboratorium mechaniki skał,
- laboratorium obudów górniczych,
- laboratorium materiałów wiążących,
- laboratorium nieniszczących badań mineralnych tworzyw konstrukcyjnych,
- pracownia modelowania numerycznego w budownictwie podziemnym,
- pracownia modelowania numerycznego w geomechanice.

Ponadto pracownicy Katedry prowadzą zajęcia w pracowniach komputerowych oraz w pracowni z modelami obrazującymi głębienie szybów i wykonawstwo podstawowych rodzajów wyrobisk górniczych.

W laboratoriach tych i pracowniach posiadają stoiska, na których prowadzone są zajęcia laboratoryjne ze studentami, prace dyplomowe oraz prace naukowo-badawcze dla przemysłu.

Do ważniejszych spośród stoisk laboratoryjnych można wymienić:

- ✓ stanowisko do badań zestawów odrzwi oraz elementów obudów prostokątnych w skali 1:1 (**fol. 1**),
- ✓ stanowisko do badań łukowych obudów górniczych w skali 1:1 (**fol. 2**),
- ✓ stanowisko do badań na modelach zachowania się górotworu oraz powierzchni terenu (**fol. 3**),
- ✓ serwohydrauliczna maszyna wytrzymałościowa HM-MG 250/4 do badań statycznych i dynamicznych z komorą trójosiową KTK – 60/2 w pracowni badań serwo sterowanych (**fol. 4**),
- ✓ prasa sztywna do badania zachowania się próbek skalnych w stanie pokrytycznym,
- ✓ aparat trójosiowy ATK-400 „Unipress” do badania skal na ściskanie przy ciśnieniach okólnych i powolnych do 400 MPa (**fol. 5**),

- ✓ komory trójosiowe KTK do badania skał na ściskanie przy ciśnieniach okólnych i porowych do 100 MPa,
- ✓ pełzarki hydrauliczno-sprężynowe do badania skał na pełzanie przy ściskaniu (fot. 6),
- ✓ profilomierz laserowy oraz kamera CCD i komputerowy system analiz obrazu do badania struktury geometrycznej powierzchni spękań w skałach (fot. 7).

W ramach specjalności „Projektowanie i Budowa Kopalń” (PBK) prowadzonej przez Instytut w latach 1973 – 1994 i specjalności „budownictwo podziemne i ochrona powierzchni” (bpiop) prowadzonej przez Katedrę ukończyło studia 331 osób. Absolwenci specjalności (bpiop) posiadają niezbędne kwalifikacje, stanowiące podstawę do podejmowania pracy jako:

- kadra inżynieryjno-techniczna przedsiębiorstw budownictwa górniczego,
- kadra inżynieryjno-techniczna prowadzenia ruchu kopalń,
- specjaliści w działach inwestycji kopalń,
- specjaliści w działach projektowych kopalń zajmujących się przygotowaniem produkcji i rozwojem kopalni,
- specjaliści w działach gospodarki, przez które prowadzone jest wykonywanie budownictwa podziemnych i obiektów użyteczności publicznej metodami górnictwami,
- w działach ochrony środowiska w gminach, w spółkach i kopalniach.

Studenci specjalności pbk poszerzali swoje wiadomości poprzez uczestnictwo w pracach studenckiego Koła Naukowego „Projektowanie i Budowa Kopalń”, które istniało przy Instytucie od 1977 r. do 1994 r., aktualnie studenci specjalności bpiop biorą udział w pracach koła naukowego „Gwarek” działającego przy Katedrze pod kierunkiem prodziekana do spraw studenckich dra inż. Piotra Strzałkowskiego.

Pracownicy Instytutu, a obecnie Katedry stale doskonalą proces dydaktyczno-wychowawczy służący kształceniu studentów, m. in. przez opracowanie książek oraz skryptów, a także przez modernizację bazy naukowo-badawczej, umożliwiającej ich własny rozwój naukowy. Celem ciągłego doskonalenia prawidłowości realizacji procesu dydaktycznego pracownicy naukowo – dydaktyczni Instytutu biorą czynny udział w międzynarodowych konferencjach organizowanych przez sekretarza naukowego dr Irenę Skrzyniarz pod kierunkiem przewodniczącego prof. zw. dra hab. inż. Mirosława Chudka. Należy podkreślić, że w okresie działalności Instytutu i Katedry, we wspomnianych latach, zostało zorganizowanych około 35 różnych konferencji i sympozjów w systemie cyklicznym, jako stałego elementu kalendarza międzynarodowych spotkań naukowych, dotyczących „geotechniki i geomechaniki” oraz współpracy z przemysłem. Celem tych konferencji było i jest kształcenie i podnoszenie poziomu dydaktycznego pracowników naukowych naszej Uczelni.

1. „Podręcznik akademicki i jego nowoczesne obudowy oraz poradniki, przewodniki i inne pomoce dydaktyczne dla studentów na studiach dla pracujących wyższych szkół technicznych”, Wisła 22 –25 lutego 1978 r.
2. „Nauczanie języków obcych na studiach dla pracujących w wyższej szkole technicznej – cele i zadania”. Szczyrk, 26-28 listopada 1980 r.
3. „Formy współpracy Wyższych Szkół Górniczych z przemysłem w zakresie przygotowania wysoko kwalifikowanych kadr dla potrzeb górnictwa”, Ustroń – Zawodzie 10 – 12 listopada 1986 r.
4. „Problemy dydaktyki w Wyższych Szkołach Technicznych w Polsce, a pomoc przemysłu w ich rozwiązywaniu”, Ustroń – Zawodzie 9 – 11 listopada 1987 r.
5. „Perspektywy kształcenia inżynierów dla potrzeb przemysłu Górniczego”, Ustroń – Zawodzie 11 – 13 maja 1989 r.
6. „System doskonalenia kadr dla potrzeb eksploatacji podstawowych maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie i energetyce”, Ustroń-Zawodzie 17-19 października 1988 r.
7. „Doskonalenie praktyk studenckich”, 17 – 18 maja 1990 r.
8. „Potrzeby i możliwości unowocześnienia planów i programów studiów na kierunku Górnictwo i Geologia”, Ustroń – Zawodzie 14 – 16 października 1991 r.

W trakcie odbywania się międzynarodowych konferencji i wygłoszonych referatów oraz długich dyskusji pracowników naukowych i przemysłu ustalono wnioski:

1. W procesie dydaktycznym za konieczne uważa się kształcenie umiejętności systemowego pojmowania zjawisk oraz humanizacji nauk technicznych. Kształcenie inżynierów górników na poziomie akademickim powinno w większym stopniu wyrabiać umiejętności twórcze i metodologiczne oraz rozwijać cechy osobowe.
2. W programy nauczania powinny być wkomponowane elementy prawa: prawo górnicze i geologiczne, prawo handlowe, prawo wynalazcze, oraz techniki sprzedaży i elementy menedżerstwa, jak również problematyka szeroko rozumianej ekologii. W programach należy uwzględnić zagadnienia integracji przedmiotów w ramach danych specjalności, jak również w ramach całego kierunku studiów Górnictwo i Geologia. Rozważyć należy wymogi praktyk przemysłowych dla studentów studiów dziennych i wieczorowych.
3. Pierwsze lata studiów powinny być wykorzystane do zmian stylu pracy studentów łagodnie przechodząc od nauczania do kształcenia, co można osiągnąć między innymi poprzez poszerzenie zajęć seminaryjnych. Dla podniesienia efektywności kształcenia pożądane jest włączenie studentów w prace badawcze Uczelni oraz pozasłużbowe kontakty nauczycieli akademickich ze studentami.

## Działalność naukowo-badawcza i techniczna

W pracach Instytutu, a obecnie Katedry można wydzielić następujące główne kierunki działalności naukowej:

- prace teoretyczne i badania w zakresie prognozowania wpływów podziemnej eksploatacji złóż na górotwór i powierzchnię terenu z uwzględnieniem: głębokości, prędkości postępu frontu eksploatacyjnego, sposobu kierowania stropem, ciężaru objętościowego skał, czasu, jaki upłynął od rozpoczęcia eksploatacji,
- mechanika skał, ze szczególnym uwzględnieniem badań eksperymentalnych i teoretycznych nad własnościami mechanicznymi skał w warunkach ich występowania na dużych głębokościach w skorupie ziemskiej, m. in. nad pęźaniem, kruchym zniszczeniem i ciągłym płynięciem skał, przy uwzględnieniu ich cech petrograficznych oraz anizotropii i niejednorodności strukturalnej,
- geomechanika górnicza w zakresie badań analitycznych oraz pomiarów kopalnianych w celu określenia stanu naprężenia, obciążeń i przemieszczeń w masywie skalnym wokół wyrobisk górniczych, z uwzględnieniem podporności obudowy współpracującej z górotworem, głębokości, własności wytrzymałościowych skał, czasu istnienia wyrobisk, kształtu i wielkości ich przekroju poprzecznego,
- mechanika budowli podziemnych w zakresie opracowania metod obliczania i projektowania obudów wyrobisk górniczych przy uwzględnieniu ich współpracy z górotworem, szczególnie w trudnych warunkach geotechnicznych i występowania wpływów podziemnej eksploatacji złóż,
- projektowanie i wykonawstwo kapitalnych wyrobisk górniczych,
- projektowanie modelu kopalń, struktury poziomego pola i obszaru górniczego (przy wykorzystaniu elektronicznej techniki obliczeniowej) oraz optymalizacji filarów ochronnych,
- badania metodami nieniszczącymi w zakresie określania parametrów technicznych obudów szybowych,
- badania materiałów do ochrony wyrobisk górniczych i opracowywanie optymalnych spoiw oraz metod zestalania skał, badania własności fizykomechanicznych skał i geotermomechaniki kompleksów skalnych.

Wyniki tej działalności publikowano w wydawnictwach PAN oraz w wydawnictwach naukowo-technicznych krajowych i zagranicznych. Przedstawiono je także w ramach zorganizowanych przez Instytut pod kierunkiem prof. zw. dra hab. inż. Mirosława Chudka i dr Ireny Skrzyńiarz ponad 30 konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych.

Działalność naukowa pracowników Instytutu uwidoczniła się również czynnym udziałem w pracach organizacji naukowych, w kongresach górniczych, w wymianie myśli twórczej z placówkami zagranicznymi.

Prof. M. Borecki, prof. M. Chudek, dr inż. M. Kwaśniewski i inni pracownicy uczestniczyli w międzynarodowych i krajowych kongresach, sesjach i konferencjach oraz sympozjach naukowych, m.in. w plenarnych sesjach naukowych Międzynarodowego Biura Mechaniki Górnotworu (MBMG), posiedzeniach grup roboczych Biura Mechaniki Górnotworu, Międzynarodowego Towarzystwa Mechaniki Skał (MTMS), Światowych Kongresach Górniczych, sympozjach organizowanych przez Wyższą Szkołę Górniczą w Ostrawie oraz przez Akademię Górniczą we Freibergu.

Instytut rozwinął ożywioną współpracę naukową z uczelniami Rosji, Chin, RFN, Wyższą Szkołą Bańską (Górnica) w Ostrawie. W ramach podpisanej umowy między Politechniką Śląską a Politechniką Doniecką (Ukraina) Instytut ściśle współpracuje z Katedrą Eksploatacji Złóż Politechniki Donieckiej, której kierownikiem był prof. dr inż. K. F. Sapicki, a obecnie doc. dr hab. inż. Oleg Moroz. Kontynuowana jest także współpraca z Politechniką Kijowską, Narodową Akademią Nauk Ukrainy, Technicznym Uniwersytetem w Koszycach (Słowacja), Uniwersytetem Technicznym w Tule, Państwowym Uniwersytecie w Nowosybirsku (Rosja), Uniwersytecie Stanu Arizona (USA), przedstawicielami przemysłu węglowego Wietnamu i wiele innych kontaktów naukowych.

W latach 1977 – 1993 w Instytucie przebywało czterech zagranicznych stażystów – doktorantów, którzy wykonali i obronili prace doktorskie. Ich promotorami byli: prof. Marcin Borecki i prof. Mirosław Chudek.

Pracownicy Instytutu swoje osiągnięcia naukowe opublikowali w licznych publikacjach krajowych (580) i zagranicznych (37), wydali 28 książek i skryptów oraz 8 monografii, a za swoje nowe rozwiązania techniczne uzyskali ponad sto patentów.

Instytut, ściśle współpracując z przemysłem górniczym w kraju i za granicą przy rozwiązywaniu pilnych zadań o charakterze podstawowym dla górnictwa, wykonał ponad tysiąc prac naukowo-badawczych, ekspertyz i opinii.

Od 1975 roku z inicjatywy prof. M. Boreckiego i prof. M. Chudka Instytut koordynował problem resortowy pt. „Metody i środki eksploatacji złóż na dużych głębokościach”.

Opracowania zrealizowane przez pracowników Instytutu w ramach powyższego problemu pozwoliły rozwiązać wiele zagadnień głównie związanych z wykonywaniem i utrzymywaniem wyrobisk podziemnych w trudnych warunkach górniczo – geologicznych oraz z ochrony tych wyrobisk i obiektów powierzchniowych na wpływy eksploatacji górniczej.



Jak już zaznaczono, w 1994 roku na bazie jednostek organizacyjnych Instytutu Projektowania, Budowy Kopalń i Ochrony Powierzchni powstała **Katedra Geomechaniki, Budownictwa Podziemnego i Ochrony Powierzchni**. Pracownicy realizują w niej prace naukowo - badawcze i obowiązki dydaktyczne w następującym schemacie organizacyjnym i składzie osobowym:

### **Zakład Geomechaniki Górniczej**

Prof. zw. dr hab. inż. Mirosław Chudek – kierownik Zakładu i inni pracownicy: Dr inż. Henryk Kleta, Dr inż. Wojciech Klimas, Dr inż. Marek Kwaśniewski, Dr inż. Marian Madaj, Dr inż. Ryszard Majchrzak, Dr inż. Stanisław Oleksy, Dr inż. Ryszard Żyliński, Mgr inż. Anna Pęciak, Mgr inż. Krzysztof Tomiczek.

### **Zakład Budownictwa Podziemnego i Ochrony Wyrobisk**

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Podgórski – kierownik Zakładu i inni pracownicy: Prof. dr hab. inż. Zenon Szczepaniak, Dr inż. Stanisław Duży, Dr inż. Piotr Głuch, Dr inż. Andrzej Pach, Dr inż. Jan Urbańczyk, Dr inż. Marian Michałek, Dr inż. Janusz Konior, Mgr inż. Wojciech Preidl, Mgr inż. Marek Jendryś.

Po przejściu w 2000 roku prof. Kazimierza Podgórskiego na emeryturę kierownictwo Zakładu zostało powierzone prof. dr hab. inż. Zenonowi Szczepaniakowi.

### **Zespół Ochrony Powierzchni**

Prof. dr hab. inż. Jan Zych – kierownik Zespołu i inni pracownicy: Dr inż. Piotr Strzałkowski, Dr inż. Roman Ścigała, Mgr inż. Danuta Borek-Kopańska i Mgr inż. Marek Kruczkowski.

### **Pracownicy techniczno-administracyjni to:**

Czesława Adamarek, Mgr inż. Michał Chmurko, Inż. Piotr Domżał, Inż. Bożena Kempa, Stanisława Macuska oraz Mgr inż. Ireneusz Szutkowski

W ogólnym zarysie działalności naukowo-badawczej Katedry od 1994 roku jej warunki współpracy z przemysłem, instytucjami i jednostkami naukowo-badawczymi utrzymywane są w analogicznym profilu, jaki został opisany i obowiązywał w Instytucie, oddając wypracowany przez lata charakter działalności wciąż doskonalonej na bazie zdobytych doświadczeń.

Uwzględniając jednakże zachodzące zmiany w gospodarce narodowej, a w szczególności potrzeby regionu - do naszkicowanych kierunków działalności wprowadzono nowe niezbędne elementy podyktowane aktualnymi potrzebami:

- ✓ ochrony środowiska naturalnego i górniczego,
- ✓ kopalń likwidowanych, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości dalszego wykorzystania wyrobisk górniczych w przyszłości,

- ✓ zabezpieczenia budowli podziemnych i powierzchniowych przed skutkami eksploatacji górniczej,
- ✓ zagospodarowania odpadów,
- ✓ projektowania i wykonawstwa obiektów podziemnych użyteczności publicznej z uwzględnieniem rozwiązań techniczno-technologicznych stosowanych w górnictwie,
- ✓ geodynamicznych sposobów zabezpieczania obiektów powierzchniowych przed zjawiskami osuwiskowymi, szczególnie na obszarach górniczych.

Opracowane w Katedrze i upublicznione prace, uzyskane patenty oraz zorganizowane konferencje stanowią nie tylko owoc pracy, ale świadectwo dokonania dużego wysiłku.

Od 1995 roku wydano 93 publikacje w periodykach krajowych i zagranicznych, 6 monografii, wygłoszono 162 referaty na sympozjach krajowych i zagranicznych oraz uzyskano 16 patentów. Obroniło prace doktorskie 6 osób uzyskując stopnie doktora nauk technicznych. Wśród nich w 1999 roku wykonał i obronił pracę doktorską pod kierunkiem prof. zw. dra hab. inż. Mirosława Chudka pracownik naukowo – dydaktyczny z Uczelni Chińskiej. W roku 1998 uzyskał tytuł profesora – dr hab. inż. Jan Zych. W okresie lat 80 pod kierunkiem prof. zw. dra hab. inż. Mirosława Chudka i przy bardzo dużym nakładzie pracy dr Ireny Skrzyńiarz Katedra zorganizowała 10 krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych. Katedra kontynuuje ożywioną współpracę z uczelniami i ośrodkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi, jaka została nawiązana w latach 60, 70, 80 i 90. Od 1994 roku nawiązano współpracę z kolejnymi ośrodkami:

Chińskim Uniwersytetem Górnictwa w Pekinie,

Chińskim Uniwersytetem Górnictwa w Xuzhou,

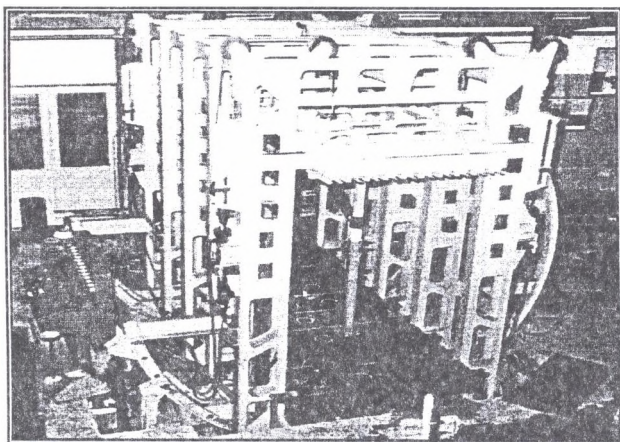
Narodowym Instytutem Zasobów i Środowiska w Tsukubie (Japonia),

Pekińskim Uniwersytetem Nauki i Techniki w Pekinie,

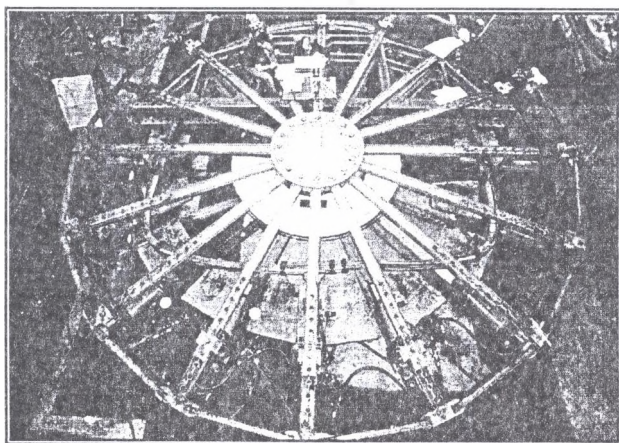
Politechniką Liaonińską w Fusin (ChRL),

Górnicyim środowiskiem naukowym Wietnamu.

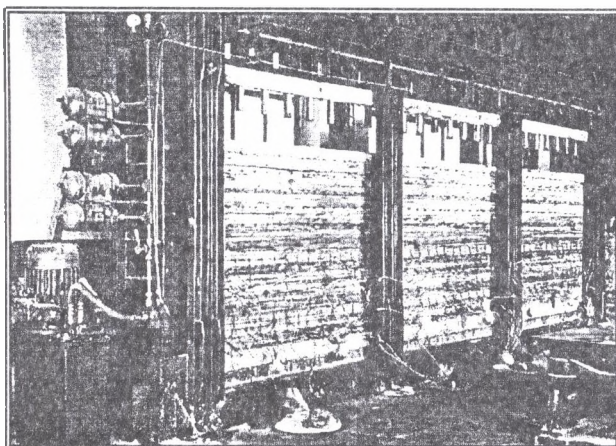
Wielu pracowników Katedry aktywnie uczestniczy w pracach górniczych komisji resortowych oraz są stałymi doradcami w jednostkach produkcyjnych i naukowo-badawczych.



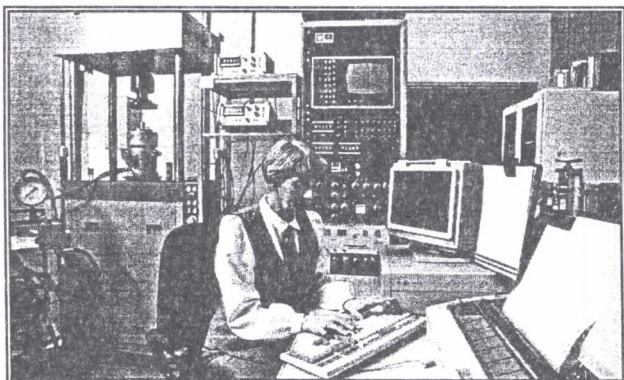
Rys.1. Stanowisko do badań zestawów odrzwi oraz elementów obudów prostokątnych



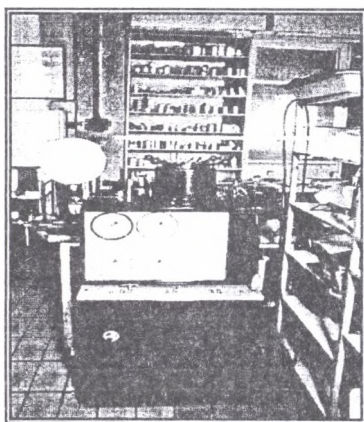
Rys.2. Stanowisko do badań łukowych obudów górniczych



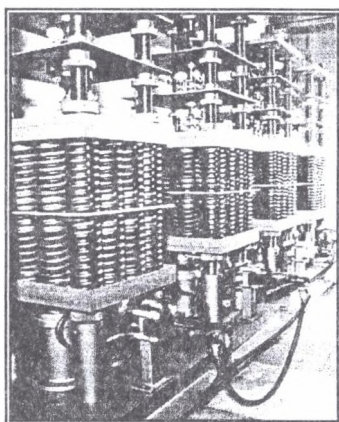
Rys.3. Stanowisko do badań na modelach zachowania się górotworu oraz powierzchni terenu



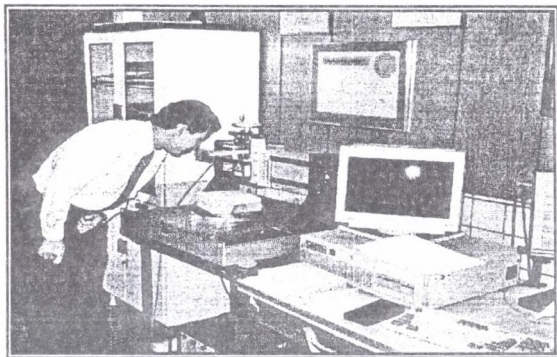
Rys.4. Serwosterowana hydrauliczna maszyna wytrzymałościowa SHM-MG 250/4 z komorą trójosiową KTK-60/2 w pracowni badań serwosterowanych



Rys.5. Aparat trójosiowy ATK-400 „Unipress” w pracowni badań reologicznych



Rys.6. Pełzarki hydrauliczno – sprężynowe w pracowni badań reologicznych



Rys.7. Stanowisko do pomiaru nierówności powierzchni spękań w skałach w pracowni fraktografii