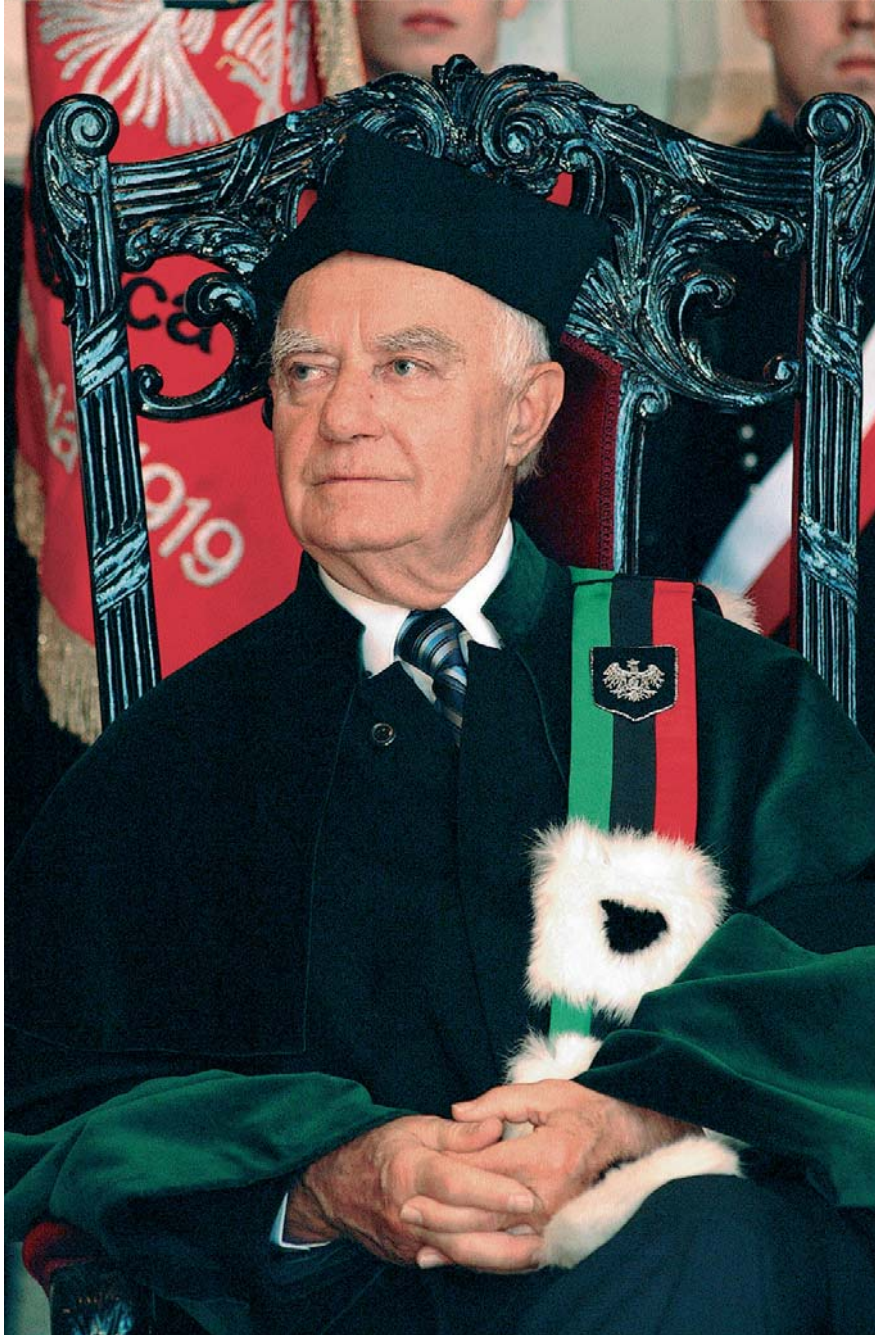


## SPIS TREŚCI

---

|  |   |
|--|---|
| Promocja doktora honoris causa<br>Adama Chrzanowskiego ..... | 5 |
|--|---|



Prof. dr hab. inż. Adam Chrzanowski  
doktor honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

PROMOCJA DOKTORA HONORIS CAUSA ADAMA CHRZANOWSKIEGO

---

### Biografia

Adam Chrzanowski urodził się 22 grudnia 1932 r. w Krakowie, gdzie w 1956 r. uzyskał stopień magistra inżyniera geodety górniczego, a w roku 1962 stopień doktora nauk technicznych na Wydziale Geodezji Górniczej Akademii Górniczo-Hutniczej. W latach 1955–1962 pracował w Katedrze Geodezji Górniczej jako starszy asystent, a następnie do roku 1964 jako adiunkt. W 1964 r. wyjechał na staż naukowy do Kanady, gdzie pracował nad rozwinięciem pionierskich zastosowań laserów w precyzyjnych pomiarach inżynieryjno-górnich oraz uczestniczył w ekspedycji kartograficznej „Mt. Kennedy Expedition” na granicy Alaski i Jukonu (1965). W 1966 r. objął stanowisko profesora nadzwyczajnego na Wydziale Geodezji Uniwersytetu New Brunswick (UNB), gdzie utworzył jedyną w Ameryce Północnej specjalizację pomiarów inżynieryjno-górnich. W 1971 r. prof. Chrzanowski został mianowany profesorem zwyczajnym („Full Professor”) na UNB, a w latach 1991–1995 pełnił tam funkcję dziekana Wydziału Geodezji. W 1998 r. prof. A. Chrzanowski otrzymał tytuł profesora emeritus honoris causa. Od 1998 r. prowadzi grupę badawczą jako dyrektor nowo utworzonego (w 2001) Kanadyjskiego Centrum Geodezji Inżynieryjnej na UNB.

W czasie pracy na UNB prof. A. Chrzanowski utrzymywał i nadal utrzymuje ożywioną współpracę z AGH, Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, Politechniką Warszawską i z innymi uczelniami w Polsce. Szereg polskich pracowników naukowych uczestniczyło w kilkumiesięcznych wizytach w UNB współpracując z prof. A. Chrzanowskim. Od 1986 r. profesor piastuje funkcję przewodniczącego międzynarodowej grupy studiów pomiarów odkształceń (FIG). Jest organizatorem międzynarodowych sympozjów: w Kanadzie (1988, 1993), Niemczech (1992), Hongkongu (1996), Polsce (1999), Kalifornii (2001) i Grecji (2003): Ponadto jest współzałożycielem Międzynarodowego Stowarzyszenia Mierniczych Górniczych (ISM) oraz członkiem Prezydium tej organizacji (od 1976).

Za swoje osiągnięcia prof. Adam Chrzanowski został odznaczony tytułem profesora honoris causa na Uniwersytecie Wuhan w Chinach (1986), tytułem profesora honorowego Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (1999), tytułem profesora emeritus na UNB w Kanadzie (1998), Złotą Odznaką „Za zasługi dla górnictwa RP” (2000), tytułem doktora honoris causa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (2002).

---

\* Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska

\*\* Pracę zrealizowano w ramach zadania badawczego 11.11.150.312

W 1996 r. prof. A. Chrzanowski został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Zasługi w Polsce, a w 2000 r. został Członkiem Zagranicznym Polskiej Akademii Umiejętności.

### **Przebieg postępowania o nadanie godności doktora honoris causa AGH**

Na posiedzeniu w dniu 11 grudnia 2003 r. Rada Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska podjęła jednogłośnie uchwałę o wszczęciu postępowania w sprawie nadania prof. A. Chrzanowskiemu tytułu doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej. Jednocześnie Rada wskazała promotora w osobie prof. Jana Pieloka i dwie uczelnie opiniujące wniosek: Politechnikę Warszawską i Politechnikę Śląską.

W dniu 28 stycznia 2004 r. Senat AGH podjął uchwałę o wszczęciu postępowania. Promotorem został prof. Jan Pielok. Senat AGH wskazał też dwie uczelnie opiniujące: Politechnikę Warszawską i Politechnikę Śląską.

Senat Politechniki Warszawskiej powierzył obowiązki recenzenta prof. Witoldowi Prószyńskiemu, Dziekanowi Wydziału Geodezji i Kartografii, a Senat Politechniki Śląskiej powołał na recenzenta prof. Bernarda Drzęźłę z Wydziału Górnictwa i Geologii – senatora Rzeczypospolitej Polskiej.

Obydwaj recenzenci bardzo wysoko ocenili wybitne dokonania naukowe i inżynierskie prof. A. Chrzanowskiego, Jego wysoki autorytet międzynarodowy oraz demonstrowany na forum międzynarodowym głęboki patriotyzm, poparty konkretnymi działaniami wspierającymi polskich naukowców. Senaty obydwu uczelni opiniujących w pełni poparły inicjatywę nadania prof. A. Chrzanowskiemu tytułu doktora honoris causa AGH.

Na tej podstawie Senat AGH podjął w dniu 26 maja 2004 r. uchwałę o nadaniu prof. A. Chrzanowskiemu tytułu doktora honoris causa naszej Uczelni: „za wybitne osiągnięcia w zakresie badań deformacji w procesach geodynamicznych oraz znamienity wkład w rozwój współpracy między Uniwersytetem New Brunswick we Fredericton a polskimi uczelniami technicznymi”.

### **Zawodowe curriculum vitae**

Akademicki pełny etat:

- 1998–obecnie: professor emeritus i director Canadian Centre for Geodetic Engineering, University of New Brunswick;
- 1971–1998: profesor, Dept. of Geodesy, Geomatics Engineering, University of New Brunswick (UNB), Fredericton, N.B., Kanada;
- 1991–1995: dziekan, *ibid.*;
- 1989/1990: acting dziekan, *ibid.*;
- 1971: acting dziekan, *ibid.*;
- 1966–1971: associate profesor, *ibid.*;
- 1964–1966: NRC stypendium podoktorskie, *ibid.*;
- 1962–1964: adiunkt, AGH, Kraków, Polska;
- 1955–1962: starszy asystent, AGH, Kraków, Polska.

Stanowiska przemysłowe (etaty częściowe):

- 1997–obecnie: prezydent, A. Chrzanowski & Associates;
- 1985–1997: prezydent, Monitoring Systems Inc.;
- 1978–1985: wiceprezydent, Ecological, Resources Consultants Ltd.;
- 1956–1959: geodeta, Spółdzielnia Projektowo-Inżynieryjna, Kraków, Polska;
- 1954–1956: główny geodeta, Spółdzielnia Hydrologiczna, Kraków, Polska.

Dodatkowa ważniejsza działalność zawodowa:

- twórca (1970) i przewodniczący (1970–1975; 1998–nadal) Canadian (CIG) Committee on Engineering, Mining Surveying;
- współredaktor „Geomatica”, Kanada (od 1968);
- redaktor doradca „Acta Geodaetica et Cartographica Sinica”, Chiny (od 2000);
- redaktor doradca „Technical Sciences”, Polska (od 2001);
- dyrektor i przewodniczący 1. i 5. oraz współprzewodniczący 2., 3., 4. oraz 6. Canadian Symposia on Mining Surveying (Fredericton 1969, Kingston 1974, Sudbury 1979, Banff 1982, Fredericton 1988, Banff 1993);
- współzałożyciel (1976) i członek prezydium (1976–nadal) International Society for Mine Surveying (ISM);
- przewodniczący International (FIG) Working Group 6.1 on Deformation Surveys (od 1986);
- przewodniczący FIG Ad Hoc Komitet dla Analizy Pomiarów Odkształceń (1978–1990);
- członek Special Commission SC4 (Applications of Geodesy to Engineering), IAG-Section I (od 1991);
- koordynator programu wymiany naukowej pomiędzy UNB i Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie (od 1997);
- członek University Grants Committee of Hong Kong (od 1996);
- doradca Dam Engineering Conference, Kuala Lumpur, 1995;
- doradca 8. International Symposium on Deformation Measurements, Hong Kong (1996);
- współorganizator 7., 9., 10. i 11. International (FIG) Symposia on Deformation Surveys (Banff 1993, Olsztyn 1999, Orange, CA, 2001, Santorini Island, Greece 2003);
- dyrektor i przewodniczący 5. International (FIG) Symposium on Deformation Surveys (Fredericton 1988);
- koordynator programu wymiany naukowej pomiędzy UNB i Wuhan Technical University of Surveying, Mapping, Chiny (1983–1990);
- konsultant dla International Advisory Panel on Chinese Education (1987);
- dyrektor programu współpracy pomiędzy UNB i Wuhan Technical University of Surveying, Mapping, Chiny (sponsorowany przez CIDA 1984–1988);
- współorganizator Workshop on Deformation Surveys (M.I.T. Cambridge, MA.) (1986);
- współorganizator Workshop on Standards, Specifications for Integrated Survey Systems, Monachium, Niemcy (1977);
- dyrektor i przewodniczący Brazilian Symposium on Engineering, Urban Surveys, Brasilia City (1972).

## Sprawozdanie z uroczystości promocji doktora honoris causa AGH

W dniu 20 października 2004 r. w auli Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszka w Krakowie odbyła się uroczystość promocji doktora honoris causa Akademii prof. dr. hab. inż. Adama Chrzanowskiego, wybitnego uczonego, którego dorobek naukowy na trwałe zapisany jest w polskiej nauce i polskim górnictwie.

W dostojnym gronie członków Senatu Uczelni do auli wkroczył promowany na doktora honoris causa prof. dr. hab. inż. Adam Chrzanowski w otoczeniu promotora przewodou prof. dr. hab. inż. Jana Pieloka oraz Dziekana Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska prof. dr. hab. inż. Jana Gocąła. Po uroczystym odśpiewaniu akademickiej pieśni „Gaude Mater Polonia...” uroczyste posiedzenie Senatu otworzył Jego Magnificencja Rektor Akademii Górniczo-Hutniczej prof. dr. hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz. Zwracając się do prof. A. Chrzanowskiego oraz Szanownych Gości, przedstawił Jego bogaty dorobek naukowy oraz zasługi dla Uczelni. Następnie Rektor udzielił głosu Dziekanowi Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, którego wychowankiem, a następnie pracownikiem i współpracownikiem był prof. A. Chrzanowski. Pełne teksty tych przemówień są zawarte w niniejszej publikacji.

Po wystąpieniu Dziekana Rektor AGH poprosił o wygłoszenie uzasadnienia wniosku promotora przewodou prof. J. Pieloka. Promotor przedstawił biografię naukową prof. A. Chrzanowskiego, a także charakterystykę Jego osiągnięć, zasług i działań w promowaniu polskich naukowców za granicą. W ten sposób przybliżył on sylwetkę prof. A. Chrzanowskiego, uznanego w świecie naukowca oraz człowieka silnie związanego z Uczelnią, Krakowem i Polską.

Dalszy etap uroczystości był już aktem promocji: Jego Magnificencja Rektor Akademii Górniczo-Hutniczej prof. dr. hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz odczytał uchwałę Senatu podjętą w dniu 26 maja 2004 r. o nadaniu tytułu doktora honoris causa profesorowi Adamowi Chrzanowskiemu „za wybitne osiągnięcia w zakresie badań deformacji w procesach geodynamicznych oraz znamienity wkład w rozwój współpracy między Uniwersytetem New Brunswick we Fredericton a polskimi uczelniami technicznymi”. Następnie Rektor wręczył dyplom doktora honoris causa profesorowi Adamowi Chrzanowskiemu, składając jednocześnie promowanemu serdeczne gratulacje i zapraszając go do wygłoszenia referatu mistrzowskiego pt. „Wkład polskich uczonych i inżynierów do rozwoju geodezji górniczej i inżynierijno-przemysłowej w Kanadzie”. W wykładzie mistrzowskim prof. Chrzanowski przedstawił doświadczenia w pracy naukowej w Kanadzie, podkreślając rolę polskich naukowców w rozwoju technologii badawczych dyscypliny naukowej geodezji w Kanadzie. Zakres i obszar badań oraz zainteresowań prof. A. Chrzanowskiego, spośród których wiele stało się głównym nurtem Jego działalności, może budzić szacunek u innych i napawać dumą społeczność Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH. Pod koniec uroczystości zabrał raz jeszcze głos Dziekan Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH, wymieniając część długiej listy życzeń i gratulacji. Następnie odczytał listy gratulacyjne, jakie przysłali: Minister Edukacji Narodowej i Sportu Mirosław Sawicki, Minister Nauki i Informatyzacji Michał Kleiber i Prezydent Miasta Krakowa Jacek Majchrowski.

Po zakończeniu uroczystej, oficjalnej części posiedzenia Senatu odbyło się spotkanie, w trakcie którego licznie przybyli goście składali gratulacje oraz życzenia nowemu Doktorowi Honorowemu.

---

**Uroczystość promocji doktora honoris causa  
Akademii Górniczo-Hutniczej  
prof. dr. hab. inż. Adama Chrzanowskiego**



Promowany doktor honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie  
prof. dr. hab. inż. Adam Chrzanowski



Przemówienie Jego Magnificencji Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie  
prof. dr. hab. inż. Ryszarda Tadeusiewicza



Przemówienie Dziekana Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska  
Akademii Górniczo-Hutniczej prof. dr. hab. inż. Jana Gocala



Laudacja promotora prof. dr. hab. inż. Jana Pieloka



## **Przemówienie Jego Magnificencji Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej prof. dr. hab. inż. Ryszarda Tadeusiewicza**

Szanowni Państwo,

jest moją wielką przyjemnością i zaszczytem otworzyć uroczyste posiedzenie Senatu Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie poświęcone nadaniu godności doktora honoris causa wybitnemu uczonemu światowej sławy, a także wielkiemu przyjacielowi naszej uczelni panu profesorowi Adamowi Chrzanowskiemu. Pozwalam sobie powitać przybyłych na tę uroczystość gości, przede wszystkim dostojnego doktora honorowego naszej uczelni pana profesora Chrzanowskiego wraz z małżonką, też panią profesor, co więcej, miło mi wspomnieć, że pani profesor jest doktorem naszej uczelni i ma z nią bliski kontakt. Jest nam więc szczególnie miło, że małżonka doktora honoris causa jest także „naszym człowiekiem”.



„...Najwyższym wyróżnieniem akademickim nasza Uczelnia obdarza wybitnych uczonych i wybitne osobistości...” – przemówienie JM Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej prof. dr. hab. inż. Ryszarda Tadeusiewicza

Szanowni państwo, witam najserdeczniej Promotora – pana profesora Jana Pieloka z Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH i Recenzentów, którymi w tym przewodzie doktoratu honoris causa byli: pan profesor Bernard Drzęźła z Politechniki Śląskiej i pan profesor Witold Prószyński z Politechniki Warszawskiej. Pan profesor Pielok pełni rolę laudatora i będzie za chwilę prezentował laudację. Witam dostojnych gości, którzy przybyli na dzisiejszą uroczystość. Zacznę może od dyrektora Departamentu Ochrony Środowiska i Gospodarki Złożami Wyższego Urzędu Górniczego pana Zdzisława Kulczyckiego, który przybył specjalnie na tę uroczystość. Witam serdecznie dyrektora naczelnego KGHM pana Grzegorza Mamczura, ogromnie nam miło, że jest pan z nami. Witam prorektora Politechniki Krakowskiej, pana profesora Böhma, ogromnie się cieszymy, że bratnia uczelnia nas tu wsparła. Witam dziekana Wydziału Towaroznawstwa Akademii Ekonomicz-

nej pana profesora Chochoła. Witam dziekana Wydziału Lotnictwa Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie pułkownika nawigacji doktora inżyniera Marka Grzegorzewskiego. Z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego przybył do nas pan profesor Stanisław Oszczak – witamy pana profesora. Kopalnia soli w Inowrocławiu jest reprezentowana przez pana Zbigniewa Jasińskiego – witamy serdecznie. Niewątpliwie jest jeszcze wiele dostojnych osobistości, lecz gdybym wszystkie zaczął wymieniać, to nie starczyłoby czasu, więc proszę pozwolić, że powitam już w tej chwili zbiorowo rodzinę pana profesora Chrzanowskiego, która przybyła na tę uroczystość, przyjaciół i współpracowników pana profesora, również Senat AGH, doktorów honoris causa naszej Uczelni, którzy zechcieli przybyć, przedstawiciele konwentu seniorów, Radę Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, która jest w tej sprawie postulatorem oraz wszystkich obecnych, którzy zechcieli swoją obecnością dodać splendoru tej pięknej uroczystości – witam wszystkich Państwa najserdeczniej.

Szanowni Państwo, godność doktora honoris causa każdej uczelni jest godnością szczególną. Nasza Uczelnia przyznaje tych godności niewiele – jedną, najwyżej dwie rocznie, bo cenimy je ogromnie, a przede wszystkim cenimy sobie to, że tymi laurami, najwyższym wyróżnieniem akademickim, którymi nasza Uczelnia wyróżnia wybitnych uczonych i wybitne osobistości, są obdarzeni ludzie tej miary i tego formatu jak nasz dzisiejszy doktor honoris causa, pan profesor Chrzanowski. Panie profesorze, w imieniu społeczności tej Uczelni, dziękuję panu profesorowi za to, że zaszczycił nas pan, przyjmując tę godność. Szanowni Państwo, początek procedury, która doprowadziła do nadania godności oraz do dzisiejszej uroczystości wręczenia insygniów tej godności, miał miejsce na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH i dlatego pana dziekana profesora Gocła uprzejmie proszę o łaskawe przedstawienie uchwały Rady Wydziału i komentarza. Potem zaprosimy Laudatora, ale pan Dziekan ma głos jako pierwszy.

### **Przemówienie Dziekana Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej prof. dr. hab. inż. Jana Gocła**

Magnificencjo, Panie Rektorze, Wysoki Senacie, Dostojny Profesorze, szanowni państwo, z wielką satysfakcją i radością będę chciał przedstawić uzasadnienie wniosku o nadanie zaszczytnego tytułu doktora honoris causa naszemu absolwentowi, Panu Profesorowi Adamowi Chrzanowskiemu. Pan profesor Adam Chrzanowski ukończył Wydział Geodezji Górniczej w roku 1957. Po sześciu latach obronił pracę doktorską i w 1964 r. wyjechał na staż naukowy do Kanady. Mogę z satysfakcją powiedzieć, że szybko się w Kanadzie na pana profesorze poznali. Uznali, że trzeba zrobić wszystko, żeby go zatrzymać i właśnie na Wydziale Geodezji Uniwersytetu New Brunswick. Już po dwóch latach pracy pan profesor otrzymał stanowisko – w naszym nazewnictwie – profesora nadzwyczajnego, a pięć lat później stanowisko profesora zwyczajnego. Na tym wydziale pełnił funkcję dziekana i prodziekana. Myślę, że dzięki tej funkcji zrobił dużo dobrego, o czym w dalszej części mojego wystąpienia chcę powiedzieć. Najpierw może parę słów o dorobku naukowym, który jest bardzo znaczący – około 220 publikacji, referatów na wszystkich ważnych międzynaro-

dowych konferencjach, które były prowadzone właśnie w zakresie geodezji, a szczególnie geodezji inżyniersko-przemysłowej, geodezji górniczej, w których pan profesor jest wybitnym światowym specjalistą. Wymienię tutaj, że uzyskał patent kanadyjski i amerykański na pionownik laserowy i automatyczny klinometr skanujący. Zaproponował i wdrożył do praktyki inżynierskiej satelitarno-geodezyjny system monitorowania deformacji górotworu i powierzchni terenu. Opracował uogólnioną metodę wyznaczania przemieszczeń i odkształceń występujących w procesach geodynamicznych i działalności inżynierskiej. Jest też współtwórcą numerycznego modelowania i prognozowania deformacji górotworu na obszarach górniczych oraz automatycznego systemu monitorowania odkształceń przy użyciu zdalnie sterowanych robotów geodezyjnych i stałych stacji GPS. Obecnie zajmuje się zastosowaniem interferometrii laserowej do monitorowania deformacji terenów górniczych oraz zastosowaniem pseudolitów w pomiarach odkształceń kopalń odkrywkowych.

Za swoje osiągnięcia profesor Adam Chrzanowski został wyróżniony godnością profesora honoris causa na Uniwersytecie Wu-Chan w Chinach w roku 1986, tytułem profesora honorowego Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, również godnością doktora honoris causa tegoż uniwersytetu; chciałem tu jeszcze podkreślić, że za swoje zasługi pan profesor Chrzanowski został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Zasługi, który przyznaje się właśnie naszym rodakom zamieszkałym za granicą, a wykonującym dobrą pracę dla Polski. W 2000 r. został ponadto członkiem zagranicznym Polskiej Akademii Umiejętności. Oprócz tych ogromnych osiągnięć naukowych należy podkreślić, że pan profesor nigdy nie zapomniał o swojej ojczyźnie. Na szczególne podkreślenie zasługują tu działania profesora, które umożliwiły współpracę w trudnym okresie lat 60. i 70. między Wydziałem Geodezji Uniwersytetu New Brunswick a uczelniami polskimi. Dzięki zdobywanym przez Profesora funduszom możliwość wyjazdu do Kanady i podjęcia tam wspólnych badań naukowych uzyskało 15 polskich pracowników nauki, w tym 10 z AGH. Gdyby zsumować łączny czas pobytu naszych przedstawicieli, byłby to okres pięciu lat. Ponadto Profesor starał się – i to skutecznie – o stypendium dla naszych doktorantów. U profesora Chrzanowskiego przebywało czterech doktorantów z AGH, jeden z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego i jeden z Politechniki Warszawskiej.



„...Wychowanek naszej uczelni często jest postrzegany jako ambasador polskiej nauki na forum światowym...” – przemówienie Dziekana Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej prof. dr. hab. inż. Jana Gocala

Chciałbym podkreślić, że wychowanek naszej uczelni często jest postrzegany jako ambasador polskiej nauki na forum światowym i sam zresztą twierdzi, że w Ameryce Północnej otworzył filię AGH rozpowszechniając szeroko osiągnięcia naszej uczelni. W czasie pracy na Uniwersytecie New Brunswick profesor Chrzanowski utrzymywał i nadal utrzymuje ożywioną współpracę z AGH, Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, Politechniką Warszawską i jeszcze innymi uczelniami w Polsce. Również obecnie wielu polskich pracowników naukowych uczestniczy w kilkumiesięcznych wizytach na tym uniwersytecie, współpracując nadal z profesorem Adamem Chrzanowskim. Wszystkie przedstawione dokonania profesora Adama Chrzanowskiego stanowią niewątpliwie podstawę do chwały dla naszego Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, wydziału, z którego pan profesor się wywodzi i z którym utrzymuje stałe kontakty zarówno naukowe, jak i przyjacielskie. Dziękuję bardzo.

### Laudacja promotora prof. dr. hab. inż. Jana Pieloka

Magnificencjo Rektorze, Wysoki Senacie, Wysoka Rado Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Szanowni Goście! Mam zaszczyt pełnić rolę promotora w dzisiejszej uroczystości przekazania godności i insygniów doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica jednemu z wychowanków Akademii, naszemu koledze profesorowi Adamowi Chrzanowskiemu.

Fakt ten sprawia mnie oraz nam zebranych na tym spotkaniu, a przede wszystkim akademickiej społeczności Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska ogromną satysfakcję. Sądzę, że to odczucie w równym stopniu podzielałby nasz były rektor, pan profesor Zygmunt Kowalczyk, również doktor honoris causa naszej Akademii, którego uczniem, współpracownikiem i doktorantem jest profesor Adam Chrzanowski.



„...Dzisiejsza uroczystość napawa dumą społeczność Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, którego wychowankiem jest Adam Chrzanowski...”  
– przemówienie promotora prof. dr. hab. inż. Jana Pieloka

W moim wystąpieniu chciałbym państwu przybliżyć sylwetkę profesora, uznanego w świecie naukowca oraz człowieka silnie związanego z naszą uczelnią, Krakowem i Polską. Już na przełomie lat 50. i 60. podczas swojej pracy w Katedrze Geodezji Górniczej AGH podejmował prace badawcze bardzo istotne dla rozwijającego się wówczas przemysłu górniczego, których wyniki do dnia dzisiejszego znajdują zastosowanie, szczególnie przy pomiarach orientacji kopalń podziemnych. Od 1964 r. prowadzi badania i kształci studentów na specjalności geodezji inżynierskiej i górniczej na Uniwersytecie Technicznym New Brunswick we Fredericton. Utworzenie tej specjalności to w pełni Jego inicjatywa, niewątpliwie wywodząca się z doświadczeń zdobytych w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie podczas Jego pracy właśnie tu, u nas. Absolwenci tej specjalności, co trzeba podkreślić, zatrudniani są w Ameryce Północnej i Południowej przy wszelkich prekursorskich projektach wymagających stosowania nowoczesnych technologii geodezyjnych, tak w pracach realizacyjnych, jak i w badaniach deformacji obiektów i terenu podlegającego wpływowi eksploatacji górniczych.

Prowadzone przez Adama Chrzanowskiego badania naukowe mają zarówno charakter podstawowy, jak i stosowany. Inspiracją Jego prac od samego początku było zapotrzebowanie przemysłu na rozwiązanie trudnych problemów, a podczas realizacji badań w ten sposób pozyskiwanych czy też podejmowanych przez Niego sięgał do najnowszych rozwiązań technicznych i technologicznych, często będąc również twórcą nowych rozwiązań. W 1969 r. był współtwórcą patentu konstrukcji pionownika laserowego. Na owe czasy była to rzecz całkowicie nowa, nowoczesna. W latach 1987–1988 opracował wraz z zespołem automatyczny klinometr skanujący. Już w latach 80. zaproponował i wdrożył do praktyki pionierskie zintegrowanie metod GPS z pomiarami naziemnymi do monitorowania deformacji górotworu i powierzchni na polach naftowych w Wenezueli. Razem ze swoim zespołem opracował uogólnioną metodę wyznaczania pól przemieszczeń i odkształceń dla prowadzenia zintegrowanej analizy deformacji występujących w procesach geodymamicznych oraz oddziałujących na budowie inżynierskie. Jest On współtwórcą numerycznego modelowania oraz prognozowania deformacji górotworu i terenów górniczych – tak zwanej metody „S-C” dość szeroko znanej w kręgach specjalistów. Metoda ta była przez Niego wdrażana do badań naprężeń górotworu w oparciu o pomiary deformacji powierzchni w KGHM Polska Miedź oraz przy modelowaniu deformacji górotworu dla kopalni potasu w Kanadzie i w wielu innych jeszcze przedsięwzięciach, których tutaj już nie wymieniam. Swoje opracowania naukowe w zakresie automatyzacji geodezyjnego monitorowania deformacji wdrożył On również w dużej kopalni odkrywkowej w Kanadzie i ostatnio w Chile.

W ostatnim okresie prowadzi badania nad zastosowaniem interferometrii radarowej dla monitorowania deformacji terenów górniczych oraz nad zastosowaniem pseudolotów do pomiarów w kopalniach odkrywkowych i podziemnych. Szczególnie te ostatnie powinny doprowadzić do znaczącego zwiększenia dokładności kopalnianych osnów podziemnych poprzez ich nawiązanie do systemu GPS.

Spśród Jego około 225 publikacji na szczególne wyróżnienie zasługuje 18 monografii, z czego 6 jest Jego autorstwa, natomiast w 12 opracował wybrane rozdziały, w głównej mierze dotyczące badań deformacji obiektów inżynierskich. Monografie te stanowią w krajach angielskojęzycznych, a także, po przetłumaczeniu, w Chinach i w hiszpańskojęzycznych

krajach Ameryki Południowej podstawową literaturę fachową z zakresu badań deformacji terenów górniczych i obiektów inżynierskich.

Jego badania wielokrotnie otwierały drogę dla rozwoju nowych technologii w oparciu o najnowsze osiągnięcia techniki pomiarowej. Tym samym można mówić o istnieniu Jego oryginalnej szkoły w rozwoju metod badawczych opartych na stosowaniu geodezyjnych metod pomiaru czy wyznaczania deformacji obiektów i terenów.

Za swoje osiągnięcia profesor Chrzanowski został odznaczony wieloma wysokimi naukowymi tytułami oraz odznaczeniami, o których wspominał Pan Dziekan, dlatego nie będę ich tutaj ponownie wymieniał. Natomiast uzupełnię wypowiedź Pana Dziekana tym, że profesor Chrzanowski uzyskał również w roku 2000 wyróżnienie w postaci honorowej szpady górniczej, która została Mu wręczona, oraz – w ubiegłym roku – medal Komisji Edukacji Narodowej.

Profesor Chrzanowski jest uznanym w świecie autorytetem naukowym, co skutkowało wielokrotnym zapraszaniem Go przez zagraniczne uniwersytety na kilkumiesięczne pobyty dla wygłoszenia wykładów. Pozwolę sobie wymienić kilka z tych pobytów, wizyt, które pan Profesor składał w uniwersytetach zagranicznych: dwukrotnie był zapraszany na miesięczne pobyty na dwóch uniwersytety w Chinach; dwukrotnie na okresy sześciomiesięczne na uniwersytetach w Szwajcarii, w Zurychu i w Lozannie; sześć miesięcy przebywał w Niemczech na uniwersytecie w Monachium; pięć miesięcy w Argentynie; cztery miesiące w Brazylii; trzy miesiące w Australii i pięciokrotnie w letnich miesiącach w Stanach Zjednoczonych w Instytucie Glacjologicznym na Alasce. Będąc od 1986 r. przewodniczącym międzynarodowej grupy studiów pomiarów odkształceń, jest organizatorem międzynarodowych sympozjów odbywających się co dwa, trzy lata w różnych krajach, które cieszą się dużą popularnością wśród specjalistów tej branży, z uwagi na ich wysoki poziom naukowy. Jako współzałożyciel i członek prezydium Międzynarodowego Stowarzyszenia Mierniczych Górniczych posiada niezaprzeczalne zasługi w dziele szerokiej wymiany informacji oraz rozwijaniu współpracy między geodetami górniczymi krajów zrzeszonych w tym stowarzyszeniu.

Przez cały okres Jego pracy na Uniwersytecie New Brunswick, gdzie pełnił między innymi funkcje prodziekana oraz dziekana Wydziału Geodezji i Geomatyki, profesor Adam Chrzanowski utrzymuje ściśle kontakty ze swoją uczelnią macierzystą: Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie oraz z innymi uczelniami technicznymi w Polsce, m.in. z Politechniką Warszawską i z Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim. Dzięki Jego zaproszeniom na stażach w Kanadzie od początku lat 70., trwających od miesiąca do ponad roku, przebywało kilkunastu naukowców, w przeważającej większości z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Takie pobyty umożliwiały w owych latach kontakt polskiej nauki z technologiami światowymi, stanowiąc inspirację dla wdrażania w Polsce nowych kierunków badań oraz unowocześnienia programów i treści nauczania na naszych uczelniach. Te kontakty są nadal kontynuowane, a w wyniku podejmowania wspólnych tematów badawczych powstało wiele istotnych opracowań naukowych. Poza tą stroną współpracy, w wyniku starań profesora Adama Chrzanowskiego kilkuletnie studia doktoranckie mogło u Niego odbyć sześciu absolwentów polskich uczelni technicznych. Każdy pobyt polskich naukowców i studentów na Wydziale Geodezji i Geomatyki we Fredericton łączył się z serdecznym przyjęciem, a czasem nawet udzieleniem gościny w domu państwa Chrzanowskich. Pobyty

te służyły nie tylko realizowaniu wspólnych badań naukowych, ale zawiązywały i umacniały więzy przyjaźni z naszym doktorem honoris causa Adamem Chrzanowskim i Jego rodziną. Sądzę, że osiągnięcia naukowe i działalność profesora w zakresie nawiązywania i rozwijania współpracy Uniwersytetu New Brunswick z naszą uczelnią oraz z innymi polskimi uczelniami i instytucjami przemysłowymi naszego kraju w pełni uzasadniają nadanie Mu godności doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej, a dzisiejsza uroczystość napawa dumą społeczność Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, którego wychowankiem jest Adam Chrzanowski.

### **Wkład polskich naukowców i inżynierów do rozwoju geodezji górniczej i inżynierijno-przemysłowej w Kanadzie**

#### **Przemówienie Adama Chrzanowskiego wygłoszone 20 października 2004 r. w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie**

Magnificencjo Rektorze, Wysoki Senacie, Dostojni Goście, Drogie Koleżanki i Koledzy!

42 lata temu broniłem w tej pięknej auli moją pracę doktorską jako wychowanek Wydziału Geodezji Górniczej. Nigdy w moich najśmielszych marzeniach nie przypuszczałem, że po raz drugi będę przemawiał tutaj z okazji otrzymania najwyższego zaszczytu akademickiego, jakim jest tytuł doktora honoris causa. To jest z pewnością jedno z najbardziej wzruszających wydarzeń mojego życia. Dziękuję z głębi serca wszystkim członkom Rady Wydziału Geodezji Górniczej, szczególnie profesorowi Janowi Pielokowi, z którego inicjatywy zostałem nominowany do tego zaszczytnego tytułu oraz dziekanowi profesorowi Gocałowi. Gorące podziękowania kieruję również do senatora profesora Bernarda Drzęzli i profesora Witolda Prószyńskiego, dziekana Wydziału Geodezji Politechniki Warszawskiej, którzy jako recenzenci dali o mnie przychylną opinię.

Statystycznie jest prawdopodobieństwo, że będę mógł ponownie przemawiać w tej auli za 42 lata. Jednak ze względów praktycznych wolę nie czekać, tylko powiedzieć wszystko, czym chciałbym się z Wami podzielić już dzisiaj. Tym się też kierowałem w wyborze tematu tego wykładu, w którym chciałbym złożyć hołd wszystkim naukowcom i inżynierom polskim, którzy przez ostatnie 40 lat przyczynili się do rozwoju geodezji górniczej i inżynierijno-przemysłowej w Kanadzie oraz pomogli mi, bezpośrednio lub pośrednio, w osiągnięciach naukowych, które streścił przed chwilą profesor Pielok.

Miesiąc temu upłynęło 40 lat od dnia mojego wyjazdu do Kanady. Wyjeżdżałem uzbrojony w wiedzę zdobytą na tej uczelni, w entuzjazm przejęty od Profesora Zygmunta Kowalczyka do poznawania i stosowania nowych technologii oraz notatki z wykładów Profesora Mieczysława Milewskiego, który nauczył mnie systematycznego i zdyscyplinowanego podejścia do dydaktyki. Przez wiele lat używałem jego notatek w moich wykładach. Jechałem do Kanady z nieukrywanym strachem, nie wiedząc, co mnie czeka za tą wielką wodą i czy sprostim zadaniom naukowym i dydaktycznym na nowo tworzącym się wydziale geodezji na Uniwersytecie Nowego Brunswiku w Kanadzie. Wszyscy w owym okresie mieliśmy poczucie niższości względem tzw. Zachodu.



„...Nigdy w moich najśmielszych marzeniach nie przypuszczałem, że po raz drugi będę przemawiał tutaj z okazji otrzymania najwyższego zaszczytu akademickiego, jakim jest tytuł doktora honoris causa...”

- przemówienie prof. dr. hab. inż. Adama Chrzanowskiego

W Montrealu urzędnik imigracyjny zapytał mnie o wykonywany zawód. Z dumą odpowiedziałem: „geodeta górniczy”. Ten ze zdziwieniem zapytał: „może geolog górniczy?” „Nie, geodeta” – odparłem. „Nie mamy takiego zawodu w naszym spisie. Co taki geodeta robi?” „Między innymi sporządza mapy górnicze”. Urzędnik z ulgą stwierdził: „Ach, to trzeba było od razu powiedzieć, że jest Pan geografem górniczym”. Już się nie sprzeciwiałem.

W 1964 r. specjalizacja na poziomie uniwersyteckim i badania w zakresie nauk geodezyjnych w Kanadzie były w załączku. Jedynym wyjątkiem był państwowy instytut badawczy fotogrametrii zorganizowany kilka lat wcześniej przez dobrze nam znanego, wybitnego polskiego naukowca, dr. Teodora Blachuta. To u niego odbyli staże naukowe młodzi wówczas polscy naukowcy z AGH, najpierw profesor Zbigniew Sitek, a kilka lat później profesor Józef Jachimski oraz szereg młodych naukowców z innych polskich uczelni. Przyczynili się oni w dużej mierze do rozwoju nauk geodezyjnych w Kanadzie.

Moim zadaniem było zorganizowanie specjalizacji uniwersyteckiej w dziedzinach geodezji inżyniersko-przemysłowej i górniczej. Tutaj przyszli mi z pomocą wybitni dzisiaj uczeni polscy i wielu inżynierów geodetów. Lista jest długa, nie będę w stanie w tym krótkim wykładzie wymienić wszystkich zasług. Wielu z tych, którzy są na tej liście, mogą nawet nie wiedzieć, jak ważny był ich wkład w rozwój geodezji inżyniersko-górniczej w Kanadzie przez ostatnie 40 lat. W latach wcześniejszych byli to: profesor Zygmunt Kowalczyk z AGH z wizją zastosowań nowych technologii geodezyjnych, profesor Stanisław Knothe z AGH w dziedzinie prognozowania ruchów górotworu na terenach górniczych, profesor Tadeusz Lazzarini z Politechniki Warszawskiej w dziedzinie analiz odkształceń i profesor Hausbrandt z Politechniki Warszawskiej w dziedzinie algorytmów obliczeniowych. Wszyscy moi kanadyjscy studenci znają dobrze te nazwiska.

Profesor Kowalczyk zawsze mnie zdumiewał swoją wizją przyszłości i umiejętnością wykorzystania nowych technologii dla celów geodezji górniczej. To on mnie namówił, tuż



przed moim wyjazdem do Kanady, do rozpoczęcia badań nad zastosowaniem technologii laserowej do geodezji. Badania te zostały uwieńczone opatentowaniem pionowników laserowych, opracowaniem precyzyjnych metod do wytyczania punktów za pomocą metod dyfrakcyjnych i skonstruowaniem pierwszego niwelatora laserowego. Pamiętam, jak w 1983 r. profesor Kowalczyk odwiedził nasz uniwersytet w drodze powrotnej z sympozjum geodezji satelitarnej w Kalifornii. Już z płyty lotniska wołał do mnie: „Panie Adamie, Panie Adamie, już niedługo będziemy mogli mierzyć osiadanie górotworu z dokładnością 2 cm za pomocą satelitów z wysokości 20 tysięcy kilometrów!”. Mówił o zaczątkach użycia GPS. Tak przejąłem się jego entuzjazmem, że już w niecałe dwa lata później wykonaliśmy pionierskie pomiary osiadań górotworu na polach naftowych w Wenezueli za pomocą GPS. Pomiary były trudne, ponieważ w tym czasie tylko 6 satelitów GPS było na orbicie. Jak wiemy, w celu określenia trzywymiarowej względnej pozycji na ziemi musimy widzieć równocześnie 4 satelity. W tym czasie w Wenezueli mieliśmy tę możliwość tylko pomiędzy godzinami 2 i 4 rano.

W badaniach nad rozwojem technologii laserowych bardzo nam dopomógł dr Andrzej Jarzymowski z AGH, który 30 lat temu, w czasie rocznego stażu naukowego na naszym uniwersytecie, zorganizował laboratorium laserowe. Kilka lat później, Andrzej był ponownie bardzo pomocny w naszych badaniach nad wpływem refrakcji powietrza na zmotoryzowaną niwelację trygonometryczną wysokiej dokładności. Jak wiemy, wpływ refrakcji jest wrogiem numer jeden pomiarów geodezyjnych. W walce z refrakcją przyszedł nam również z pomocą profesor Zygmunt Kolenda z AGH, wybitny specjalista w dziedzinie konwekcyjnej wymiany ciepła. Mimo że nie geodeta, rozwinął dla nas uogólnioną teorię profilowania gradientów temperatury nad powierzchnią ziemi. Używamy teraz tej teorii w przewidywaniu wpływu refrakcji na zautomatyzowany system monitorowania stabilności największej na świecie kopalni odkrywkowej miedzi w Chile, która znajduje się w Andach na wysokości ponad 3 tysiące metrów. Napotkaliśmy tam ok. trzy razy większy efekt refrakcji niż spodziewany. Tłumaczy to silne napromieniowanie słoneczne na tej wysokości w bardzo suchym powietrzu.

Osobnym, bardzo ważnym działem geodezji inżynierskiej są pomiary i analiza odkształceń budowli i gruntu. W tej chwili Kanada jest w czołówce światowej w tej dziedzinie dzięki opracowaniu tzw. uogólnionej metody analiz odkształceń zintegrowanych pomiarów monitorujących. Do rozwoju tej metody przyczyniło się kilku znakomitych naukowców i młodych studentów polskich. W latach 70. wzorowaliśmy się na obliczaniu przesunięć punktów, stosując metodę wyrównania różnic obserwacji wprowadzoną przez prof. Lazzariniego. W 1974 r. dał on serię znakomitych wykładów dla naszych studentów, którzy pamiętają profesora do dzisiejszego dnia. Dwa lata później przebywał u nas, jako doktorant, Adam Bałut z AGH, który w ramach stypendium prowadził z naszymi studentami ćwiczenia z pomiarów inżynierskich. Opierając się na materiałach profesora Aleksandra Płatka i profesora Bogdana Neyka, wprowadził metodę wpasowywania wielomianów do pomierzonych przesunięć punktów. To był załączek naszej uogólnionej metody analizy odkształceń, która jest teraz stosowana na całym świecie przy wyznaczaniu pól przemieszczeń i odkształceń.

Z początkiem lat 80. wspólnie z Arturem Makosińskim, genialnym technologiem polskiego pochodzenia, oraz profesorem Adamem Zielińskim, inżynierem elektronikiem,

obecnie na uniwersytecie Viktorii w zachodniej Kanadzie, opracowaliśmy w pełni zautomatyzowane pionierskie systemy do zdalnego monitorowania ruchów górotworu oraz monitorowania stabilności zboczy w kopalniach odkrywkowych piasków roponośnych w północnej Albercie. Artur Makosiński był również autorem sondy balonowej, której używaliśmy w latach 80. do profilowania warunków troposferycznych w celu wprowadzania poprawek do pomiarów GPS-em we wspomnianych pomiarach obniżeń górotworu w Wenezueli.

Działalność Jacka Grodeckiego, absolwenta AGH, i Juliana Kornackiego z Politechniki Warszawskiej, studentów na naszym uniwersytecie, to następny przykład wkładu polskich inżynierów do rozwoju geodezji kanadyjskiej. Obydwaj zdobyli sobie duże uznanie w początkach lat 90. przy projektowaniu i rozwoju bazy danych dla budowy tunelu o obwodzie 87 km, w którym miał być umieszczony największy na świecie przyspieszacz cząstek atomowych w Teksasie. Dr Grodecki zajmuje teraz wysokie stanowisko w Space Imaging w Colorado przy weryfikacji satelitarnych obserwacji ziemi.

Na zakończenie chciałbym podsumować wkład Polski do kanadyjskiej szkoły rozwiązań problemów w dziedzinie prognozowania ruchów górotworu i zmian naprężeń w górotworze, wywołanych eksploatacją górnictwem. Jak już wspomniałem, nazwisko profesora Knothego jest dobrze znane w Kanadzie. Zasady jego metody opartej na funkcji wpływów znają wszyscy moi studenci. Z biegiem lat, w celu uogólnienia obliczeń zmian naprężeń w górotworze, utworzyliśmy w Kanadzie nową szkołę deterministycznego modelowania naprężeń przy zastosowaniu metody elementów skończonych. Twórczynią tej szkoły jest profesor Anna Szostak-Chrzanowska. Jej metoda, znana jako metoda S-C, była wynikiem jej pracy doktorskiej obronionej na AGH w 1989 r. Profesor Zdzisław Kłeczek był promotorem tej pracy, a w wśród recenzentów byli – obecny tutaj profesor Drzęźła i profesor Zienkiewicz, światowej sławy „ojciec” metody elementów skończonych. Metoda S-C jest unikalną metodą używaną obecnie w górnictwie światowym do prognozowania wpływów eksploatacji górnictwem na ruchy górotworu, na zmiany naprężeń w górotworze i na zmiany grawitacji. Metoda ta została zaadaptowana do zastosowań w skałach wysokosprężystych (np. skały solne) przy współpracy z grupą badawczą profesora Jana Pieloka na AGH. Dr Pietruszka z jego grupy kilkakrotnie odwiedził nasze centrum badawcze w Kanadzie. W latach 2000–2002 metoda S-C została zastosowana na terenach kopalń KGHM Polska Miedź przy współpracy z grupą badawczą profesora Edwarda Popiołka z AGH i grupami profesorów Stanisława Oszczaka i Alojzego Wasilewskiego z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Stosując metodę S-C, można określać i lokalizować nagromadzenie się maksymalnych naprężeń nad obszarami objętymi robotami górnictwem i w filarach ochronnych w celu prognozowania potencjalnych tąpnięć i wstrząsów górnictwem. Stosujemy teraz tę metodę w wielu innych głębokich kopalniach.

40 lat wkładu polskich uczonych i inżynierów do rozwoju geodezji górniczej i geodezji inżynieryjno-przemysłowych przyczyniło się do tego, że Kanada jest w tej chwili w czołówce światowej w wielu dziedzinach geodezji i nowo przybyli geodeci nie są już klasyfikowani jako geografowie górniczy. Współpraca z polskimi naukowcami trwa i będzie się rozwijać.

Serdecznie dziękuję wszystkim obecnym tutaj za wzięcie udziału w tej mojej pięknej uroczystości i wszystkim życząc Szczęść Boże!



Rozpoczęcie uroczystości  
- odśpiewanie „Gaudeamus”  
przez zespół Pieśni i Tańca KRAKUS



Prof. A. Chrzanowski w otoczeniu studentów  
Akademii Górniczo-Hutniczej,  
przyszłych mierniczych górniczych



Moment wręczenia dyplomu doktora honoris causa  
prof. A. Chrzanowskiemu przez JM Rektora AGH prof. R. Tadeusiewicza



Gratulacje od nauczycieli (prof. S. Knothe)



Gratulacje od wychowanków (delegacja WUG i OUG)

## Informacja o działalności naukowej

Prace naukowe z okresu 1999–2003, prowadzone aktualnie:

- zastosowanie InSAR w pomiarach odkształceń;
- zastosowania pseudolitów w pomiarach odkształceń kopalni odkrywkowych i dla orientacji podziemnej sieci punktów odniesienia;
- automatyzacja geodezyjnego monitorowania deformacji;
- rozwinięcie zautomatyzowanego systemu pomiarów geodezyjnych dla monitorowania odkształceń w kopalni odkrywkowej Highland Valley Copper w B.C., Kanada;
- opracowanie projektu i programu komputerowego dla całkowicie zautomatyzowanego systemu geodezyjnego monitorowania deformacji dużych zapór wodnych Diamond Valley Lake w Kalifornii (dla Metropolitan Water District of S. California);
- ocena wymogów monitorowania osiadania terenu wywołanego wydobywaniem ropy naftowej w City of Long Beach w Kalifornii (dla Condor Earth Technologies, USA);
- monitorowanie, analiza i numeryczne modelowanie osiadania górotworu (dla kopalni potasu PCS w New Brunswick, Kanada);
- wyznaczanie redystrybucji naprężeń górotworu na podstawie pomiarów obniżeń powierzchni w KGHM Polska Miedź w Polsce;
- opracowanie programu komputerowego dla monitorowania i analizy odkształceń dużych zapór (dla Los Angeles County Public Works Department);
- zaprojektowanie i wdrożenie systemu monitorowania deformacji – Warsak Hydroelectric Power Station w Pakistanie;
- opracowanie programu komputerowego dla monitorowania i analizy odkształceń powierzchni terenu pól naftowych w Wenezueli (dla PDVSA petroleum Company).

Prace naukowe wykonane i zakończone w okresie 1968–1998:

- 1968–1998: opracowanie unikalnej w Północnej Ameryce specjalizacji uniwersyteckiej w geodezji inżynierskiej i górniczej;
- 1985–1997: opracowanie metody (metoda S-C) numerycznego modelowania i przewidywania osiadania górotworu na obszarach górniczych (razem z A. Szostak-Chrzanowska);
- 1991–1993: zaprojektowanie pomiarów realizacyjnych i kontrolnych dla wytyczenia tunelu (87 km) dla Superconducting Super Collider w Teksasie;
- 1990–1993: opracowanie wytycznych monitorowania i analizy deformacji dużych budowli inżynierskich (dla U.S. Army Corps of Engineers);
- 1980–1994: opracowanie uogólnionej metody wyznaczania pól przemieszczeń i odkształceń (znanej jako UNB Generalized Method) zintegrowanej analizy deformacji w projektach inżynierskich i w naukach o ziemi (razem z Y.Q. Chen);
- 1987–1988: ocena i weryfikacja geodezyjnych pomiarów monitorujących dla 29 dużych zapór w Los Angeles County (dla Genterra Consultants, USA);
- 1987–1988: opracowanie wymagań dokładnościowych całkowicie zautomatyzowanego systemu nawigacyjnego dla Projektu Górniczej Automatyzacji w INCO Inc. Kopalni w Sudbury, Kanada;

- 1987–1988: opracowanie i wdrożenie systemu przestrzennego (3-D) precyzyjnego wytyczania i pomiarów pozycji dla metrologii przemysłowej (razem z J. Secord i F. Wilkins);
- 1986–1988 pionierskie zintegrowanie GPS z pomiarami naziemnymi dla studiów osiadania górotworu (oil fields in Venezuela);
- 1987–1988: opracowanie automatycznego skanującego inklinometru dla Syncrude Canada Inc. (razem z A. Makosinski, W. Faig);
- 1984–1987: opracowanie zmotoryzowanego systemu niwelacji trygonometrycznej o dużej dokładności (dla Geodetic Survey of Canada);
- 1979–1982: opracowanie radio-telemetrycznego systemu dla ciągłego monitorowania ruchów powierzchni na terenach górniczych (razem z B. Kurz, W. Faig i A. Makosinski) dla CANMET;
- 1979–1980: opracowanie procedur optymalnego projektowania pomiarów tuneli;
- 1968–1978: opracowanie i konstrukcja prototypu instrumentów laserowych o wysokiej dokładności dla pomiarów wytyczania, pionowania (dwa modele laserowych pionowników) i dla niwelacji o wysokiej dokładności (razem z S. Masry i F. Ahmed);
- 1967–1970: badania nad wyznaczeniem dryftu giroazymutu;
- 1964–1966: badania nad optymalnym zaprojektowaniem kontrolnych pomiarów geodezyjnych terenów górniczych;
- 1960–1964: zastosowanie EDM w górniczych pomiarach geodezyjnych;
- 1956–1962: analiza źródeł błędów w pomiarach górniczych i rozwój nowych urządzeń dla mechanicznego pionowania szybu.

## Bibliografia

### Monografie

1. Chrzanowski A. (1999): "Engineering, Mining Surveys". Chapter 16 in: *Mapping a Northern Land, the Survey of Canada 1947–1994*, eds. McGrath G., Seibert L., McGill-Queen's University Press, Montreal, pp. 491–527
2. Chrzanowski A., Secord J.M. (1999): "Tilt Measurement". Chapter 15 in: *The Measurement, Instrumentation, Sensors Handbook*, ed. John Webster, CRC Press, pp. 15/1–15/11
3. Chrzanowski A. (1993): "Modern Surveying Techniques for Mining, Civil Engineering". Chapter 33 in: *Comprehensive Rock Engineering*, Pergamon Press, vol. 3, pp. 773–809
4. Chrzanowski A., Avella S., Chen Y.Q., Secord J. (1992): "Existing Resources, Standards, Procedures for Precise Monitoring, Analysis of Structural Deformations" (2 volumes). Prepared for, published by: U.S. Army Corps of Engineers, Topographic Engineering Center, Fort Belvoir, Virginia, Report No. TEC-0025
5. Chrzanowski A. (1992): "Interdisciplinary Approach to Deformation Monitoring, Analysis". Published in: *Presented Papers of the Working Group Sessions*, International Union of Surveying, Mapping, Washington, D.C., August 8–12, pp. 9–19

6. Bawden W., Chrzanowski A., Barron K., Cain P. (1990): "Subsidence". Chapter 3.4 in: *Mine Monitoring Manual* (ed. by Franklin J.), special volume 42, The Canadian Institute of Mining, Metallurgy, pp. 70-75
7. Franklin J., Chrzanowski A. (1990): "Rock Movements". *Ibid.*, Chapter 4.5, pp. 109-117
8. Chrzanowski A. (1987): *Selected papers in Engineering Surveys* (monograph in Chinese). China Institute of Mining, Technology, Xuzhou, P.R. China
9. Chrzanowski A. (1985): *Selected Topics in Geodetic, Engineering Surveys* (in Chinese). Wuhan Technical University of Surveying, Mapping, 308 p.
10. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Secord J.M. (1983): "Analysis of the simulated monitoring network using the Fredericton approach". In: Welsch W. (ed.), *Deformationsanalysen '83*, Hochschule der Bundeswehr München, Schriftenreihe, Heft 9, pp. 95-117
11. Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J. (1980): *Cartografia y Levantamientos Urbanos*. Direccion General de Geografia del Territorio Nacional, Mexico City, 519 p
12. Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J. (1979): *Urban Surveying, Mapping*. New York, Springer-Verlag, 372 p (translated into Chinese, Beijing Publishing House, 1985)
13. Chrzanowski A., Dorrer E. (ed., 1978): *Standards, Specifications for Integrated Surveying, Mapping Systems*. (Workshop Proceedings, München, 1-2 June, 1977) Hochschule der Bundeswehr München, Schriftenreihe, HSBW Vermessungswesen, Heft 2, 181 p.
14. Chrzanowski A. (1977): *Design, Error Analysis of Surveying Projects*. Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick, L.N. 47, 87 p.
15. Chrzanowski A. (1976): "Pre-analysis, Design of Surveying Projects, Parts VI, VII, VIII". *Northpoint* (Ontario Assoc. of Techn., Technologists), vol. 13, No. 1, 3, 4
16. Hamilton A., Chrzanowski A., MacNaughton N. (1976): *Infrastructure Information Requirements in the Maritime Provinces: An Analysis*. Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick, T.R. #37, 118 p.
17. Chrzanowski A. (1975): Pre-analysis, Design of Surveying Projects, Parts IV, V. *Northpoint* (Ontario), vol. 12, No. 1, 4
18. Chrzanowski A. (1975): "Pre-analysis, Design of Surveying Projects, Parts I, II, III, IV". *The Surveying Technician* (London), vol. 3, Nos. 6, 8, 9, 10 (reprinted from Northpoint)

### Publikacje

19. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A., Massiera M., Whittaker C. (2002): "Monitoring, Numerical Modelling of Deformations of Large Dams - a Case Study". *Technical Sciences*, Publisher: University of Warmia, Mazury, Olsztyn, pp. 47-60
20. El-Rabbany A., Chrzanowski A., Santos M. (2001): "GPS Applications in Civil Engineering". *The Ontario Land Surveyor*, vol. 44, No. 2, pp. 6-8
21. Chrzanowski A. (2000): "9th International FIG Symposium on Deformation Measurements" in Olsztyn, Poland, September 27-30, 1999, *Geomatica*, vol. 54, No. 2, p. 206
22. Chrzanowski A. (2000): "International Seminar in Honour of Dr. Teodor Blachut; a Cofounder of 20th Century Photogrammetry". *Geomatica*, vol. 54, No. 2, pp. 206-207

23. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A., Bastin G., Lutes J. (2000): "Monitoring, modelling of ground subsidence in mining areas - case studies". *Geomatica*, vol. 54, No. 4, pp. 495-41
24. Whitaker C., Duffy M., Chrzanowski A. (2000): "Design of an automated dam deformation monitoring system: A case study". *Journal of Geospatial Engineering*, vol. 2, No. 1, pp. 23-34
25. Chrzanowski A., Monahan C., Roulston B., Szostak-Chrzanowski A. (1997): "Integrated Monitoring, Modeling of Ground Subsidence in Potash Mines". *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.*, vol. 34, No. 3/4, p. 621 (abstract), CD Rom (full text)
26. Chen Yong-qi, Chrzanowski A. (1996): "Identification of deformation Models in Space, Time Domain". *Survey Review*, vol. 33, No. 262, pp. 518-528
27. Chrzanowski A., Chen Yong-qi, Szostak-Chrzanowski A., Ogundare J. (1996): "Separación de los modelos, combinados, deterministas y geoéométricos para el estudio de deformaciones". *Topografía y Cartografía* (Madrid, Spain), vol. XIII, No. 75, pp. 62-71
28. Chrzanowski A., Greening W.J.T., Robins J.S., Robinson G.L. (1995): "El Control Geodesico del proyecto Super Colisionador Superconductor (Acelerador de Particulas)". *Topografía y Cartografía* (Madrid, Spain), vol. XII, No. 68, pp. 51-63
29. Chrzanowski A., Greening T., Robinson G. (1995): "US Supercollider - Geodetic Control". *Surveying World*, vol. 3, No. 3, March, pp. 22-26
30. Greening W.J., Chrzanowski A. (1995): "Recent Advances in Geodetic Control Surveys for Large Tunnelling Projects". *GIM, Geodetic Info Magazine*, January, vol. 9, No. 1, pp. 25-29
31. Robinson G.L., Greening W.J.T., DeKrom P., Chrzanowski A., Silver E., Allen G.C., Falk M. (1995): "Surface, Underground Geodetic Control for the Superconducting Super Collider". *ASCE Journal of Surveying Engineering*, vol. 121, No. 1, Feb., pp. 13-34
32. Robinson G.L., Greening W.J.T., Silver E.C., Chrzanowski A. (1995): "Geodetic Control for Underground Construction of the Superconducting Super Collider". *Survey Review*, vol. 33, No. 25, July, pp. 177-187
33. Chrzanowski A., Yong-qi Chen (1994): "Modelling of GPS Systematic Errors in Monitoring, Control Surveys". *ASCE Journal of Surveying Engineering*, vol. 120, No. 4, November, pp. 145-155
34. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1994): "An approach to separability of deformation models". *Zeitschr. f. Vermessungswesen*, 119, Heft 2, pp. 96-103
35. Kuang S.L., Chrzanowski A. (1994): "Optimization of Integrated Survey Schemes for Deformation Monitoring". *Geomatica*, vol. 48, No. 1, pp. 9-22
36. Chrzanowski A. (1994): "Deformation Monitoring, Analysis - Some Recent Developments". In: *Festschrift für Prof.Dr.-Ing. Egon Dorrer zum 60. Geburtsstag* (ed. K. Brunner, J. Peipe), Schriftenreihe Vermessungswesen, Univ. der Bundeswehr München, Heft 46, pp. 55-63
36. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1993): "On separability of deformation models" (in Chinese). *Acta Geodaetica et Cartographica Sinica*, No. 1, pp. 19-24
37. Chrzanowski A., Greening W.T., Grodecki J., Robbins J.S. (1993): "Design of Geodetic Control for Tunnelling Projects". *Canadian Tunnelling Canadian (Annual Journal of the Tunnelling Association of Canada)*, 1993, pp. 1-11

38. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1992): "Separability of deformation models". *Acta Geodaetica et Cartographica Sinica* (Selected 1992 English Edition), pp. 42-50
39. Kuang S.L., Chrzanowski A. (1992): "Multi-objective optimization design of geodetic networks". *Manuscripta Geodaetica*, 17, pp. 233-244
40. Kuang S.L., Chrzanowski A. (1992): "Rigorous Combined First Order, Second Order Optimal Design of Geodetic Networks". *Bolletino di Geodesia e Scienze Affini*, No. 2, pp. 141-156
41. Chrzanowski A., Chen Yong-qi, Secord J.M., Szostak-Chrzanowski A. (1991): "Problems, solutions in the integrated monitoring, analysis of dam deformations". *CISM Journal ACSGC*, vol. 45, No. 4, pp. 547-560
42. Chen Y.Q., Chrzanowski A., Secord J.M. (1990): "A strategy for the analysis of the stability of reference points in deformation surveys". *CISM Journal*, vol. 44, No. 2, Summer, pp. 39-46
43. Chen Y.Q., Chrzanowski A., Kavouras M. (1990): "Assessment of observations using minimum norm quadratic unbiased estimation (MINQUE)". *CISM Journal*, vol. 44, No. 1, Spring, pp. 39-46
44. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Leal J. (1990): "Modelling of ground subsidence from a combination of GPS, levelling surveys". In: *Global, Regional Geodynamics*, ed. Vyskocil P., Reigber C., Cross P., Proceedings of International Association of Geodesy Symposium 101, Edinburgh, 3-5 August, 1989, Springer-Verlag New York, Inc., pp. 182-191
45. Chrzanowski A., Chen Yong-qi, Leeman R., Leal J. (1989): "Integration of the Global Positioning System with Geodetic Leveling Surveys in Ground Subsidence Studies". *CISM Journal*, vol. 43, No. 4, Winter, pp. 377-386
46. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1989): "Experimental Study on GPS Data Processing Technique". *Journal of WTUSM* (in Chinese), Wuhan, P.R.China, vol. 14, No. 1, pp. 1-9
47. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (1987): "Some New Developments in Monitoring, Analysis, Prediction of Ground Subsidence". *CIMM Bulletin*, vol. 80, No. 901, May 1987, pp. 46-50
48. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Romero P., Secord J.M. (1986): "Integration of geodetic, geotechnical deformation surveys in the geosciences". *Tectonophysics*, 130, 1986, pp. 369-383
49. Chrzanowski A., Welsch W. (1986): "Review of the Huaytapallana Project in Peru". *Tectonophysics*, 130, 1986, pp. 23-31
50. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1986): "A Method to assess levelling measurements" (in Chinese). *Journal of WTUSM*, Wuhan, China, No. 1, pp. 1-9.
51. Vanicek P., Beutler G., Faig W., Chrzanowski A., Langley R., McLaughlin J., Wells D. (1984): "Wpływ rozwoju metod satelitarnych na pomiary polowe" (Influence of Development of Satellite Methods on Field Measurements - in Polish). *Przegląd Geodezyjny*, vol. 56, No. 11, p. 10
52. Vanicek P., Beutler G., Chrzanowski A., Faig W., Langley R.B., McLaughlin J.D., Wells D.E. (1984): "Implications of new space techniques in Land Surveying". *South African Journal*, vol. 19(6), December, pp. 32-36



53. Chrzanowski A., Langley R., Wells D., McLaughlin J. (1984): "Przewidywanie wpływu Global Positioning Systems (GPS) na geodezję" (Forecasting of the Influence of Global Positioning Systems (GPS) on Surveying – in Polish). *Przegląd Geodezyjny*, vol. 56, No. 12, p. 10
54. Vanicek P., Wells D., Chrzanowski A., Hamilton A.C., Langley R., McLaughlin J.D., Nickerson B.G. (1984): "The future of geodetic networks" (in Polish). *Przegląd Geodezyjny*, vol. 56, No. 8-9, pp. 5-7
55. Chrzanowski A., Langley R.B., Wells D., McLaughlin J.D. (1984): "Le Systeme GPS: Les Retombees Possibles de la Technologie GPS sur les Activites d'Arpentage" (translation by D. Beaulieu of A Forecast of the Impact of GPS on Surveying). *Arpenteur Geometre*, Revue bimestrielle editee sous l'egide de l'Ordre des arpenteurs-geometres du Quebec, 11, April, pp. 9-14
56. Chrzanowski A. (1983): "Selected Papers" (in Chinese). Wuhan College of Geodesy, Photogrammetry and Cartography
57. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Secord J. (1983): "On the strain analysis of tectonic movements using fault crossing geodetic surveys". *Tectonophysics*, vol. 97, pp. 297-315
58. Chrzanowski A., Faig W. (1982): "Ground Subsidence Determination in Mining Areas". *The Indian Mining, Engineering Journal*, vol. XXI, No. 2, 3, pp. 7-12
59. Chrzanowski A. (1981): "Optimization of the Breakthrough Accuracy in Tunnelling Surveys". *The Canadian Surveyor*, vol. 35, No. 1, pp. 5-16
60. Chrzanowski A., Faig W., Kurz B.J. (1981): "University of New Brunswick Develops Telemetric Monitoring of Ground Subsidence". *Ontario Technologist*, 23, No. 4 (1981), 4
61. Chrzanowski A. (1981): "Monitoring Tectonic Movements". *Wild Reporter*, 18, pp. 12-14
62. Chrzanowski A. (1981): "New Techniques in Monitoring Ground Subsidence in Mining Areas". *Bulletin of the Association of Polish Engineers in Canada*, 35, No. 3, pp. 21-29
63. Chrzanowski A. (1980): "Analiza dokładności pomiarów przebitkowych w tunelach". *Przegląd Geodezyjny*, 52, pp. 335-339
64. Chrzanowski A., Faig W. (1979): "Report on the 2nd International Symposium on Deformation Measurements by Geodetic Methods". *Canadian Surveyor*, 33, No. 2, pp. 210
65. Nyland A., Chrzanowski A., Margrave G., Dennler M., Szostak A. (1979): "Measurement, Analysis of Ground Movement Using Microgeodetic Networks on Active Faults". *Geofisica Internacional*, 18, No. 1, pp. 53-71
66. Thomson D., Chrzanowski A., McLaughlin J. (1977): "Cadastral Standards for Integrated Survey Areas". *The Canadian Surveyor*, vol. 31, No. 4, pp. 307-322
67. Chrzanowski A., Steeves P. (1977): "Control Networks with Wall Monumentation: A Basis for Integrated Survey Systems in Urban Areas". *The Canadian Surveyor*, vol. 31, No. 3, pp. 211-222
68. Chrzanowski A., Jarzymowski A., Kaspar M. (1976): "A Comparison of Precision Alignment Methods". *The Canadian Surveyor*, vol. 30, No. 2, pp. 81-96
69. Chrzanowski A., Steeves P. (1976): "New Technology in Control Surveys in Urban Areas". *Revista Cartografica (Mexico)*, No. 2, pp. 195-206

70. Chrzanowski A., Canellopoulos N. (1974): "Problems Arising from Redefinition in Densification Surveys". *The Canadian Surveyor*, vol. 28, No. 5, December, pp. 732-738
71. Chrzanowski A. (1974): "Pre-analysis, Design of Surveying Projects, Parts I, II, III". *Northpoint*, vol. 11, No. 1, pp. 19-23, No. 2, pp. 27-29, No. 4, pp. 6-10
72. Chrzanowski A., Ahmed F., Kurz B. (1972): "New Laser Applications in Geodetic, Engineering Surveys". *Applied Optics*, vol. II, No. 2, pp. 319-326
73. Chrzanowski A., Janssen D. (1972): "Use of Laser in Precision Levelling". *The Canadian Surveyor*, vol. 26, No. 4, pp. 369-383
74. Chrzanowski A. (1972): "A Model of a Horizontal Control Network for City Surveys". *The Canadian Surveyor*, vol. 26, No. 5, pp. 504-507
75. Chrzanowski A. (1970): "New Techniques in Mine Orientation Surveys". *The Canadian Surveyor*, vol. 24, No. 1, pp. 23-46
76. Chrzanowski A., Masry S. (1969): "Tunnel Profiling Using a Polaroid Camera". *The Canadian Mining, Metallurgical Bulletin*, March, pp. 1-3, CIM Transactions, vol. LXXII, pp. 42-44
77. Chrzanowski A., Derenyi E. (1968): "Role of Surveyors in the Mining Industry". *Surveying and Mapping*, March, vol. XXVIII, No. 1, pp. 93-96
78. Chrzanowski A., Derenyi E. (1968): "Pre-analysis of Trilateration Nets for Engineering Surveys". *Surveying and Mapping*, December, vol. XXVIII, No. 4, pp. 615-619
79. Chrzanowski A., Wilson P., Derenyi E. (1967): "Underground Survey Measurements - Research for Progress". *Canadian Mining, Metallurgical Bulletin*, vol. 60, No. 662, pp. 1-12
80. Chrzanowski A., Beluch W., Mierzwa S. (1967): "Zastosowanie mikrofalowego instrumentu Telemeter OG-1 w siatkach geodezyjnych na terenach górniczych" (Application of the Microwave Instrument Telemeter OG-1 for the Surveying Nets in Mining Areas - in Polish). *Przegląd Naukowo-Techniczny AGH, Seria G. 2.8, Kraków*
81. Chrzanowski A. (1966): "Zastosowania EDM instrumentów w pomiarach górniczych" (Application of the EDM Instruments in Mining Surveying - in Polish). *SITG Biuletyn Postępu Technicznego*, No. IX, Katowice
82. Chrzanowski A., Wilson P. (1966): "Underground Measurements with the Tellurometer". *The Canadian Surveyor*, vol. 20, No. 2, pp. 107-120
83. Chrzanowski A. (1966): "Analiza dokładnościowa osnów dla celów inżynierskich z elektromagnetycznym pomiarem odległości". *Przegląd Geodezyjny*, Nr 10, Warszawa
84. Chrzanowski A. (1965): "Cracovian Calculus". *The Canadian Surveyor*, vol. 19, No. 1, pp. 70-77
85. Chrzanowski A., Konecny G. (1965): "Theoretical Comparison of Triangulation, Trilateration, Traversing". *The Canadian Surveyor*, vol. 19, No. 4, pp. 353-366
86. Chrzanowski A. (1964): "A New Construction of the Instruments for the Determination of the Mean Position of Mine Plumb Line" (in Russian). In: *Markshaiderskoye Delo v Socialisticheskich Stranach*, Moskva, pp. 341-343
87. Chrzanowski A. (1962): "Uwagi o tłumieniu wahań pionu mechanicznego cieczami lepкими" (Remarks on Damping Oscillations of a Mechanical Plummet by means of Viscous Liquids). *Zeszyty Naukowe AGH*, No. 5, Kraków

88. Chrzanowski A. (1962): "Nowa konstrukcja urządzenia do wyznaczania miejsca spoczynku pionu mechanicznego" (A New Construction of the Device for Defining the Position of Rest of the Mechanical Plummet). *Zeszyty Naukowe AGH*, No. 5, Kraków
89. Chrzanowski A. (1962): "Wyniki wstępnych badań nad zmianami prędkości przepływu powietrza w szybach i podszybiach". *Przegląd Górniczy*, No. 9, Katowice
90. Chrzanowski A. (1962): "Metody zwiększenia dokładności i przyspieszenia pionowania mechanicznego przy orientacji kopalń". *Przegląd Górniczy*, No. 12, Katowice
91. Chrzanowski A., Sitek Z. (1962): "Use of Photographic Cameras, of Photogrammetric Methods in Mining Aerology". *Photogrammetric Engineering*, November
92. Chrzanowski A., Sitek Z. (1962): "Determining the Flow Airstreams". *Colliery Engineering*, May
93. Chrzanowski A. (1961): "O zastosowaniu linek stalowych do pionowania mechanicznego przy orientacji kopalń". *Zeszyty Naukowe AGH*, No. 4, Kraków
94. Chrzanowski A. (1961): "Efekt poziomej składowej ugięcia belki na dokładność pionowania metodą wielokrotnych obciążeń". *Przegląd Nauk Techn. AGH*, No. 9, Kraków
95. Chrzanowski A. (1961): "Dokładność pomiaru prędkości powietrza zwykłymi anemometrami skrzydełkowymi". *Przegląd Górniczy*, No. 10, Katowice
96. Chrzanowski A. Sitek Z. (1961): "Próba zastosowania metod fotogrametrycznych do pomiaru rozkładu kierunku prądu powietrza w wyrobiskach górniczych". *Przegląd Górniczy*, No. 12, Katowice
97. Chrzanowski A. (1961): "Wpływ składowej poziomej ugięcia belki na dokładność pionowania wielociężarowego". *Przegląd Nauk Techn. AGH*, No. 7, Kraków
98. Chrzanowski A. (1960): "Wpływ prądu powietrza na dokładność centrowania teodolitu w poligonizacji kopalnianej". *Przegląd Nauk Techn. AGH*, No. 7, Kraków
99. Chrzanowski A. (1959): "Badania nad zachowaniem się pionu mechanicznego przy orientacji kopalń". *Geodezja i Kartografia*, t. VIII, z. 3

### Referaty na Kongresach i Konferencjach Naukowych

100. Chrzanowski A., Ding X., Roberst G., Whitaker C. (2003): "Goals, Achievements of FIG Working Group WG6.1 - Deformation Measurements, Analysis". *Proceedings, FIG 11th International Symposium on Deformation Measurements, Santorini, Greece, May 25-28* (in print)
101. Wilkins R., Bastin G., Chrzanowski A., Newcomen W., Shwydiuk L. (2003): "A fully automated system for monitoring pit wall displacements". *Proceedings (CD-ROM) of 2003 SME Annual Meeting (The Society for Mining, Metallurgy, Exploration, Inc., USA), Cincinnati, OH, 24-26 Feb., 7 p.*
102. Wilkins R., Bastin G., Chrzanowski A. (2003): "Alert: a Fully Automated Real Time Monitoring System". *Proceedings, FIG 11th International Symposium on Deformation Measurements, Santorini, Greece, May 25-28* (in print)

103. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Massiera M. (2003): "Use of Geodetic Monitoring Measurements in Solving Geomechanical Problems in Structural, Mining Engineering". *Proceedings*, FIG 11th International Symposium on Deformation Measurements, Santorini Island, Greece, May 25-28 (in print)
104. Oszczak S., Wasilewski A., Rzepecka Z., Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (2003): "Ten Years of Deformation Study, Proposed Research Program for the area of Polish Copper Basin". *Proceedings*, FIG 11th International Symposium on Deformation Measurements, Santorini Island, Greece, May 25-28 (in print)
105. Wilkins R., Bastin G., Chrzanowski A. (2003): "Monitoring of Structures, Steep Embankments: A Fully Automated Approach". *Proceedings* (CD-ROM), Annual Congress of the Canadian Society for Civil Engineering, Moncton, N.B., Canada, June 4-7, 10 p.
106. Massiera M., Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Whittaker C. (2002): "Effet du remplissage du reservoir sur les tassements de grands barrages en remblai". *Proceedings*, 55th Annual Canadian Geotechnical Conference, 4-9 September, Niagara Falls, pp. 935-942
107. Szostak-Chrzanowski A., Massiera M., Chrzanowski A., Le Hoan F. (2002): "Verification of design parameters of large earthen dams during the filling process". *Proceedings*, 2nd Canadian Specialty Conference on Computer Applications in Geotechnique, 28-30 April, Winnipeg, MB, pp. 54-59
108. Szostak-Chrzanowski A., Massiera M., Chrzanowski A., Whittaker C. (2002): "Verification of design parameters of large earthen dams using geodetic measurements". *Proceedings*, FIG 12th International Congress, 19-26 April, Washington, D.C., CD-ROM
109. Massiera M., Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Hill C. (2001): "Évaluation des déformations d'un grand barrage en terre et en enrochement pendant sa mise en eau". *Proceedings* of the 54th Canadian Geotechnical Conference, 2nd Joint IAHR, CGS Groundwater Conference, Calgary, Sept. 4-9. pp. 327-333
110. Szostak-Chrzanowski A., Massiera M., Chrzanowski A., Hill C. (2001): "Use of geodetic monitoring surveys in verifying design parameters of large earthen dams". *Proceedings* (CD-ROM) of the 10th Int. Symp. On Deformation Measurements (Metropolitan Water District of S. California): Orange, CA, March 19-22. Available at: <http://rincon.gps.caltech.edu/FIG10sym/>
111. Duffy M., Hill C., Whitaker C., Chrzanowski A., Lutes J., Bastin G. (2001): "An automated, integrated monitoring program for Diamond Valley Lake in California". *Proceedings* (CD-ROM) of the 10th Int. Symp. on Deformation Measurements (Metropolitan Water District of S. California), Orange, CA, March 19-22. Available at: <http://rincon.gps.caltech.edu/FIG10sym/>
112. Lutes J., Chrzanowski A., Bastin G., Whitaker C. (2001): "DIMONS software for automatic data collection, automatic deformation analysis". *Proceedings* (CD-ROM), 10th International (FIG) Symposium on Deformation Measurements, (Metropolitan Water District of S. California), Orange, CA, March 19-22. Available at: <http://rincon.gps.caltech.edu/FIG10sym/>

113. Chrzanowski A. (2001) "10th International Symposium on Deformation Measurements". *Geomatica*, vol. 55, No. 3, pp. 404–405
114. Massiera M., Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Whitaker C. (2000): "Évaluation des déformations d'un grand barrage en remblai pour concevoir un système d'instrumentation géodésique". *Proceedings of the 53rd Canadian Geotechnical Conference of the Can. Geotechnical Society*, 4–9 September, Montreal, pp. 247–254
115. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A., Oszczak S., Rzepecka Z., Wasiliewski A., Popiolek E., Kurpinski R. (2000): "Modeling of the rock mass behavior at KGHM Polish Copper mines". *Proceedings of the 11th International Congress of ISM*, Kraków, September 4–8, pp. 301–310
116. Szostak-Chrzanowski A., Massiera M., Chrzanowski A., Whitaker C., Duffy M. (2000): "Verification of design parameters of large earthen dams using deformation monitoring data-potentials, limitations". *Proceedings, 3rd Annual Conference of the Canadian Dam Association*, Regina, September 16–2, pp. 193–202
117. Whitaker C., Duffy M., Chrzanowski A. (1999): "Installation of a Continuous Monitoring Scheme for the Eastside Reservoir Project in California". *Proceedings of the 9th FIG Symp. on Deformation Measurements*, Olsztyn, Poland, September 27–30, pp. 85–97
118. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Pietruszka K. (1999): "Finite Element Modeling of Ground Subsidence in Various Mining, Geological Conditions". *Ibid.*, pp. 308–318
119. Chrzanowski A. (1999): "Deformable World – Introductory Remarks". *Ibid.*, pp. 7–8
120. Chrzanowski A. (1999): "Review of Activity of the FIG Working Group 6.1 Concerning Methods of Deformation Analysis, Classification of Deformation Models". *Proceedings of the 9th FIG Symp. on Deformation Measurements*, Olsztyn, Poland, September 27–30, pp. 410–415
121. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A., Bastin G., Lutes J. (1998): "Ground Subsidence Studies in Potash Mines". *Proceedings, XXI FIG Congress*, Brighton, U.K., July 19–25, 1998, pp. 202–216
122. Whitaker C., Duffy M., Chrzanowski A. (1998): "Design of a Continuous Monitoring Scheme for the Eastside Reservoir in California". *Ibid.*, pp. 329–344
123. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A., Forrester D.J. (1998): "100 Years of ground Subsidence Studies". 100th General Meeting of CIM, Montreal, May 3–7, *Proceedings (Canadian Institute of Mining)*, CD-ROM, CIM Montreal '98
124. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (1997): "Modelling, Prediction of Ground Subsidence in Potash Mines". *Proceedings of the 10th International Congress of the International Society for Mine Surveying (published by Promaco Conventions Pty Ltd.)*, Fremantle, W. Australia, 2–6 Nov., pp. 507–512
125. Chrzanowski A., Chen Y.Q. (1996): "Design, Monitoring, Analysis of Deformation Surveys: Problems, Solutions". *Proceedings of the 6th International (FIG) Symposium on Deformation Measurements. Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover*, No. 217, 1996, pp. 145–160
126. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Kuang S.L., Lambert A. (1996): "Finite Element Modelling of Tectonic Movements in Western Canada". *Ibid.*, pp. 733–744

127. Leal J., Murria J., Chrzanowski A., J. Secord (1996): "Monitoring horizontal movements in the Costa Oriental protection dykes in Venezuela". *Ibid.*, pp. 450-464
128. Chrzanowski A. (1996): "Development trends in deformation monitoring, analysis" (keynote address). *Proceedings* (H.K.Polytechnic Univ) of the 8th International (FIG) Symposium on Deformation Measurements, 24-28 June, pp. 5-6
129. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (1995): "Identification of Dam Deformation Mechanism". Intern. Conf. of the Malaysian Water Association on Dam Engineering, Kuala Lumpur, 1-2 August, *Proceedings* (ed. Tan J.S.Y.), pp. 179-187
130. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Popiolek E. (1995): "Modelling of Gravity Changes in Mining Areas". *Proceedings* (ed. Hani Sabri Mitri) 3rd Can. Conf. on Computer Applications in the Mineral Industry - CAMI '95, McGill Univ., Montreal, Oct. 22-25, 1995, pp. 293-302
131. Chrzanowski A. (1994): "FIG Commission 6 Activities in Deformation Monitoring, Analysis". First Turkish Intern. Symp. on Deformations, Istanbul, September 5-9, *Proceedings* (published by Chamber of Surveying Engineers, Ankara), pp. 48-59
132. Chrzanowski A. (1994): "The Deformable World - Problems, Solutions". *Proceedings* (ed.) H.Papo, Perelmuter Workshop on Dynamic Deformation Models, Technion Israel Inst. of Technology, Haifa, August 29 - September 1, pp. 8-28
133. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1994): "Comments on Deformation Modelling in Space, Time Domains". *Ibid.*, pp. 330-340
134. Chrzanowski A., Greening W.T., Szostak-Chrzanowski A. (1994): "Recent Advances in Precision Surveying Technology, Integrated Deformation Analysis". *Proceedings* of the 5th International Conference on High Level Radioactive Waste Management (American Society of Civil Engineers), Las Vegas, May 22-26, vol. 2, pp. 721-731
135. Chrzanowski A., Greening W.J.T., Robbins J.S., Robinson G.L. (1994): "Geodetic Control for Superconducting Super Collider Project". *Proceedings* of FIG XX Congress, Melbourne, March 5-12, vol. 6, Paper No. 601.5
136. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Szostak-Chrzanowski A., Ogundare J. (1994): "Separability of Combined Deterministic, Geometric Models of Deformation". *Ibid.*, Paper No. 652.1
137. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Chen Y.Q. (1994): "Error Propagation in the Finite Element Analysis of Deformations". *Ibid.*, Paper No. 602.4
138. Chrzanowski A., Greening W.J.T., Robbins J.S. (1994): "Control surveys for an 87 km ring tunnel". *Proceedings* of the 9th Congress ISM (International Society for Mine Surveying), Prague, 18-22 kwietnia 1994, pp. 203-209
139. Chrzanowski A., Frodge S.L. (1993): "A Study on the Worldwide Status of Dam Deformation Monitoring, Analyses". *Proceedings* of the Annual Conference of the Association of State Dam Safety Officials, Kansas City, Sept. 26-29, pp. 353-359
140. Chrzanowski A., Avella S., Frodge S.L. (1993): "Worldwide Review of Existing Standards, Procedures for Monitoring, Analysing Dam Deformations". *Proceedings* of Canadian Dam Safety Conference (CDSA/CANCOLD), St. John's, Nfld., BiTech Publishers Ltd. Canada, pp. 25-39

141. Chrzanowski A., Greening T. (1993): "Geodetic Aspects of Large Tunnelling Projects". *Proceedings of the Annual Conference of the Can. Soc. for Civil Eng.*, Fredericton, June 8-11, vol. IV, pp. 449-458
142. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (1993): "Enhancement of Deformation Modelling in Engineering, Geosciences by Combining Deterministic, Generalized Geometrical Analysis". *Ibid.*, vol. IV, pp. 479-488
143. Chrzanowski A., Chen Y.Q. (1993): "Evaluation, Modelling of GPS Errors in Integrated Deformation Surveys: Case Studies". *Proceedings of the International Workshop on Global Positioning System in Geosciences*, 8-10 June, 1992 (ed. Mertrikas S.P.), University of Crete, Chania, Greece, pp. 246-255
144. Greening W.J.T., Chrzanowski A., Robbins J.S., Ruland R.E. (1993): "Control Surveys for Tunnelling at the Superconducting Super Collider". *Proceedings of the 7th Int. Symp. on Deformation Measurements*, 6th Can. Symp. on Mining Surveying, Banff, Alberta, May 2-6, Canadian Inst. of Geomatics, pp. 2-13
145. Chrzanowski A., Frodge S.L., Avella S. (1993): "The Worldwide Status of Monitoring, Analysis of Dam Deformations". *Ibid.*, pp. 77-88
146. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Lambert A., Paul M.K. (1993): "Finite Element Analysis of Surface Uplift, Gravity Changes of Tectonic Origin". *Ibid.*, pp. 333-341
147. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Kuang S.L. (1993): "Propagation of Random Errors in Finite Element Analysis". *Proceedings of the 1st Can. Symp. on Numerical Modelling Applications in Mining, Geomechanics*, McGill Univ., Montreal, 27-30 March, pp. 297-307
148. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Leal J., Poplawski T. (1991): "Use of the Global Positioning System in Ground Subsidence Studies". *Proceedings of the VIIIth International Congress of the International Society for Mine Surveying (ISM)*, Lexington, Kentucky, September 22-27, 1991, pp. 203-209
149. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Leal J., Murria J., Poplawski T. (1991): "Use of the Global Positioning System (GPS) for ground subsidence measurements in Western Venezuela Oil Fields". In: *Land Subsidence*, Johnson A.I. (Ed.), *Proceedings of the 4th Int. Symp. on Land Subsidence*, Houston, Texas, 12-17 May, 1991; International Association of Hydrological Sciences, IAHS Publ. No. 200, pp. 419-432
150. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A. (1991): "Modelling, Prediction of Ground Subsidence using an Iterative Finite Element Method". *Ibid.*, pp. 173-180
151. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A. (1991): "Use of Software FEMMA in 2-D, 3-D modelling of ground subsidence". *Proceedings of the Second Canadian Conference on Computer Applications in the Mineral Industry*, Poulin R., Pakalniis R., Mular A.L. (eds), University of British Columbia, The Canadian Institute of Mining, Vancouver B.C., 15-19 September, pp. 689-700
152. Kuang S.L., Chrzanowski A., Chen Y.Q. (1991): "A unified mathematical modelling for the optimal design of monitoring networks". *Manuscripta Geodaetica*, 16, pp. 376-383

153. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Leal J., Poplawski T. (1990): "Combination of space, terrestrial surveys in deformation monitoring of dykes". 1990 Annual Conference, Association of State Dam Safety Officials, October 14-18
154. Leal J., Chrzanowski A., Chen Y.Q., Murria J. (1990): "Integracion de Mediciones con GPS y Nivelacion en los Estudios de Subsistencia de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo". 5th Venezuelan Geophysical Congress, Caracas, 21-25 October 1990, *Proceedings*, pp. 46-53
155. Chrzanowski A. (1990): "Integrated Monitoring, Analysis of Dam Deformations: Problems, Solutions". *Proceedings*, Canadian Dam Safety Conference of the Canadian Dam Safety Association, Toronto, September 17-19, pp. 1-17
156. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Poplawski T., Leal J. (1990): "Use of GPS in integrated deformation surveys: modelling, implementation". *Proceedings of the 2nd International Symposium on Precise Positioning with GPS, (GPS'90)*, Ottawa, September 3-7, Canadian Institute of Surveying, Mapping, pp. 866-882
157. Tang C., Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1990): "Optimum Design of GPS Networks for Monitoring Vertical Movements". *Proceedings of the 2nd International Symposium on Precise Positioning with GPS, (GPS'90)*, Ottawa, September 3-7, Canadian Institute of Surveying, Mapping, pp. 898-907
158. Chrzanowski A., Chen Y.Q. (1990): "Deformation Monitoring, Analysis, Prediction - Status Report". *Proceedings*, FIG XIX International Congress, Helsinki, 10-19 June, paper No. 604.1, vol. 6, pp. 83-97
159. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Szostak-Chrzanowski A., Secord J. (1990): "Combination of geometrical analysis with physical interpretation for the enhancement of deformation modelling". *Proceedings*, FIG XIX Congress, Helsinki, 10-19 June, paper No. 612.3, vol. 6, pp. 326-341
160. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1990): "Integration of GPS with levelling in ground subsidence studies: mathematical modelling". *Proceedings of the 8th International Symposium on Geodetic Computations*, International Association of Geodesy, Wuhan, ed. Chen Junyong, International Academic Press, Beijing, China, pp. 22-30
161. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Leeman R., Leal J. (1988): "Integration of the Global Positioning System with Geodetic Levelling Surveys in Ground Subsidence Studies". 5th International (FIG) Symposium on Deformation Measurement, 5th Canadian Symposium on Mining Surveying, Rock Deformation Measurements, FIG, CISM, Fredericton, 6-9 June 1988, *Proceedings* (ed. A. Chrzanowski, W. Wells, Univ. of N.B.), pp. 142-151
162. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Secord J.M., Thompson G.A., Wroblewicz Z. (1988): "Integration of Geotechnical, Geodetic Observations in the Geometrical Analysis of Deformation at the Mactaquac Generating Station". *Ibid.*, pp. 156-169
163. Janes H.W., Mackenzie A.P., Chrzanowski A., Langley R.B. (1988): "An Industry-University Collaborative Development in Precise Engineering, Deformation Surveys". *Ibid.*, pp. 208-219
164. Wilkins F.J., Chrzanowski A., Rohde M.W., Schmeing H., Secord J.M. (1988): "A Three Dimensional High Precision Coordinating System". *Ibid.*, pp. 580-592



165. Chrzanowski A. (1988): "Report on the 5th International (FIG) Symposium on Deformation Surveys and the 5th Canadian Symposium on Mining Surveying, Rock Deformation Measurements". *FIG Bulletin*, No. 42, December 1988, p. 11
166. Szostak-Chrzanowski A., Chrzanowski A., Kleczek Z. (1988): "A Methodology for Non-Linear Elastic Modelling of Ground Subsidence using Finite Element Analysis". 7th International Congress of the International Society for Mine Surveying, Leningrad, June 28 – July 2, Proceedings, pp. 109–117
167. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Secord J. (1986): "Geometrical analysis of deformation surveys". Deformation Measurements Workshop, MIT, Boston, Oct. 31 – Nov. 1, *Proceedings* (MIT), pp. 170–206
168. Chrzanowski A. (1986): "Geotechnical, other non-geodetic methods in deformation measurements". *Ibid.*, pp. 112–153
169. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (1986): "Integrated analysis of ground subsidence in a coal mining area: a case study". *Ibid.*, pp. 259–274
170. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1986): "An overview of the physical interpretation of deformation measurements". *Ibid.*, pp. 207 – 220
171. Chrzanowski A., Chen Y.Q. (1986): "Report of the ad hoc Committee on the Analysis of Deformation Surveys". XVIIIth Intern. Congress FIG, Toronto, 1–11 June. *Proceedings*, Paper No. 608.1
172. Faig W., Chrzanowski A., Zhengdong Shi (1986): "An Integrated Approach to Deformation Analysis Illustrated with a Laboratory Test". XVIII Intern. Congress of FIG, Toronto, June 1–11, *Proceedings*, Paper No. 610.4
173. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (1985): "Finite element modelling of ground movement over a steeply inclined coal seam". *Proceedings* of the VIth Int. Congress ISM, Harrogate, 9–13 Sept., pp. 709–718
174. Chen Y.Q., Chrzanowski A., Secord J. (1985): "Generalized modelling of ground movements by integrating geodetic surveys with geotechnical measurements". *Ibid.*, *Proceedings*, pp. 912–920
175. Chrzanowski A., Chen Y.Q., Fisekci M.Y., Secord J., Szostak-Chrzanowski A. (1985): "An integrated approach to the monitoring, modelling of ground movements". 4th Conference on Ground Control in Mining, U. of W. V., Morgantown, W.V., July 22–24, *Proceedings*, pp. 273–285
176. Chrzanowski A., Greening T., Kornacki W., Secord J., Vamosi S., Chen Y.Q. (1985): "Applications, limitations of precise trigonometric height traversing". Third International Symposium (IAG) on the North American Vertical Datum (NAVD '85), Rockville, April 21–26, *Proceedings*, pp. 81–93
177. Chen Y.Q., Chrzanowski A. (1985): "Assessment of levelling measurements using the theory of MINQE". *Ibid.*, pp. 389–400
178. Chrzanowski A., A. Szostak-Chrzanowski (1984): "A Comparison of Empirical, Deterministic Prediction of Mine Subsidence". *Proceedings* of the Third International Symposium on Land Subsidence, Venice, Italy, IAHS Publication No. 151 (ed. by Johnson A.I. *et al.*), pp. 137–146

179. Chrzanowski A., Chen Y.Q. Szostak-Chrzanowski A. (1983): "Use of the Finite Element Method in the Design, Analysis of Deformation Measurements". *Proceedings*, FIG-XVII Congress, Sofia, Bulgaria, June 19-28, Paper No. 611.1
180. Chrzanowski A., Secord J. (1983): "Report of the Ad Hoc Committee on the Analysis of Deformation Surveys". *Ibid.*, Paper No. 605.2
181. Chrzanowski A. (1983): "Economization of Vertical Control Surveys in Hilly Areas by Using Modified Trigonometric Levelling". *Proceedings*, ACSM Annual Convention, Washington, D.C., March 13-18, pp. 635-644
182. Chrzanowski A., Hart F. (1983): "Role of the Surveyor in North America in Studies of Ground Movements in Mining Areas". *Ibid.*, pp. 262-271
183. Chrzanowski A., Langley R., Wells D., McLaughlin J. (1983): "A Forecast of the Impact of GPS on Surveying". *Ibid.*, pp. 625-634
184. Chrzanowski A., Faig W., Fisekci M., Kurz B. (1982): "Telemetric Monitoring of Ground Subsidence over a Hydraulic Mining Operation in the Canadian Rocky Mountains". 5th Int. Symposium for Mine Surveying, Varna, Bulgaria, *Proceedings*, vol. 3, pp. 249-256
185. Fisekci M.Y., Chrzanowski A.B., Das M., La Rocque G. (1981): "Subsidence Studies in Thick, Steep Coal Seam Mining". First Annual Conference on Ground Control in Mining, Morgantown, W.V. *Proceedings*, (ed. Peng S., Univ. of West Virginia), pp. 230-238
186. Chrzanowski A. (1979): "Development Trends in Mining Surveying". Third Canadian Symposium on Mining Surveying, Rock Deformation Measurements, Sudbury, Ontario, *Proceedings* (ed. W. Faig, Ottawa, Ont.: Canadian Institute of Surveying), pp. 1-8
187. Chrzanowski A. (1979): "Error Analysis of Tunnelling Surveys". Third Canadian Symposium on Mining Surveying, Rock Deformation Measurements, Sudbury, Ont., *Proceedings* (ed. W. Faig, Ottawa, Canadian Institute of Surveying), pp. 164-183
188. Chrzanowski A., Nyland E., Dennler M., Szostak A. (1978): "Micro-Geodetic Networks in monitoring Tectonic Movements". Second International Symposium of Deformation Measurements by Geodetic Methods, Bonn, *Proceedings* (ed. L. Hallermann, Stuttgart: Konrad Wittwer), pp. 401-415
189. Chrzanowski A., Steeves P. (1976): "Control Surveys for Urban Areas with Wall Monumentation". 36th Annual Meeting of the American Congress on Surveying, Mapping, Washington, D.C., February, *Proceedings*, pp. 84-95
190. Chrzanowski A., Jarzymowski A., Kaspar M. (1975): "Precision Alignment Methods in Deformation Measurements Using Laser". Symposium on Deformation Measurements, (FIG) Krakow, Poland, *Proceedings*, Commission 6, FIG, pp. 412-427
191. Hamilton A., Chrzanowski A., Vanicek P. (1975): "Map Projections, Grid Coordinates, Geocodes". Commonwealth Survey Officers Conference, Cambridge, August, *Proceedings*, Paper No. 63
192. Chrzanowski A. (1974): "Precision Alignment Surveys Using Laser". FIG-XIV Congress, Washington, D.C., September, *Proceedings*, Paper No. 601.3
193. Chrzanowski A. (1971): "Development of New Laser Instruments for Precision Surveys". XIII-FIG Congress, Wiesbaden, *Proceedings*, Paper No. 601.3

- 
194. Chrzanowski A., Ahmed F. (1971): "Alignment Surveys in a Turbulent Atmosphere Using Laser". 31st ACSM Annual Meeting, Washington, D.C, March, *Proceedings*, pp. 494-513
  195. Chrzanowski A. (1971): "Mining Surveying in North America". 31st ACSM Annual Meeting, Washington, D.C, March, *Proceedings*, pp. 482-488
  196. Chrzanowski A. (1970): "New Laser Instruments for Engineering Surveys". *Pre-published papers of the International Symposium on Precision Engineering Surveys*, Paper No. 1/23, University of Graz, Graz, Austria
  197. Chrzanowski A., Wilson P. (1967): "Pre-analysis of Networks for Precise Engineering Surveys". IIIrd South African National Survey Conference, Johannesburg, *Proceedings*, Paper 10/43, pp. 1-20
  198. Chrzanowski A. (1967): "An Accuracy Analysis of Mine Orientation". *Ibid.*, Paper 5/29, pp. 78-99
  199. Chrzanowski A., Wilson P. (1967): "The Evaluation of Electronic Distance Measuring Equipment for Underground Surveys". *Ibid.*, Paper 5/30, pp. 67-77

### Sprawozdania z prac naukowo-badawczych

200. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (2002): "Use of Deformation Monitoring Measurements in Solving Geomechanical Problems". In: *Monograph in Honour of Petr Vanicek*, Department of Geodesy, Geomatics Engineering Technical Report No., ed. M. Santos, Fredericton, N.B., pp. 47-58
201. Chrzanowski A., Bastin G. (2002): "2002 Results of Ground Subsidence Surveys in the Mining Area of PCS Potash Mine in New Brunswick". Raport, Potash Corporation of Saskatchewan, New Brunswick Division
202. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A. (2002): "Numerical Modelling of Ground Subsidence, Hydrological Changes in the Mining Area of Potash Corporation of Saskatchewan - N.B. Division near Sussex". New Brunswick, Raport, Potash Corporation of Saskatchewan, New Brunswick Division
203. Chrzanowski A. (2001): "The 10th International Symposium on Deformation Measurements in Orange, California, March 2001". Report published in FIG Bulletin No. 73, July 2001, pp. 18-19
204. Chrzanowski A., Bastin G. (2001): "Warsak Monitoring Project - Deformation Analysis Final Report 1997-2000". Contract report submitted to SNC-Shawinigan, Inc., 30 April 2001, 200 p.
205. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A., Oszczak S., Wasilewski A., Rzepecka Z., Popiołek E. (1999): "Ocena pomiarów GPS w analizie zachowania się górotworu w kopalni Rudna stosując metodę elementów skończonych" (Evaluation of GPS surveys for the analysis of rock mass behavior at Rudna mine using finite element method - in Polish). Contract report submitted to KGHM Polish Copper in November 1999

206. Chrzanowski A., Lutes J., Szostak-Chrzanowski A. (1999): "Evaluation of Surveying Design Schemes for Monitoring Structural Deformations on Large Gravity Dams". Contract Report submitted to the U.S. Army Topographic Engineering Center, Alexandria, Virginia, 130 p.
207. Chrzanowski A., Szostak-Chrzanowski A., Bastin G., Singleton B. (1996): "1989-1995 Ground Subsidence Study in the Mining Area of Potash Corporation of Saskatchewan - New Brunswick Division". Research Contract Report, submitted to PCS-New Brunswick Division, 85 p.
208. Chrzanowski A., Szostak Chrzanowski A., Bastin G., Singleton B. (1996): "1986-1995 Ground Subsidence Study in the Mining Area of Potacan Mining Company near Sussex". N.B. Contract Report submitted to Potacan Mining Company, 80 p.
209. Chrzanowski A., Caissy M., Grodecki J., Secord J. (1994): "Software development, training for geometrical deformation analysis". Final Report: submitted to EMR Geodetic Survey of Canada, Contract No.23244-2-4333/01-SQ, 6 volumes, August, 1994
210. Chrzanowski A., Secord J.M. (1992): "The 1991 analysis of deformation measurements at the Mactaquac Generating Station". Final Report prepared for the New Brunswick Electric Power Commission, Dept. of Surv. Eng., UNB, February 1992
211. Chrzanowski A., Grodecki J., Greeining T. (1992): "Horizontal Tunnel Control Analysis". Report prepared by The PB/MK Team for the Superconducting Super Collider Laboratory, PB/MK Doc. No. CPB-001140, 62 p.
212. Chrzanowski A., Grodecki J., Robinson G. (1992): "Evaluation of RTK/TOWILL Vertical, Horizontal Surveys for SSC Project". *Ibid.*, PB/MK Doc. No. CPB-100128, 40 p.
213. DeKrom P., Robinson G., Greening T., Chrzanowski A. (1992): "Vertical Tunnel Control Analysis". Report prepared by The PB/MK Team for the Superconducting Super Collider Laboratory, PB/MK Doc. No. CPB-100010, 147 p.
214. Chrzanowski A. (1992): "Control Densification, Shaft Transfer for the SSC Project". Report prepared by the PB/MK Team for the Superconducting Super Collider Laborator, PB/MK Doc. No. CPB-100191, 23 p.
215. Chrzanowski A. (1989): "Implementation of Trigonometric Height Traversing in Geodetic Levelling of High Precision". U.N.B., S.E.Dept. Techn. Report No. 142, 104 p.
216. Chrzanowski A., YChen.Q., Secord J., Szostak-Chrzanowski A., Hayward D.G., Thompson G.A., Wroblewicz Z. (1989): "Integrated Analysis of Deformation Surveys at Mactaquac". *International Water Power, Dam Construction*, August 1989, pp. 17-22
217. Chrzanowski A. (compiled by, 1988): "Conference 1988 on Deformation Surveys; Executive Summaries". Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick, Techn. Report No. 135, 154 p.
218. Secord J.M., Chrzanowski A., Rohde M.W., Wilkins F.J. (1988): "TASCC Phase II Control, Setting Out Surveys at the Chalk River Nuclear Laboratories". Final Report (Contract No. CR37D 9192/AFI) Submitted to Atomic Energy of Canada, 84 p.

219. Chrzanowski A., Makosinski A., Zielinski A., Faig W. (1988): "Highwall Monitoring System, Final Report". Submitted to Syncrude Canada Ltd., Contract #C6779-55, by Monitoring Systems Ltd.
220. Chen Y.Q., Kavouras M., Chrzanowski A. (1987): "A strategy for the detection of outliers using a generalized approach". *The Canadian Surveyor*, Winter, vol. 41, No. 4, pp. 529-540
221. Hamilton A., Wells D., Chrzanowski A., Faig W., Langley R., Vanicek P., McLaughlin J. (1986): "Control Survey Study for LRIS". Surveying Engineering Department, University of New Brunswick, Technical Report No. 124, 110 p.
222. Chrzanowski A. (1985): "Implementation of trigonometric height traversing in geodetic levelling of high precision". Final contract report to Geodetic Survey of Canada (Contract Report 85-006)
223. Chrzanowski A., Faig W., Kurz B., Makosinski A. (1980): "Development, Installation, Operation of a Subsidence Monitoring, Telemetry". Final Report submitted to Canada Centre for Mineral, Energy Technology (DSS File: 18 sq. 23440-8-0-16), pp. 148
224. McLaughlin J., Chrzanowski A., Thomson D. (1977): "Maritime Cadastral Accuracy Study". Report submitted to the Land Registration, Information Service, Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick, 72 p.
225. Hamilton A., Chrzanowski A., Vanicek P. (1975): "A Critical Review of Existing, Possible Map Projection Systems for the Maritime Provinces". Contract report prepared by the Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick for the Land Registration, Information Service (Council of Maritime Premiers)
226. Egberongbe A., Chrzanowski A. (1971): "Evaluation of a He-Ne Laser for Use in Alignment Surveys". Technical Report No. 10, Surveying Engineering Department, University of New Brunswick, Fredericton

### Wykaz nagród i odznaczeń

- 2002: Doctor honoris causa, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Polska;
- 2002: Wybrany Honorowy Członek Hong Kong Institution of Engineering Surveyors;
- 2000: Członek Zagraniczny Polskiej Akademii Umiejętności, Polska;
- 2000: Złota odznaka "Za zasługi dla górnictwa RP", Polska;
- 1999: Honorowy Profesor, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Polska;
- 1998: Professor Emeritus (honoris causa) University of New Brunswick, Kanada;
- 1995: Odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Zasługi w Polsce;
- 1994: Odznaczony Medalem Uznania przez PB/MK Team za wkład w rozwój projektu Superconducting Super Collider w Terasie;
- 1993: "Szpada Górnicza" nadana przez Ministerstwo Górnictwa;
- 1986: Honorowy Profesor w Wuhan Technical University of Surveying, Mapping w Chinach.

## Wykaz nadesłanych listów gratulacyjnych

1. Minister Edukacji Narodowej i Sportu Mirosław Sawicki
2. Przewodniczący Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego Jerzy Błażejowski
3. Przewodniczący Komitetu Badań Naukowych Michał Kleiber
4. Zastępca Prezydenta Miasta Krakowa Kazimierz Bujakowski
5. JM Rektor Politechniki Rzeszowskiej prof. dr hab. inż. Tadeusz Markowski
6. JM Rektor Politechniki Wrocławskiej prof. Tadeusz Luty
7. Dziekan Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska prof. dr hab. inż. Jan Gocał
8. Prezydent Miasta Krakowa Jacek Majchrowski
9. Prof. dr hab. inż. Alojzy Wasilewski, Instytut Geodezji Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
10. Prof. dr hab. Zbigniew Wiśniewski, Instytut Geodezji Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
11. Senator Rzeczypospolitej Polskiej prof. dr hab. inż. Bernard Drzęźła
12. Przewodniczący Komitetu Geodezji Polskiej Akademia Nauk prof. zw. dr hab. Włodzimierz Baran
13. JM Rektor Politechniki Krakowskiej prof. zw. dr hab. inż. Marcin Chrzanowski
14. Kierownik Katedry Geodezji Satelitarnej i Nawigacji Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie prof. dr hab. Stanisław Oszczak
15. JM Rektor Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie prof. dr hab. Ryszard Górecki
16. Dziekan Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej prof. dr hab. Witold Prószyński
17. Przewodniczący Wydziału Nauk o Ziemi i Nauk Górniczych Polskiej Akademii Nauk prof. dr hab. inż., dr h. c. czł. rzecz. PAN Bogdan Ney
18. Kierownik Katedry Geodezji i Fotogrametrii Akademii Rolniczej we Wrocławiu prof. dr hab. inż. Stefan Cacoń
19. Prof. dr hab. inż. E. Popiołek z pracownikami Katedry Ochrony Terenów Górniczych Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
20. Prezes Wyższego Urzędu Górniczego Wojciech Bradecki
21. Dziekan Wydziału Górnictwa i Geologii Politechnika Śląska w Gliwicach dr hab. inż. Krystian Probiez, prof. nadzw. Politechniki Śląskiej
22. Prezes Zarządu KGHM Polska Miedź SA Wiktor Błądek,
23. JM Rektor Politechniki Śląskiej prof. dr hab. inż. Wojciech Zieliński
24. Dyrektor KWK "Staszic" mgr inż. Janusz Styrylski
25. JM Rektor Politechniki Częstochowskiej prof. dr hab. inż. Henryk Dyja
26. Prof. zw. dr hab. inż. Zbigniew Górny, Instytut Odlewnictwa Kraków
27. JM Rektor Politechniki Poznańskiej prof. dr hab. Jerzy Dembczyński

**UCHWAŁA Nr XVIII/112/2003/2004**  
**Senatu Politechniki Śląskiej**  
**z dnia 29 marzec 2004r.**


**w sprawie zaopiniowania wniosku Akademii Górniczo-Hutniczej dot. nadania tytułu i godności doktora honoris causa Panu Profesorowi Adamowi CHRZANOWSKIEMU z Uniwersytetu New Brunswick we Fredericton (Kanada).**

Na podstawie art. 48 ust.1 ustawy z dnia 12 września 1990 r. o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 65 poz. 385 z 1990 r. z późniejszymi zmianami), uwzględniając postanowienia § 36 ust. 2 Statutu Politechniki Śląskiej,

Senat Politechniki Śląskiej  
postanawia:

1. Pozytywnie zaopiniować wniosek Akademii Górniczo-Hutniczej dot. nadania tytułu i godności doktora honoris causa Panu Profesorowi Adamowi CHRZANOWSKIEMU z Uniwersytetu New Brunswick we Fredericton (Kanada),
2. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Rektor  
Politechniki Śląskiej

  
Prof. dr hab. inż. Wojciech Zieliński

Uchwała nr 113/XLV/2004

Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 24 marca 2004 r.

w sprawie nadania tytułu doktora honoris causa przez Akademię Górniczo-Hutniczą

Senat Politechniki Warszawskiej, po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym profesora Adama Chrzanowskiego postanawia poprzeć inicjatywę nadania Mu tytułu doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej.

Sekretarz Senatu



dr Teresa Kotaszewicz

R e k t o r



prof. dr hab. inż. Stanisław Mańkowski





PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

*Jacek Majchrowski*

Szanowny Pan  
Prof. Adam Chrzanowski

*Wielki honor, Panie Profesorze!*

Serdecznie gratuluję Szanownemu Panu Profesorowi otrzymania zaszczytnego tytułu Doktora Honoris Causa Akademii Górniczo – Hutniczej w Krakowie.

W pełni podzielam uznanie i szacunek grona, które przez uhonorowanie Pana osoby tak zaszczytnym tytułem dało wyraz najwyższego podziwu dla Pana wybitnych osiągnięć naukowych. Praca dydaktyczna i zaangażowanie Szanownego Pana znalazły uznanie wśród naukowców i studentów w kraju i poza granicami. Wnikliwe spojrzenie badawcze, naukowa pasja oraz ogromne doświadczenie pozwoliły na stworzenie kilkuset publikacji naukowych i monografii o fundamentalnym znaczeniu dla kolejnych pokoleń naukowców.

Jestem niezmiernie dumny, iż w gronie uhonorowań jakimi został Pan obdarzony znajdzie się również dowód uznania krakowskiej uczelni.

Proszę przyjąć moje najserdeczniejsze życzenia dalszych sukcesów w pracy naukowej i zawodowej. Niechaj dobre zdrowie i pogoda ducha zawsze pozwalają Panu Profesorowi na pomyślną realizację wszelkich planów i zamierzeń.

Kraków, październik 2004 r.

**POLSKA AKADEMIA NAUK  
KOMITET GEODEZJI**

---

*Pan  
Prof. dr Adam Chrzanowski  
Doctor Honoris Causa  
Akademii Górniczo-Hutniczej  
w Krakowie*

*Dostojny Doktorze Honorowy, Drogi Adamie!*

*W imieniu członków Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk oraz moim własnym składam Ci serdeczne gratulacje i wyrazy głębokiego szacunku z okazji uzyskania kolejnej najwyższej godności akademickiej – tytułu Doktora Honoris Causa, jaką nadała Ci w dniu dzisiejszym Twoja Alma Mater.*

*Uzyskany przez Ciebie zaszczytny tytuł jest jeszcze jednym potwierdzeniem dumy naszej społeczności z Twoich osiągnięć naukowych, znanych i cenionych na całym świecie oraz Twoich wielkich zasług dla rozwoju geodezji w Polsce.*

*W dniu Twojego Święta życzymy Ci wielu dalszych sukcesów, pomyślności w życiu osobistym oraz dużo zdrowia.*

*Ad Multos Annos.*

*Przewodniczący Komitetu Geodezji PAN*

*m.żaran*  
*Prof. dr hab. Lubomir W. Baran*  
*Čef. koresp. PAN*

*Kraków, 20 października 2004 r.*



MINISTER  
EDUKACJI NARODOWEJ i SPORTU

*Pan*

*Profesor Adam Chrzanowski*

*Wielce Szanowny Panie Profesorze,*

proszę przyjąć moje najserdeczniejsze gratulacje z okazji nadania Panu Profesorowi tytułu doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie.

To zaszczytne wyróżnienie jest wyrazem wielkiego uznania dla dotychczasowego dorobku Pana Profesora. Aktywna działalność naukowa sprawiła, że jest Pan postrzegany jako jeden z największych autorytetów w dziedzinie geodezji inżynierskiej i górniczej.

Jest mi bardzo miło, iż społeczność Akademii w ten szczególny sposób wyraziła wdzięczność za wieloletnią twórczą współpracę oraz godne reprezentowanie Polski wśród uczonych świata.

Korzystając z tej wyjątkowej sposobności łączę najlepsze życzenia dobrego zdrowia, dalszych sukcesów w działalności naukowej oraz wszelkiej pomyślności w życiu osobistym.

*Łączę wyrazy naleśnego szacunku,*

*M. Sawicki*  
Mirosław Sawicki

Warszawa, 20 października 2004 roku



PREZES  
WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO  
Wojciech BRADECKI

Pan  
Profesor Adam CHERZANOWSKI  
Doktor honoris causa  
Akademii Górniczo-Hutniczej  
w Krakowie

*Szanowny Panie Profesorze,*

**Z** okazji nadania godności Doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie proszę o przyjęcie gratulacji wraz z wyrazami najwyższego uznania dla dokonań Pana Profesora w dziedzinie geodezji górniczej.

Niepodważalne dla organów nadzoru górniczego są zasługi Pana Profesora w tworzeniu nowatorskich rozwiązań w zakresie technik pomiarowych, zwłaszcza w zastosowaniu do zakładów górniczych oraz ochrony terenów górniczych, a także w popularyzacji tych rozwiązań w innych krajach. Stanowią one trwały wkład w kształtowanie oblicza tzw. polskiej szkoły górniczej. Przyczyniają się do zapewnienia bezpiecznej pracy załogom górniczym, do łagodzenia uciążliwości życia mieszkańców gmin górniczych. Obecność Pana Profesora w życiu naukowym ośrodków związanych z polskim przemysłem wydobywczym jest dla nas wielkim zaszczytem.

Życzę Panu Profesorowi wielu dalszych sukcesów oraz pomysłności w życiu osobistym i liczę na dalszą owocną współpracę z polskimi jednostkami naukowymi, instytucjami górniczymi, organami nadzoru górniczego, z pożytkiem dla dalszego rozwoju myśli górniczej w kraju i na świecie.

Katowice, 20 października 2004 r.



RADA GŁÓWNA  
SZKOLNICTWA WYŻSZEGO  
PRZEWODNICZĄCY

Szanowny Pan  
Profesor Adam Chrzanowski

*Wielce Szanowny Panie Profesorze,*

Z wielką radością przyjąłem wiadomość o nadaniu Panu Profesorowi tytułu doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Jestem przekonany, że to prestiżowe wyróżnienie jest uznaniem nieprzemijających wartości jakie wniosła Pana działalność w rozwój nauk technicznych. Wyróżnienie to jest też dowodem wdzięczności za Pana wielką przychylność dla polskiego środowiska akademickiego i naukowego.

W imieniu Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego i własnym pragnę złożyć Panu Profesorowi serdeczne gratulacje z okazji nadania najwyższej godności akademickiej i życzyć wielu nowych, fascynujących dokonań oraz pomyślności osobistej.

*Krzysztof Winiarski*

Jerzy Błazejowski

Warszawa, 20 października 2004 r.



MINISTER NAUKI I INFORMATYZACJI

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU BADAŃ NAUKOWYCH

Michał Kleiber

Warszawa, 2004-10-18

Jego Magnificencja Rektor  
**Prof. Ryszard Tadeusiewicz**

Akademia Górniczo-Hutnicza  
*im. Stanisława Staszica*

Kraków  
Fax: (12) 633 46 72

*Magnificencjo,*

Uprzejmie dziękując za zaproszenie, z żalem informuję, że niestety nie będę mógł uczestniczyć w uroczystości nadania tytułu doktora honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie wybitnemu polskiemu uczonemu **Panu Profesorowi Adamowi Chrzanowskiemu.**

Będę zobowiązany Waszej Magnificencji za przekazanie Wielce Szanownemu Laureatowi tego zaszczytnego i najwyższego tytułu akademickiego moich bardzo serdecznych gratulacji wraz z życzeniami wielu dalszych sukcesów i wszelkiej pomyślności.

*Z pozdrowieniami i wyrazami szacunku*


*AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA*  
*im. Stanisława Staszica*  
*w Krakowie*

*W uznaniu zasług i zaangażowania  
oraz za wybitny wkład w rozwój  
Akademii Górniczo-Hutniczej  
przyznaje*

*Prof. Adamowi Chyżanowskiemu*  
*Medal Jubileuszowy*


*upamiętniającej 85-lecie jej powstania.  
To właśnie dzięki takim ludziom jak Pan  
Uczelnia zapisuje chlubne karty swojej historii.*

REKTOR



*prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz*

*Kraków, 2004 r.*

  
 Senat  
 Akademii Górniczo-Hutniczej  
 im. Stanisława Staszica  
 w Krakowie

uchwałą podjętą w dniu 26 maja 2004 roku

nadał tytuł

Doktora Honoris Causa  
 Profesorowi Adamowi Chrzanowskiemu

za wybitne osiągnięcia w zakresie badań deformacji w procesach geodynamicznych  
 oraz znaczący wkład w rozwój współpracy  
 między Uniwersytetem New Brunswick we Fredericton, a polskimi uczelniami technicznymi

Promotor

*Jan Pielok*

Prof. dr hab. inż. Jan Pielok

Dziekan Wydziału  
Geodezji Górniczej  
i Inżynierii Środowiska

*Jan Gocał*

Prof. dr hab. inż. Jan Gocał

Rektor

*Ryszard Jędrzejewicz*

Prof. dr hab. inż. Ryszard Jędrzejewicz

Kraków, dnia 20 października 2004 roku