





# ÚNS - Laboratorní služby, s.r.o.

## Kutná Hora

zkušební laboratoř č. 1066  
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

# Význam a způsob přípravy vzorků pro okružní rozbory

Miroslav Perný

# Kontrola kvality analytických výsledků

PŘESNOST

SPRÁVNOST

ANALYTICKÝ VÝSLEDEK – INFORMACE O KONCENTRACI HLEDANÉHO ANALYTU

METODY – CHEMICKÉ A FYZIKÁLNÍ PROCESY

SPOLEHLIVOST VÝSLEDKŮ ZÁVISÍ NA MÍŘE ZVLÁDNUTÍ METOD

BĚŽNĚ NEPOZNÁME SPOLEHLIVOST ANALYTICKÉHO VÝSLEDKU

- nepředpokládané vlivy
- náhodné vlivy

**KVALITA ANALYTICKÝCH VÝSLEDKŮ MUSÍ BÝT TESTOVÁNA**

# Kontrola kvality analytických výsledků

KONTROLA KVALITY PROBÍHALA I V DÁVNÉ MINULOSTI



- PARALELNÍ ANALÝZY min. 20%
- KONTROLNÍ ANALÝZY min. 20%
- MEZILABORATORNÍ VZORKY

# Referenční materiály

REFERENČNÍ MATERIÁLY HORNIN A NEROSTNÝCH SUROVIN

MATERIÁL S OVĚŘENÝMI OBSAHY ANALYTŮ

VÝROBA PRO RVHP - MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

PŘÍPRAVA Z REÁLNÝCH MATERIÁLŮ

HOMOGENIZACE

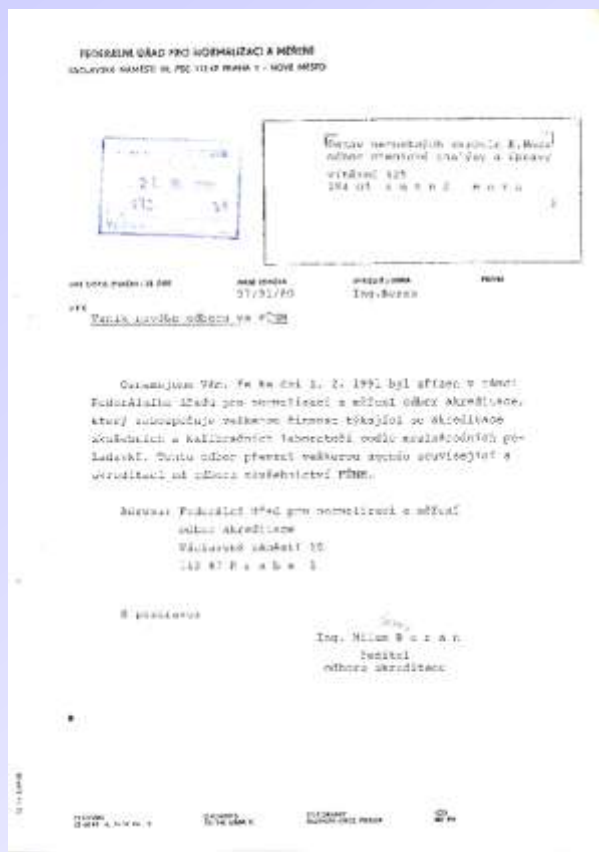
ATESTAČNÍ ANALÝZY

ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ

POUŽITÍ PŘEDEVŠÍM V PROVOZNÍCH LABORATOŘÍCH (sklárný, keramické závody atd..)

# Akreditace laboratoří

## POČÁTEK AKREDITACÍ NA ZAČÁTKU 90tých LET



□ ODBOR AKREDITACE FÚNM

□ ČIA

# Okružní rozbory

POTŘEBA MEZILABORATORNÍHO POROVNÁVÁNÍ ANALÝZ

SYSTÉMY METODICKÉHO ŘÍZENÍ LABORATOŘÍ VÚV

VZNIK ASLAB

NOVÁ EKOLOGICKÁ LEGISLATIVA

NOVÉ POSTUP

☐ rozbory odpadů





# Matrice vzorků pro OR

## KAPALNÉ VZORKY:

- pitné vody
- odpadní vody
- podzemní vody
- povrchové vody
- bazénové vody

## PEVNÉ VZORKY:

- odpady
- čistírenské kaly
- kontaminované zeminy
- rybníční a říční sedimenty

# Rozsahy analytů

URČUJE EKOLOGICKÁ LEGISLATIVA  
ŠIROKÁ ŠKÁLA ANALYTŮ

ANORGANICKÉ

- kationty (kovy)
- anionty

ORGANICKÉ

- CLU, PCB, PAU ....

SKUPINOVÉ

- AOX, CHSK, BSK, TOC ....

# Způsob přípravy vzorků pro OR

- NÁROKY NA ROZSAH ANALYTŮ
- NÁROKY NA KONCENTRACI ANALYTŮ
  
- UMĚLE PŘIPRAVENÉ VZORKY
- NABOHACENÉ (spikované) VZORKY
- MATRIČNÍ VZORKY

# Způsob přípravy vzorků pro OR nerozpuštěné látky

JAK ZAJISTIT HOMOGENITU

JAK ZAJISTIT MATRICI – podobnost s reálným vzorkem

# Způsob přípravy vzorků pro OR čistírenské kaly

REÁLNÝ MATERIÁL

KALY Z KOMUNÁLNÍCH ČOV MAJÍ PODOBNÉ SLOŽENÍ

VÝBĚR LOKALITY

# Způsob přípravy vzorků pro OR kontaminované zeminy

## NAJÍT VHODNOU SUROVINU

- koncentrační úroveň analytů
- koncentrační poměr analytů
- zastoupení analytů

## MÍCHÁNÍ VZORKŮ Z RŮZNÝCH SUROVIN

## OBOHACENÍ O DEFICITNÍ ANALYTY

# Způsob přípravy vzorků pro OR odpady

## DVĚ RŮZNÉ MATRICE

- vodný výluh
- obsahy analytů v sušině

## TŘI RŮZNÉ ROZSAHY ANALÝZ

### TŘI RŮZNÉ VZORKY PRO OR

- vodný výluh
- obsahy kovů v sušině
- obsahy organických látek v sušině

# Způsob přípravy vzorků pro OR odpady – vodný výluh

## VHODNÝ REÁLNÝ MATERIÁL NEEXISTUJE

- koncentrační úroveň analytů
- koncentrační poměr analytů
- zastoupení analytů
- homogenita materiálu

## NEZBYTNÉ PŘIPRAVIT UMĚLÝ VZOREK

- zachovat princip přípravy vodného výluhu
- vyrovnat se s antagonismem některých kationtů a aniontů



# Způsob přípravy vzorků pro OR odpady – kovy v sušině

## NAJÍT VHODNOU SUROVINU

- koncentrační úroveň analytů
- koncentrační poměr analytů
- zastoupení analytů

## MÍCHÁNÍ VZORKŮ Z RŮZNÝCH SUROVIN

## OBOHACENÍ O DEFICITNÍ ANALYTY

# Způsob přípravy vzorků pro OR odpady – organické látky v sušině

## NAJÍT VHODNOU SUROVINU

- koncentrační úroveň analytů
- koncentrační poměr analytů
- zastoupení analytů – případně kongenerů

## MÍCHÁNÍ VZORKŮ Z RŮZNÝCH SUROVIN

## OBOHACENÍ O DEFICITNÍ ANALYTY (kongenery)

# Způsob přípravy vzorků pro OR

## TECHNICKÁ PŘÍPRAVA - PRINCIPIELNĚ STEJNÁ JAKO RM

- výběr vhodné výchozí suroviny - posouzení matrice, předběžné analýzy
- zpracování suroviny – úprava granulometrie
- případné nabohacení nebo míchání surovin
- homogenizace
- balení materiálu

## LABORATORNÍ TESTY

- kontrola úrovně koncentrací
- kontrola homogenity
- kontrola stability

## ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ - VYHODNOCENÍ

- výpočty homgenity
- výpočty stability
- sepsání zprávy

# DĚKUJI ZA POZORNOST

## KONTAKT:

Ing. Miroslav Perný  
ÚNS – Laboratorní služby, s.r.o.  
Vítězná 425  
284 03 Kutná Hora

Telefon: 327 511 871  
Mobil: 603 826 563  
E-mail: [lab@unskh.cz](mailto:lab@unskh.cz)

[www.unskh.cz](http://www.unskh.cz)

