



Uniwersytet Śląski



WFOŚiGW w KATOWICACH

UNIWERSYTECKIE LABORATORIA KONTROLI ATMOSFERY (ULKA)

Chorzów 31 marzec 2017 r.

Nadrzędnym celem działalności Uniwersytetu Śląskiego jest kształcenie studentów i doktorantów, także w dziedzinie szeroko pojętych nauk środowiskowych.

Celem projektu jest stworzenie unikalnego i zarazem pierwszego w Polsce – układu laboratoriów, służących kształceniu studentów w ramach

Uniwersyteckich Laboratoriów Kontroli Atmosfery (ULKA)
poprzez utworzenie:

- **Napowietrznego Mobilnego Laboratorium (NML)** wyposażonego w aparaturę pomiarową umieszczoną w koszu balonu na ogrzane powietrze;
- stacjonarnych laboratoriów wyposażonych w **Aparaturę do Badań Zanieczyszczeń Atmosfery (ABZA)** będących częścią ULKA.

Chorzów 21 luty 2017 r.

HISTORIA badań przy użyciu balonu na ogrzane powietrze

Pierwsze badania ozonu zanieczyszczającego dolną warstwę atmosfery przeprowadzone przez pracowników Instytutu Fizyki Uniwersytetu Śląskiego z użyciem balonu prywatnego w 2000 r.



PIERWSZE Napowietrzne Mobilne Laboratorium (NML)

Realizacja: 08 marzec – 15 listopad 2016r.



PIERWSZE Napowietrzne Mobilne Laboratorium (NML)



PIERWSZE Napowietrzne Mobilne Laboratorium (NML)



PIERWSZE Napowietrzne Mobilne Laboratorium (NML)





PIERWSZE Napowietrzne Mobilne Laboratorium (NML)



A. Typ - nazwa:
Type - name:

Lindstrand

B. Oznaczenie fabryczne:
Manufacturer's designation

LTL Series 1-120

C. Klasa:
Class of aircraft:

balon

D. Nr rej.:
No registration

317

RZECZPOSPOLITA POLSKA
Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego
REPUBLIC of POLAND
President of the Civil Aviation Authority

ŚWIADECTWO REJESTRACJI
CERTIFICATE OF REGISTRATION

1. Znaki przynależności państwowej i znaki rejestracyjne:
Nationality and Registration Marks:

SP - BUS

2. Wytwórca statku powietrznego:
Aircraft Manufacturer:

Lindstrand Technologies Ltd

3. Seria i nr fabryczny:
Serial Number:

025

4. Nazwisko i imię (nazwa) właściciela:
Name of owner:

Uniwersytet Śląski w Katowicach

5. Adres właściciela:
Address of owner:

ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice

6. Niniejszym stwierdza się, że powyższy statek powietrzny został wpisany do rejestru cywilnych statków powietrznych dnia 12.01.2017 zgodnie z Konwencją o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, podpisaną w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. z 1959 r. Nr 35, poz. 212, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 37 ust. 6 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. z 2012 r., poz. 933, z późn. zm.).
This is to certify that the above described aircraft has been entered into Civil Aircraft Register of the Republic of Poland on 12.01.2017 in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated 7th December 1944 (Official Journal of Laws from 1959 No 35, item 212) and Article 37, par. 6 of the Act of 3rd July 2002 - Aviation Law (Official Journal of Laws from 2012, item 933 with later amendments).

Warszawa, dnia 12.01.2017

z up. Mazan

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego
President of the Civil Aviation Authority

Druk nr ULC-LTR-001

BALON ZAŁOGOWY
NA OGRZANE POWIETRZE
UNIwersytetu śląskiego

E. Adnotacje:
Annotations:

Użytkownik: Firma Usługowo-Handlowa „VIT” s.c.
Filus Elżbieta, Filus Witold
ul. Czysza 4/15
41-200 Sosnowiec

12.01.2017

z up. Mazan

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego
President of the Civil Aviation Authority

ŚWIADECTWO ZDATNOŚCI DO LOTU
Certificate of Airworthiness

RZECZPOSPOLITA POLSKA
REPUBLIC of POLAND
Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego
President of the Civil Aviation Authority

Numer rejestracji:
Register number:

317

Klasa statku powietrznego:
Aircraft Class:

balon / balloon

1. Znaki przynależności państwowej i znaki rejestracyjne:
Nationality and registration marks:

SP - BUS

2. Wytwórca i oznaczenie fabryczne statku powietrznego:
Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft:

LINDSTRAND TECHNOLOGIES Ltd.
LTL series 1-120

3. Seria i numer fabryczny:
Aircraft serial number:

025

4. Kategoria:
Category

balon na ogrzane powietrze
Hot-Air Balloon

5. Niniejsze Świadectwo Zdatowności wydane jest w oparciu o Konwencję o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym z dnia 7 grudnia 1944 i rozporządzenie (WE) nr 216/2008, art. 5 ust. 23 lit. c) w odniesieniu do ww. statku powietrznego, który uznawany jest za zdolny do lotu, jeżeli jest obsługiwany i użytkowany zgodnie z powyższymi i odnosnymi ograniczeniami użytkowania.
This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7th December 1944 and Regulation (EC) No 216/2008, Article 5 (2)(c) in respect of the above mentioned aircraft which is considered to be airworthy when maintained and operated in accordance with the foregoing and the pertinent operating limitations.

Data wydania:
Date of issue:

27.01.2017

Ograniczenia / Uwagi:
Limitations / Remarks:

Podpis:
Signature:

z up. Mazan

Urząd Lotnictwa Cywilnego
Główny Specjalista
Maks Dominik

6. Niniejsze Świadectwo Zdatowności pozostaje ważne do czasu jego cofnięcia przez właściwy organ Państwa Członkowskiego Rejestru. Do niniejszego świadectwa musi być dołączone aktualne Poświadczenie Przeglądu Zdatowności do Lotu.
This Certificate of Airworthiness is valid unless revoked by the competent authority of the Member State of Registry. A current Airworthiness Review Certificate shall be attached to this Certificate.

Druk EASA-ULC Form 25

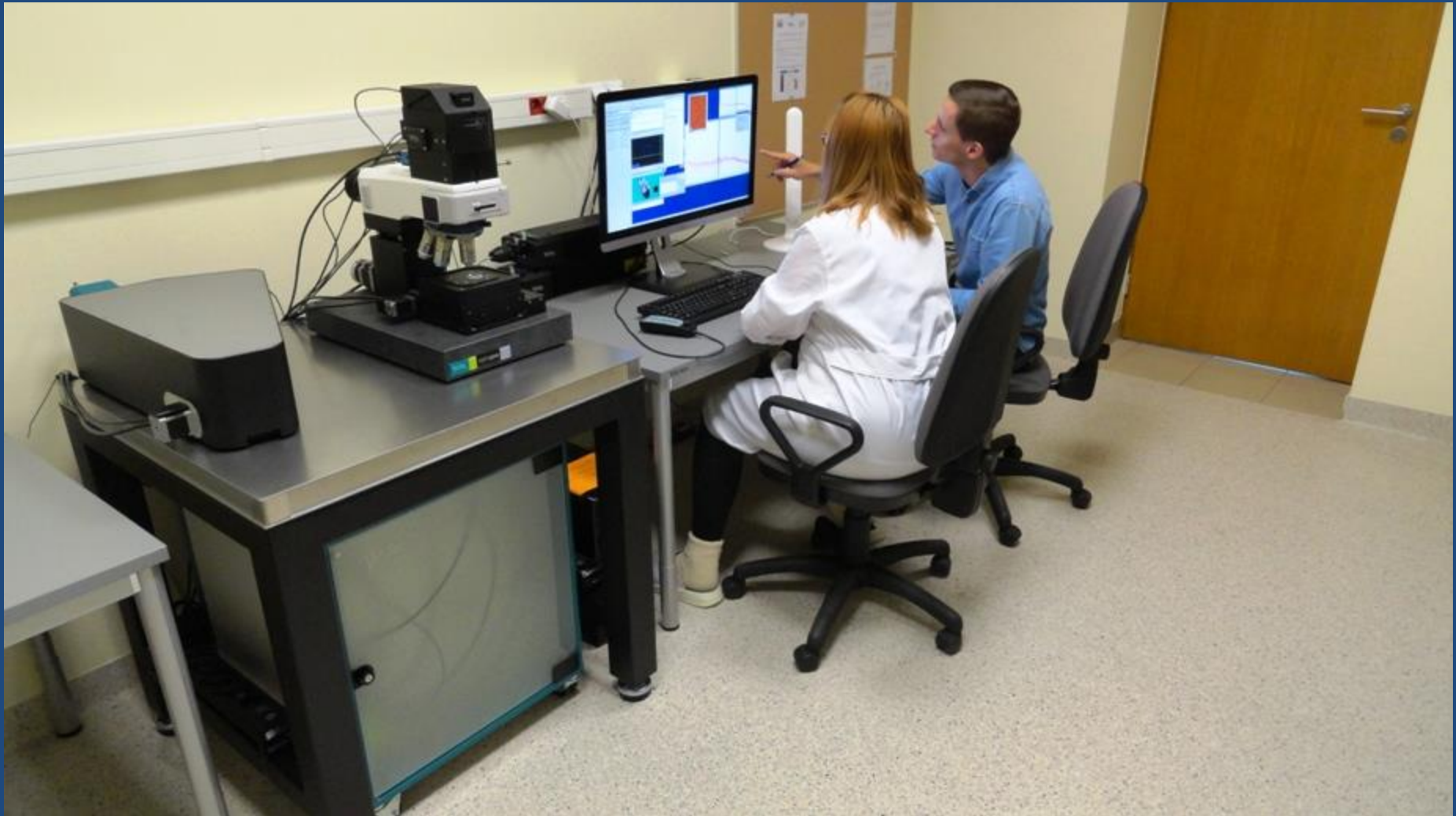
Niniejsze świadectwo powinno znajdować się na pokładzie statku powietrznego przy wykonywaniu każdego lotu.
This certificate shall be carried on board of the aircraft at all times.

Aparatura do Napowietrznego Mobilnego Laboratorium



16-sto kanałowy licznik cząstek – analizator stężenia cząstek

Stacjonarne laboratoria wyposażone w Aparaturę do Badań Zanieczyszczeń Atmosfery



Mikroskop wyposażony w spektrometr Ramana

STACJONARNE LABORATORIA

wyposażone
w Aparaturę do Badań
Zanieczyszczeń Atmosfery



Spektrofotometr na
średnią podczerwień
FTIR z przystawką ATR
oraz zestawem
komputerowym
i oprogramowaniem do
analiz cząstek stałych
zanieczyszczających
atmosferę.

**STACJONARNE
LABORATORIA
wyposażone
w Aparaturę do Badań
Zanieczyszczeń
Atmosfery**



CHROMATOGRAF JONOWY



ANALIZATOR RTĘCI

**STACJONARNE LABORATORIA wyposażone
w Aparaturę do Badań Zanieczyszczeń Atmosfery**

DYFRAKTOMETRY RENTGENOWSKIE

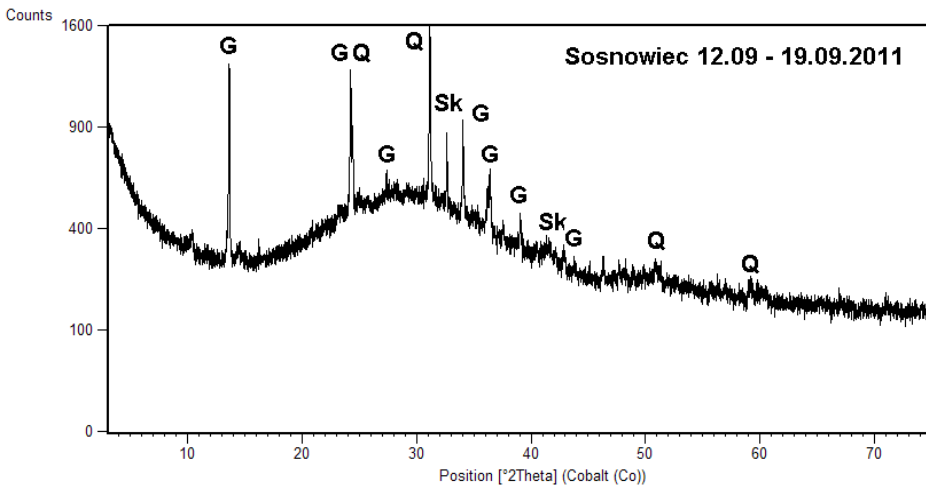
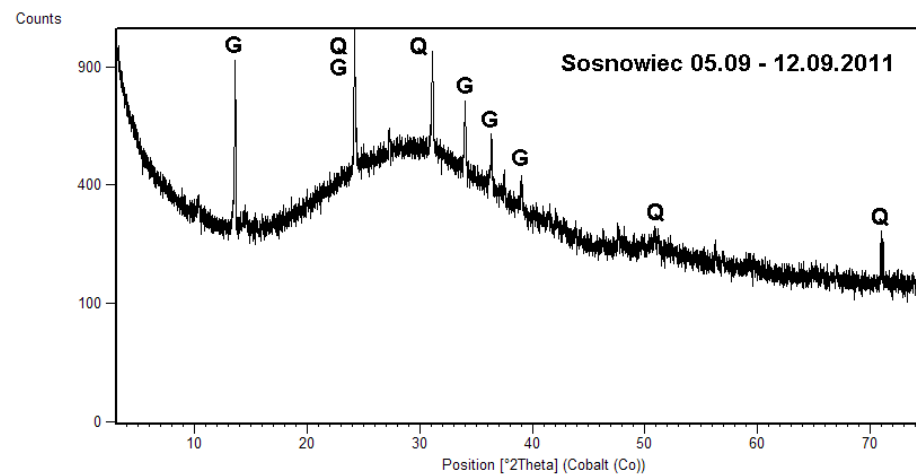
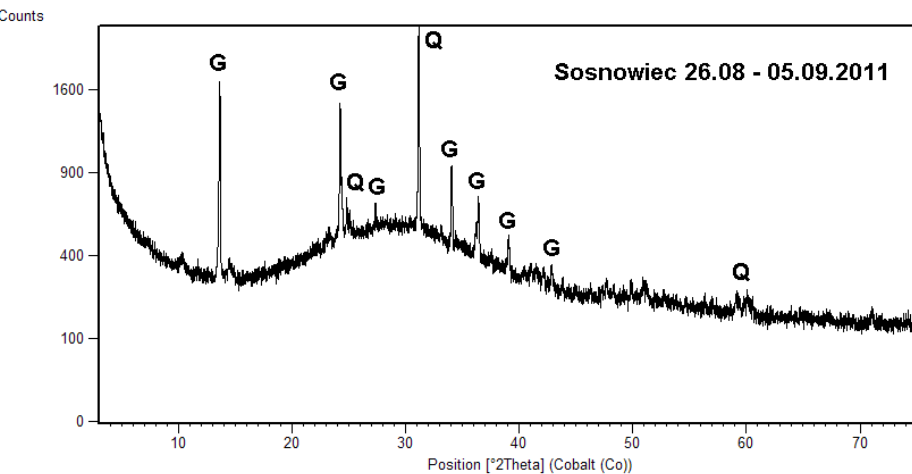


X'Pert PRO PW 3040/60



Philips PW 3710

Dyfraktogramy pyłów PM 10 z Sosnowca



Q – kwarc, G- gips, Sk- skalenie

Filtry pyłów PM10



czysty



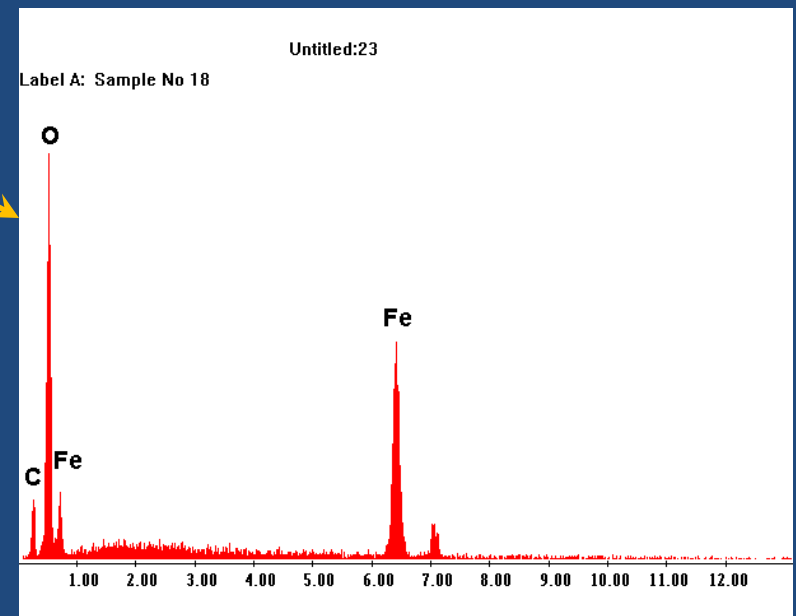
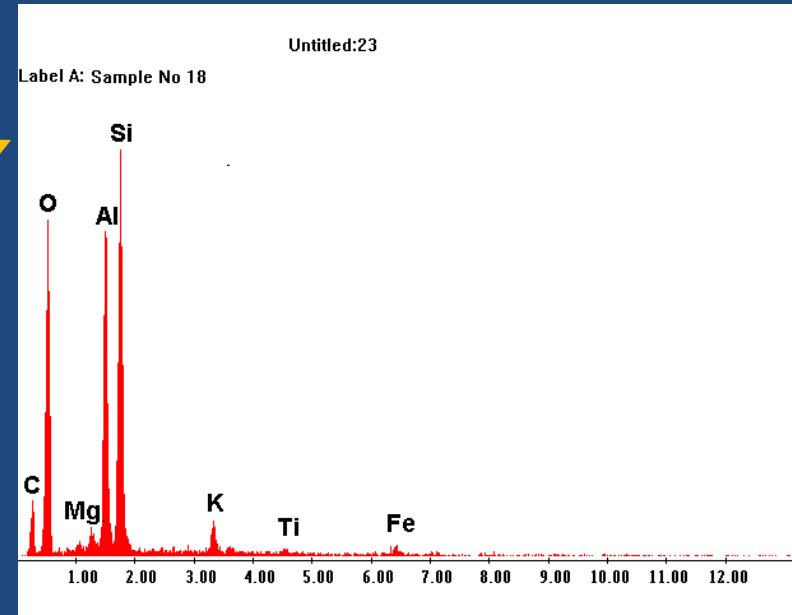
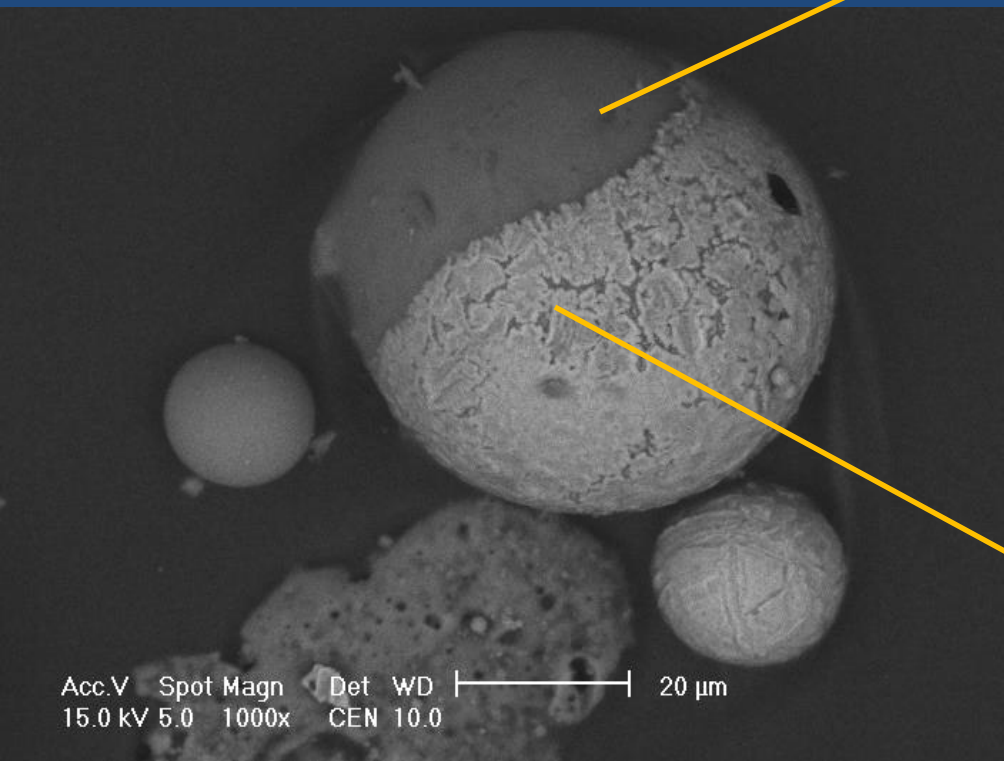
filtr z pyłem

STACJONARNE LABORATORIA wyposażone w Aparaturę do Badań Zanieczyszczeń Atmosfery

Środowiskowy skaningowy mikroskop elektronowy Philips XL 30 ESEM TMP



Spherical particles from hard coal combustion. Aluminosilicates (glass) covered with iron oxides crust. (Industrial dust)

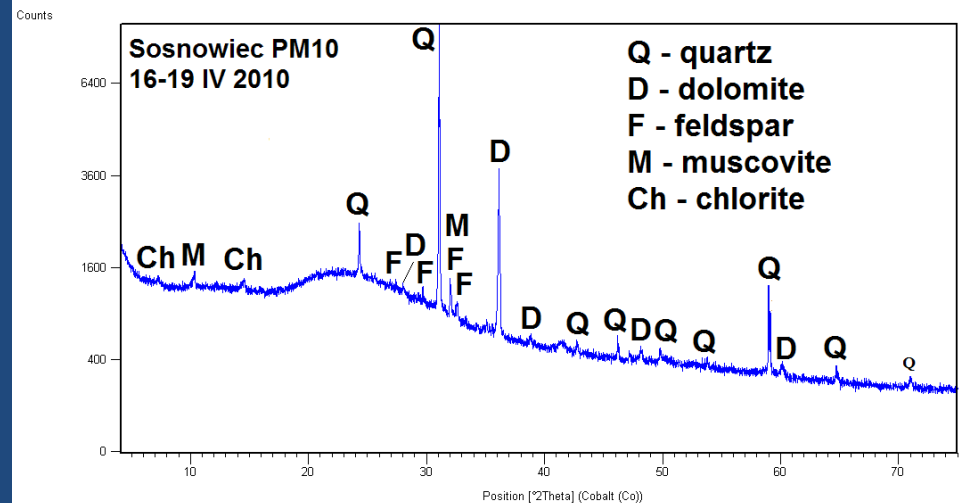
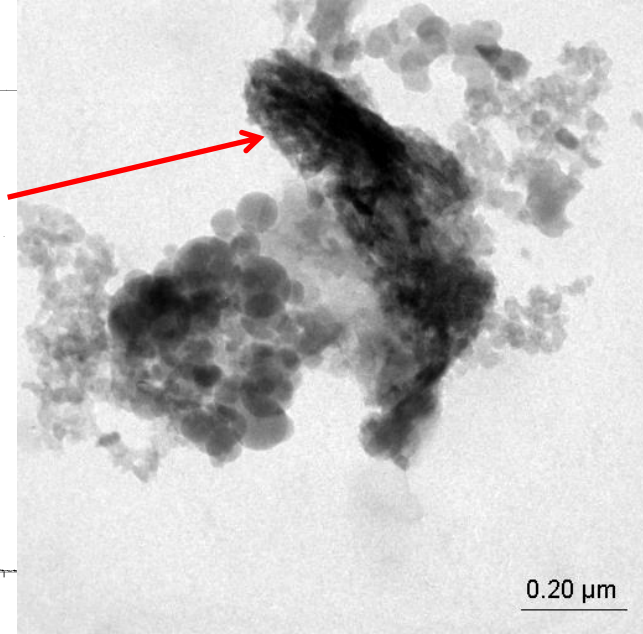
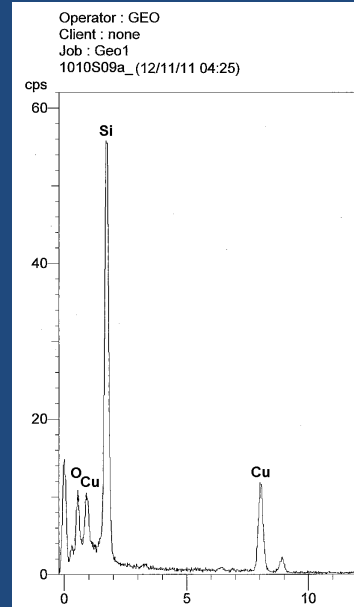
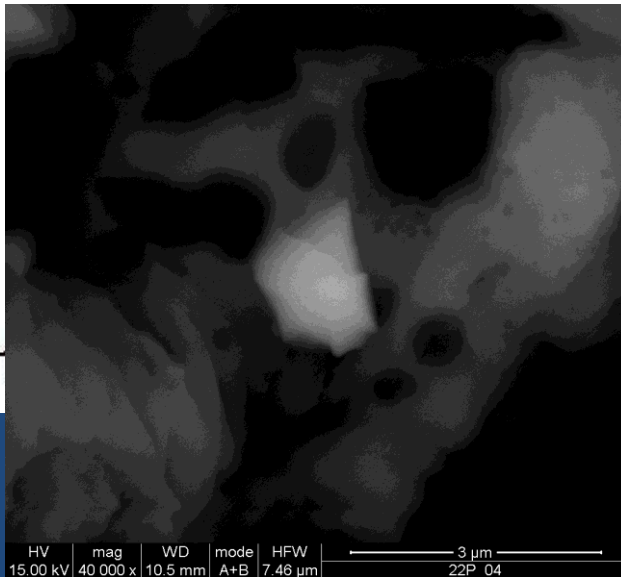
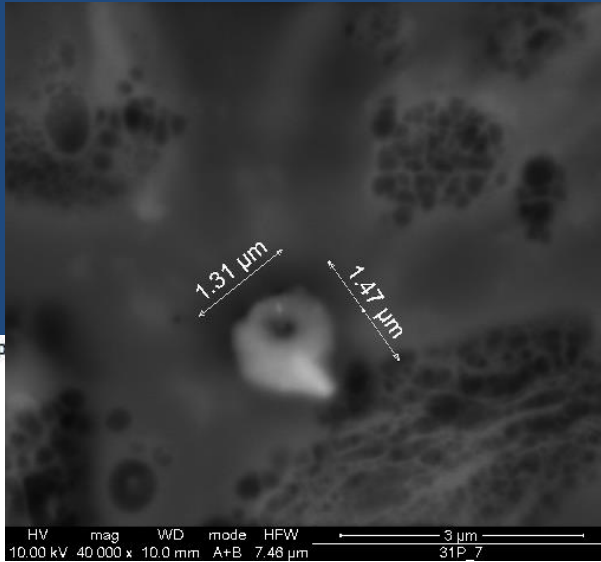
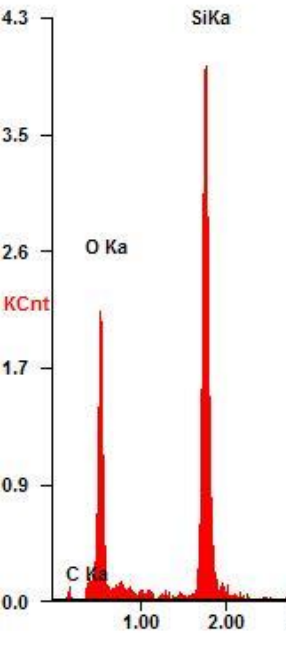


KRZEMIONKA

Pyły w tkance płucnej

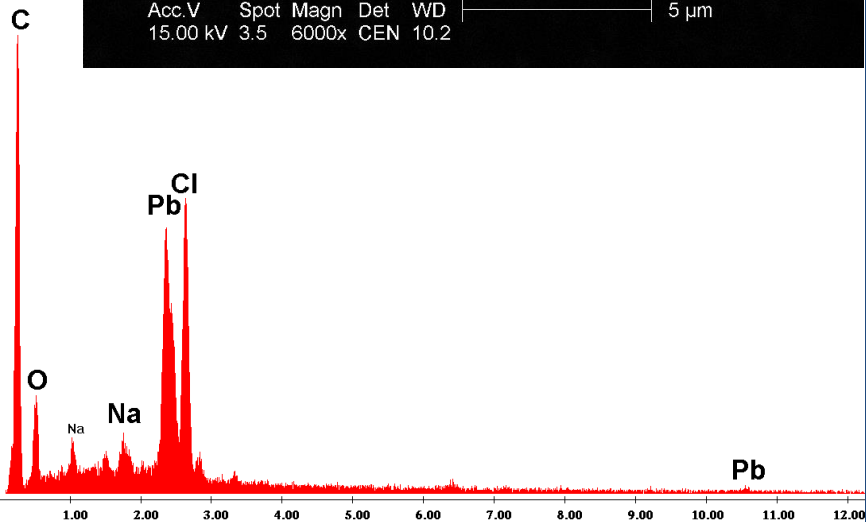
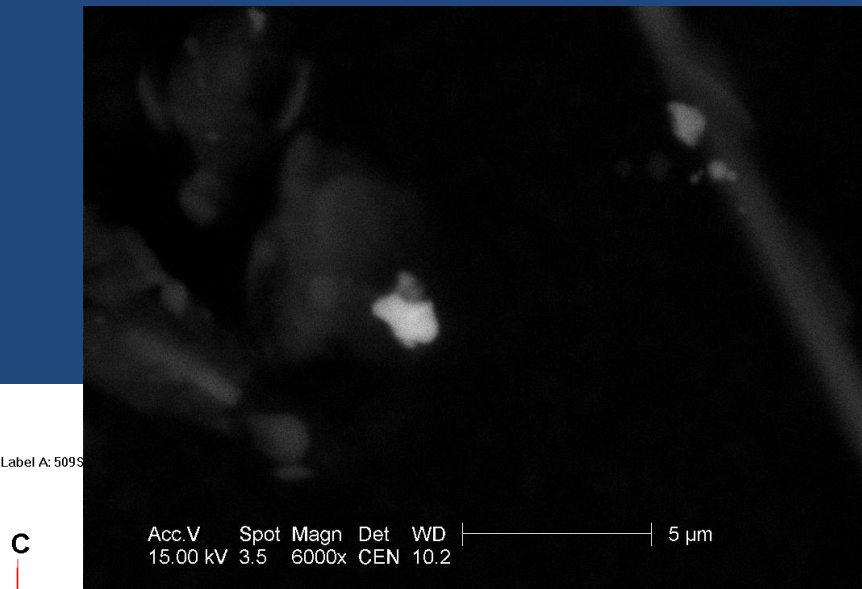
Pyły atmosferyczne PM10

C:\Documents and Settings\sup

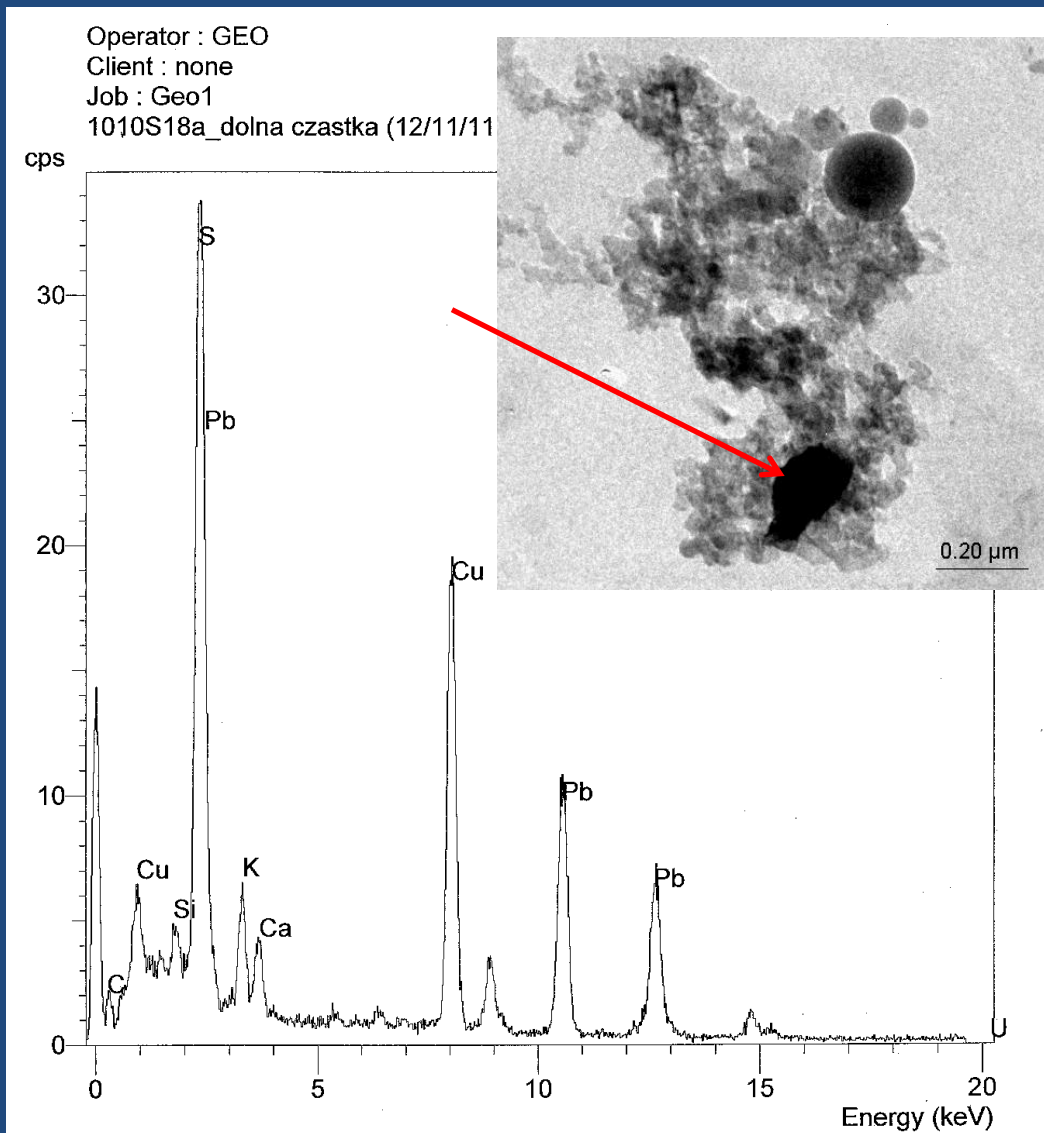


Cząstki zawierające ołów w pyłach PM10

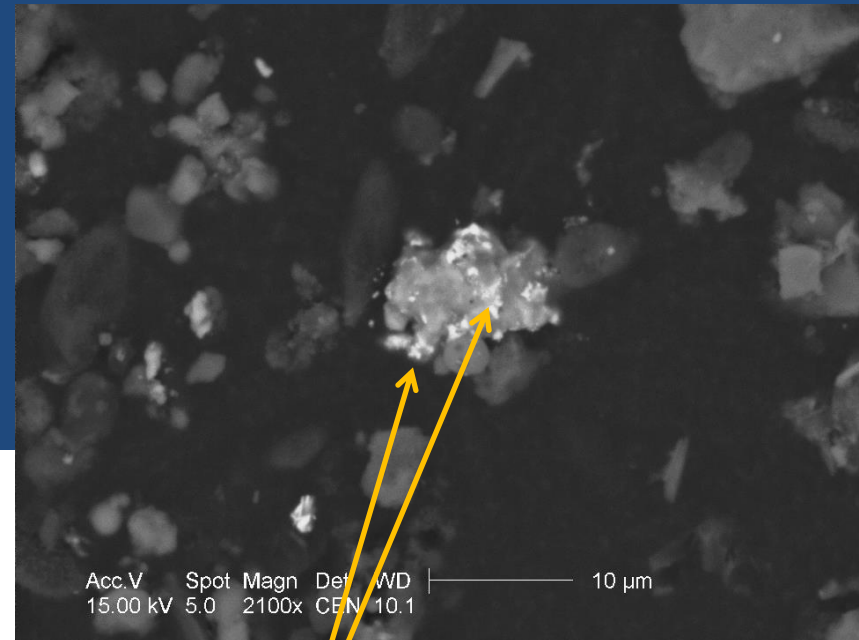
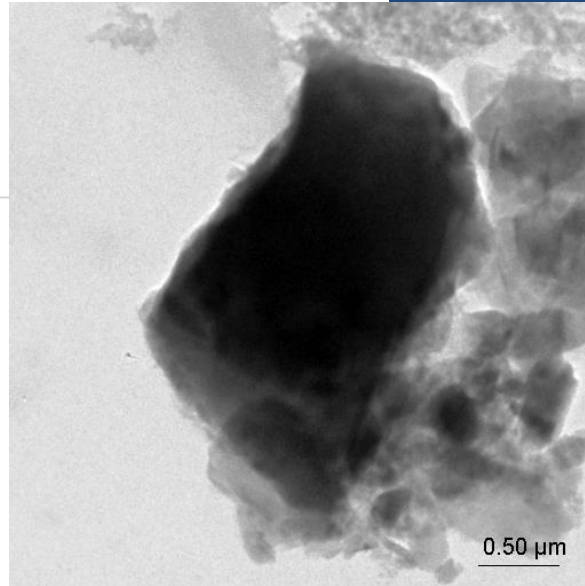
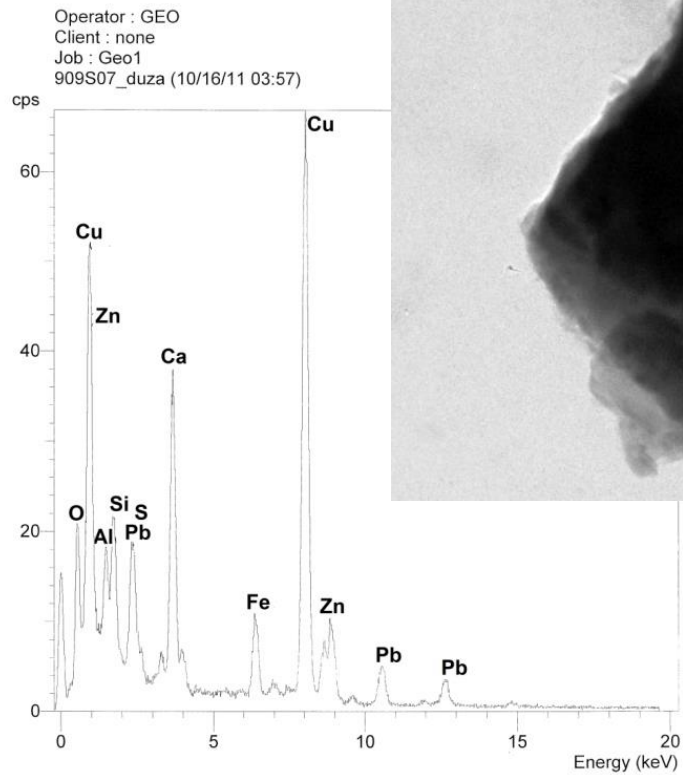
PbCl_2



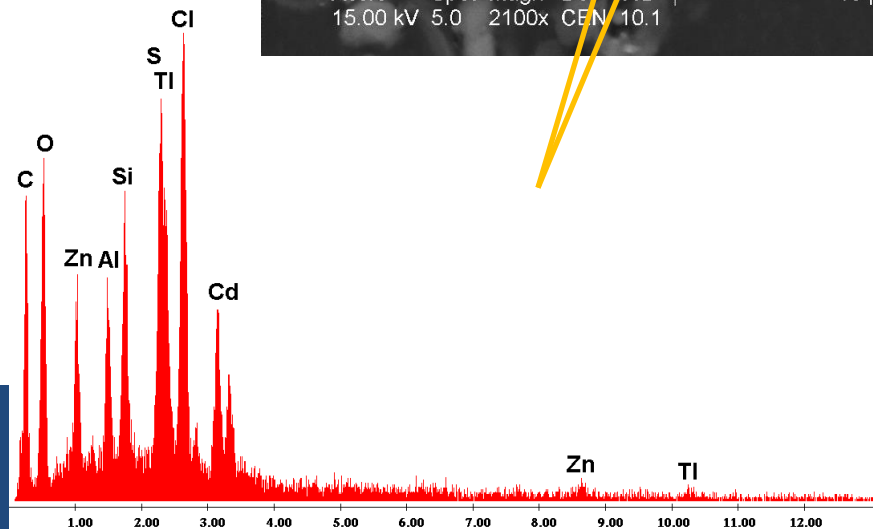
GALENA (PbS)



W PYŁACH PM10 z SOSNOWCA



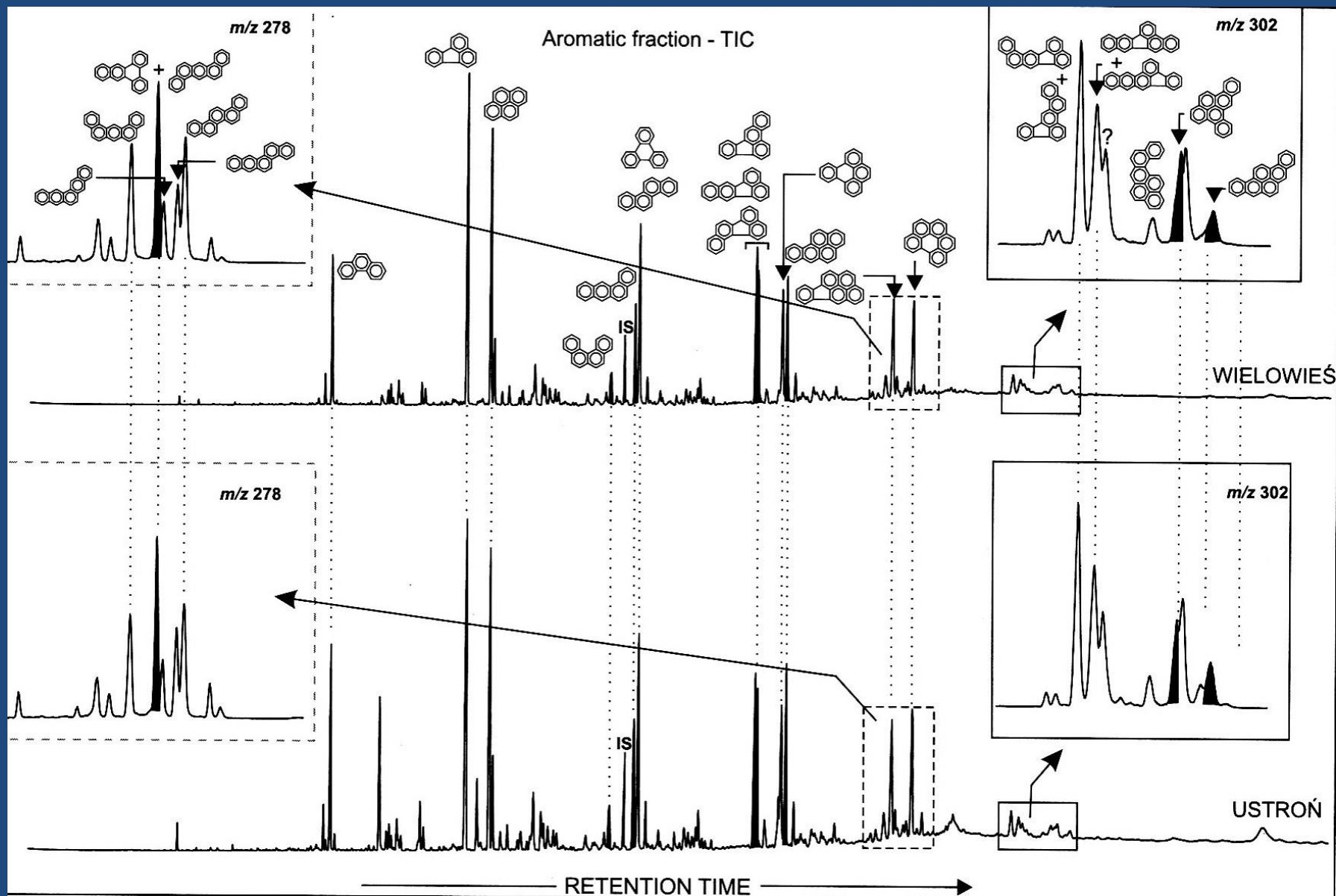
Label A: 407S010b



CHROMATOGRAF GAZOWY SPRZĘŻONY ZE SPEKTROMETRM MAS



ZWIĄZKI ORGANICZNE W PYŁACH PM 10



PRZYKŁADOWE PUBLIKACJE

An Analytical Electron Microscope Study of Airborne Industrial Particles in Sosnowiec, Poland; Rietmeijer F.J.M, Janeczek J.; **1997**: Atmospheric Environment, 31, 13, pp. 1941-1951

Fine-grained barite in coal fly ash from the Upper Silesian Industrial Region; Jabłońska M., Janeczek J., Rietmeijer F.J.M; **2001**: Environmental Geology, 40, pp. 941-948

Seasonal changes in the mineral compositions of tropospheric dust in the industrial region of Upper Silesia, Poland; Jabłońska M., Janeczek J., Rietmeijer F.J.M., **2003**: Mineralogical Magazine, 67 (6), pp. 1231-1241

Composition and source of polycyclic aromatic compounds in deposited dust from selected sites around the Upper Silesia, Poland; Marynowski L., Pięta, M., Janeczek J.: 2004: Geological Quarterly 48 (2), pp. 169 -180

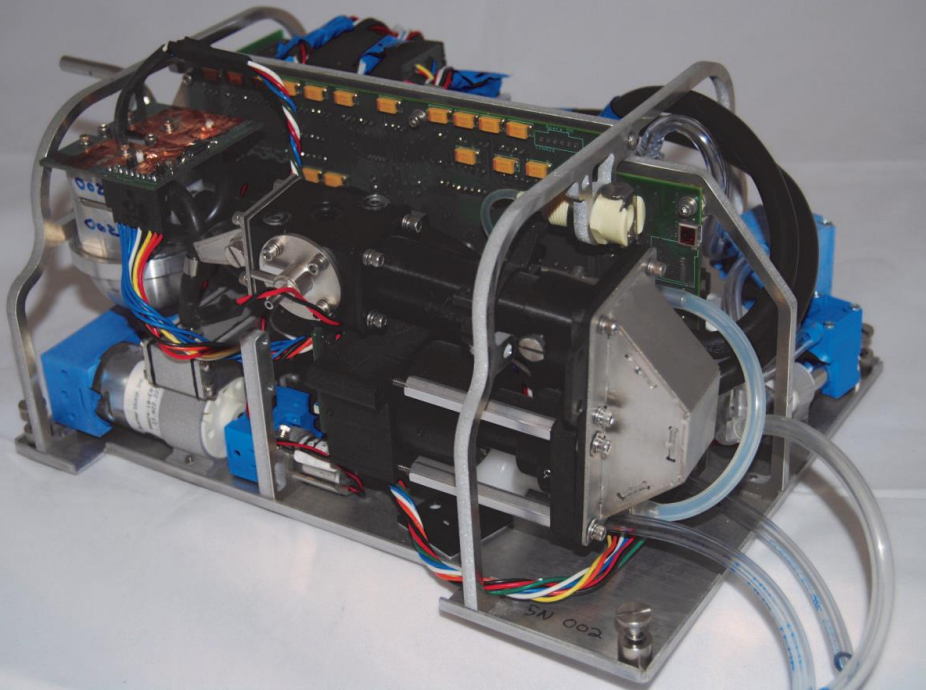
Iron oxides particles in the air and fly ash, and their influence on the environment (preliminary studies) Jabłońska M., Smołka-Danielowska D., **2008**: Polish Geological Institute Special Papers 24, pp.93-98

Morphological and mineralogical forms of technogenic magnetic particles in industrial dusts; Magiera T., Jabłońska M., Strzyszczyński Z., Rachwał M.; **2010**: Atmospheric Environment 45 (25), pp.4281-4290

DALSZE PLANY

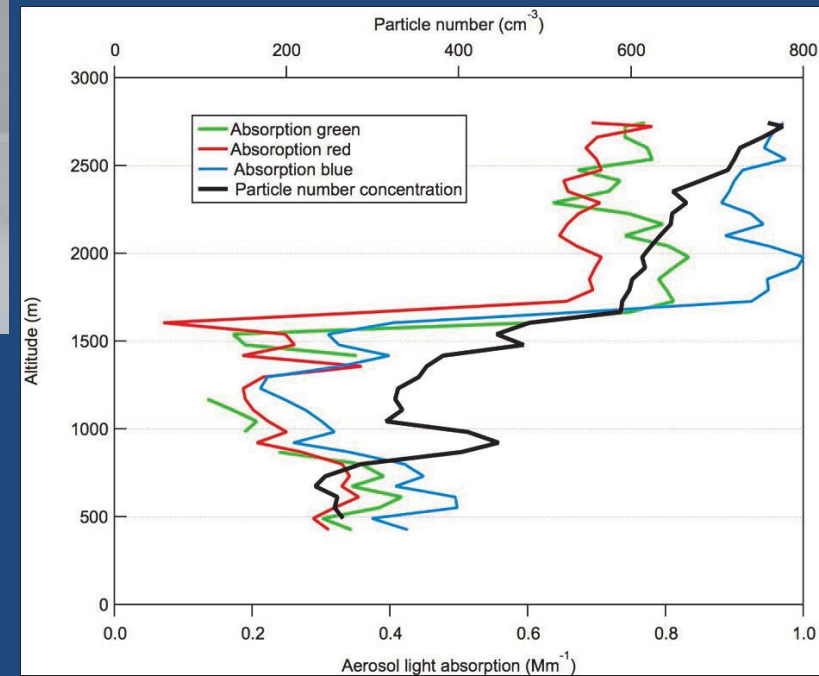
Zakup nowoczesnej aparatury dla napowietrznego mobilnego laboratorium ULKA

1. Zintegrowane wielozadaniowe urządzenie do badań atmosfery



Zminiaturyzowane urządzenie do pomiaru koncentracji pyłów PM10, PM2,5 oraz absorpcji światła, a także składu chemicznego powietrza.

Cena 113 000 \$ = 508 500 PLN

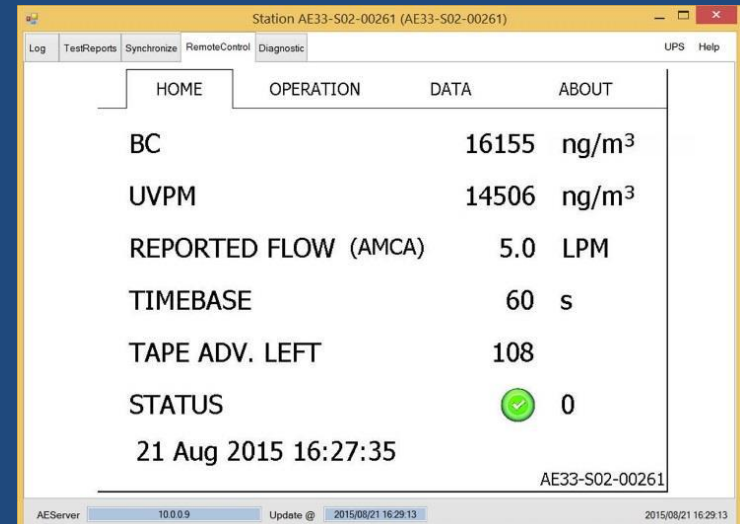


DALSZE PLANY

Zakup nowoczesnej aparatury dla napowietrznego mobilnego laboratorium ULKA

2. Aethalometr służy do badania stężenia sadzy w atmosferze

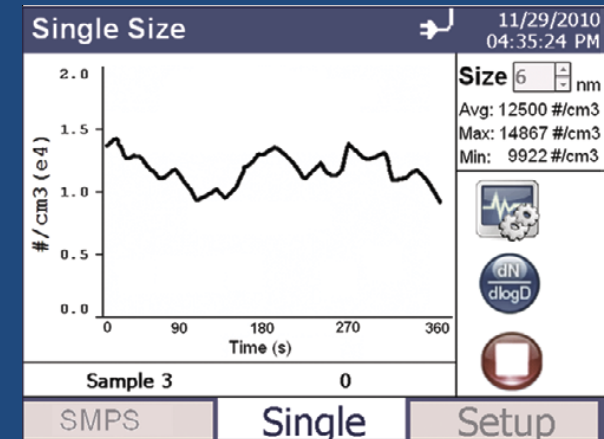
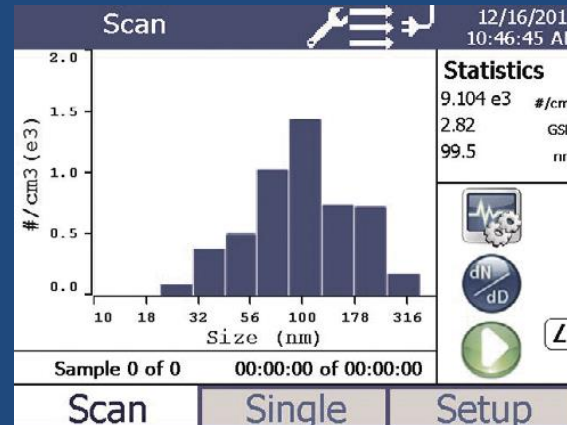
Cena 33 210 Euro = 166 100 PLN



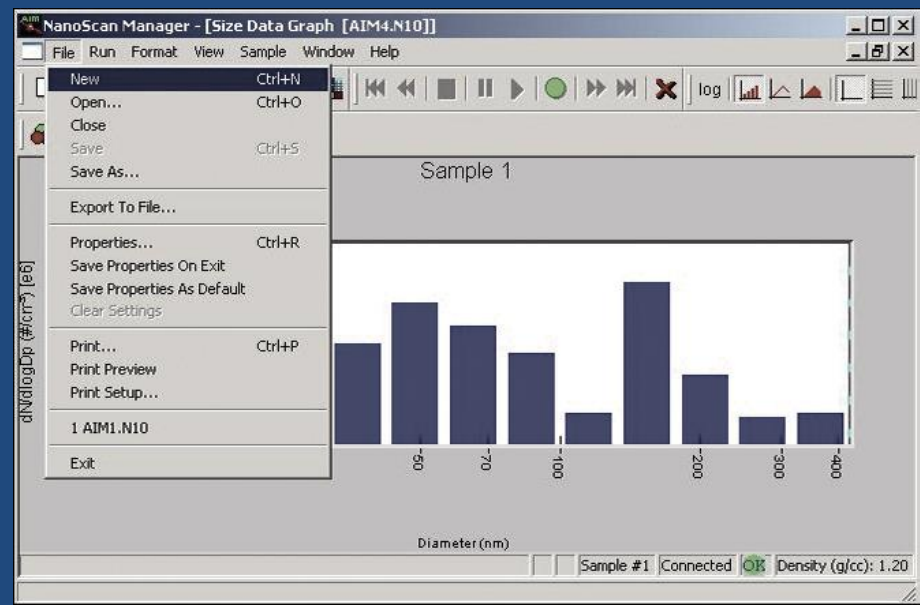
DALSZE PLANY

Zakup nowoczesnej aparatury dla napowietrznego mobilnego laboratorium ULKA

3. Analizator stężenia nanocząstek w zakresie od 10 do 420 nm



Cena 37 000 Euro = 185 000 PLN



DALSZE PLANY

Zakup nowoczesnej aparatury dla napowietrznego mobilnego laboratorium
ULKA

4. Analiza gazów – spektrometr DUVAS



Analiza podstawowych gazów:
NO, NO₂, SO₂, O₃, benzen.

Cena 50 200 Euro = 251 000 PLN

DALSZE PLANY

Utworzenie Terenowego mobilnego Laboratorium w samochodzie z przyczepą do przewożenia balonu.



Cena 200 000 – 300 000 PLN