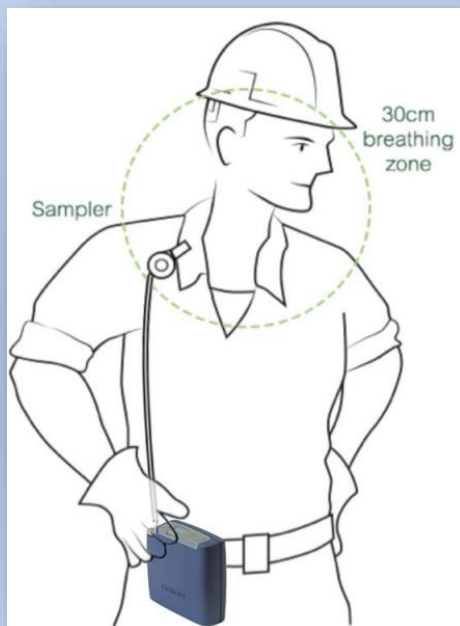


Produkty pro hygienu pracovního prostředí (prach, azbest, hluk, VOC, vibrace) a elektronový mikroskop se SW pro automatickou analýzu azbestových vláken

Casella



Ing. Michal Dudák, Ph.D.
RNDr. Jan Toul, CSc.
ANAMET s.r.o.

Phenom XL + AzbestoMetric



ANAMET s.r.o.

- Český distributor přístrojového vybavení pro laboratoře, výzkumná pracoviště i pro měření v provozu
- Zajišťujeme kompletní dodávky včetně záručního a pozáručního servisu

Relevantní produkty

- **Casella** – hygiena pracovního prostředí
- **Thermo Scientific** – stolní elektronový mikroskop pro analýzu azbestu

CASELLA

- Výrobce přesných přístrojů již od roku 1799
 - dodávala vědecké přístrojové vybavení pro Davida Livingstone a Charlese Darwina

Monitoring pracovního i životního prostředí

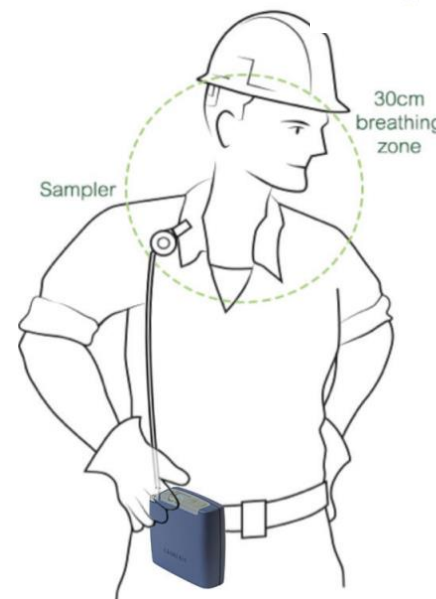
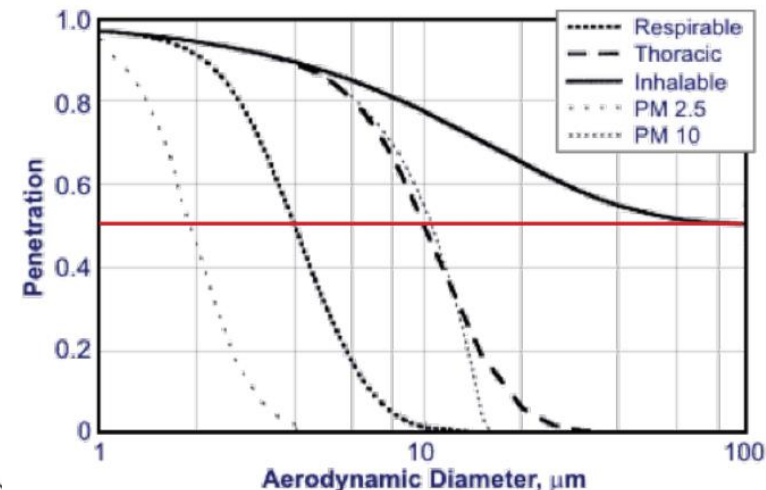
- 60 let v oboru měření prašnosti
- 40 let v oboru měření hluku
- Měření vibrací



Prašnost, plyny, páry

Průmyslové podniky, stavby i doly

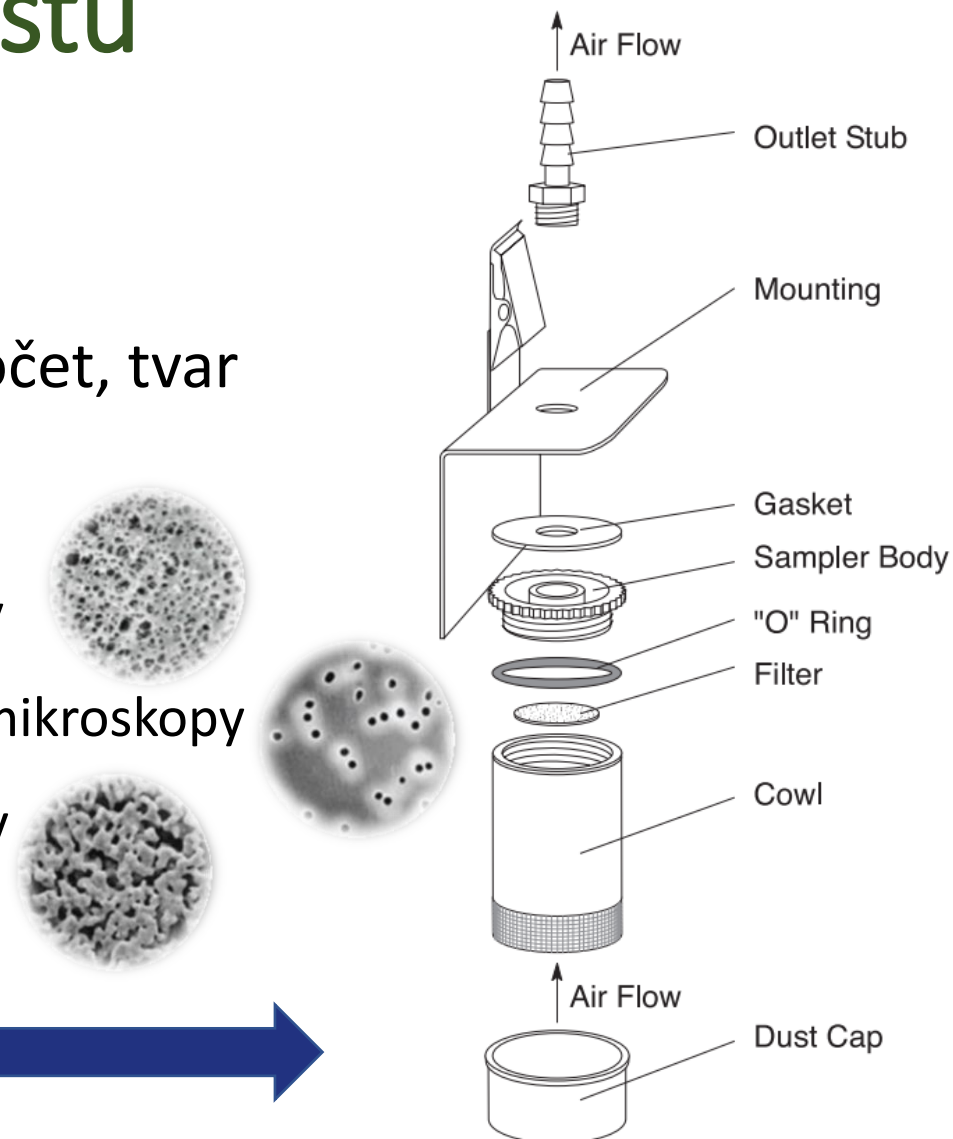
- Osobní odběrová čerpadla, filtrační hlavy a filtry
 - Prachové částice 1-100 mikrometrů
 - Dým – částice menší než 1 mikrometr
 - Různé velikostní frakce
 - vzorkovací hlavy, průtoky, filtry/sorpční trubice



Vzorkování azbestu

- Známý objem plynu je přefiltrován
- Zachycené částice jsou opticky analyzovány – počet, tvar
- Různé materiály filtrů pro různé aplikace
 - MCE filtry s tištěnou mřížkou pro optické mikroskopy
 - Polykarbonátové hladké pro rastrovací elektronové mikroskopy
 - Stříbrné filtry pro transmisní elektronové mikroskopy

Vzorkovací hlava s filtrem **pro azbest**



Osobní čerpadla

Modely pro výbušná či jinak nebezpečná prostředí

Záznam: datum a čas, objem, index pohybu, tlaková ztráta

- Mobilní aplikace s možností exportu dat

VAPex pump with 5-way charger



Kits available to include sampling accessories

Airwave CASELLA	
	Vapex S/N: 9999999
	Run Duration: 00:06:01
	Flow Rate 200 mL/min
	Volume Sampled 1.203 L
	Inlet Pressure 5.6 cmH2O
	Motion Index 0 %
	Flow Faults 0
	Battery (HH:MM) 41:24
	Vapex S/N: 3874416
	Run Duration: 00:00:08
	Flow Rate 200 mL/min
	Volume Sampled 0.026 L
	Inlet Pressure 0.0 cmH2O
	Motion Index 0 %
	Flow Faults 0
	Battery (HH:MM) 52:40



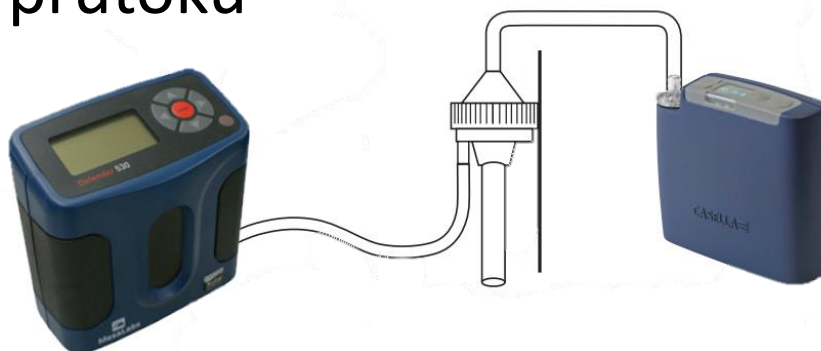
Prašnost – další nástroje

- Statické prachové sondy – prašnost pracovního prostředí

- Příruční – MicroDust Pro
- Krátkodobé umístění
- Dlouhodobé monitorování



- Přístroje pro kalibraci průtoku



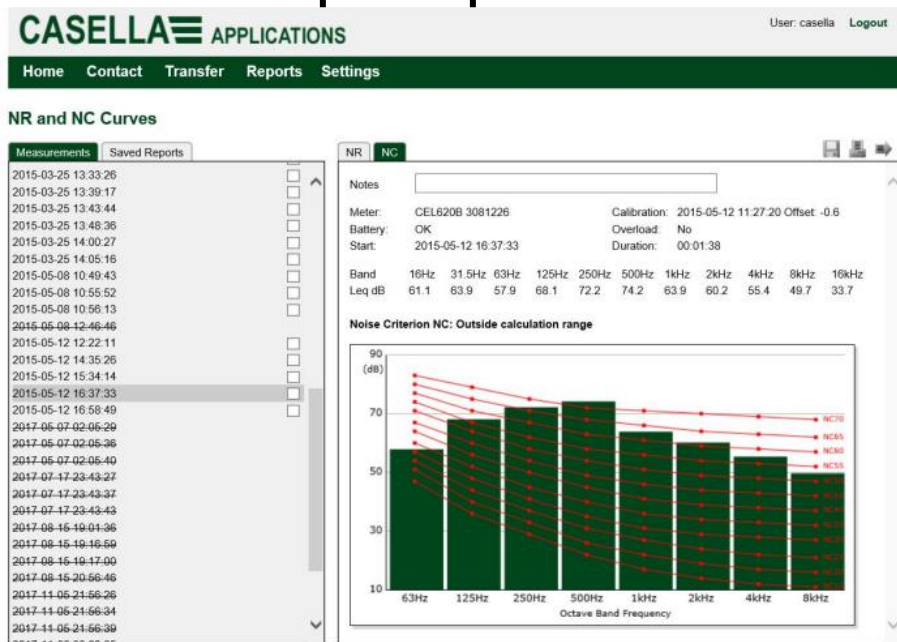
- Kazety s filtrem

- pro jednoduchou manipulaci a převážení



Hlučnost

- Ruční měření hladiny hluku
- Statické stanice
- Akustická kalibrace
- SW pro zpracování dat



Monitoring hranic

Pro sledování vlivu továren, lomů, staveb ... na své okolí
Kombinované statické či přenosné systémy pro měření:

- Hluku
- Prašnosti
- Směru a rychlosti větru
- Vibrací
- Koncentrace těkavých organických látek

Bateriové či fotovoltaické systémy



Vibrace

- Vibrace ruky (HAV syndrom) u pracovníků na stavbě



Analýza azbestu

- Optický mikroskop
 - Ekonomicky dostupný
 - Bez chemického složení a menší zvětšení
- Rastrovací elektronový mikroskop
 - Dražší, ale větší zvětšení
 - S chemickým složením
- Transmisní elektronový mikroskop
 - Pouze pro nejmenší vlákna



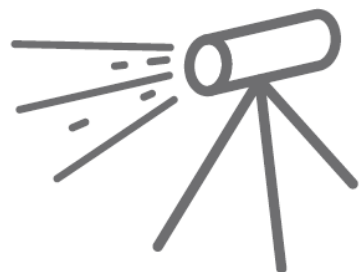
Thermo Scientific Phenom

- Analýza azbestu rastrovacím elektronovým mikroskopem popsané v ISO 14966
- Aktuální požadavky
 - Nasnímání 100+ SEM snímků v náhodných nepřekrývajících se pozicích
 - Vizuální kontrola každého snímku vyškolenou obsluhou
 - Vlákna mohou být těžko vizuálně odhalitelná
 - Dlouhý proces
 - Náročný pro pozornost obsluhy
 - Hrozí chyby obsluhy
- AsbestoMetric: automatizovaná analýza azbestu podle ISO normy

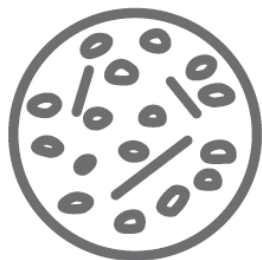


Postup analýzy filtrů

Filtrování známého
objemu vzduchu



Kontrola filtru na
poškození



Vložení filtrů do
Phenom XL

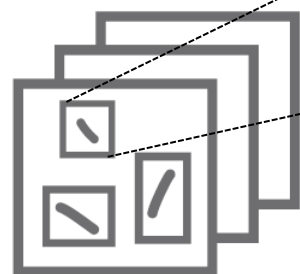


ISO 14966 norma pro
analýzu anorganických
vláken v okolním prostředí
s použitím SEM

Automatické



Nasnímat 100+
náhodných
nepřekrývajících se oblastí



Nalezení vláken na
základě předem
definovaných rozměrů

Asistované

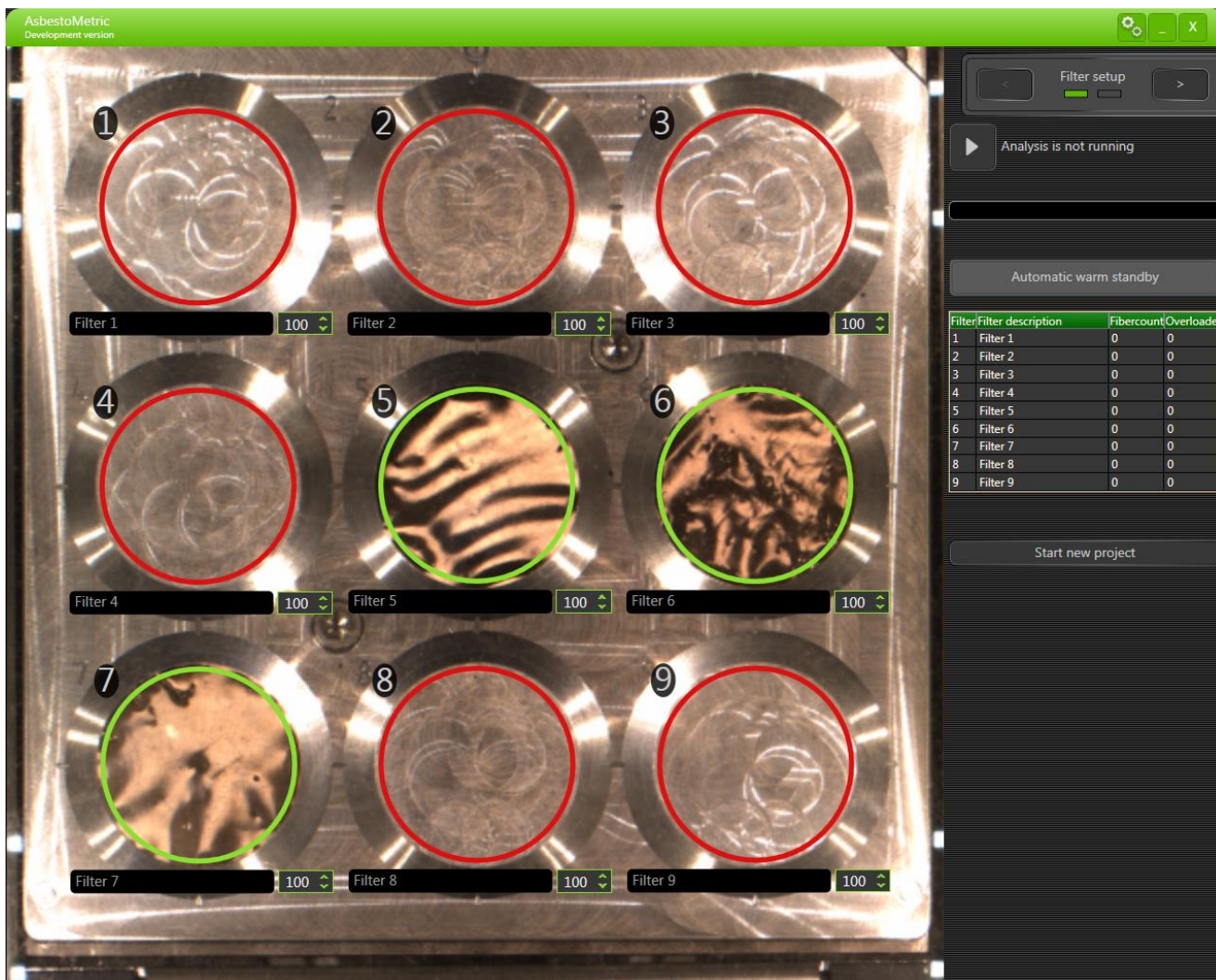


Návrat na
pozici vlákna
+
automatické
prvkové
složení EDX



Automatická tvorba
zpráv

Jednoduchý postup v SW



Před automatickou analýzou

1. Výběr filtrů k analýze

- Až 9 pozlacených filtrů najednou
- Automatická detekce okrajů filtrů

2. Nastavení parametrů snímkování

- Požadovaný počet snímků závisí na vzorkování
- Automatické snímkování v náhodných pozicích

Během automatické analýzy

- Souhrn zobrazen v reálném čase
- Možnost pozastavit a prohlédnout výsledky
- Možnost zvýšit počet snímků

The screenshot displays the AsbestoMetric software interface. The main window shows a microscopic image of fibers with a green box highlighting a specific fiber. The right sidebar contains several panels: 'Analysis' with progress summary (Filter 5, Image field 6 of 20, 7 fibers found), 'Settings' (Auto focus, Image fields: Empty and loaded), 'Fiber reporting' (Generate report), and 'Filter overviews' (Fibers summary current filter). The 'Filter overviews' panel shows a table of fiber properties. The bottom left panel shows 'Fiber ID 91 properties (1 of 3)' with fields for Length (133 μm), Width (1.5 μm), Count as (1 fibers), and Fiber type (Amosite fiber).

Image id	Length	Width	Accepted
6	13.3 μm	1.5 μm	Undecided
6	14.0 μm	1.5 μm	Undecided
6	5.0 μm	1.5 μm	Undecided
17	12.1 μm	1.5 μm	Undecided
18	5.9 μm	1.7 μm	Undecided
19	12.5 μm	1.7 μm	Undecided
19	13.8 μm	1.2 μm	Undecided

Zpráva aktuálního stavu analýzy (filtr, počet všech a azbestových vl.)

Tvorba souhrnné zprávy s výsledky

Automatická detekce vláken na základě morfologie

Přehled vlastností nalezených vláken

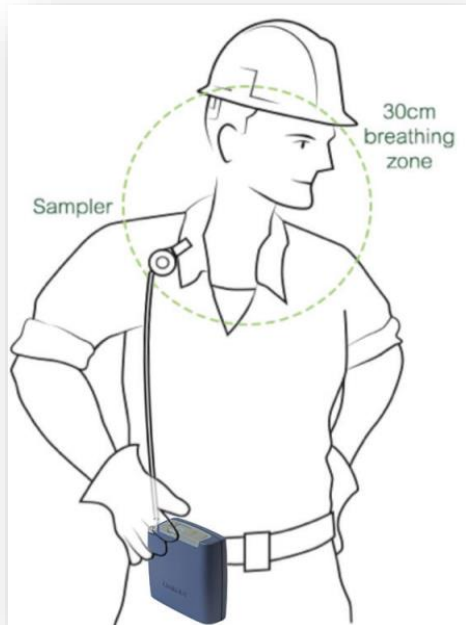
Databáze nalezených vláken a jejich vlastností pro ověření

Sestava pro automatickou analýzu

- Phenom XL v následující výbavě:
 - Detektor zpětně odražených elektronů
 - Detektor sekundárních elektronů
 - Detektor prvkového složení (EDX)
 - Filtrační souprava na vakuový systém
- Software ProSuite a AsbestoMetric
- Standardní držák včetně:
 - 100x100mm oblasti snímání
 - Držák filtrů



CASELLA



Michal Dudák
dudak@anamet.cz

ANAMET s.r.o.

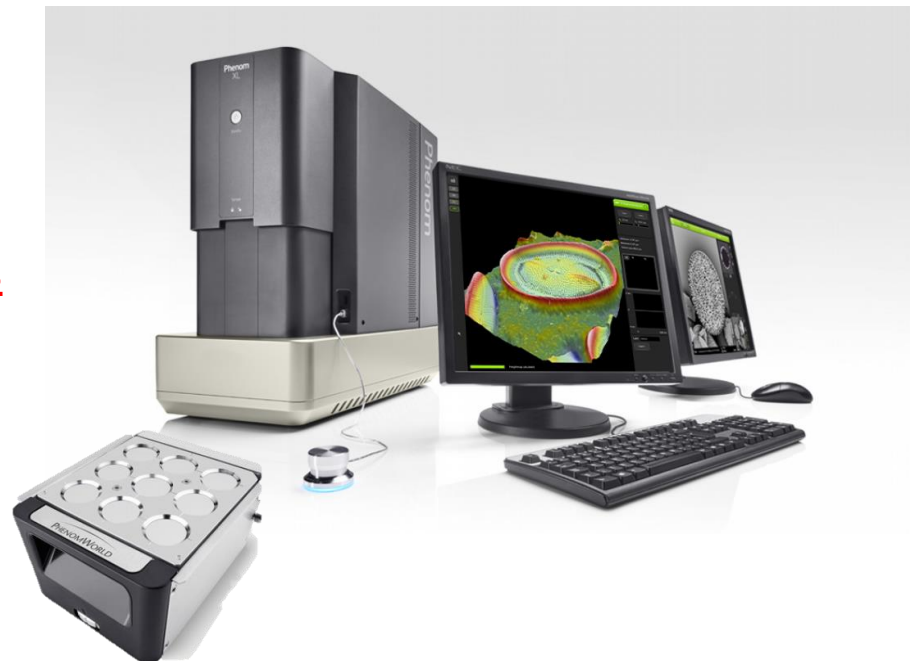
Jan Toul
toul@anamet.cz

CASELLA

Phenom XL + AsbestoMetric

**thermo
scientific**

Authorized Distributor



**Testování objektivního vnímání barevnosti
dílů a displejů**



KONICA MINOLTA



**Klimatické a solární boxy pro testování
degradace vlivem okolního prostředí**



