



## JANUSZ CHMURA (1947–2015) WSPOMNIENIE

9 października 2015 r. pożegnaliśmy naszego Kolegę i Przyjaciela.

Trudno jest ująć Jego trudne i pracowite życie w słowa wspomnienia, by nie raziły płaską sloganowością. Był to bowiem Człowiek ogromnej wiedzy, nadzwyczajnej prawości i wyjątkowej kultury. Znakomity znawca i wnikliwy badacz.

Janusz Chmura urodził się 12 sierpnia 1947 r. w Świdnicy. Po ukończeniu liceum rozpoczął studia na Wydziale Górniczym Akademii Górniczo-Hutniczej w Krako-



Janusz Chmura na Konferencji „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz możliwości wykorzystania pozostałości dawnych robót górniczych”,  
Jugowice, 2006 r. (fot. W. Preidl)

Janusz Chmura on Conference „Hereditas and history of mining and possibility of use of remnants of old mining works”,  
Jugowice 2006 (photo W. Preidl)

wie (1966–1972). Po kilkuletnim okresie pracy w dozorze górniczym (1972–1975) w Przedsiębiorstwie Robót Górniczych w Jastrzębiu Zdroju powrócił na uczelnię, z którą związał całe swoje życie zawodowe. Był pracownikiem naukowo-technicznym na Wydziale Górnictwa i Geotechniki w Instytucie Projektowania i Budowy Kopalń, a następnie w Katedrze Geomechaniki, Budownictwa i Geotechniki. Równolegle w latach 1978–1982 pracował w Krakowskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym oraz w latach 1993–1996 w firmie Con-Tech Eng. Podnosił także swoje wykształcenie i ukończył różne kursy i szkolenia, w tym związane z komputerowymi systemami przetwarzania informacji (1986, 1991), zastosowania materiałów w budownictwie zabytkowym (1992, 1999). Ukończył również Studium Pedagogiczne dla młodej kadry akademickiej AGH (1977) oraz w latach 1996–1999 studia doktoranckie na Wydziale Górniczym AGH.

Początki swojej pracy zawodowej tak opisał sam Janusz w jednym z listów do Autora Wspomnienia:

*W 1975 r. rozpocząłem pracę w zespole profesora Strzeleckiego, zajmując się problematyką zabezpieczania starych zabytkowych kopalń, wyrobisk naturalnych oraz piwnic w miastach i ich adaptacji na trasy podziemne. Od momentu śmierci profesora Strzeleckiego (1988 r.) kierowałem kilkudziesięcioma pracami naukowo-badawczymi związanymi z zabezpieczaniem zabytkowych podziemi. Zakres tych prac obejmował m.in. koncepcje zabezpieczeń i projekty techniczne wzmocnienia i przystosowania wyrobisk do celów turystycznych w: Kopalni Soli „Wieliczka” i „Bochnia”, rozbudowę podziemnej bazy sanatoryjno-leczniczej w Wieliczce i Bochni, Chełmskich Podziemiach Kredowych, Kopalni Złota w Złotym Stoku, Rzeszowie – adaptacji piwnic na trasę podziemną, Przemysłu – adaptacja zabytkowego kolektora na trasę podziemną, Puławy – w Parku Pałacowym Czartoryskich, przebudowa zabytkowych grot Izabeli Czartoryskiej, Zamku Piastowskim w Raciborzu, w Zamku Średnim w Malborku, Neolitycznej Kopalni Krzemienia w Krzemionkach Opatowskich, opinie o stanie technicznym zabytkowych piwnic w Klimontowie, Bodzentynie, Opatowie, Bystrzycy Kłodzkiej, Krasnymstawie.*

Do wspomnianych przez Janusza opracowań i projektów należy dodać także i inne prace zespołowe w których realizacji brał udział. Wśród nich na uwagę zasługują, między innymi: „Ocena stanu technicznego infrastruktury podziemnej na terenie Starego Miasta w Krakowie” (1985), „Projekt techniczny zabezpieczenia »Grot Nagórzyckich« w Tomaszowie Mazowieckim” (1998, 2005), „Opracowanie dotyczące możliwości utworzenia podziemnej trasy turystycznej na bazie wyrobisk i obiektów pozostałych po kopalni »Olkusz«” (2004), „Koncepcja i projekt zabezpieczenia i adaptacji podziemi będzińskich pod Wzgórzem Zamkowym w Będzinie” (2005, 2008), „Projekt zabezpieczenia jaskini w Oblazowej (stanowisko archeologiczne nr 2 w Nowej Białej) pod kątem bezpieczeństwa prowadzenia badań wykopaliskowych wraz z wykonaniem prac zabezpieczających” (2007), „Analiza wpływu na obszar Natura 2000 ze szczególnym uwzględnieniem zimowiska nietoperzy w Podziemiach Tarnogórsko-Bytomskich, w ramach realizacji przedsięwzięcia »Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Bytom«” (2007), „Koncepcja adaptacji wyrobisk Kopalni Ćwiczebnej

Muzeum Miejskiego »Szttygarka« na podziemną trasę turystyczną» (2008), „Projekt zabezpieczenia górniczego połączonych jaskiń Odkrywców, Prochownia i Szczelina na Kadzielni, niezbędnego dla potrzeb przyszłej trasy turystycznej” (2008), „Inwentaryzacja i badania podziemnych wyrobisk górniczych pod Góra Parkowa w Kamienniej Górze” (2008, 2009), „Opinia w sprawie wartości techniczno-poznawczych stacji ejektorowej w Olsztynie” (2009, 2010), „Ocena stanu technicznego wyrobisk Podziemnej Trasy Turystycznej Kopalni Złota »Aurelia« w Złotoryi” (2010), „Badania krypt i podziemi w Bazylice Królewskiej pw. św. św. Piotra i Pawła w Krakowie w aspekcie lokalizacji Krypty Zasłużonych” (2010), „Projekt Badawczy: Zachować Dziedzictwo Smoka Wawelskiego – w zakresie oceny stanu konstrukcji zabezpieczających i stateczności górotworu w aspekcie bezpieczeństwa ruchu turystycznego” (2014).

Drugi kierunek działalności naukowo-badawczej Janusza był związany z iniekcjami substancji chemicznych w budownictwie podziemnym, a w szczególności badaniami nad zachowaniem się żywic poliuretanowych w warunkach skrajnie niekorzystnych, takich jak środowiska zasadowe i kwaśne, pod wpływem wysokich temperatur, czy dużych obciążeń dynamicznych.

Podsumowując dorobek naukowy i badawczy Janusza należy stwierdzić, że jest on bardzo bogaty. Jest on autorem i współautorem 97 notatek i artykułów w czasopiśmie naukowych, w tym w czterech monografiach wydanych przez Akademię Górniczo-Hutniczą oraz 105 opracowań archiwalnych (w tym 60 obejmujących swoim zakresem różne problemy geotechniczne kopalń soli w Bochni i w Wieliczce).

Janusz Chmura był przez całe życie górnikiem i redaktorem z powołania (pełnił przez długie lata funkcję sekretarza organizacyjnego Kwartalnika „Górnictwo i Geoinżynieria”, wydawanego przez Akademię Górniczo-Hutniczą). Żałować jednak należy, iż nie mógł się intensywnie zająć dziejami zabezpieczania i adaptacji zabytkowych podziemi. Sam zaś był zbyt skromny, świadomy swojego dorobku aby wystąpić już wcześniej z realizacją swoich zamierzeń dotyczących uzyskania stopnia doktorskiego. Niestety nie udało Mu się już tego zamierzenia zrealizować (temat dysertacji przygotowywanej po opieką autora Wspomnienia: „Rozwój metod badań, zabezpieczania i adaptacji zabytkowych podziemi górniczych w Polsce”).

Serdeczną życzliwością otaczał współpracowników i szanował ich. Nie szczędził też swojego czasu dla nikogo, był bowiem otwarty i przystępny. Bardzo ufał ludziom, czasem nawet za wiele. Wyczulony na trudności współczesnego życia codziennego był bardzo wyrozumiały i zawsze gotowy do pomocy. Chętnie uczestniczył w konferencjach, sympozjach i zebraniach naukowych, widząc w nich możliwość wzbogacenia swojej wiedzy, wymiany informacji naukowych. Brał udział i współorganizował, między innymi, specjalistyczną coroczną konferencję „Budownictwo Podziemne” (w latach 1992–2010). W latach 2000–2005 aktywnie uczestniczył w wyjazdach zagranicznych, gdzie prowadził wspólnie z kolegami z uczelni prace badawcze: 2002 r. – w kopalniach soli w Rumuni, 2003 r. – w kopalniach złota i miedzi w Chile, 2003 i 2005 r. – w kopalniach w rejonie Ługańska na Ukrainie, a w 2004 r. – badania w zakresie górniczego zabezpieczenia rejonu świątyni królowej Hatszepsut w Deir El Bahari w Egipcie i w 2010 r. – badania w zakresie zabez-

pieczenia górniczo-budowlanego obiektów archeologicznych na stanowisku Tell El-Farcha również w Egipcie.

Otrzymał trzykrotnie nagrodę Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej oraz nagrodę Ministra Nauki i Szkolnictwa (1985) oraz nagrodę Miasta Krakowa (1984). Był rzeczoznawcą Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa w zakresie: obudowa górnicza i ochrona obiektów budowlanych oraz członkiem Głównej Komisji Muzealnictwa i Tradycji Górniczych przy Zarządzie Głównym SITG, członkiem Zespołu Zabezpieczenia Podziemnych Obiektów Zabytkowych oraz Zespołu Zabezpieczenia Podłoża pod Starym Miastem w Krakowie, a także od 2001 r. Prezesem Polskiego Towarzystwa Ochrony Zabytków Podziemnych „Hades-Polska”. Odebrał również szereg honorowych i branżowych odznaczeń, w tym: Honorową Odznakę Instytutu Projektowania i Budowy Kopalń AGH (1979), złotą odznakę „Za pracę społeczną dla Miasta Krakowa” (1989), odznakę „Zasłużony dla Miasta Jarosławia” (1989), odznakę „Zasłużony Działacz SITG” (1992), brązową odznakę „Zasłużony dla Górnictwa RP” (1999), odznakę „Za pracę społeczną i zawodową dla górnictwa Ziemi Krakowskiej” (2003), a także wszystkie stopnie Dyrektora Górniczego (1992, 1994, 2000).

Janusz Chmura zmarł w Krakowie 4 października 2015 r. i został pochowany 9 października 2015 r. na Cmentarzu Batowickim.

### **Fragment wstępu z niezakończonych pracy doktorskiej Janusza Chmury *Rozwój metod badań, zabezpieczania i adaptacji zabytkowych podziemi górnich w Polsce***

*Problemy ratowania, zabezpieczania i adaptacji zabytkowych podziemi, będących pomnikami kultury materialnej ludzkości stanowią jedną z najbardziej nietypowych dziedzin działalności górniczej. Rozwiązywaniem tych problemów od ponad 70 lat zajmuje się interdyscyplinarny zespół naukowy na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, który brał udział przy zabezpieczaniu i zagospodarowywaniu wielu obiektów podziemnych:*

- zabytkowych kopalń i sztolni,
- podziemnych składów gospodarczych,
- zabytkowych tuneli i podziemnych konstrukcji inżynierskich,
- podziemnych obiektów sakralnych,
- obiektów strategiczno-militarnych,
- oraz podziemi powstałych w sposób naturalny.

*Uratowano wiele cennych i unikatowych podziemi. Podstawowe problemy górnicze związane są z adaptacją podziemi sprowadzają się do dokładnego ich rozeznania, inwentaryzacji, zabezpieczenia górniczo-budowlanego i zagospodarowania łącznie z ekspozycją. Wykonane prace muszą gwarantować całkowite bezpieczeństwo przebywających w podziemiach zwiedzających.*

*Podczas rewitalizacji względnie adaptacji i rewaloryzacji tych obiektów napotyka się na różnorokie zagrożenia naturalne, utrudnienia techniczne i inne niebezpieczeństwa w wyrobiskach o różnym stopniu stateczności; stąd też wynika potrzeba stosowania*

wania nietypowych metod badawczo-obliczeniowych, a następnie specjalistycznego zagwarantowania stateczności tym wyrobiskom.

Zabezpieczanie i ochrona podziemnych zabytków będących niejednokrotnie na przestrzeni wieków obiektami kultury technicznej, materialnej i religijnej wielu pokoleń wymusza staranne i kompleksowe opracowanie naukowo uzasadnionych kryteriów ich ratowania i zagospodarowywania. Każdy podziemny obiekt pomimo pozornych podobieństw posiada różnorodny charakter, pochodzenie, zlokalizowany jest w różnych skałach o odmiennych parametrach geotechnicznych.

Odmienność obiektów podziemnych i zmienność górotworu wymusza współdziałanie wielu specjalistów podczas zagospodarowywania udostępnionych podziemi. Idea interdyscyplinarnej współpracy specjalistów geomechaników, specjalistów budownictwa podziemnego, geologów i geofizyków, a także archeologów, historyków, konserwatorów zabytków i specyficznej architektury podziemnych wewnątrz jest z dobrym skutkiem realizowana od szeregu lat.

W Europie coraz większy nacisk kładzie się na ochronę dziedzictwa kulturowego człowieka. Dlatego też konieczne jest wypracowanie metodyki badania, zabezpieczania i udostępniania najcenniejszych zabytków kultury materialnej człowieka.

Na świecie gwałtownie rośnie zapotrzebowanie na tzw. turystykę podziemną i ekstremalną; rodzi się specyficzna moda na zwiedzanie tajemniczych bądź „sentymentalnych” podziemi, które zawsze przyciągać będą ludzką wyobraźnię swoją tajemniczością, osobliwością, historią bądź osobistymi wspomnieniami. Szeroko rozumiane podziemia służą jako baza dydaktyczna i szkoleniowa.

Jednocześnie brak jest pogłębionych, opracowanych naukowo kryteriów i metod badania, zabezpieczania i adaptacji zabytkowych podziemi. Stan obecnej wiedzy na ten temat jest stosunkowo ubogi. Dotychczasowe prace miały charakter czysto przy czynkowy i wrywkowy.

Badanie i zagospodarowanie zabytkowych wyrobisk podziemnych polega na odpowiednim przygotowaniu trasy od strony geologicznej, górniczej i budowlanej, co ma zagwarantować pełne i całkowite bezpieczeństwo przebywających w podziemiach ludzi. Sama natomiast trasa powinna być atrakcyjna z dydaktycznego i poznawczego punktu widzenia oraz zapewnić minimum komfortu zwiedzania.

Istotnym elementem jest przeprowadzenie badań archeologicznych i projekt ochrony konserwatorskiej, który zwraca uwagę na piękno i wartość kulturową tego dziedzictwa narodowej tradycji jaką są szeroko rozumiane podziemne trasy turystyczne.

Stosowanie wiedzy, metod i sposobów ratowania w/w obiektów na bazie doświadczeń teoretyczno-praktycznych wytycza kierunki dalszego uczestnictwa w pracach tego typu przy adaptacji podziemnych tras turystycznych w perspektywie nadchodzących lat.

Każda trasa turystyczna posiada charakter unikalny i niepowtarzalny; niezbędne są więc kompleksowe badania naukowe i odmienne potraktowanie specyfiki każdego z takich obiektów. Współczesny stosunek do zabytkowego obiektu podziemnego to przede wszystkim jego ochrona. Praktyka konserwatorska w elementach architektonicznych podziemi powinna indywidualnie rozpatrywać każdą trasę turystyczną

i każdy zabytek podziemny pod względem jego przeszłości jak też aktualnej sytuacji i przeznaczenia.

Metodyka badawczo-realizacyjna w zakresie zabezpieczania i adaptacji podziemnych zabytkowych wyrobisk obejmuje określony wielokierunkowy program działania, którego efektem jest eliminacja przyczyn i skutków zagrożenia. Z górniczo-geomechanicznego i konserwatorskiego punktu widzenia metoda ta obejmuje takie problemy jak:

- rozpoznanie wartości zabytkowych obiektu przez badania archeologiczne i konserwatorskie,
- lokalizacja niedostępnych podziemi metodami nieniszczącymi oraz penetrującymi,
- prowadzenie obserwacji pomiarowych obiektu i podłoża,
- konieczność dokładnego rozpoznania w wyniku badań laboratoryjno-polo-  
wych aktualnych wielkości parametrów fizyko-mechanicznych i wytrzymałościowych pod-  
łoża (górotworu) i konstrukcji obiektu zabytkowego, w tym analiza wyników badań  
wytrzymałościowych i objawów destrukcji użytych materiałów i konstrukcji budow-  
lanych chronionego obiektu,
- badanie zmian parametrów fizyko-mechanicznych i wytrzymałościowych uży-  
tych w przeszłości materiałów budowlanych na skutek zawodnienia, zawilgocenia,  
starzenia się, intensywnej wentylacji itp.; badanie parametrów materiałów używanych  
do izolacji ścian, wzmacniania filarów,
- możliwość zastosowania sztucznych konstrukcji zabezpieczających o odpowied-  
nich parametrach i nośności,
- badania nieniszczące przy określaniu aktualnej stateczności wyrobisk,
- analiza statyczno-wytrzymałościowa poszczególnych rozwiązań technicznych  
w zakresie stabilizacji i wzmocnienia obiektów chronionych naziemnych i podziem-  
nych.

Przekładając te działania na nasz grunt badawczy prowadzony jest szereg prac terenowych i laboratoryjnych mających w rezultacie doprowadzić do wyjaśnienia przyczyn powstałych zniszczeń; wyeliminować te zagrożenia i zabezpieczyć sieć wyrobisk, najczęściej adaptując je na cele użytkowe (trasy turystyczne, muzea, sanatoria, podziemne lapidaria, podziemne restauracje, miejsca dydaktyczne o określonym profilu itp.).

W pierwszym etapie tych prac najczęściej prowadzone są prace polowo - terenowe. Po przeprowadzeniu odpowiednich kwerend wkraczają ekipy zajmujące się badaniami nieniszczącymi podłoża i konstrukcji. Wyniki badań weryfikowane są przez program prac badawczo-wiertniczych. Mają one za cel zabezpieczenie doraźne niektórych partii obiektu i dalszą penetrację przez badawcze ekipy archeologiczno-techniczne oraz, po zabezpieczeniu, możliwość udostępnienia jego podziemnych - dotychczas niedostępnych przestrzeni. Układy struktur geologicznych oraz zjawiska tektoniczne powodują często realne zagrożenia, które może prowadzić do destrukcji obiektu i stanowią także poważne zagrożenie dla ruchu turystycznego.

Równoległe z tymi badaniami prowadzi się program obserwacji stabilności podłoża i budowli. Realizowane jest to poprzez obserwację założonych specjalnych punktów pomiarowych. Prowadzony jest również pomiar konwergencji, a więc obserwacja procesu przemieszczania się konturu wyrobiska. Można w ten sposób określić dynamikę przemieszczeń poszczególnych elementów budowli.

Etap kolejny to badania gruntów i materiałów konstrukcyjnych budowli, wykonywanych w warunkach laboratoryjnych. Istotne jest również prowadzenie badań gruntów „in situ” przy użyciu mobilnego urządzenia badawczego, weryfikując wcześniej prowadzone badania laboratoryjne.

Z tym zagadnieniem wiążą się badania nad gruntami „ekwiwalentnymi”, pozwalającymi na zastępowanie oryginalnego, często bardzo zdegradowanego podłoża przez materiały zastępcze, mające bardzo podobny wygląd i fakturę, lecz charakteryzujące się zdecydowanie lepszymi parametrami fizyko-mechanicznymi.

Główny i podstawowy etap to program koncepcyjno-projektowy. Na bazie powyższych badań, oraz zaleceń konserwatorsko-historycznych powstaje koncepcja zabezpieczenia, adaptacji i udostępnienia zabytkowych podziemi.

Po akceptacji przedstawionych rozwiązań przedkładany jest odpowiedni projekt techniczno-technologiczny, określający precyzyjnie zakres koniecznych do wykonania prac, ich charakter, technologie wykonywanych robót, użyte materiały a także uwagi dotyczące programu monitoringu obiektu po jego zabezpieczeniu oraz zestawienia kosztowe prowadzonej inwestycji.

Często prace te poprzedzone są pracami „ratowniczymi”, w wypadku awarii budowlanych, braku bieżącej konserwacji a także awariami instalacji podziemnych lub katastrofami żywiołowymi. Ekipy zabezpieczające prowadzą prace interwencyjne, zapobiegając poważnym awariom, prowadzącym często do pełnej degradacji obiektu. Etap ten ma charakter przejściowy i winien być jak najszybciej ukończony.

Dotychczas nie przeprowadzono pogłębionych, opracowanych naukowo kryteriów i metod badania, zabezpieczania i adaptacji zabytkowych podziemi. Stan obecnej wiedzy na ten temat jest stosunkowo ubogi. Wcześniej wykonywane opracowania miały charakter czysto przyczynkowy i wrywkowy.

Stosowanie wiedzy, metod i sposobów ratowania wspomnianych obiektów na bazie doświadczeń teoretyczno-praktycznych wytycza kierunki dalszego uczestnictwa w pracach tego typu przy adaptacji podziemnych tras turystycznych w perspektywie nadchodzących lat.

Dlatego też przedstawione opracowanie jest pierwszym, usystematyzowaniem dotychczas prowadzonych specjalistycznych i nietypowych prac pozwalających na przywrócenie potomnym najcenniejszych podziemi.

## Spis publikacji Janusza Chmury

Strzelecki Z., Józkiwicz S., **Chmura J.**, 1986. *Kompleksowe zabezpieczenie zabytkowych zespołów staromiejskich na przykładzie Jarosławia, Kłodzka i Sandomierza*. Konf. Środowiskowa „Problemy geotechniczne w rewaloryzacji zabytków”. Inst. Geotech. Wrocław.



Strzelecki Z., Wichur A., **Chmura J.**, 1989. *Przyczyny zagrożenia i sposób kompleksowego zabezpieczenia szybów zatopionej kopalni „Staszic” w Rudkach k. Nowej Słupi*. PAN. Pr. Komisji Górn.-Geodez. Górnictwo, 27: 31–42.

Matysik A., **Chmura J.**, 1991. *Rekonstrukcja zabytkowej Groty w Zespole Pałacowo-Parkowym w Puławach*. PAN. Pr. Komisji Górn.-Geodez. Górnictwo, 28: 40–51.

Matysik A., **Chmura J.**, 1991. *Wykorzystanie technologii budownictwa górniczego dla zabezpieczenia i rekonstrukcji obiektów zabytkowych*. Symp. nt. Nauka dla potrzeb budownictwa górniczego. Kraków.

**Chmura J.**, 1993. *Warunki górnicze użytkowania wyrobisk podziemnych Kopalni Soli „Wieliczka” do celów sanatoryjnych*. Konf. Służb Geologiczno-Górnich Uzdrowisk Polskich. Wieliczka.

**Chmura J.**, 1993. *Wpływ nowych warunków ekonomicznych na działalność Kopalni Soli „Bochnia”*. Konferencja „Górnictwo w warunkach gospodarki rynkowej”. SITG – AGH. Kraków.

**Chmura J.**, Gwoździkowski S., Kołdras R., 1994. *Aspekty techniczne wykorzystania wyrobisk podziemnych kopalni soli „Wieliczka” i „Bochnia” do celów leczniczo-sanatoryjnych*. Konf. Naukowo-Techniczna „Budownictwo Podziemne”. AGH. Kraków.

**Chmura J.**, Matysik A., 1994. *Grota Puławska*. Aura, 3: 17–18.

Matysik A., **Chmura J.**, Suślik A., 1995. *Rozbudowa Sanatorium Alergologicznego w Kopalni Soli „Wieliczka”*. Budown. Górn. i Tunelowe, 4: 19–24.

Matysik A., **Chmura J.**, Suślik A., 1996. *Koncepcja zabezpieczenia zabytkowych komór w Kopalni Soli „Wieliczka” i ich realizacja*. Budownictwo Podziemne’96. AGH. Kraków.

**Chmura J.**, 1996. *Projekt zabezpieczenia i udostępnienia „Grot Nagórzyckich”*. Budownictwo Górnicze i Tunelowe, 2: 27–33.

**Chmura J.**, Ploch M., 1999. *Aplikacje najnowszych produktów chemii budowlanej w ochronie środowiska*. Materiały Szkoły Gospodarki Odpadami, Ryto 12–15 października 1999, Sympozja i Konferencje 38. IGSMiE PAN.

**Chmura J.**, Mikoś T., 1999. *Stateczność filarów oporowych w projekcie podziemnej trasy turystycznej „Groty Nagórzyckie”*. XXII Zimowa Szkoła Mechaniki Górnotworu „Geotechniczne zabezpieczenie podziemnych wyrobisk górniczych i tunelowych”, Karpacz. Dolnośl. Wydaw. Edukacyjne. Wrocław.

**Chmura J.**, Mikoś T., 1999. *Wybrane problemy stateczności podziemnych tras turystycznych w Polsce*. Konf. SITG „Przemysł wydobywczy – Teraźniejszość i przyszłość”. Wyd. „Scriptum”. Kraków.

**Chmura J.**, Kędzior M., 2000. *Przekształcenia strukturalne K.S. „Bochnia” w kompleks turystyczno-sanatoryjny*. Konf. „Budownictwo Podziemne 2000”. AGH, Kraków, s. 83–94.

**Chmura J.**, Koper J., 2000. *Zastosowanie żywic poliuretanowych do wzmacniania i napraw obiektów zabytkowych i inżynierskich*. Konferencja „Budownictwo Podziemne 2000”. AGH. Kraków.

**Chmura J.**, Mikoś T., 2000. *Historia i perspektywy zagospodarowania zabytkowej kopalni soli „Cacica” na Bukowinie Rumuńskiej*. XXIII Zimowa Szkoła Mechaniki Górnotworu. „Geotechnika i Budownictwo Specjalne 2000”, Bukowina Tatrzańska. Wyd. KGGiG AGH.

**Chmura J.**, Mikoś T., 2000. *Problems of mining protection of underground touristic routes in Poland*. Konf. „Mining and Geological Activities under the New Conditions”, Demanowska Dolina. Slovenská Banická Spoločnosť.

**Chmura J.**, Mikoś T., 2000. *Problemy geotechnicznej ochrony i adaptacji do celów turystyczno-sanatoryjnych XVIII-wiecznej żupy solnej „Cacica”*. Konferencja „Budownictwo Podziemne 2000”. AGH. Kraków.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2000. *Problemy techniczne adaptacji i zabezpieczania podziemnych obiektów zabytkowych – doświadczenia Wydziału Górniczego AGH w Krakowie*. Międzynar. Konf. Konserwatorska ICOMOS. Kraków.

**Chmura J.**, 2001. *Bochnia Salt Mine in the new economic situation*. Kopalnia Soli „Bochnia” w nowej sytuacji ekonomicznej. Międzynar. Konf. „Aktualizacja surowinowej polityki SR”. Demianowska Dolina.

**Chmura J.**, Mikoś T., 2001. *Pomoc galicyjskich górników bocheńskich i wielickich przy budowie żup solnych na Bukowinie Rumuńskiej – perspektywy dalszej współpracy*. Konf. „Zabezpieczenie i rewitalizacja podziemnych obiektów zabytkowych”. Kraków – Bochnia. Wyd. „Scriptum”. Kraków.

**Chmura J.**, Wierzbicki M., 2001. *Geomechaniczne aspekty zabezpieczenia zabytkowej Groty Czartoryskich w Puławach*. XXIV Zimowa Szkoła Geomechaniki, Łądek Zdrój. Ofic. Wyd. Polit. Wr. Wrocław.

Mikoś T., **Chmura J.**, Witosiński J., 2001. *Badania stanu technicznego zabytkowego szybu ujmującego wody mineralne w Solcu Zdroju*. Konferencja naukowo-techniczna „Zabezpieczanie i rewitalizacja podziemnych obiektów zabytkowych”, Kraków–Bochnia, Wyd. „Scriptum”.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2001. *Doświadczenia Wydziału Górniczego AGH w Krakowie w zakresie zabezpieczania i rewitalizacji podziemnych obiektów zabytkowych*. Konf. „Zabezpieczenie i rewitalizacja podziemnych obiektów zabytkowych”. Kraków – Bochnia. Wyd. „Scriptum” Kraków.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2001. *Wieloletnie doświadczenia Wydziału Górniczego AGH w zakresie zabezpieczenia i adaptacji podziemnych obiektów zabytkowych*. Kwart. Górnictwo, 2: 97–111.

**Chmura J.**, 2002. *Podziemny Kraków – muzealnictwo górnicze*. Konf. Nauk. „Górnictwo 2002”. SITG Kraków. Wyd. Inst. Gosp. Sur. Min. i Energią PAN. Kraków.

**Chmura J.**, Lorenc M., Mikoś T., 2002. *Opieka i ochrona zabytków podziemnych w działalności towarzystwa HADES – Polska*. Konf. „Ochrona zabytków górniczych pod względem organizacyjnym, prawnym i finansowym – stan obecny i perspektywy”. Muz. Górn. Węgl. Wyd. „Scriptum”. Zabrze.

Tajduś A., **Chmura J.**, 2002. *Ochrona najcenniejszych zabytków górnictwa – teoria i praktyka*. Konf. „Ochrona zabytków górniczych pod względem organizacyjnym, prawnym i finansowym – stan obecny i perspektywy”. Muz. Górn. Węgl., Wyd. „Scriptum”. Zabrze.

Duda Z., **Chmura J.**, 2003. *Profesorowie Zalewski i Strzelecki – prekursorzy górniczych metod zabezpieczania najcenniejszych podziemi*. Górn. i Geoinż., 3–4: 227–232.

**Chmura J.**, 2003. *Aspekty techniczno-ekonomiczne przekształcenia K.S. „Bochnia” w kompleks turystyczno-sanatoryjny*. Konf. GIG „Likwidacja kopalń – aspekty techniczne, ekologiczne i ekonomiczno-społeczne”. Szczyrk.

**Chmura J.**, 2003. *Idea kompleksowego ratowania podziemnych obiektów zabytkowych – wybrane problemy techniczne*. Konf. SITG. Polit. Śl. Gliwice.

**Chmura J.**, 2003. *Wybrane problemy likwidacji zabytkowych kopalń*. Konf. „Doświadczenia z likwidacji zakładów górniczych”. SITG. Katowice.

**Chmura J.**, Mikoś T., 2003. *Program kompleksowego zabezpieczania pod względem górnictwem i budowlanym podziemnych zespołów miejskich*. Semin. Polsko-Rumuńskie „The selected problems of the UMM activity on the area of environmental protection and engineering”. AGH-UMM. Kraków.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2003. *Górnictwo-geotechniczne problemy zabezpieczania podziemnych tras turystycznych na przykładzie Chełmskich Podziemi Kredowych*. Górn. i Geoinż., 3–4: 439–449.

Mikoś T., **Chmura J.**, Kinasz R., 2003. *The idea of integration, securing and protection of historic European mines*. II Międzynar. Konf. „Problemy Archeologii Górniczej”, Kartamysz. Institut of Archeology of National Academy of Science of Ukraine. Alcevsck. DGMI Ukraina.

Mikoś T., Kinasz R., **Chmura J.**, 2003. *Dosvid adaptacii drevnih šaht Ėvropi dlá kul'turnih ta turističnih rozvag*. Konf. „Zamki i turystyka – efekty zjednoczenia”. Lwów. Ministry of Education and Science in Ukraine. National University „Lvivs'ka Politechnika”. Architectural Department.

**Chmura J.**, 2004. *Idea współpracy polsko-chilijskiej w zakresie ochrony reliktyw staro górnictwa*. III Konf. „Ochrona zabytków górniczych – aspekty organizacyjne, finansowe i prawne. Stan obecny i perspektywy”. Gł. Komisja Muzealnictwa i Tradycji Górniczych przy ZG SITG. Agencja Wydawniczo-Poligraficzna „Art.-Tekst”. Kraków.

**Chmura J.**, 2004. *Problemy rewitalizacji i zabezpieczania podziemnych obiektów zabytkowych*. Międzynar. Semin. pod patronatem Unii Europejskiej „Rewitalizacja budowli miejskich”. Univ. of Technology. Faculty of Civil Engineering. Gdańsk.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2004. *Górnictwo-geotechniczne problemy zabezpieczania podziemnych tras turystycznych na przykładzie Chełmskich Podziemi Kredowych*. Bud. Górn. i Tunelowe, 1: 40–45.

Mikoś T., Czaja P., **Chmura J.**, 2004. *The Combining the mining industry with mining archeology in field of the research into old mining in Poland*. 4<sup>th</sup> International Conference and Workshop on Industrial Archeology, Baia Mare. Ministry of Culture and Religions Affairs. Depart. Historic Monuments and Museums. Baia Mare.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2004. *Wkład pracowników Wydziału Górniczo-Geoinżynierii AGH w Krakowie w dzieło zabezpieczania i rewitalizacji podziemnych obiektów zabytkowych*. Geoturystyka, 1: 9–16.

**Chmura J.**, 2005. *Aspekty techniczno-ekonomiczne przekształcenia kopalni soli „Bochnia” w kompleks turystyczno-sanatoryjny*. Międzynar. Konf. Nauk. „Turystyka w badaniach naukowych w Polsce i na świecie”. AWF Kraków – WSIZ. Rzeszów.

**Chmura J.**, Lasoń A., 2005. *Projekt zabezpieczenia komory „Ważyn”*. Gór. i Geoinż., 3/1: 101–107.

**Chmura J.**, Migdas T., 2005. *Ocena stateczności wyrobisk trasy turystycznej i komór sanatoryjnych w Kopalni Soli „Bochnia” wraz z projektem opomiarowania nowych obiektów turystycznych*. Gór. i Geoinż., 3/1: 119–133.

**Chmura J.**, Wójcik A. J., 2005. *Problemy ochrony i udostępnianie podziemnych geostanowisk w kopalniach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego*. Gór. i Geoinż., 3/1: 135–143.

Gajko G., Mikoś T., **Chmura J.**, Brovender U.M., Kinash R., 2005. *Diwówiznij Swit Dawnowo Gırnıctwa*. Wyd. Donbaski Górn-Metal. Inst. DONDTU. Alčevsk.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2005. *Rewitalizacja i udostępnienie zabytkowych podziemi w Rynku w Przemyśle na podziemną trasę turystyczną*. Gór. i Geoinż., 3/1: 299–310.

Mikoś T., **Chmura J.**, Kinasz R., 2005. *Centry drevnego gornogo dela i metallurgii na territorii Polši*. Istorickéskie i futurologicéskie aspekty razvitiá gornogo dela: sbornik naučnyh trudov. Ministerstvo obrazovaniá i nauki Ukrainy, Donbasskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet. Alčevsk.

Mikoś T., Kinasz R., **Chmura J.**, 2005. *Dosvid adaptacii drevnih šaht Ėvropi dlá kul'turnih ta turističnih*. Architektura, 531: 104–113.

Pawlikowski M., Mikoś T., **Chmura J.**, Lasoń A., 2005. *Problemy zabezpieczeń górniczych podczas penetracji i udostępniania grobowców skalnych w Egipcie oraz ich stabilizacja*. Gór. i Geoinż., 3: 31–41.

Wieja T., Mikoś T., **Chmura J.**, 2005. *Adaptacja międzywojennej fabryki ołówków „Hardmuth-Lechistan” dla celów dydaktycznych Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie*. II Międzynar. Konf. Urząd Miejski Zabrze i Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa.

Wójcik A. J., **Chmura J.**, 2005. *Złoża surowców mineralnych i zmiany środowiska naturalnego wywołane przez górnictwo na terenie Bukowna*. Gór. i Geoinż., 4: 219–236.

Gajko G. I., Mikoś T., **Chmura J.**, Brovender U. M., Kinasz R., 2006. *Pečerni místa Krimu*. Naukovij Svít, 3: 6–9.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2006. *Idea współpracy polsko-chilijskiej w zakresie zagospodarowania relikwów górnictwa*. Bud. Gór. i Tunelowe, 3: 1–7.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2006. *Problemy archeologii górniczej w międzynarodowej współpracy naukowej*. Gór. i Geoinż., 4: 59–67.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2006. *Śladami górniczej działalności Ignacego Domeyki w Chile*. Bud. Gór. i Tunelowe, 2: 1–6.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2006. *Doświadczenia naukowo-badawcze pracowników Wydziału Górniczo-Geoinżynierii AGH w Krakowie w zakresie zagospodarowania zabytkowych podziemi*. Konf. „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz możliwości wykorzystania pozostałości dawnych robót górniczych”, Jugowice. Ofic. Wyd. Polit. Wr., Wrocław.

**Chmura J.**, Kłys G., Wójcik A. J., 2007. *Ochrona unikalnego ekosystemu oraz ograniczenia w zagospodarowaniu podziemi tarnogórsko-bytomskich*. Gór. i Geoinż., 3: 71–77.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2007. *Integracja badań górniczo-archeologicznych w zakresie lokalizacji, inwentaryzacji i udostępniania starych kopalń*. III Konf. „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych”, Łądek Zdrój. Miesięcznik WUG, 4: 47–48.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2007. *Prehistoria y Protohistoria de la evaporacion y mineria de sal en Polonia*. I Międzynar. Konf. nt. Archeologii i prehistorii eksploatacji soli, Cardona. Archaeologia Cardonensis: 53–66.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2007. *Problemy techniczne odwodnienia, stabilizacji i modernizacji części zabytkowej twierdzy w Srebrnej Górze*. Gór. i Geoinż., 3: 309–318.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2007. *Doświadczenia AGH w badaniu i zabezpieczeniu podziemi Krakowa*. Forum Nauk. 2007 „Nawarstwienia historyczne Krakowa”.

Tajduś A., Lasoń A., **Chmura J.**, 2007. *Wybrane problemy bezpieczeństwa przy udostępnianiu i adaptacji podziemnych wyrobisk dla ruchu turystycznego*. III Konf. „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych”. Łądek Zdrój. Miesięcznik WUG, 4: 60–61.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, M. Pawlikowski, 2007. *Kamieniołomy z czasów faraonów, w Kairze, w aspekcie adaptacji i zabezpieczenia podziemnych obiektów zabytkowych*. Górn. i Geoinż., 1: 85–94.

**Chmura J.**, 2008. *Adaptacja sztolni będzińskich na podziemną trasę turystyczną*. 42 Symp. Speleologiczne, Tarnowskie Góry. Sekcja Speleologiczna Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika. Kraków.

**Chmura J.**, 2008. *Problemy zabezpieczania i rewitalizacji podziemnych obiektów zabytkowych*. 42 Symp. Speleologiczne, Tarnowskie Góry. Sekcja Speleologiczna Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika. Kraków.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2008. *Rewitalizacja i zagospodarowanie turystyczne podziemnych wyrobisk górniczych zabytkowej Kopalni Złota i Arsenu w Złotym Stoku*. Górn. i Geoinż., 4: 41–53.

Wójcik A. J., **Chmura J.**, 2008. *Kopalnia Ćwiczebna w Dąbrowie Górniczej*. 42 Symp. Speleologiczne, Tarnowskie Góry. Sekcja Speleologiczna Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika. Kraków.

Wójcik A. J., **Chmura J.**, 2008. *Ocena stanu technicznego wyrobisk kopalni ćwiczebnej w Dąbrowie Górniczej w aspekcie zachowania i wykorzystania dziedzictwa przemysłowego*. X Jubileuszowa Konf. SITG „Górnictwo Wczoraj i Dziś”. Mysłowice.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2008. *Fascynujący świat zabytkowych podziemi – Doświadczenia Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii AGH w Krakowie w zakresie ich zabezpieczania i adaptacji*. Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, 1: 66–70.

**Chmura J.**, 2009. *Zabezpieczające prace górnicze w obiektach archeologicznych – zabezpieczenie jaskini w Oblazowej*. Górn. i Geoinż., 3/1: 59–64.

**Chmura J.**, Mikoś T., 2009. *Średniowieczny kolektor sanitarny w Przemysłu jako element podziemnej trasy turystycznej*. Górn. i Geoinż., 3/1: 65–74.

**Chmura J.**, Wójcik A. J., 2009. *Adaptacja dąbrowskiej „Szttygarki” na podziemną trasę turystyczną*. Górn. i Geoinż., 3: 75–86.

Gajko G., Bilecki W., Mikoś T., **Chmura J.**, 2009. *Górnictwo i budownictwo podziemne na Ukrainie i w Polsce; zarys dziejów*. UKCentrum, Oddział Donieckiego Towarzystwa Naukowego im. Szewczenki – Redakcja Encyklopedii Górniczej, Donieck.

Mikoś T., Salwach E., **Chmura J.**, Tichanowicz J., 2009. *Złoty Stok – Najstarszy ośrodek górnictwo-hutniczy w Polsce. Od wydobywania i przerobu rud złota i arsenu do zabytkowej kopalni*. AGH. Kraków.

Wieja T., **Chmura J.**, 2009. *Metodologia prac projektowych i organizacyjnych przy adaptacji zabytkowych wyrobisk na podziemne trasy turystyczne*. Górn. i Geoinż., 3/1: 445–454.

**Chmura J.**, Czaja P., 2010. *Problemy techniczne i legislacyjne w procesie zabezpieczania i adaptacji wyrobisk na podziemne trasy turystyczne*. Muzeum Żup Krakowskich. Wieliczka.

**Chmura J.**, Wieja T., 2010. *Górnictwo metody zabezpieczania i rewitalizacji podziemnych obiektów zabytkowych*. Ochr. Zabytków, 1–4: 245–254.

**Chmura J.**, Wieja T., 2010. *The adaptation of antique excavations into underground tourist routes the design and organization problems*. Bud. Górn. i Tunelowe, 3: 73–82.

Mikoś T., **Chmura J.**, 2010. *Średniowieczny kolektor sanitarny w Przemysłu jako element podziemnej trasy turystycznej*. Bud. Górn. i Tunelowe, 2: 17–22.

Mikoś T., **Chmura J.**, Kinasz R., 2010. *Zabytkowe wyrobiska górnicze jako przestrzeń dla muzeów i skansenów podziemnych w Polsce*. Międzynar. Konf. Nauk-Techn. Doneck, Enakievo.

Tajduś A., Mikoś T., **Chmura J.**, 2010. *Doświadczenia naukowo-badawcze pracowników Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii AGH w zakresie rewitalizacji najcenniejszych obiektów podziemnych*. Muzeum Żup Wielickich. Wieliczka.

Czaja P., Mikoś T., **Chmura J.**, 2011. *Mining construction in the work of saving the most precious undergrounds Problems of protecting the heritage of material culture of historical mines in European Union countries*. Salt Mine Tourist Route. Wieliczka.

Ciałowicz K., **Chmura J.**, Lasoń A., Mikoś T., Pawlikowski M., Tajduś A., 2011. *Zabezpieczanie górniczo – budowlane obiektów archeologicznych w Egipcie w aspekcie dalszej ich eksploracji*. *Górn. i Geoinż.*, 1: 25–36.

Wieja T., **Chmura J.**, 2011. *Konstrukcje górnicze jako element projektowanej podziemnej trasy turystycznej „Groty Nagórzyckie”*. *Bud. Górn. i Tunelowe*, 2: 37–44.

Wieja T., **Chmura J.**, 2011. *Krakowski szlak techniki – pierwsza postindustrialna miejska trasa turystyczna w Polsce*. *Analecta. Studia i mat. z dziejów nauki*, 2:173–189.

**Chmura J.**, Wieja T., 2012. *Adaptacja podziemnych obiektów zabytkowych jako element aktywizacji rozwoju turystycznego*. II Konf. Muzeów Górniczych i Skansenów Podziemnych. Muzeum Żup Krakowskich. Wieliczka.

Mikoś T., **Chmura J.**, Pieprzyk K., 2012. *Historia prac badawczych i zabezpieczających Smoczej Jamy w Krakowie*. *Bud. Górn. i Tunelowe*, 3: 15–21.

**Chmura J.**, Wieja T., 2013. *Influence of protection of geological and geodiversity heritage on designing underground tourist router*. GEOTOUR13 & IRSE'13. International twin conference: strategies of bundling geotourist and geoheritage attractions: IRSE: mining heritage of Central Europe and its protection. Wrocław–Złoty Stok. Book of abstracts: 31–33.

Mikoś T., **Chmura J.**, Tajduś A., 2013. *Górnictwo – metody ratowania zabytkowych dzielnic staromiejskich. 75 lat doświadczeń Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie*. AGH. Kraków.

Wieja T., **Chmura J.**, 2013. *Detal architektoniczny i budowlany w projektowaniu podziemnych tras turystycznych*. *Bud. Górn. i Tunelowe*, 2: 39–48.

Wieja T., **Chmura J.**, 2013. *Influence of protection of geological and geodiversity heritage on designing Underground Tourist Routes*. Konferencja IRSE – Wrocław, Wyd. CUPRUM, 3: 53–65.

Mikoś T., **Chmura J.**, Tajduś A., 2014. *Górnictwo-geotechniczne metody adaptacji i rekonstrukcji zabytkowych podziemi: 80 lat doświadczeń Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie w dziele ratowania najcenniejszych wyrobisk*. AGH. Kraków.

**Chmura J.**, Wieja T., 2015. *Profilaktyka i zapobieganie zagrożeniom w procesie adaptacji i użytkowania podziemnych tras turystycznych*. *Przegl. Górn.*, 4: 83–89.

Wieja T., **Chmura J.**, 2015. *Znaczenie dziedzictwa górniczego i metody jego ochrony*. *Prace zespołu naukowego Akademii Górniczo-Hutniczej*. *Kwart. Hist. Kultury Materialnej*, 1: 165–175.

Wieja T., **Chmura J.**, Bartos M., 2015. *Underground tourist routes in the context of sustainable development*. *Arch. Górnictwa*, 3: 859–873.

## JANUSZ CHMURA (1947 – 2015) MEMORIES

Janusz Chmura (1947–2015) – a long-standing employee of the Department of Geomechanics, Civil Engineering and Geotechnics, Faculty of Mining and Geo-engineering of AGH University of Science and Technology in Krakow, strongly involved in scientific research in the field of preservation and revitalization of historic underground. He was the author and co-author of 97 notes and articles which focussed mainly on research and protection of underground constructions. As a member of many research groups he conducted over a hundred studies and projects aimed at securing the historic underworld. He participated in numerous national and international expeditions penetrating the old underground. The second area of his research was related to the use of materials and resources to reinforce underground constructions. He was an active member of the Commission of Museology and Mining Traditions and of the Management Board of Mining Engineers and Technicians Association. He was also the President of the Polish Society for Protection of the Historic Underground “Hades-Poland”.

Andrzej J. WÓJCIK  
Instytut Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa