



Technické novinky v oblasti **CBRNe** detekce

Tomáš Černohorský

2021



Lázně Bohdaneč, snadné spojení, semináře a kurzy



Safety News

Domovská stránka Microsoft Offi x Safety News | RMI, s.r.o. x +

Nezabezpečeno | rmi.cz/safety-news

Aplikace Národní elektronick... Datové schránky Překladač Google (70) THE DIFFEREN... Moje plocha | eBRÁ... NLIR Contact - NLIR Letní Kino Tripsi Vrc... Seznam četby



[Stáhnout aktuální verzi flash přehrávače](#)

Hledaný výraz

[Úvod](#) · [Produkty](#) · [Zastupované firmy](#) · [Odborná literatura](#) · [Metodická poradna](#) · [Novinky](#) · [O firmě](#) · [Kontakty](#)

[Úvod](#) → [Odborná literatura](#) → Safety News

Safety News

 [Safety News No. 27](#)

Velikost: 881.93 kB

 [Safety News No. 26](#)

Velikost: 1.09 MB

 [Safety News No. 25](#)

Velikost: 1.11 MB

 [Safety News No. 24](#)

Velikost: 1016.15 kB

 [Safety News No. 23](#)

Velikost: 642.85 kB

 [Safety News Speciální číslo Covid-19](#)

Velikost: 280.64 kB

 [Safety News No. 22](#)

Velikost: 1.19 MB



Produkty


[Analytické přístroje](#) 

[Výzkumné a materiálové laboratoře](#) 

[Bezpečnostní aplikace](#) 

[Zemědělství a potravinářský průmysl](#) 

[Farmaceutický a chemický průmysl](#) 

[Mobilní analyzátory](#) 

[Spotřební materiál](#)

[Produkty firmy RMI](#) 

[Souhrnný přehled](#) 



SafetyNews No. 27:

Dnešní **SafetyNews** jsou zaměřeny na jedno velmi aktuální téma, **detekci aerosolizovaných nebezpečných látek**.

Rychlá terénní detekce aerosolů nebezpečných látek je velmi aktuální téma, které ale nemělo do současné doby řešení. Toto nebezpečí je evidentně zde (nová rizika spojená s aerosolizací vysoce toxických látek patří například k prioritám americké vlády). Doposud ale nebyla k dispozici technologie, která by dokázala rychle a s potřebnými detekčními limity spolehlivě analyzovat velmi nízké koncentrace aerosolů těchto látek v ovzduší, zejména pak současně s analýzou plynné fáze. Často se může jednat o extrémně toxické látky, dosažení velmi nízkých detekčních limitů je tedy důležitým faktorem, stejně jako vysoká specifická detekce a identifikace vylučující falešně pozitivní alarmy.

V úvodu bychom Vás rádi upozornili na webinář, který bude věnovaný této problematice:

Aerosol Hazard Management 101

Program webináře:

- Definice a vlastnosti aerosolů nebezpečných látek
- Nebezpečí spojená s aerosoly a výzvy, které přináší pro First Respondery
- Proč je detekce a identifikace aerosolů problém pro existující technologie
- Jak reagovat a chránit sebe i veřejnost před nebezpečnými aerosoly

Přednášet budou přední odborníci z USA, kteří se věnují této problematice. Webinář se bude opakovat dva dny po sobě v různých časech (pro pokrytí časových pásem).

Registrace na webinář pondělí 24. května 2021 od 19:00 do 20:00 středoevropského času zde:

<https://info.908devices.com/aerosol-hazards1>

Safety News

Více o problematice aerosolů toxických látek

Co to je Aerosol?



Aerosoly mohou být relativně komplexní systémy, které v extrémních případech obsahují významný podíl jak pevné, tak kapalné i plynné fáze toxické látky. **Ideální detekční zařízení by tedy mělo být schopno v reálném čase analyzovat současně vlastní aerosol a také plynnou fázi (páry).**

Typické příklady, kdy se můžeme setkat s aerosoly vysoce toxických látek:

Policie: aerosol pevných částic při otevření obalů s vysoce toxickými narkotiky, aerosoly vznikající v drogových laboratořích.

HAZMAT týmy: pevné i kapalné aerosoly z úniků nebezpečných látek (může se jednat o průmyslovou nehodu, nehodu při transportu látek a podobně) a bezpečnostní problematika.

Bezpečnostní problematika, civilní CBRNe jednotky: rozptýlení PBA (Pharmaceutical Based Agents - například fentanylů) pomocí improvizovaných výbušných systémů nebo mechanických prostředků.

RMI CBRN EOD Technology Toolbox



Gas/Liquid/Solid

Gas/Vapor

TRACE Vapor / Particulate

Biological

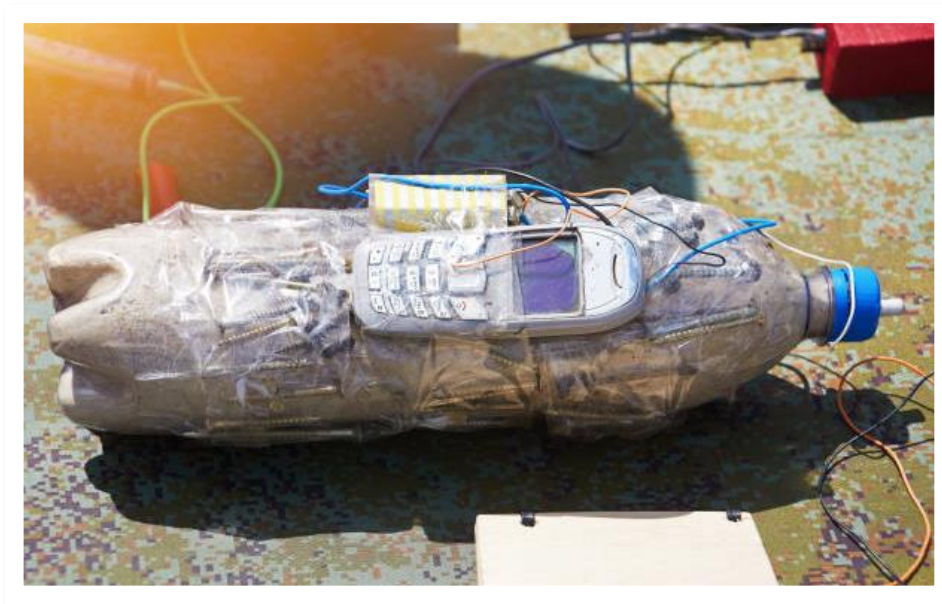
Chemical (Solid & Liquid)

Elemental
Composition

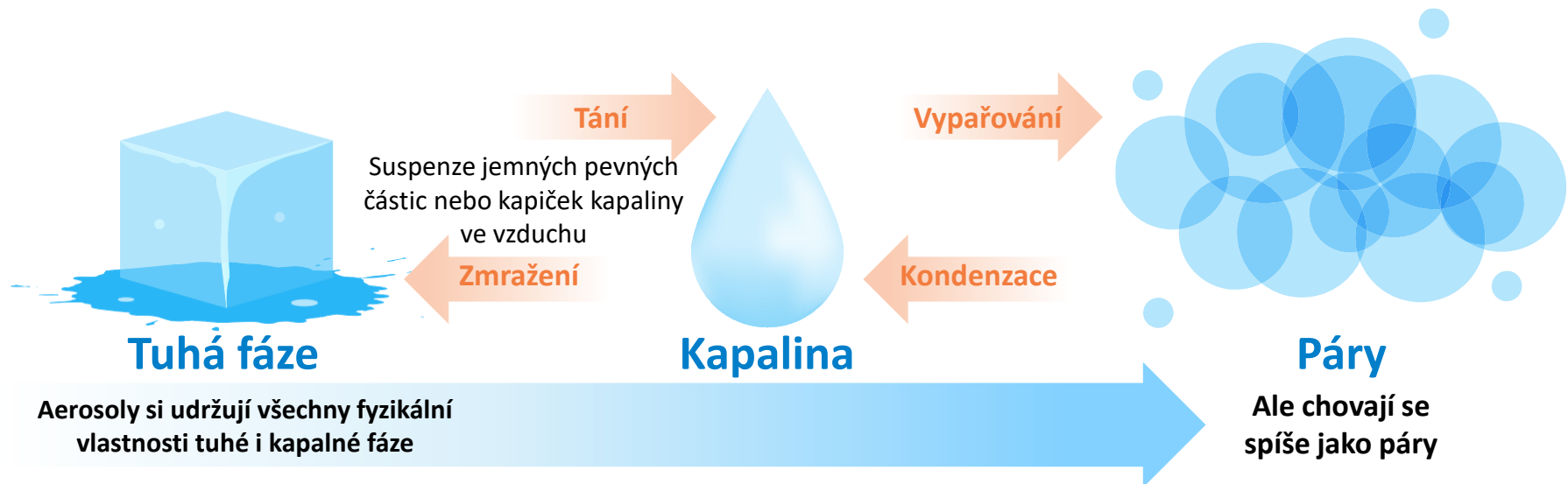
Radiation



Detekce aerosolizovaných nebezpečných látek



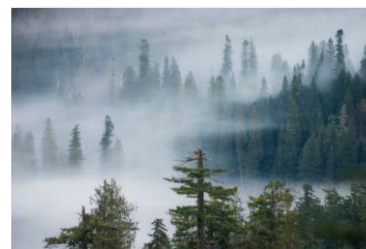
Co to je Aerosol?



částice (pevná fáze) aerosolu



kapky (kapalná fáze) aerosolu



Nebezpečné aerosoly – jak vznikají

Neúmyslné

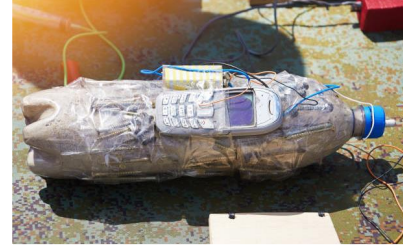
Mohou vzniknout nehodou

- Rozlití nebezpečného materiálu
- Drogové laboratoře



Záměrně připravené

BCHL nebo PBA (pharmaceutical-based agents)
rozptýlené s úmyslem způsobit škodu a oběti

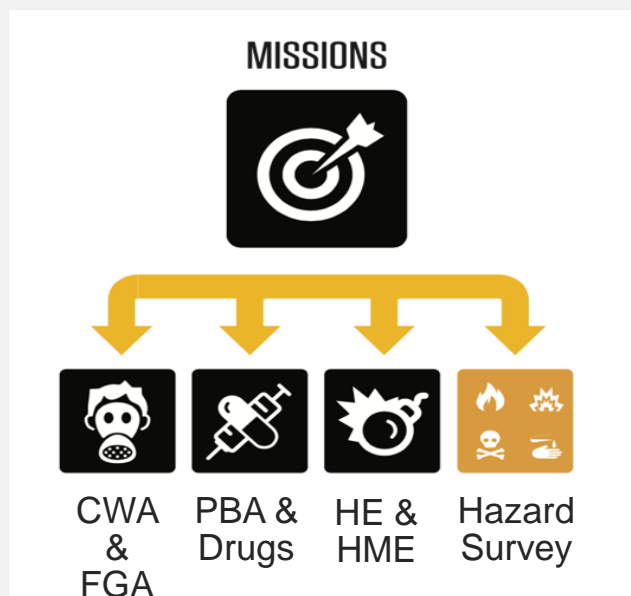


MX908 nyní zaplňuje mezeru na poli detekční techniky - AEROSOLY



MX908 Detekční a identifikační schopnosti

Kvalitní stopová detekce pevných látek, kapalin, par a nyní i **aerosolů**

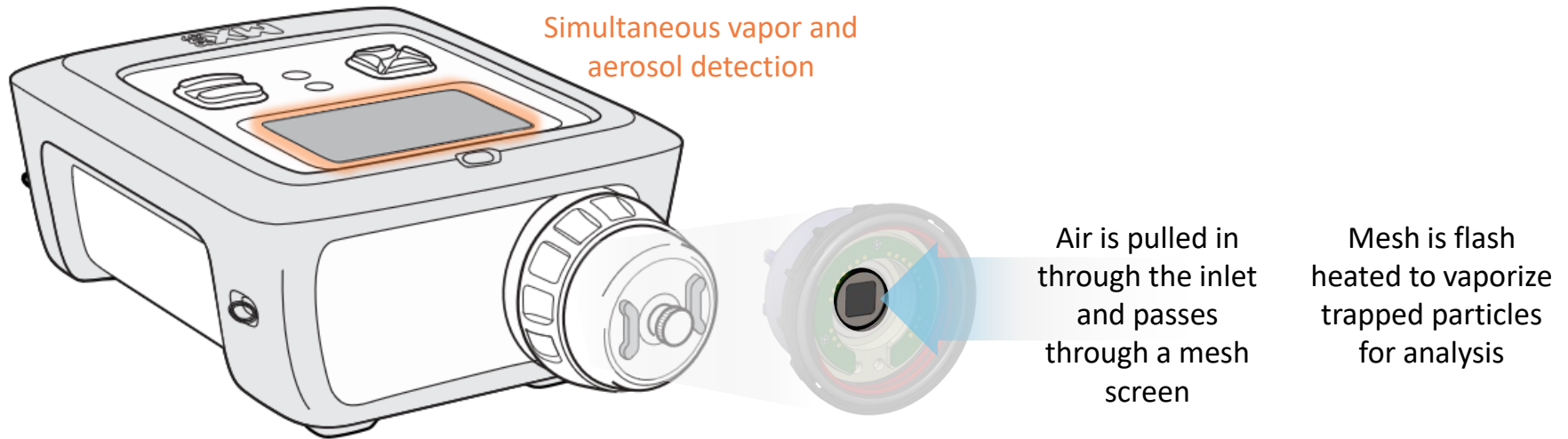


Detekční schopnosti MX908 jsou využitelné pro **široké spektrum situací** a vylučují potřebu použití řady dalších detekčních přístrojů



Aero Overview

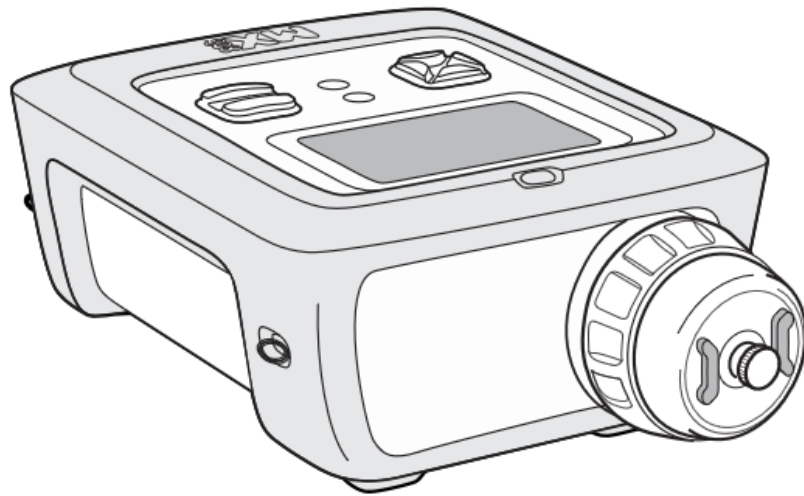
New accessory for MX908 focused on detection of aerosolized CWAs & PBAs



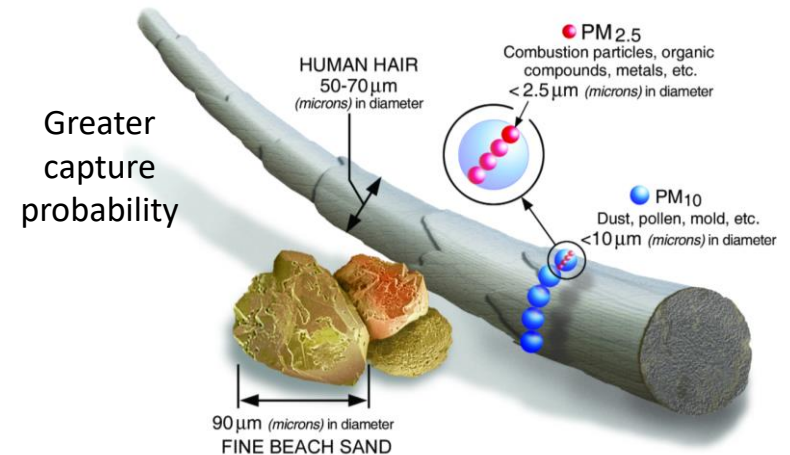
User replaceable parts for maximum uptime

Aero Overview

MX908 response is driven by the amount of **mass** collected by the system



Aero is designed to target most of the **mass** within an aerosol plume while providing high sampling flow



80 % of particles with diameters $\geq 2.5\mu\text{m}$ are retained by the aerosol mesh design

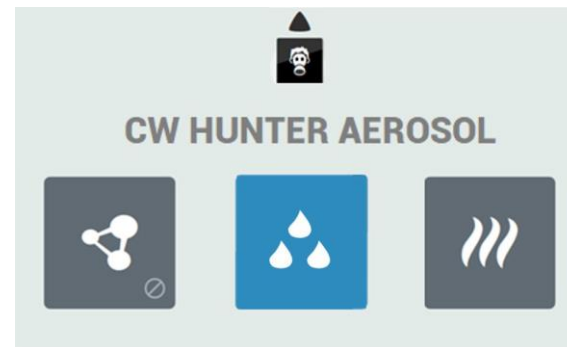
Aero – podporované „Mission módy“



Aero
podporuje
následující
módy

Poznámka: Všechny stávající módy pro plynnou fázi jsou modulem Aero nadále podporovány a mohou být normálně použity. Modul tak zároveň může nahradit i stávající modul pro analýzu plynné fáze.

- Hazard Survey Vapor
- CW Hunter Vapor
- Explosives Hunter Vapor



Aero Target List

Target Group	Target Name
A-series agents (Novichoks/FGAs)	A-230, A-232, A-234
V-series agents	VE, VM, VS, VX, VX Acid
G-series agents	GA, GB, GD, GF
Blister agents	HD
Pharmaceutical Based Agents (PBAs)	3-methylfentanyl, Acetylfentanyl, AH-7921, Alfentanil, Benzylfentanyl, Carfentanil, Fentanyl, Furanylfentanyl, Iso/Butyryl Fentanyl, Remifentanil, Sufentanil, U-47700
Lachrymatory agents	Pepper Spray
Training agents and system check	Acetaminophen/Paracetamol, Dimethyl Methylphosphonate, Stearic Acid

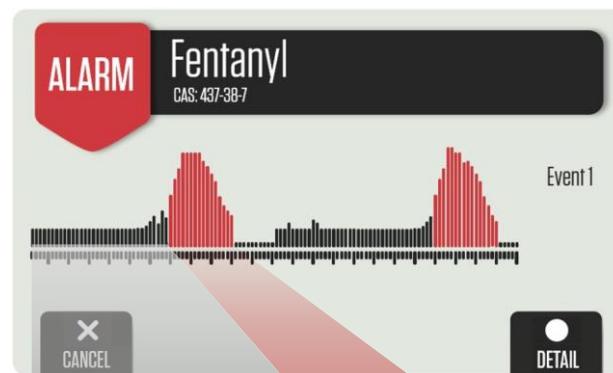
Příklad - CW Hunter Aerosol Mode

7 people hospitalized after car crash on Golden Gate Bridge possibly exposes them to fentanyl

By Madeline Holcombe and Artemis Moshtaghian, CNN
Updated 7:57 AM ET, Mon September 14, 2020

- Semi-kontinuální vzorkování a analýza plynné fáze
- Periodická termální desorpce a analýza zachyceného aerosolu
- Automaticky probíhá 80 cyklů pokud nejsou zastaveny uživatelem
- Umožňuje detekci a identifikaci par a aerosolizovaných nebezpečných látek včetně:
 - > CWA (BCHL)
 - > 4. generace CWA (Novičoky)
 - > PBA (Pharmaceutical Based Agents)

Kontaktujte nás pro získání kompletního seznamu látek odporovaných modulem Aero.



Operation	60 seconds	20 seconds
	Sampling	Heating
Analysis	Volatiles	
		Non-volatiles

Pendar X-10 Stand OFF diferenční Ramanova spektrometrie

Unikátní technologie Ramanovy spektrometrie vyvinutá pro bezpečnostní technologie, nová úroveň bezpečnosti a možností analýzy.

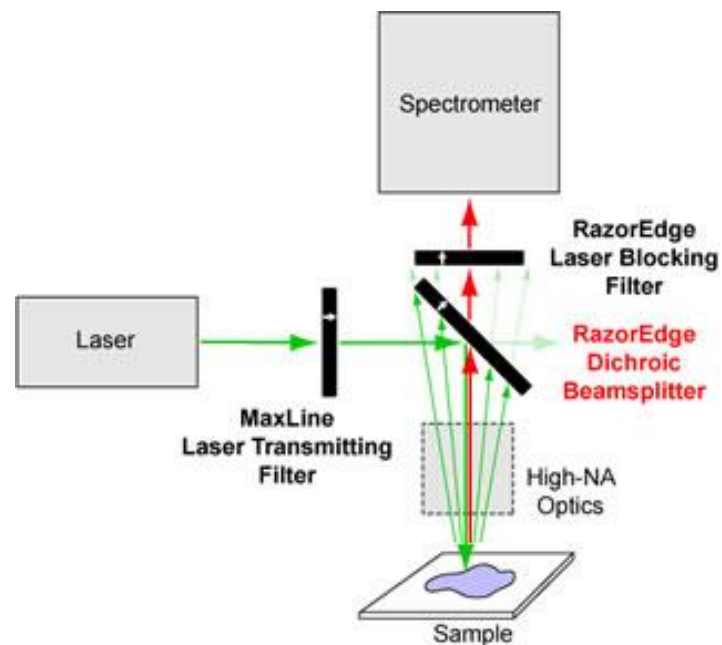


Schéma Stand OFF Ramanova spektrometru

Ruční ED XRF Prospector 3



Ruční ED XRF Prospector 3

- Nejmenší, nejlehčí a nejvýkonnější ruční ED XRF na trhu
- Optimalizován jak pro rutinní identifikace tak i pro pokročilou forenzní analýzu
- Extra Large SSD detektory s grafenovým okénkem (Prospector 3 byl prvním komerčně dostupným systémem s grafenovým okénkem) – vysoké rozlišení, velká citlivost pro lehké prvky
- Schopnost analyzovat až 800 000 impulzů za 1 s (cps) – vysoká rychlost měření, 1s přehledové spektrum, 4s certifikovaná analýza nerezové oceli
- 50 kV, 5W rentgenka v kombinaci s výměnnými kolimátory (malý, velký spot)
- Skutečná kolimace paprsku pro zvýšení intenzity buzeného XRF záření
- DAS – nové digitální řízení rentgenky pro dlouhodobou stabilitu
- Výměna až 8 filtrů, sedm pozic osazeno různými filtry, včetně vícevrstevných filtrů
- Teplotní i barometrická korekce zajišťuje stabilní výsledky v terénu i laboratoři
- Doba provozu více jak 10 h na jednu baterií, výměna za chodu bez vypnutí
- Váha pouze 1,05 kg, dobrá ergonomie/vyvážení a velký výklopný displej
- Odolnost těla spektrometru IP67

Prospector 3 – kompletní laboratorní i terénní laboratoř v jednom kufříku

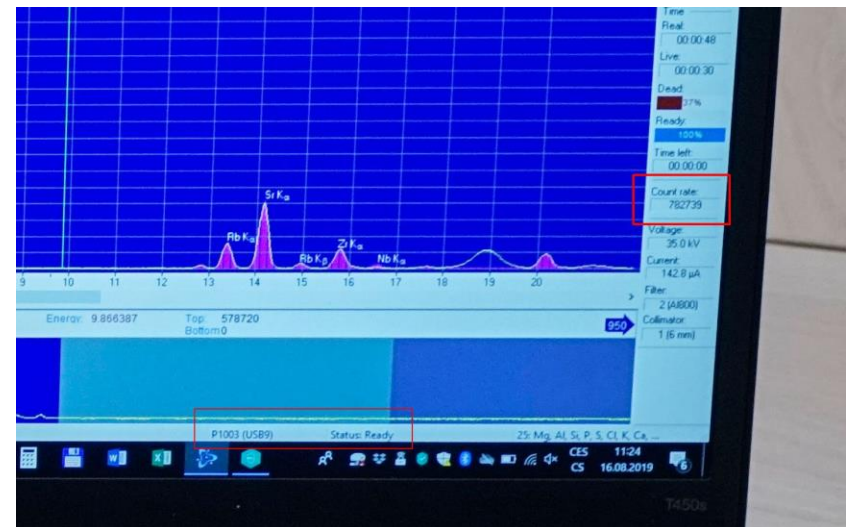
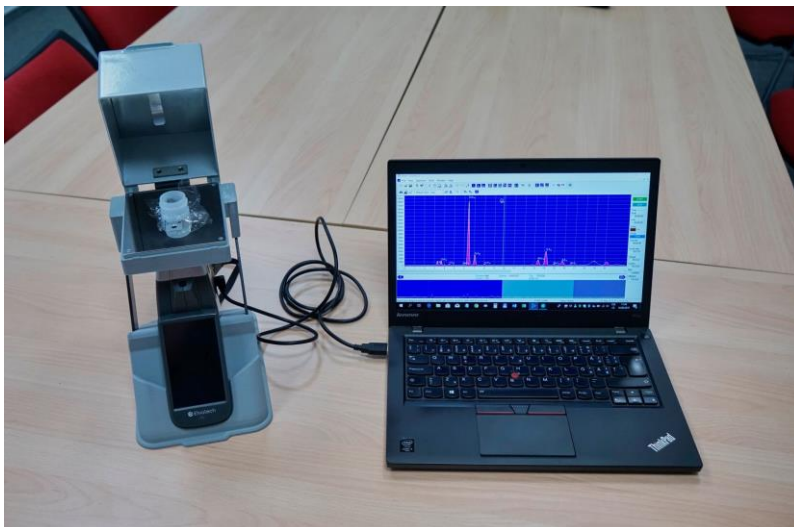


Sestava obsahuje:

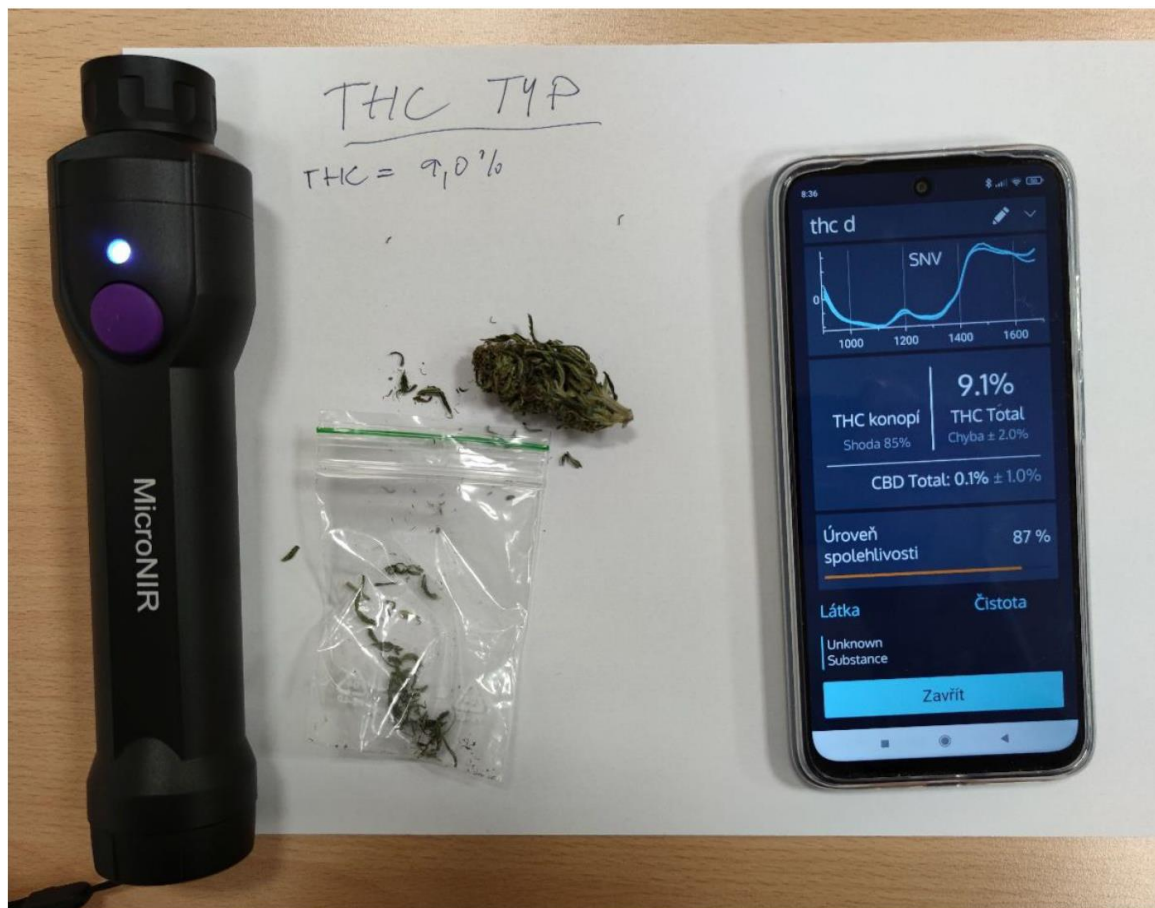
- Vlastní spektrometr s baterií – 1.05 kg
- Všechny díly stojánku
- Napájecí zdroj spektrometru a nabíječky baterií
- Mikroprocesorově řízená nabíječka baterií
- Náhradní baterie s ukazatelem nabití
- Kabel na připojení k PC
- Paměťové karty
- Kontrolní standard
- Sada výměnných okének ochrany vzorkového prostoru (ultralene, prolene, mylar, ...), vzorkovnice,

Prospector 3 – unikátní možnosti při práci s PC

- Je použit vysoce výkonný hardware typický pro pokročilé stolní ED XRF spektrometry. Na ukázce níže je ukázka měření historické strusky. V
V červeném rámečku jsou impulzy za vteřinu po zpracování elektronikou – tedy reálná hodnota cps (counts per second) – **více jak 780 000 cps**
- Umožňuje 100% ovládání všech funkcí z PC software na úrovni stolních ED XRF spektrometrů, součástí dodávky špičkový software pro stolní systémy.



NIRLAB – kvantitativní analýza drog v terénu

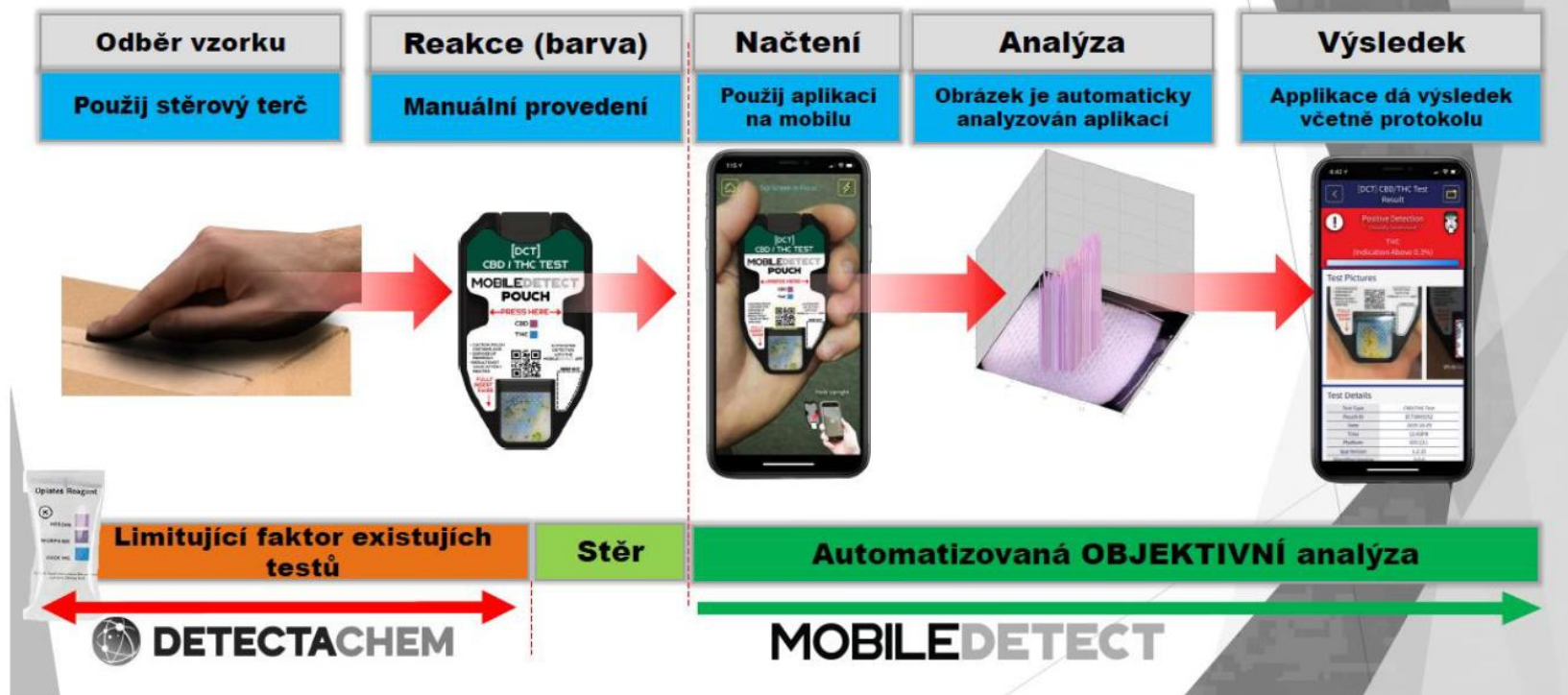


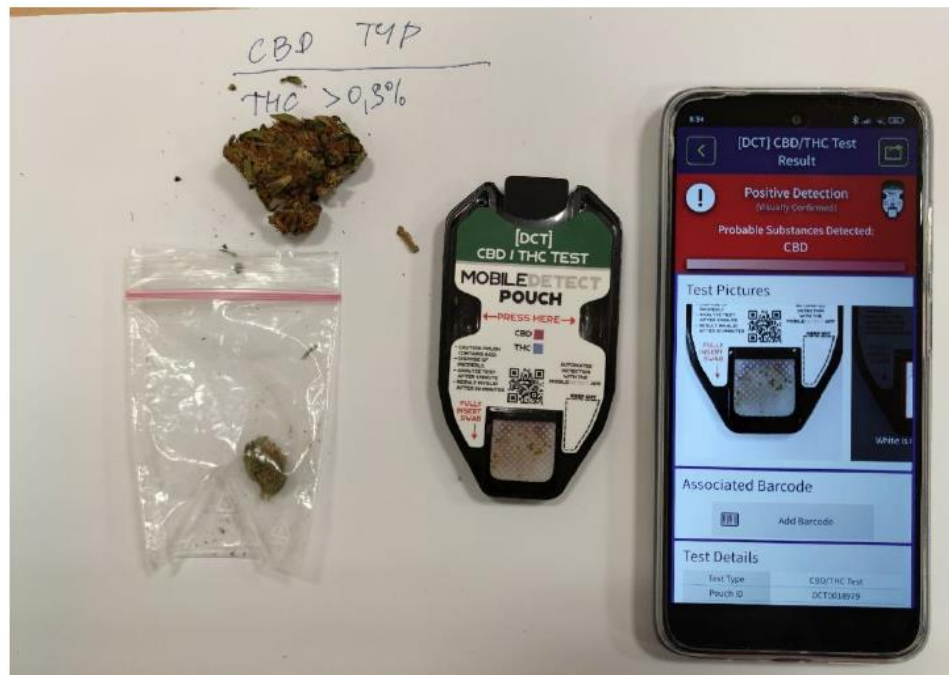
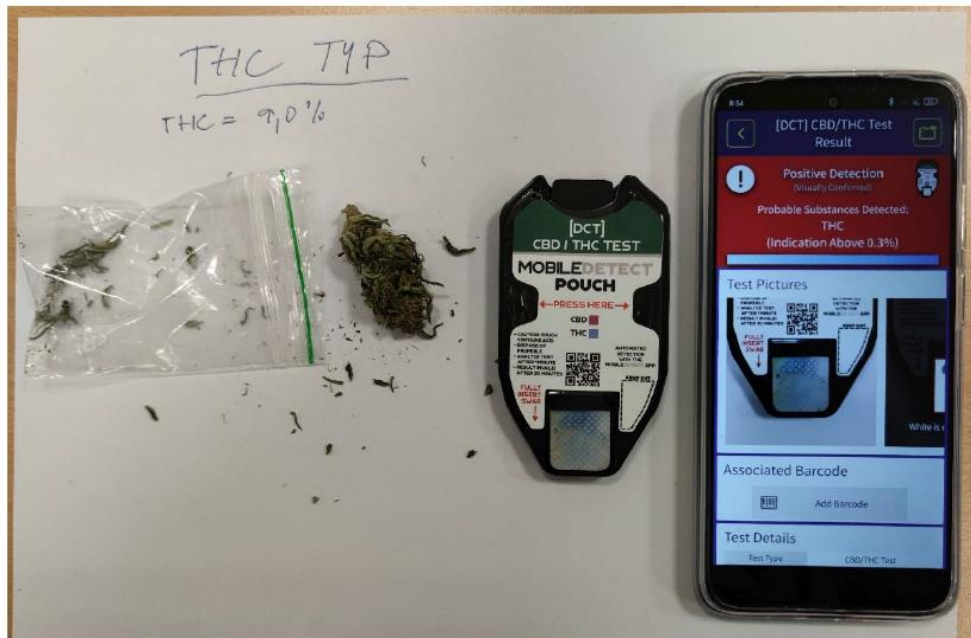


MOBILEDETECT



Jak testy Mobiledetect pracují?





Spotřební materiál - SparSpec

www.sparspec.cz

www.sparspec.com