

**POSOUZENÍ ROPNÉHO ZNEČIŠTĚNÍ DNOVÝCH SEDIMENTŮ  
KYJSKÉHO RYBNÍKA – PRAHA 9 – KYJE**

INVESTOR: Magistrát hlavního města Prahy

OBJEDNATEL: Ing. Jan Kapsa

ZPRACOVAL: Mgr. Pavel Machek  
Větrná 62  
370 05 České Budějovice

## 1. ÚVOD

Posouzení ropného znečištění dnových sedimentů Kyjského rybníka navazuje na předchozí posouzení rybníčního sedimentu dle vyhlášky 383/2001 (tabulka 6.1 a 9.1), kdy vzorky sedimentu nevyhověly požadavkům této vyhlášky v obsahu NEL. Jelikož je počítáno s odbahněním Kyjského rybníka, bylo provedeno detailní ovzorkování rybníčního sedimentu, tak aby mohl být určen objem kontaminovaného materiálu a navrženy možné způsoby jeho likvidace.

Cílem provedených prací bylo:

- stanovení plošného a hloubkového rozsahu kontaminace ropnými uhlovodíky
- určení vztahu mezi litotypy rybníčního sedimentu a obsahy ropných látek
- určení možných způsobů likvidace odtěženého kontaminovaného materiálu .

## 2. POPIS PROVEDENÝCH PRACÍ

### 2.1 Odběr vzorků sedimentu

Odběr vzorků rybníčního sedimentu byl proveden dne 5. 10. 2005. Před vlastním vzorkováním byl prostor Kyjského rybníka rozdělen do 15 pomyslných sektorů o ploše cca 10 000 m<sup>2</sup>. Místa odběru vzorků byla lokalizována přibližně ve středu každého sektoru. Zaměření odběrných bodů bylo provedeno pomocí GPS. Vzorky rybníčního sedimentu byly odebrány zonálním vzorkovačem, který umožňoval jednorázový odběr celého profilu sedimentu, příp. jen jeho části. Vzorkování bylo prováděno z loďky. U každého odběru byla zaměřena hloubka dna rybníka a mocnosti a popis zastížených litotypů sedimentu (tabulka 1).

**Bodové vzorky** byly odebrány na každém vzorkovaném bodě a to ve dvou hloubkových úrovních, zpravidla dle zastížených litotypů. Každý vzorek byl homogenizován a kvartací rozdělen na požadovaný objem, jenž byl uložen do dvou skleněných vzorkovnic o objemu 0,2 l. Vzorky byly označeny podle sektoru (1 - 15) s rozlišením hloubkové úrovně, tedy 1 mělčí nebo 2 hlubší úroveň.

**Směsné vzorky** byly připraveny z odebraných bodových vzorků. Pro přípravu směsných vzorků bylo použito množství 0,2 l z každého bodového vzorku, tedy celá jedna vzorkovnice. Směsné vzorky byly homogenizovány a kvartací rozděleny na potřebné množství. To bylo uloženo do skleněných vzorkovnic a předáno k laboratorním analýzám.

Zbytky vzorků, tj. bodové i směsné, které nebyly použity k laboratorním analýzám jsou uloženy u zhotovitele. Vzorky jsou uskladněny v uzavřených skleněných vzorkovnicích při teplotě cca 5 °C. Vzorky budou uskladněny pro případ dotatečného laboratorního zpracování po dobu následujících 12 měsíců.

Tabulka 1: Složení směsných vzorků dnového sedimentu

směsný vzorek	bodové vzorky
SM-A	14-1, 14-2
SM-B1	7-1, 8-1, 9-1, 9-2, 10-1, 10-2, 11-1, 12-1, 13-1
SM-B2	7-2, 8-2, 11-2, 12-2, 13-2
SM-C1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 15-1
SM-C2	1-2, 2-2, 3-2, 4-2, 5-2, 6-2, 15-2

## 2.1 Laboratorní analýzy

Laboratorní analýzy směsných vzorků rybníčního sedimentu byly prováděny v akreditovaných laboratořích Ecochem, a.s. ve dnech 7. - 13. 10. 2005. U směsných vzorků sedimentu byly stanoveny koncentrace nepolárních extrahovatelných organických látek (NEL) jako ukazatele ropného znečištění a obsah celkové sušiny. Stanovení celkové sušiny bylo provedeno dle ČSN ISO 11465. Stanovení obsahů NEL bylo provedeno metodou infračervené spektrometrie v pevných maticích dle ISO TR 11046.

Tabulka 2: Charakteristika odběrných bodů

sektor (bod č.)	souřadnice odběr. bodu		hloubka dna [m]	mocnost sedimentu [m]		
	šířka	délka		litotyp A	litotyp B	litotyp C
1	50° 05' 55,0"	14° 32' 29,6"	2,60	-	0,55	0,40
2	50° 05' 53,5"	14° 32' 31,5"	2,60	-	0,35	0,45
3	50° 05' 56,6"	14° 32' 34,1"	2,60	-	0,50	0,35
4	50° 05' 54,4"	14° 32' 35,6"	2,70	-	0,60	0,40
5	50° 05' 58,0"	14° 32' 39,0"	2,60	-	0,50	0,30
6	50° 05' 55,8"	14° 32' 40,6"	2,70	-	0,50	0,45
7	50° 05' 59,5"	14° 32' 43,9"	2,55	-	0,60	0,30
8	50° 05' 56,9"	14° 32' 45,9"	2,60	-	0,60	0,40
9	50° 06' 00,9"	14° 32' 48,9"	2,55	-	0,80	0,00
10	50° 05' 58,5"	14° 32' 50,6"	2,65	-	0,80	0,00
11	50° 06' 02,3"	14° 32' 54,0"	2,40	-	0,70	0,20
12	50° 06' 00,1"	14° 32' 55,5"	2,60	-	0,65	0,15
13	50° 06' 03,6"	14° 32' 58,8"	2,00	-	0,90	0,15
14	50° 06' 01,7"	14° 33' 01,2"	2,40	0,45	-	-
15	50° 05' 50,5"	14° 32' 27,4"	2,80	-	0,85	0,20

### 3. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ

#### 3.1 Popis litotypů rybníčního sedimentu

V průběhu vzorkování uloženin Kyjského rybníka byly zaznamenány 3 základní litotypy rybníčního sedimentu:

- **litotyp A** - V oblasti nátoku (sektor 14) byl zastižen sediment náplavového kužele charakteristický střídáním písčitých a jílovitých lamin několikacentimetrových mocností. Písek je jemnozrný až střednozrný, dobře vytríděný. Jílové laminy vykazují vysoký obsah organické substance. Obsah sušiny sedimentu je 67 %. Celková mocnost sedimentu zdokumentovaná v odběrném bodě činí 0,45 m. Lze však předpokládat, že se mocnost snižuje směrem od nátoku a tento litotyp laterálně přechází v níže popsané jílovité uloženiny (litotyp B a C).
- **litotyp B** - Svrchní vrstva rybníčního sedimentu je tvořena šedočerným až černým jílem s vysokým podílem vody (obsah sušiny 25 - 30 %) a organické substance. Geneze tohoto typu je dána sedimentací jílovitých částic a tlejících organické hmoty v podmínkách volné hladiny. Litotyp B byl zastižen v sektorech 1 až 13 a 15 v mocnostech 0,35 – 0,90 m.
- **litotyp C** – Bazálním litotypem v celé ploše Kyjského rybníka je hnědošedý až tmavě šedý jílovitý sediment. Oproti litotypu B vykazuje výrazně vyšší stupeň konsolidace a menší podíl organické hmoty. Jíl je měkký, místy s příměsí prachovité a písčité frakce, s obsahem sušiny 40 - 50 % a dosahuje mocnosti do 0,45 m. Tento litotyp byl zastižen většinou sond s výjimkou sektorů č. 9, 10 a 14.

#### 3.2 Stupeň a rozsah znečištění rybníčního sedimentu

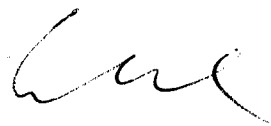
Stupeň znečištění rybníčního sedimentu byl posuzován na základě provedených laboratorních analýz na obsah NEL. Z jejich výsledků je zřejmé, že jsou dnové sedimenty Kyjského rybníka masivně kontaminovány látkami ropného původu. Zjištěné koncentrace NEL se pohybují od 450 do 2 900 mg/kg suš. (tabulka 3). Nejnižší obsah NEL vykazují jílovito-písčité sedimenty nátokového kužele (litotyp A), nejvyšší pak svrchní patro jílovitých uloženin s vysokým podílem organické substance. Rybníční sedimenty jsou kontaminovány v celé ploše Kyjského rybníka a zjištěné obsahy NEL odráží sorpční kapacitu jednotlivých litotypů.

Tabulka 3: Koncentrace NEL ve směsných vzorcích sedimentu

litotyp	směsný vzorek	NEL [mg/kg suš.]	sušina [%]
A	SM-A	450	67,0
B	SM-B1	2800	28,1
	SM-C1	2900	24,3
C	SM-B2	1700	49,7
	SM-C2	1000	39,7

#### 4. NÁVRH LIKVIDACE TĚŽENÝCH SEDIMENTŮ

V případě skládkování by měl být odtěžený materiál uložen na skládku nebezpečného odpadu. Vzhledem k tomu, že sediment obsahuje vysoký podíl organické hmoty a zvýšené koncentrace dusíkatých látek (amonné ionty ve vodném výluhu) je vhodné jej využít jako materiál pro biodegradaci ropného znečištění, kterou by měla provádět odborná firma. Cena biodegradace se pohybuje v rozmezí 600 – 650,- Kč/t.



Mgr. Pavel Machek

Telefon: +420 266 053 406, +420 266 053 996  
Fax: +420 286 587 112  
Internet: [www.ecochem.cz](http://www.ecochem.cz)  
E-mail: [ecochem@ecochem.cz](mailto:ecochem@ecochem.cz)

Ing. Jan Kapsa  
Jiráskovo nábř. 1548/11  
370 04 České Budějovice

## Protokol o zkoušce č. 17160 / 1 / 2005

V Praze : 13.10.2005

**Název projektu:** Revitalizace Kyjského rybníka I. etapa - odbahnění  
**Datum odběru:** 5.10.2005; místo odběru: Kyjský rybník - Praha Kyje  
**Vzorky přijaty dne:** 7.10.2005  
**Vzorky odebral:** Mgr. Machek  
**Použité vzorkovnice:** skleněné  
**Datum provedení zkoušky:** 7.10. - 13.10.2005  
**Místo provedení zkoušky:** Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha - středisko 330, Na Harfě 9, 190 02 Praha 9 - Libeň  
**Metody stanovení, údaje o odchylkách, doplňcích nebo výjimkách ze zkušebních předpisů a další informace:**  
Č-I-11465 ČSN ISO 11465 - Stanovení celkové sušiny (Q21-330-001/01).  
I-TR-11046(2) ISO TR 11046 - Stanovení extrahovatelných a nepolárních extrahovatelných organických látek metodou infračervené spektrometrie v pevných matricích (Q21-330-008/04).

### Výsledky měření

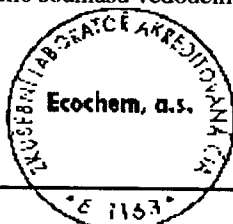
označení vzorku	SM - A	SM - B1	SM - B2	SM - C1	jednotka	metoda	
matrice	rybníční sediment	rybníční sediment	rybníční sediment	rybníční sediment			
parametr	výsledek NM	výsledek NM	výsledek NM	výsledek NM			
sušina při 105 °C	67,0 ±5	28,6 ±5	49,7 ±5	24,3 ±5	%	Č-I-11465	A
NEL	450 ±40	2800 ±40	1700 ±40	2900 ±40	mg/kg suš.	I-TR-11046(2)	A

označení vzorku	SM - C2	jednotka	metoda	
matrice	rybníční sediment			
parametr	výsledek NM			
sušina při 105 °C	39,7 ±5	%	Č-I-11465	A
NEL	1000 ±40	mg/kg suš.	I-TR-11046(2)	A

Nejistota měření (NM (%)) je rozšířená nejistota odpovídající 95% intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad relativní směrodatné odchylky v procentech násobený koeficientem  $k = 2$ .

Parametry s indexem 'A' v posledním sloupci tabulky jsou předmětem akreditace, na parametry s indexem 'N' se akreditace nevztahuje.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek uvedené na tomto protokolu se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu vedoucího Divize laboratoří Praha se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.



*[Signature]*  
Dr. Ing. Petr Behenský  
vedoucí Divize laboratoří Praha



NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

Český institut pro akreditaci  
obecně prospěšná společnost  
110 00 Praha 1 - Nové Město, Opletalova 41

vydává

# OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 188 / 2004

pro

zkušební laboratoř č. 1163

Ecochem, a.s.

Dolejškova 3, 182 00 Praha 8

Předmět akreditace:

Chemické, radiochemické a mikrobiologické analýzy vod, zemin, odpadů, kalů, olejů, izolačních kapalin, sedimentů, hornin, pevných vzorků, ovzduší, plynů, pracovního prostředí, biologických materiálů, potravin, krmiv, ekotoxikologické testování odpadů, vod a chemických přípravků. Odběry a terénní analýzy vod v rozsahu uvedeném v příloze tohoto osvědčení.

Jménem akreditované zkušební laboratoře jednájí RNDr. Luboš Holý, Ing. Tomáš Bouda, CSc., Dr. Ing. Petr Behenský, MVDr. Zuzana Vrzáková a RNDr. Petr Kohout a za správnost protokolů odpovídají pracovníci uvedení a v příloze tohoto osvědčení.

Toto osvědčení o akreditaci vydal Český institut pro akreditaci, o.p.s. na základě posouzení splnění akreditačních kritérií podle

ČSN EN ISO/IEC 17025

a po zjištění, že zkušební laboratoř je odborně způsobilá objektivně a nezávisle vykonávat činnosti uvedené v rozsahu předmětu akreditace.

Adresát tohoto osvědčení je oprávněn používat při své činnosti v rozsahu tohoto osvědčení a po dobu jeho platnosti vedle svého názvu označení „akreditovaná zkušební laboratoř č. 1163“, pokud dodržuje veškeré příslušné předpisy vztahující se k činnosti akreditované zkušební laboratoře, včetně předpisů vydaných Českým institutem pro akreditaci, o.p.s..

Prokáže-li se, že adresát tohoto osvědčení neplní akreditační kritéria rozhodná pro jeho vydání a závazky podmiňující akreditaci, může Český institut pro akreditaci, o.p.s. účinnost tohoto osvědčení pozastavit nebo osvědčení o akreditaci zrušit nebo změnit.

Toto osvědčení platí do: 28.2. 2007

a v plném rozsahu nahrazuje osvědčení o akreditaci vydané ČIA č. 002/2004 ze dne 5.1. 2004

V Praze dne: 21.4.2004



*Ing. Jiří Růžička*

Ing. Jiří Růžička  
ředitel

Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Poučení:

Proti tomuto osvědčení, pokud jde o rozsah předmětu akreditace, má adresát možnost podat písemné námitky do 10 dnů od jeho převzetí. Včas podané námitky nemají odkladný účinek.

Příloha č.: 1 ze dne: 21.4.2004

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 181/2004 ze dne: 21.4.2004

List 1 z 18

Akreditovaný subjekt: Ecochem, a.s.  
Dolejškova 3, 182 00 Praha 8

**Pracoviště zkušební laboratoře:**

pořadové číslo	název pracoviště	adresa pracoviště
300	Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha	Dolejškova 3, 182 00 Praha 8
330	Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha - středisko 330	Na Harfě 9, 190 02 Praha 9
340	Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha - středisko 340	U Elektry 650, 190 00 Praha
370	Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha - středisko 370	V Ráji 906, 530 02 Pardubice
400	Ecochem, a.s., Divize laboratoří 400	Leoše Janáčka 975, 410 02 Lovosice
500	Ecochem, a.s., Divize laboratoří Stráž pod Ralskem	Pod Vinicí 83, 471 27 Stráž pod Ralskem
550	Ecochem, a.s., Divize laboratoří Stráž pod Ralskem, středisko 550	Horní Kopečná 10, 460 06 Liberec
600	Ecochem, a.s., Divize konzultací a vzorkování	Na Harfě 9/336, 190 02 Praha

**Protokoly o zkouškách podepisuje:**

RNDr. Luboš Holý	ředitel a.s. (všechny protokoly)
Dr.Ing. Petr Behenský	vedoucí Divize laboratoří Praha (300) (všechny protokoly)
RNDr. Ludmila Dubcová	vedoucí střediska 320 (pouze protokoly Divize 300)
Ing. Jiří Koubek	vedoucí střediska 340 (pouze protokoly Divize 300)
Ing. Miloslav Sebránek	vedoucí střediska 370 (pouze protokoly střediska 370)
Ing. Jaroslav Jurenka	chemik specialista I, zástupce vedoucího střediska 370 (pouze protokoly střediska 370)
MVDr. Zuzana Vrzáková	vedoucí Divize laboratoří 400 (všechny protokoly)
Ing. Ivan Roušar	vedoucí střediska 430, zástupce vedoucího Divize laboratoří 400 (všechny protokoly)
Ing. Tomáš Bouda, CSc.	vedoucí Divize laboratoří Stráž pod Ralskem (500) (všechny protokoly)
Ing. Věra Tvrzníková	vedoucí střediska 530 (pouze protokoly Divize 500)*
Markéta Škarková	zástupce vedoucího Divize laboratoří Stráž pod Ralskem (všechny protokoly)



Akreditovaný subjekt: **Ecochem, a.s.,**  
Dolejškova 3, 182 00 Praha

Zkoušky: Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha

Pořadové číslo	Název zkoušky	Identifikace zkušební postupu	Předmět zkoušky
1/300	Stanovení aromatických uhlovodíků	Interní předpis Q21-320-003/01 (vychází z NIOSH 1501)	sorpční trubička (plyny, prac.prostředí, půdní vzduch)
2/300	Stanovení halogenovaných uhlovodíků	Interní předpis Q21-320-003/01 (vychází z NIOSH 1003)	sorpční trubička (plyny, prac.prostředí, půdní vzduch)
3/300	Stanovení uhlovodíků s body varu 36-126°C	Interní předpis Q21-320-003/01 (vychází z NIOSH 1500)	sorpční trubička (plyny, prac.prostředí, půdní vzduch)
4/330	Stanovení celkové sušiny	Interní předpis Q21-330-001/01 (vychází z ČSN 830550)	kaly, sedimenty, odpady, zeminy, pevné vzorky
5/330	Stanovení nepolárních extrahovatelných látek	Interní předpis Q21-330-002/01 (vychází z ČSN 75 7505 a DIN 38409-H18)	vody, výluhy
6/300	Neobsazeno		
7/340	Stanovení Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr a Cr <sup>6+</sup> , Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Sn, Sr, Tl, V, Zn metodou atomové emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem.	Interní předpis Q21-340-01/01 (vychází z DIN 38406-E22)	vody, výluhy, horniny, potraviny, biologický materiál
8/340	Stanovení Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr a Cr <sup>6+</sup> , Cu, I, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Tl, V, Zn, Rh metodou hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem.	Interní předpis Q21-340-02/01 (vychází z Date A.J., Gray A.L., „Application of inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry“, Glasgow, 1992)	vody, výluhy, horniny, potraviny, biologický materiál
9/340	Stanovení Hg atomovou absorpční spektrometrií	Interní předpis Q21-340-003/01 (vychází z ČSN 465735)	vody, výluhy, horniny, potraviny, biologický materiál
10/330	Stanovení extrahovatelných a nepolárních extrahovatelných organických látek metodou infračervené spektrometrie v pevných maticích	Interní předpis Q21-330-008/04 (vychází z ISO TR 11046)	zeminy, odpady
11/330	Stanovení extrahovatelných látek metodou infračervené spektrometrie ve vodách	Interní předpis Q21-330-009/04 (vychází z ČSN 75 7506)	vody, výluhy
12/300	Stanovení obsahu kongenerů polychlorovaných bifenyly a organochlorových pesticidů ve vzorcích potravin	Int. předpis Q21-390-002/04 (vychází z ČSN EN 1528 část I až 4)	potraviny
13/300	Stanovení obsahu pesticidů	Interní předpis Q21-380-008/04 (vychází z ČSN EN ISO 11369)	podzemní, povrchové a pitné vody
14/300	Stanovení těkavých organických látek metodou termální desorpce	Interní předpis Q21-320-007/04 (vychází z US EPA TO-17)	sorpční trubička
15/330	Stanovení alfa modifikace oxidu křemičitého v respirabilním prachu metodou infračervené spektrofotometrie	Interní předpis Q21-330-006/03 (vychází z NIOSH 7602)	prach



Akreditovaný subjekt: **Ecochem, a.s.,**  
Dolejškova 3, 182 00 Praha

Zkoušky: Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha

Pořadové číslo	Název zkoušky	Identifikace zkušebního postupu	Předmět zkoušky
16-48/300	Neobsazeno		
49/300	Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků	Interní předpis Q21-380-002/02 (vychází z US EPA 550)	pitná voda, stolní voda, kojenecká voda
50/300	Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků	Interní předpis Q21-380-003/02 (vychází z US EPA 610)	podzemní voda, povrchová voda, odpadní voda
51/300	Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků	Interní předpis Q21-380-003/02 (vychází z US EPA 610 a US EPA 3550)	zeminy, sedimenty, kaly, odpady
52/300	Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků	Interní předpis Q21-380-001/02 (vychází z US EPA TO 13)	ovzduší
53/300	Stanovení polychlorovaných bifenyly	Interní předpis Q21-350-003/01 (vychází z DIN 51527)	oleje
54/300	Stanovení polychlorovaných bifenyly	Interní předpis Q21-350-002/01 (vychází z DIN EN 26468, DIN 38407 a EPA 3500)	vody, výluhy
55/300	Stanovení polychlorovaných bifenyly	Interní předpis Q21-350-002/01 (vychází z US EPA 8081 a US EPA 3550)	zeminy, odpady, kaly, sedimenty
56/300	Stanovení těkavých organických sloučenin	Interní předpis Q21-320-002/01 (vychází z EPA 601 a EPA 624)	vody, výluhy, zeminy, sedimenty, kaly, odpady
57/300	Stanovení chlorovaných fenolů	Interní předpis Q21-350-005/01 (vychází z EPA 3500, ČSN 757111, ČSN 567589 a ČSN 567858)	vody, zeminy
58/300	Neobsazeno		
59/300	Stanovení karbonylových sloučenin	Interní předpis Q21-380-006/02 (vychází z US EPA TO 11)	ovzduší
60/300	Stanovení polychlorovaných bifenyly-kongenerová analýza	Interní předpis Q21-350-002/01 (vychází z DIN 38407, část 2)	vody, vodné výluhy
61/300	Stanovení polychlorovaných bifenyly-kongenerová analýza	Interní předpis Q21-350-002/01 (vychází z DIN 38407, část 2)	zeminy, sedimenty, odpady
62/300	Stanovení těkavých organických látek	Interní předpis Q21-320-004/01 (vychází z EPA 601 a EPA 624)	vody, výluhy, kaly, odpady, sedimenty, zeminy
63-73/300	Neobsazeno		
74/330	Stanovení TOC (celkový organický uhlík) a DOC (rozpuštěný organický uhlík)	Interní předpis Q21-330-004/01 (vychází z ČSN EN 1484)	vody (pitné, povrchové, podzemní, odpadní), vodné výluhy
75/300	Stanovení fenoxysulfonových kyselin	Interní předpis Q21-380-005/02 (vychází z DIN 38407, část 14, NEN 6408 (1996))	vody (pitné, povrchové, podzemní, odpadní), vodné výluhy
76-77/300	Neobsazeno		
78/300	Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků	Interní předpis Q21-380-004/02 (vychází z US EPA 3640A)	potraviny



Akreditovaný subjekt: **Ecochem, a.s.,**  
Dolejškova 3, 182 00 Praha

Zkoušky: Ecochem, a.s., Divize laboratoří Praha

Pořadové číslo	Název zkoušky	Identifikace zkušebního postupu	Předmět zkoušky
79/300	Stanovení organochlorových pesticidů	Interní předpis Q21-350-004/01 (vychází z ČSN EN ISO 6468)	vody, výluhy, zeminy, odpady, kaly, sedimenty
80/300	Stanovení těžkých organických sloučenin	Interní předpis Q21-320-001/01 (vychází z EPA 601 a EPA 624)	vody, zeminy, výluhy, odpady, kaly, sedimenty
81/300	Stanovení ftalátů	Interní předpis Q21-350-001/01 (vychází z EPA 8061A)	vody, zeminy
82/300	Stanovení fenoxycarboxylových kyselin	Interní předpis Q21-350-012/01 (vychází z DIN 38407, část 14, NEN 6408 (1996))	vody, zeminy
83/330	Stanovení ropných uhlovodíků	Interní předpis Q21-350-013/01 (vychází z ISO TR 11046 a ISO TC147SC2)	vody, zeminy, výluhy, kaly, odpady
84/300	Stanovení organických kontaminantů metodou SPIMFAB	Interní předpis Q21-350-014/01 (předpis organizace SPIMFAB pro kvantifikaci uhlovodíků v půdních a vodných vzorcích)	zeminy, sedimenty, kaly
85/300	Stanovení PCB v ropných uhlovodících a použitých olejích	Interní předpis Q21-350-015/02 (vychází z ČSN EN 12766-1)	ropné uhlovodíky a použité oleje
86/300	Stanovení PCB v izolačních kapalinách	Interní předpis Q21-350-015/02 (vychází z ČSN EN 61619)	izolační kapaliny (dielektrika)
87/340	Stanovení pH	ČSN ISO 10523	vody, výluhy
88/370	Stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů v emisních vzorcích	Interní předpis Q21-370-001/02 (dle ČSN EN 1948-2,3)	vzorky emisních odběrů, filtry, kapalné a pevné sorpční matrice, kondenzáty, popílků
89/370	Stanovení tetra- až okta-chlorovaných dioxinů a furanů metodou izotopového zřetřování s použitím HRGC-HRMS	Interní předpis Q21-370-002/02 (dle US EPA Method 1613)	voda, pevné vzorky – odpady, půdy, sedimenty, kaly
90/300	Neobsazeno		
91/300	Stanovení semivolatilních organických látek	Interní předpis Q21-350-016/02 (vychází z EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091 a ČSN EN ISO 6468)	pitné, podzemní a povrchové vody
92/300	Stanovení fenylmočovinných herbicidů	Interní předpis Q21-380-007/02 (vychází z ČSN EN ISO 11369)	pitné, podzemní a povrchové vody



Akreditovaný subjekt: **Ecochem, a.s.,**  
Dolejškova 3, 182 00 Praha

Zkoušky: Ecochem, a.s., Divize laboratoří 400

Pořadové číslo	Název zkoušky	Identifikace zkušební postupu	Předmět zkoušky
1/400	Mikrobiologie potravin a krmiv – Horizontální metoda pro stanovení celkového počtu mikroorganismů – Technika počítání kolonií vykultivovaných při 30° C	ČSN EN ISO 4833	potraviny, krmiva, biologický materiál
2/400	Mikrobiologie. Všeobecné pokyny pro stanovení počtu koliformních bakterií. Technika počítání kolonií.	ČSN ISO 4832	potraviny, krmiva, biologický materiál
3/400	Mikrobiologie. Všeobecné pokyny pro stanovení počtu <i>Bacillus cereus</i> . Technika počítání kolonií vykultivovaných při 30°C	ČSN ISO 7932	potraviny, krmiva, biologický materiál
4/400	Mikrobiologie potravin a krmiv. Horizontální metoda stanovení počtu koagulázapozitivních stafylokoků ( <i>Staphylococcus aureus</i> a další druhy) - Část 1: Technika s použitím agarové půdy podle Baird - Parkera	ČSN EN ISO 6888-1	
5/400	Mikrobiologie potravin a krmiv - Horizontální metoda stanovení počtu <i>Clostridium perfringens</i> – Technika počítání kolonií.	ČSN EN 13401	
6/400	Stanovení počtu enterokoků	Int. předpis Q21-420-001/01 (vychází z Veterinární laboratorní metodiky – Hygiena potravin SVS ČR 1990)	
7/400	Mikrobiologie potravin a krmiv - Horizontální metoda průkazu bakterií rodu <i>Salmonella</i>	ČSN EN ISO 6579	
8/400	Druhá typizace dle horizontální metody průkazu bakterií rodu <i>Salmonella</i>	ČSN EN ISO 6579	biologický materiál
9/400	Stanovení inhibičních látek plotnovou metodou (4 plot.)	Int. předpis Q21-420-002/01 (vychází z metodického pokynu Veterinární laboratorní metodiky – Hygiena potravin SVS ČR a doplnku závazné metodiky Metodika stanovení reziduí inhibičních látek SVS ČR 1999 )	mléko, maso
10/400	Stanovení inhibičních látek metodou Delvotest	Int. předpis Q21-420-003/01 (vychází z Veterinární laboratorní metodiky SVS ČR 1990 )	mléko
11/400	Mikrobiologie potravin a krmiv Horizontální metoda průkazu a stanovení počtu <i>Listeria monocytogenes</i> - Část 1: Metoda průkazu	ČSN EN ISO 11290-1	potraviny, krmiva, biologický materiál



Ecochem, a.s.  
Dolejšková 3  
182 00 Praha 8

**ecochem**

# Certifikát

Pan, paní

*Machek Pavel*


byl proškolen a přezkoušen ze :

- ▣ Vzorkování odpadů pro účely hodnocení vyluhovatelnosti a stanovení obsahu škodlivin v sušině dle přílohy č.4 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb.
- ▣ Vzorkování podzemních vod dle normy ČSN ISO 5667 – 18 : Jakost vod. Odběr vzorků Část 18 : Pokyny pro odběr vzorků podzemních vod na znečištěných místech

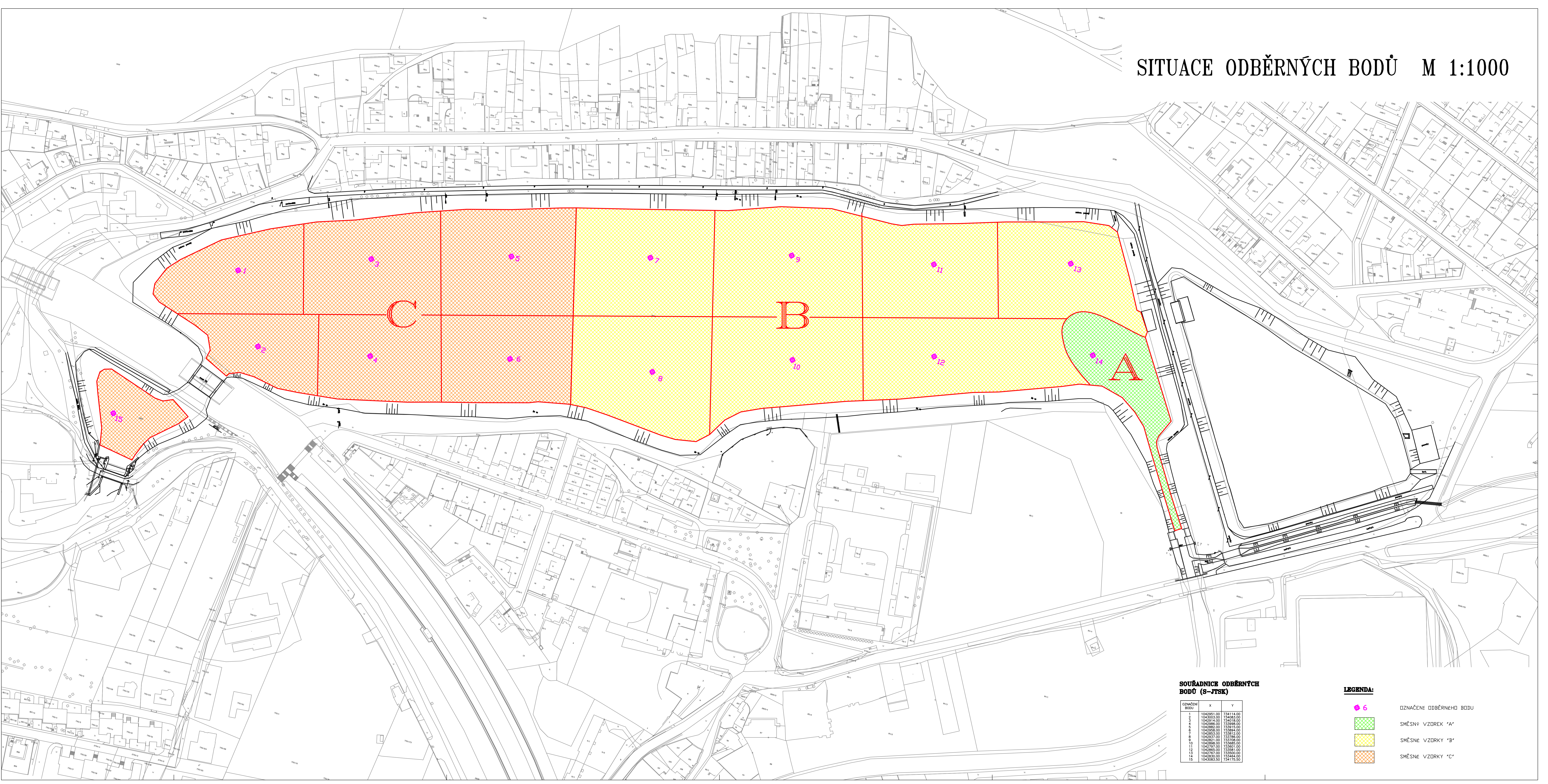
Proškolení a přezkoušení se konalo dne 23.1.2004 v sídle společnosti KAP s.r.o., Trojská 92,  
170 00 Praha 7.

V Praze dne 23.ledna 2004

Ecochem, a.s.  
Dolejšková 3  
182 00 Praha 8  
tel.: 266 052 076  
IČO: 25776061

  
RNDr. Petr Kohout  
odborný garant školení


SITUACE ODBĚRNÝCH BODŮ M 1:1000




**SOUŘADNICE ODBĚRNÝCH BODŮ (S-JTSK)**

OZNAČENÍ BODU	X	Y
1	1042951.00	734114.00
2	1043003.00	734083.00
3	1043014.00	734018.00
4	1042986.00	733998.00
5	1042985.00	733817.00
6	1042958.00	733894.00
7	1042953.00	733786.00
8	1042837.00	733786.00
9	1042821.00	733708.00
10	1042999.00	733685.00
11	1042797.00	733601.00
12	1042999.00	733581.00
13	1042767.00	733520.00
14	1043030.00	734464.00
15	1043083.50	734175.50


**LEGENDA:**

 6


OZNAČENÍ ODBĚRNEHO BODU



SMĚSNÝ VZOREK "A"



SMĚSNÉ VZORKY "B"



SMĚSNÉ VZORKY "C"