

REVITALIZACE PŘÍRODNÍ PAMÁTKY HOLÁSECKÁ JEZERA

HODNOCENÍ VLASTNOSTÍ SEDIMENTŮ ZA ÚČELEM JEJICH DALŠÍHO VYUŽITÍ

odborný posudek

OBSAH

ÚVOD.....	2
1. VYUŽÍVÁNÍ ŘÍČNÍCH A RYBNIČNÍCH SEDIMENTŮ - LEGISLATIVNÍ RÁMEC	2
A. ULOŽENÍ SEDIMENTU NA SKLÁDKU.....	2
B. VYUŽITÍ SEDIMENTU NA POVRCHU TERÉNU (TERÉNNÍ ÚPRAVY, REKULTIVACE)	3
C. VYUŽITÍ SEDIMENTU JAKO DRUHOTNÉ SUROVINY (KOMPOSTOVÁNÍ)	3
D. VYUŽITÍ SEDIMENTU K PŘÍMÉ APIKLACI NA ZEMĚDĚLSKOU PŮDU.....	3
2. METODIKA PRÁCE	4
2.1 TERÉNNÍ PRŮZKUM, ODBĚRY VZORKŮ	4
2.2 HODNOCENÍ CHEMICKÝCH ROZBORŮ	5
3. VÝSLEDKY	6
4.ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	10
MATERIÁL SEDIMENTU Z NÁDRŽÍ 1, 2, 3, 4, 5.....	10
MATERIÁL SEDIMENTU Z NÁDRŽÍ 7, 8.....	10
MATERIÁL SEDIMENTU Z NÁDRŽÍ 6, 9, 10	11
POUŽITÁ LITERATURA.....	12
PŘÍLOHY.....	12

Objednatel: A.KTI, s.r.o.
lesnická a zemědělská projekční kancelář
B. Antonínové 36/1
621 00 Brno

Zhotovitel: Dr.Ing. Milan Sáňka
Posuzování vlivů na životní prostředí, pedologický průzkum

RNDr. Vladimíra Bryndová
Laboratoř Morava s.r.o.



Brno, leden 2007

Úvod

V rámci revitalizace přírodní památky Holásecká jezera je nutno provést technické zásahy, včetně odtěžení dnových sedimentů. Cílem posudku je vyhodnocení kvalitativních parametrů dnových sedimentů, za účelem rozhodnutí o jejich dalším využití, popř. o jejich zneškodnění.

1. Využívání říčních a rybničních sedimentů - legislativní rámec

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů uvádí v § 2, odst. 1 výjimky z odpadů, ke kterým se zákon nevztahuje. Pod písmenem i) jsou zde zařazeny vytěžené zeminy a hlušiny, včetně sedimentů z říčních toků a vodních nádrží, vyhovující limitům znečištění pro jejich využití na zemědělském půdním fondu, k zavážení podzemních prostor a k úpravám povrchu terénu (terénním úpravám), stanovených prováděcím právním předpisem.

Zmocnění k vydání tohoto předpisu uvádí § 2, odst. 3 zákona: Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství stanoví vyhláškou podrobnosti nakládání a limitní hodnoty koncentrací škodlivin ve vytěžených zeminách a vytěžených hlušinách, včetně sedimentů z říčních toků a vodních nádrží, na které se nevztahuje zákon o odpadech.

Tomuto zmocnění měly odpovídat dva prováděcí předpisy z nichž prvním je již platná vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Druhým prováděcím předpisem měla být vyhláška o využití sedimentů říčních toků a vodních nádrží na zemědělskou půdu, ta však dosud nebyla vydána. Protože neexistencí vyhlášky nemohou být splněny podmínky pro uplatnění výjimky (§ 2, odst. 1, písm. i), stanovilo MŽP, že sedimenty jsou do vydání zvláštního právního předpisu odpadem (sdělení MŽP pod značkou 550/OVSS VI/715/04-Ru). Při pochybnostech, zda je konkrétní sediment odpadem a o jeho dalším využití musí rozhodnout správní úřad podle § 78, odst. 2, písm. h), zákona o odpadech.

Pokud je sediment taxativně zařazen mezi odpady, musí být buď uložen na skládku nebo může být po vyhodnocení jeho vlastností využit jako druhotná surovina. Ve druhém případě musí být místo, kde je aplikován definováno v legislativě. Tento pozemek se tedy musí stát „zařízením k využívání odpadů“ a musí být splněny alespoň základní legislativní požadavky k provozu takového zařízení (§ 14 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů.)

Je nutno poznamenat, že musí být upřednostněny možnosti využití odpadu před jeho odstraněním (předcházení vzniku odpadů a přednostní využívání odpadů, § 10 a 11 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů). To je v případě sedimentů zvláště aktuální z důvodu jejich možného využití k zúrodnění půd a k rekultivacím (hnojivé účinky sedimentů v důsledku obsahů makro i mikroelementů a organické hmoty, možnosti zlepšení fyzikálních vlastností půd).

Na základě provedeného právního výkladu a vyhodnocení vlastností konkrétního sedimentu mohou být uplatněny způsoby zacházení se sedimentem:

A. uložení sedimentu na skládku

Pokud sediment nevyhoví kritériím pro aplikaci na povrchu terénu nebo k jinému využití, je nutno jej uložit na skládku odpadů. Podmínky pro uložení na skládky se řídí vyhláškou č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Způsob hodnocení odpadů podle využitelnosti a další podmínky pro ukládání odpadů na skládky udává § 4 vyhlášky a podrobnosti jsou specifikovány v příloze č. 4 vyhlášky. V příloze č. 2 jsou stanoveny třídy využitelnosti.

B. Využití sedimentu na povrchu terénu (terénní úpravy, rekultivace)

Je řešeno vyhláškou č. 294/2005 Sb., § 12 vyhl. vztahující se k § 19, odst. 3 zákona č. 185/2001 o odpadech ve znění pozdějších předpisů:

Obecné technické požadavky a podmínky pro využívání odpadů na povrchu terénu

(1) Na povrchu terénu nelze využívat odpady nebezpečné, směsné komunální odpady a odpady uvedené v příloze č. 5, nejde-li o odpady stanovené v bodech B2 a B4, v souladu s provozním řádem zařízení.

(2) Obsahy škodlivin v sušině odpadů a výsledky ekotoxikologických testů odpadů využívaných na povrchu terénu nesmějí překročit limitní hodnoty ukazatelů stanovených v příloze č. 10. Ve vztahu k předpokládanému budoucímu využití místa, v němž se zařízení k využívání odpadů nachází, a v souladu s ustanovením § 75 písm. b) zákona mohou být stanoveny i další ukazatele, neuvedené v příloze č. 10, pokud je jejich sledování, včetně stanovení limitních hodnot, nezbytné z hlediska ochrany zdraví lidí a ochrany životního prostředí.

(3) Údaje o odpadu, nutné pro posouzení jeho přijatelnosti do zařízení k využívání na povrchu terénu, se uvádějí v základním popisu odpadu, jehož obsah je uveden v bodě 2 přílohy č. 1.

(4) Využívání odpadů na povrchu terénu musí být v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů na ochranu zdraví a životního prostředí a s ustanovením § 75 písm. b) zákona ve vztahu k předpokládanému místu využití odpadu na povrchu terénu (orgány ochrany veřejného zdraví se vyjadřují k provozním řádům zařízení k využívání, odstraňování, sběru a výkupu odpadů).

C. Využití sedimentu jako druhotné suroviny (kompostování)

Sediment by měl splňovat kritéria pro suroviny na výrobu kompostů (ČSN 465735 Průmyslové komposty).

Pokud je výsledný produkt kompostování předmětem registrace hnojiv, řídí se podmínky zákonem č. 156/1998 Sb., o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 474/2000 o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů.

D. Využití sedimentu k přímé aplikaci na zemědělskou půdu

Tento způsob využití sedimentů zahrnuje problematiku legislativně nedořešenou.

Prozatím je nevhodnějším způsobem hodnocení sedimentů pro případ aplikace na zemědělskou půdu použítí kritérií vyhl. č. 294/2005 Sb. (příloha 10).

Dále by měla být splněna kritéria pro obsahy rizikových prvků v zemědělské půdě na kterou se má sediment aplikovat. V tomto případě se doporučuje použít kritérií stanovených pro aplikaci odpadních kalů ČOV (Vyhláška č. 382/2001 Sb. o podmínkách použití upravených

kalů na zemědělské půdě, ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 2 – mezní hodnoty koncentrací vybraných rizikových prvků v půdě). Odůvodnění použití těchto kritérií je dáno tím, že kritéria pro půdu (mezní hodnoty koncentrací rizikových látek v půdě) jsou aplikací tzv. preventivních limitů obsahů rizikových látek v půdě, jejichž hlavní interpretací je zabránění dalším vstupům rizikových látek do půdy.

Doporučuje se též uplatnit zásady dané přílohou č. 11 k vyhlášce č. 294/2005 Sb. „Podmínky pro využívání odpadů na povrchu terénu“. V odůvodněných případech je podle této přílohy možné povolit aplikaci sedimentů i při překročení nejvíše přípustných hodnot jednotlivých ukazatelů (příloha 10.).

Orientačně je možno k tomuto účelu použít i kritérií (maximálně přípustných obsahů rizikových prvků a rizikových látek v zemědělské půdě) podle Vyhlášky č. 13/1994 Sb. kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

2. Metodika práce

2.1 Terénní průzkum, odběry vzorků

Dne 7.11.2006 provedli zástupci Laboratoře MORAVA s.r.o. (RNDr. Bryndová a Ing. Mikoška) předběžnou rekognoskaci terénu v doprovodu zástupce zadavatele zakázky – Ing. Zlatušky.

Na základě tohoto šetření bylo dohodnuto, že bude ze zájmové lokality odebráno 50 vzorků sedimentů. Tyto budou odebrány vhodným odběrovým zařízením z lodě dle předem připraveného Plánu vzorkování (viz Plán odběru vzorků č.4). Rovněž byla dohodnuta škála analýza a to dle Přílohy č.10 Vyhlášky MŽP ČR č.294/2005 Sb. (Tabulka 10.1).

Odběry vzorků byly provedeny ve dnech 14.-15.11.2006 v dohodnutém rozsahu a bez významných odchylek od Plánu vzorkování. Vzorky z odběrových míst 1-8 (jezera Opleta, Kocábka, Lávka, Strakovo, Plavecké, Ledárenské, Roučkovo, Kmuničkovo, Typfl) byly odebrány z lodě pomocí pístového odběrového zařízení „Multisampler“ firmy Eijkelkamp a to z profilu sedimentu do hloubky 70 – 100 cm (dle hloubky vody v daném místě). Kašpárkovo jezero, které je prakticky bez vody, je tvořeno pouze zvodnělým bahnem, bylo odebíráno ze břehu do hloubky cca 80 cm. Jednotlivé vzorky jsou tvořeny „dílcími vzorky“ ze 2-3vpichů blízko sebe (dle možností pohybu lodi), vždy z plánovaných počtů odběrových míst na dané jezero. Podrobnosti o odběru jsou uvedeny v již citovaném Plánu vzorkování č.4 a v Protokolu o odběru vzorku č.204. Součástí tohoto protokolu je i fotodokumentace celé akce. Odběry byly provedeny vzorkovací skupinou Laboratoře MORAVA s.r.o. dle interních postupů akreditovaných ČIA a dle ČSN EN 14 899. Se vzorky bylo během transportu, předání do laboratoře, i během jejich úpravy a analýz nakládáno dle validovaných a akreditovaných postupů. Veškeré požadované analýzy byly provedeny v Laboratoři MORAVA s.r.o. bez použití subdodavatelských služeb. V příloze Protokolu o zkoušce jsou uvedeny nejistoty měření laboratoře. Součástí celé této zprávy je kopie Osvědčení o akreditaci vydaná ČIA pod č.j. 552/2006.

Přehledná situace zájmového území a situační mapa s vyznačením odběrových míst jsou přílohami posudku. Plán odběru vzorků, protokol o odběru, a fotodokumentace jsou součástí dokumentace k odběrům a analýzám (zpráva Laboratoře Morava, s.r.o.)

2.2 Hodnocení chemických rozborů

Analýzy provedla laboratoř Morava s.r.o. s akreditací ČIA. Laboratorní protokoly s výsledky analýz jsou součástí dokumentace k odběrům a analýzám (zpráva Laboratoře Morava, s.r.o.). Protokoly obsahují též odkazy na laboratorní metody. Statisticky zpracované výsledky jsou součástí kapitoly 3. Výsledky.

Vlastní vyhodnocení výsledků bylo provedeno v souladu s legislativním rámcem pro hodnocení sedimentů (kapitola 1).

3. Výsledky

Podrobné výsledky analýz jsou v přílohách ve formě laboratorních protokolů. Sumarizované výsledky –průměrné hodnoty ze všech stanovení jako podklad pro vyhodnocení uvádí tabulky pro samostatně hodnocené nádrže. U vzorků, kde byla zjištěna analytická hodnota pod mezí stanovitelnosti byly do průměrů započítány poloviční hodnoty dané meze stanovitelnosti. Mez stanovitelnosti je ve všech případech nižší než limitní hodnota.

Vyhodnocení výsledků bylo provedeno v souladu s kapitolou 1 podle kritérií daných vyhl. č. 294/2005 Sb. (příloha 10).

Průměrné hodnoty u kterých došlo k překročení některého z parametrů jsou zvýrazněny tučně. Dále jsou uvedeny všechny individuální výsledky u nichž došlo k překročení.

Tabulky výsledků pro nádrže 1-10 udávají průměrné hodnoty obsahů sledovaných parametrů v sedimentech pro danou nádrž (čísla nádrží viz. mapová příloha).

Dále jsou uvedeny hodnoty obsahů pro vzorky u kterých došlo k překročení limitů a celkový počet odebraných vzorků na nádrž.

Nádrž č. 1 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb. příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků					celkem vzorků
As	6,36						16
Cd	0,22						16
Cr	37,58						16
Ni	33,48						16
Pb	14,43						16
V	35,62						16
Hg	0,08						16
PAU	0,75						16
PCB	0,10						16
BTEX	0,05						16
C10-C40	54,69						16
EOX	0,50						16

Nádrž č. 2 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb. příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků					celkem vzorků
As	4,06						4
Cd	0,11						4
Cr	19,78						4
Ni	20,25						4
Pb	11,40						4
V	20,95						4
Hg	0,07						4
PAU	0,75						4
PCB	0,10						4
BTEX	0,05						4
C10-C40	63,00						4
EOX	0,50						4

Nádrž č. 3 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků					celkem vzorků
As	6,43						3
Cd	0,21						3
Cr	26,17						3
Ni	28,23						3
Pb	16,10						3
V	26,00						3
Hg	0,13						3
PAU	2,15						3
PCB	0,10						3
BTEX	0,05						3
C10-C40	58,33						3
EOX	0,50						3

Nádrž č. 4 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků					celkem vzorků
As	5,62						5
Cd	0,28						5
Cr	23,32						5
Ni	24,46						5
Pb	16,88						5
V	41,56						5
Hg	0,11						5
PAU	1,68						5
PCB	0,10						5
BTEX	0,05						5
C10-C40	55,00						5
EOX	0,50						5

Nádrž č. 5 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků					celkem vzorků
As	8,64						5
Cd	0,22						5
Cr	27,06						5
Ni	27,68						5
Pb	23,84						5
V	43,30						5
Hg	0,16						5
PAU	1,25						5
PCB	0,10						5
BTEX	0,05						5
C10-C40	75,00						5
EOX	0,50						5

Nádrž č. 6 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků				celkem vzorků
As	8,24					5
Cd	0,34					5
Cr	30,58					5
Ni	26,12					5
Pb	30,20					5
V	43,04					5
Hg	0,20					5
PAU	6,54	17,8				5
PCB	0,10					5
BTEX	0,05					5
C10-C40	243,00	878				5
EOX	0,50					5

Nádrž č. 7 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků				celkem vzorků
As	6,27					5
Cd	0,18					5
Cr	30,70					5
Ni	24,42					5
Pb	18,58					5
V	41,34					5
Hg	0,13					5
PAU	2,86	6,21				5
PCB	0,10					5
BTEX	0,05					5
C10-C40	126,60					5
EOX	0,50					5

Nádrž č. 8 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků				celkem vzorků
As	6,34					3
Cd	0,23					3
Cr	30,80					3
Ni	24,83					3
Pb	20,07					3
V	38,77					3
Hg	0,16					3
PAU	5,60	6,8	6,98			3
PCB	0,10					3
BTEX	0,05					3
C10-C40	67,33					3
EOX	0,50					3

Nádrž č. 9 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků				celkem vzorků
As	11,12	11,9	11,5			4
Cd	0,76					4
Cr	46,03					4
Ni	32,97					4
Pb	77,07	101				4
V	51,03					4
Hg	0,54					4
PAU	61,00	21,6	52,4	109	18,3	4
PCB	0,20	0,25	0,25			4
BTEX	0,05					4
C10-C40	1840,00	2590	1320	1610		4
EOX	0,50					4

Nádrž č. 10 Průměrné hodnoty sledovaných parametrů a nadlimitní hodnoty podle vyhl. 294/2005 Sb.
příloha. č. 10 (všechny údaje v mg.kg⁻¹)

parametr	průměrná hodnota	nadlimitní hodnoty individuálních vzorků				celkem vzorků
As	7,86					1
Cd	0,25					1
Cr	38,50					1
Ni	28,30					1
Pb	32,20					1
V	39,50					1
Hg	0,23					1
PAU	18,30	18,3				1
PCB	0,10					1
BTEX	0,05					1
C10-C40	75,00					1
EOX	0,50					1

Limitní hodnoty dle přílohy č. 10, tabulky 10.1 - Vyhl. č. 294/2005 Sb. (mg.kg-1)

ukazatel	limit.hodnota
Arsen	10,0
Kadmium	1,0
Chrom	200
Rtut'	0,800
Níkl	80
Olovo	100
Vanad	180
PCB	0,20
PAU	6,0
BTEX	0,40
C10-C40 (uhlovodíky)	300
EOX	1,0

4.Závěry a doporučení

Materiál sedimentu z nádrží 1, 2, 3, 4, 5

Hodnocení:

- Materiál splňuje kritéria Vyhl. č. 294/2005 Sb. pro nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů pro využití na povrchu terénu.
- Ve smyslu § 10 a 11 zákona č. 185/2001 Sb. (předcházení vzniku odpadů a přednostní využívání odpadů) tento materiál nelze uložit na skládku odpadů.

Doporučení a podmínky pro další použití:

I. Využití na povrchu terénu, rekultivace, výroba substrátů, suroviny do kompostů.

V případě tohoto využití se doporučuje:

- a) Doplňení ekotoxikologických testů podle tabulky č. 10.2, přílohy č. 10, vyhlášky č. 294/2005 Sb. Tím bude splněna podmínka přílohy č. 10, kde tabulky č. 10.1 a 10.2 stanoví požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu. Testy podle tabulky 10.2 je možné provést pro každou nádrž pouze na jednom směsném vzorku vzniklém sesypem vzorků, pro které byly provedeny chemické analýzy.
- b) Vyhodnocení podmínek na lokalitě plánované aplikace tak, aby nedošlo ke zhoršení fyzikálních vlastností původního pokryvu.

II. Využití k aplikaci na zemědělskou půdu.

V případě tohoto využití se doporučuje:

- a) Doplňení ekotoxikologických testů podle tabulky č. 10.2, přílohy č. 10, vyhlášky č. 294/2005 Sb. Tím bude splněna podmínka přílohy č. 10, kde tabulky č. 10.1 a 10.2 stanoví požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu. Testy podle tabulky 10.2 je možné provést pro každou nádrž pouze na jednom směsném vzorku vzniklém sesypem vzorků, pro které byly provedeny chemické analýzy.
- b) Vyhodnocení podmínek na lokalitě plánované aplikace tak, aby nedošlo ke zhoršení fyzikálních vlastností původního pokryvu, stanovení aplikačních dávek.
- c) Vyhodnocení vlastností zemědělské půdy na lokalitě aplikace – použití kritérií vyhlášky č. 382/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, přílohy č. 2 – mezní hodnoty koncentrací vybraných rizikových prvků v půdě.

III. Využití k budování litorálních pásem.

Sediment je možno využít přímo, bez dalších podmínek a omezení.

Materiál sedimentu z nádrží 7, 8

Hodnocení:

- Průměrné hodnoty obsahů sledovaných látek splňují kritéria Vyhl. č. 294/2005 Sb. pro nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů pro využití na povrchu terénu.
- U individuálních vzorků jsou mírně překročena kritéria pro PAU.
- Vzhledem k pouze mírnému překročení PAU u jednoho, resp. dvou individuálních vzorků a dodržení kritérií pro průměry se nedoporučuje sedimenty ukládat na skládky, avšak též se nedoporučuje je použít na zemědělské půdy.

Doporučení a podmínky pro další použití:

I. Využití na povrchu terénu, rekultivace, výroba substrátů, suroviny do kompostů.

V případě tohoto využití se doporučuje:

- a) Doplňení ekotoxikologických testů podle tabulky č. 10.2, přílohy č. 10, vyhlášky č. 294/2005 Sb. Tím bude splněna podmínka přílohy č. 10, kde tabulky č. 10.1 a 10.2 stanoví požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu. Testy podle tabulky 10.2 je možné provést pro každou nádrž pouze na jednom směsném vzorku vzniklém sesypem vzorků, pro které byly provedeny chemické analýzy.
- b) Vyhodnocení podmínek na lokalitě plánované aplikace tak, aby nedošlo ke zhoršení fyzikálních vlastností původního pokryvu.
- c) V případě použití jako suroviny do kompostů, vyhodnocení materiálu podle ČSN 465735 Průmyslové komposty.

II. Využití k budování litorálních pásem.

Sediment je možno využít přímo, bez dalších podmínek a omezení.

Materiál sedimentu z nádrží 6, 9, 10

Hodnocení:

- U těchto nádrží nebyla u individuálních ani u průměrných hodnot dodržena kritéria Vyhl. č. 294/2005 Sb. pro nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů pro využití na povrchu terénu.
- Nejvíce jsou překračována kritéria pro PAU a C₁₀₋₄₀ – výrazně u nádrže č. 9.
- Materiál sedimentu není možno využít k dalším účelům, zůstává odpadem a je nutno jej uložit na skládku.

Doporučení a podmínky pro další použití:

I. Uložení materiálu na skládku.

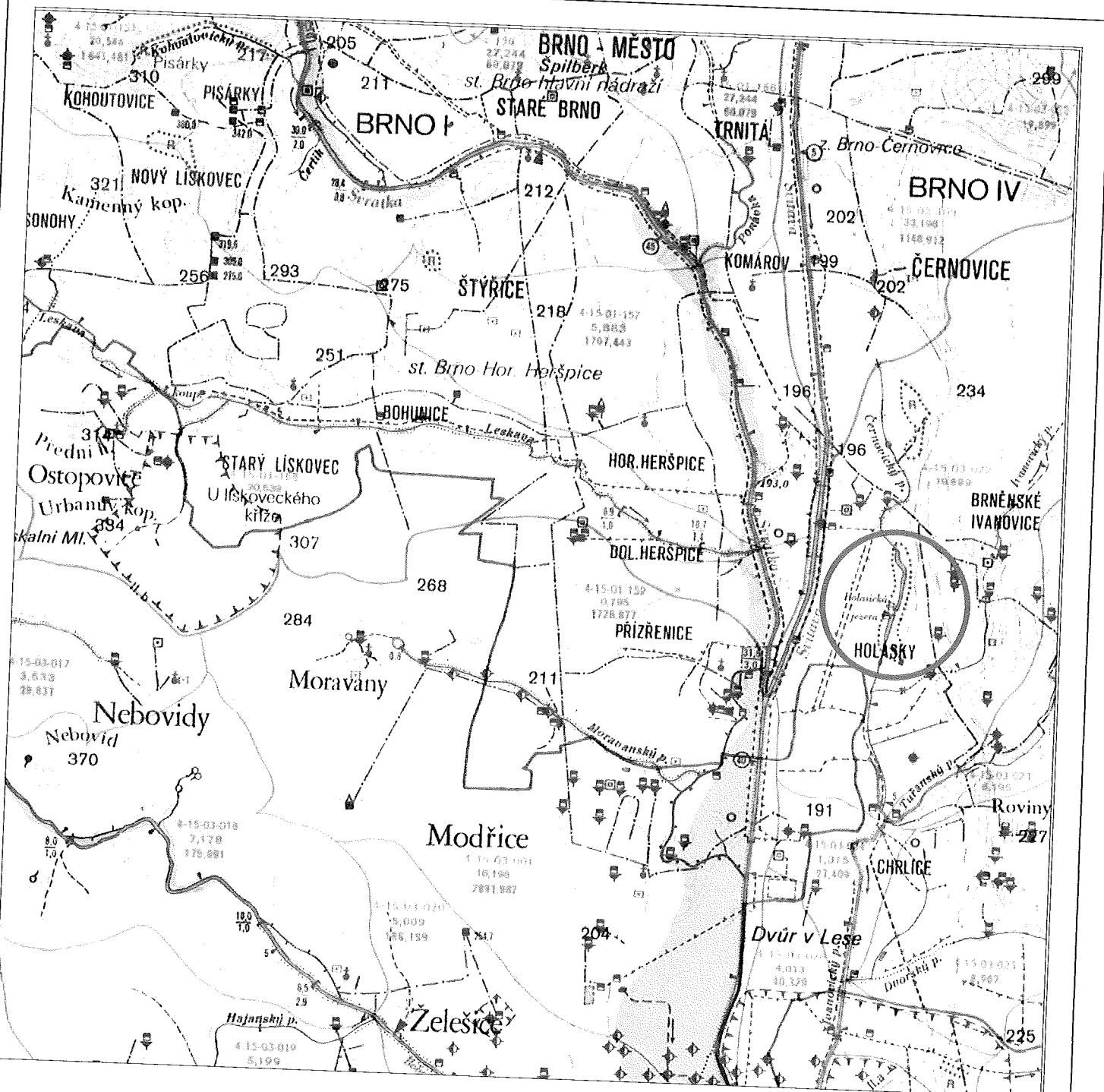
U těchto materiálů je nutno provést zařazení do třídy vyluhovatelnosti podle přílohy č. 2 vyhlášky č. 294/2005 Sb. a podle výsledku uložit na příslušnou skupinu skládky podle přílohy č. 4 vyhlášky.

Použitá literatura

1. Zákon ČNR č. 334/92 Sb. O ochraně zemědělského půdního fondu ve znění pozdějších předpisů.
2. Vyhláška MŽP ČR č. 13/94 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.
3. Vyhláška č. 275/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků.
4. ČSN 465735 Průmyslové komposty.
5. Využití sedimentů z rybníků a vodních toků k zúrodnění zemědělských půd. Metodický pokyn MŽP.
6. Vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
7. Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů.
8. Vyhláška č. 474/2000 o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů.
9. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů.

Přílohy

- Přehledná situace zájmového území
- Situační mapa s číselnou identifikací nádrží a vyznačením odběrových míst

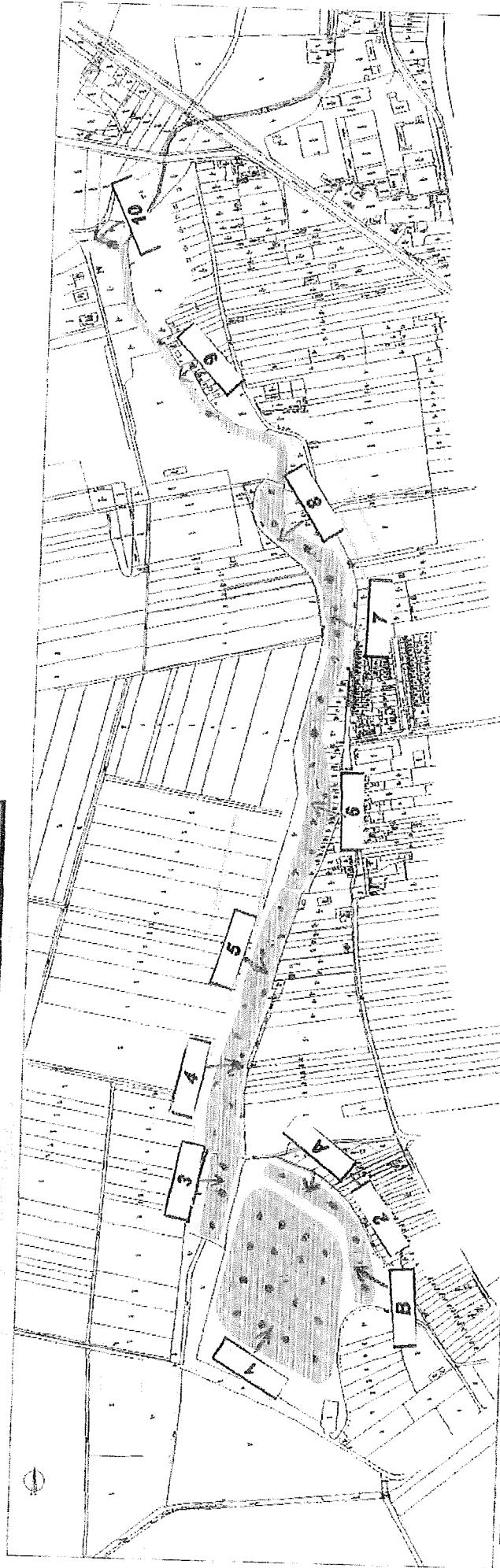


REVITALIZACE PŘÍRODNÍ PAMÁTKY HOLÁSECKÁ JEZERA

k.ú. Holásky Brno - město

**Přehledná situace
M 1 : 50 000**

Situační mapa s vyznačením odběrových míst



Plán odběru vzorků č.4

Označení jezera a lagun	Název jezera	Počet vzorků	Schéma vzorkování	Číslování vzorků
2 (A,B)	Opletá	16	4 x 4	1 až 16
3	Kocábka (A), Lávka (B)	4	1 - 1 - 1 - 1	17 až 20
4	Strakovo j.	3	1 - 1 - 1	21 až 23
5	Plavecké j.	5	5 vz. ve tvaru W	24 až 28
6	Ledárenské j.	5	5 vz. ve tvaru W	29 až 33
7	Roudčovo j.	7	7 vz. ve tvaru VVV	34 až 40
8	Krmuničkovo	3	1 - 1 - 1	41 až 43
9	Typfl	4	1 - 1 - 1 - 1	44 až 47
10	Kašpárikovo j. (laguna)	2	1 - 1	48 až 49
	Slepé rameno (laguna)	1	1	50

REVITALIZACE PŘÍRODNÍ PAMÁTKY HOLÁSECKÁ JEZERA

LISTOPAD – PROSINEC 2006



Laboratoř MORAVA s.r.o. Studénka, A.KTI s.r.o. Brno

Úvodní zpráva – Revitalizace přírodní památky Holásecká jezera

Projekt počítá s vytěžením sedimentů ze dna jednotlivých nádrží soustavy Holáseckých jezer. Úkolem zadání je zjistit stupeň kontaminace těchto materiálů z důvodů možností jejich likvidace, resp. uložení po vytěžení.

Za tímto účelem bylo navrženo provést odběry sedimentů z jednotlivých jezer a lagun lokality Holásecká jezera v katastru obce Holásy a zjistit obsahy organických a anorganických polutantů v jednotlivých vzorcích a vyhodnotit získané údaje dle platné legislativy.

Dne 7.11.2006 provedli zástupci Laboratoře MORAVA s.r.o. (RNDr. Bryndová a Ing. Mikoška) předběžnou rekognoskaci terénu v doprovodu zástupce zadavatele zakázky – Ing. Zlatušky.

Na základě tohoto šetření bylo dohodnuto, že bude ze zájmové lokality odebráno 50 vzorků sedimentů. Tyto budou odebrány vhodným odběrovým zařízením z lodě dle předem připraveného Plánu vzorkování (viz Plán odběru vzorků č.4). Rovněž byla dohodnuta škála analýza a to dle Přílohy č.10 Vyhlášky MŽP ČR č.294/2005 Sb. (Tabulka 10.1).

Odběry vzorků byly provedeny ve dnech 14.-15.11.2006 v dohodnutém rozsahu a bez významných odchylek od Plánu vzorkování. Vzorky z odběrových míst 1-8 (jezera Opleta, Kocábka, Lávka, Strakovo, Plavecké, Ledárenské, Roučkovo, Kmuničkovo, Typfl) byly odebrány z lodě pomocí pístového odběrového zařízení „Multisampler“ firmy Eijkelkamp a to z profilu sedimentu do hloubky 70 – 100 cm (dle hloubky vody v daném místě). Kašpárkovo jezero, které je prakticky bez vody, je tvořeno pouze zvodnělým bahnem, bylo odebíráno ze břehu do hloubky cca 80 cm. Jednotlivé vzorky jsou tvořeny „dílcími vzorky“ ze 2-3 vpichů blízko sebe (dle možnosti pohybu lodi), vždy z plánovaných počtu odběrových míst na dané jezero. Podrobnosti o odběru jsou uvedeny v již citovaném Plánu vzorkování č.4 a v Protokolu o odběru vzorku č.204. Součástí tohoto protokolu je i fotodokumentace celé akce. Odběry byly provedeny vzorkovací skupinou Laboratoře MORAVA s.r.o. dle interních postupů akreditovaných ČIA a dle ČSN EN 14 899. Se vzorky bylo během transportu, předání do laboratoře, i během jejich úpravy a analýz nakládáno dle validovaných a akreditovaných postupů. Veškeré požadované analýzy byly provedeny v Laboratoři MORAVA s.r.o. bez použití subdodavatelských služeb. V příloze Protokolu o zkoušce jsou uvedeny nejistoty měření laboratoře. Součástí celé této zprávy je kopie Osvědčení o akreditaci vydaná ČIA pod č.j. 552/2006.

Zpracoval:
Datum:

RNDr. Vladimíra Bryndová
3.ledna 2007


Laboratoř MORAVA s.r.o.
se sídlem ve Studénce
Divize EKOLA Bruzovice
739 36 Sedliště, tel. 0658/26614
DIČ: 374-25399951

Laboratoř MORAVA s.r.o.



se sídlem ve Studénce

Zkušební laboratoř č.1266 akreditovaná ČIA

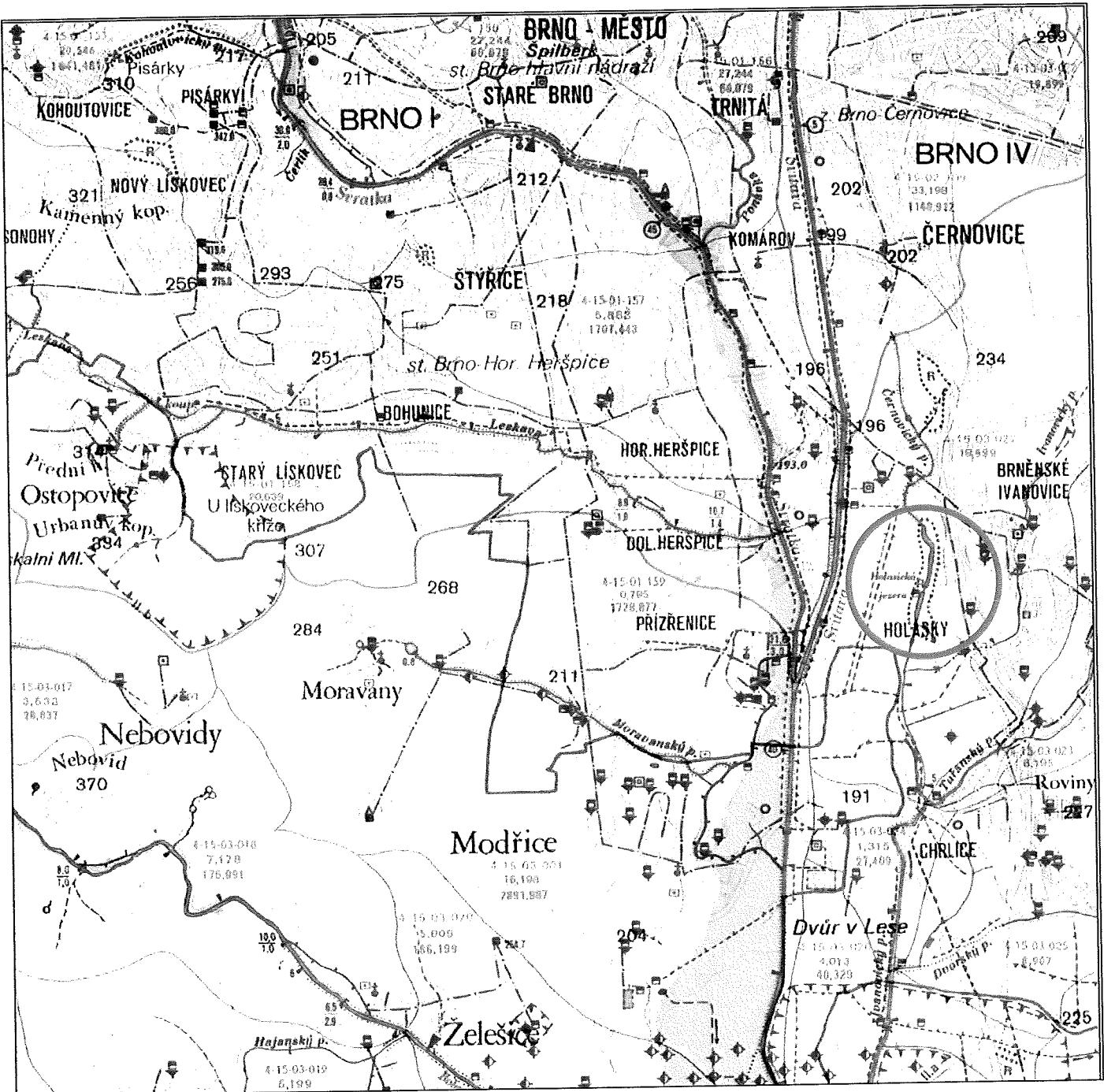
IČ: 25259951 DIČ: CZ25299951

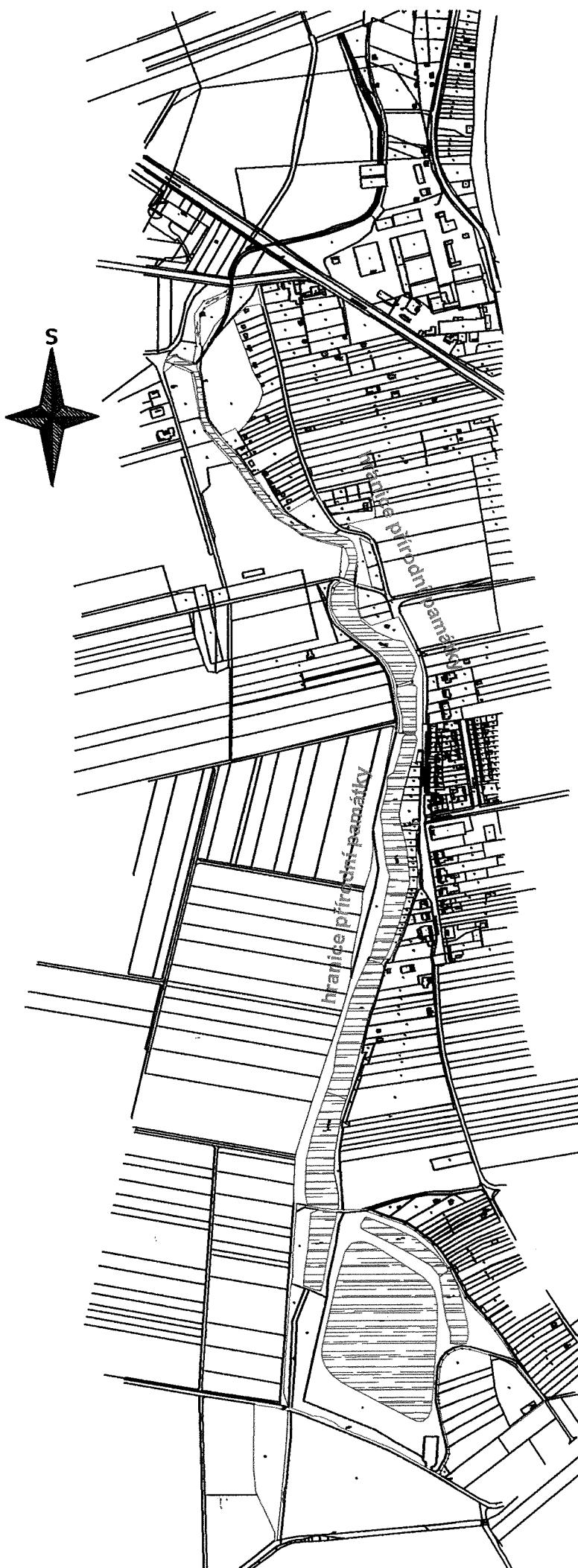


Tel.: 556 40 333, Fax: 556 413 092, e-mail: lab.morava@mail.miramo.cz, www: laborator-morava.cz

Plán odběru vzorků SEDIMENTŮ (IP 05 A - ČSN EN 14899)

Plán vzorkování číslo:	č.4		
Název akce:	Revitalizace přírodní památky HOLÁSECKÁ JEZERA k.ú. Holásky Brno-město		
Důvod odběru vzorku:	Zjištění kontaminace sedimentů Holáseckých jezer za účelem možnosti jejich uložení po vytěžení na povrch terénu		
Poznámka:	S vytěženými sedimenty bude nakládáno dle Zákona o odpadech - č.185/2001 Sb.		
Vstupní informace: Název organizace:	Zadavatel: společnost A. KTI, s.r.o. B.Antonínové 36/1, 621 00 Brno-Mokrá Hora		
Katastrální území:	Holásky Brno-město		
Termín odběru :	14.-15.11.2006		
Schéma odběru vzorku:			
Typ vzorkování:	s úsudkem		
Škála navrhovaných analýz:	Vyh. MŽP ČR č.294/2005 Sb.-Příloha 10.- tab. 10.1 (případně doplněna o další kontaminanty dle vyhl. č.13/94 Sb.)		
Vzorkovací zařízení-typ:	Pístové odběrové zařízení "Multisampler" firmy Eijkelkamp		
Popis techniky odběru:	předem určený počet vzorků ze zájmové plochy, z každého místa odběru odebráno 4 až 5 dílčích vzorků-vpichů sondy (viz mapa)		
Místo odběru.	zájmová lokalita tvořena řadou jezírek a slepým ramenem řeky (viz situační mapa 1:7000)-cca 10 oddělených ploch hrázemi		
Návrh počtu odběrových míst:	vzorky z 50 míst (viz mapa), 1 vzorek: 4 -5 vpichů Poznámka: jednotlivá jezírka a laguny jsou očíslována od 1 do 10, v legendě uveden počet vzorků na jednotlivá jezírka a laguny slepého ramene		
Použité vzorkovnice:	plastové nádoby, PE-sáčky		
Způsob konzervace vzorku v terénu:	nekonzervováno		
Opatření k zajištění kvality vzorkování:	není nutno zajišťovat		
Osoba odpovědná za kvalitu odběru:	Ing.Josef Mikoška - vedoucí ZL a manažer vzorkování		
Odběr provede:	Ing. Josef Mikoška, RNDr. Vladimíra Bryndová		
Místo provedení analýz:	Laboratoř MORAVA s.r.o., Butovická ul., 742 13 Studénka Divize: Studénka, EKOLA Brno		
BPOZ a PO:	běžné proškolení v rámci firmy		
Poznámky:	neuvezeny		
Přílohy:	mapa: Přehledná situace 1:50 000 mapa: Přehledná situace 1:7 000 Situační mapa s označením odběrových míst		
Datum zpracování:	12.11.2006		
Zpracoval:	RNDr.Bryndová Jméno	Zástupce vedoucího ZL Podpis	Funkce





**REVITALIZACE
PŘÍRODNÍ PAMÁTKY
HOLÁSECKÁ JEZERA**

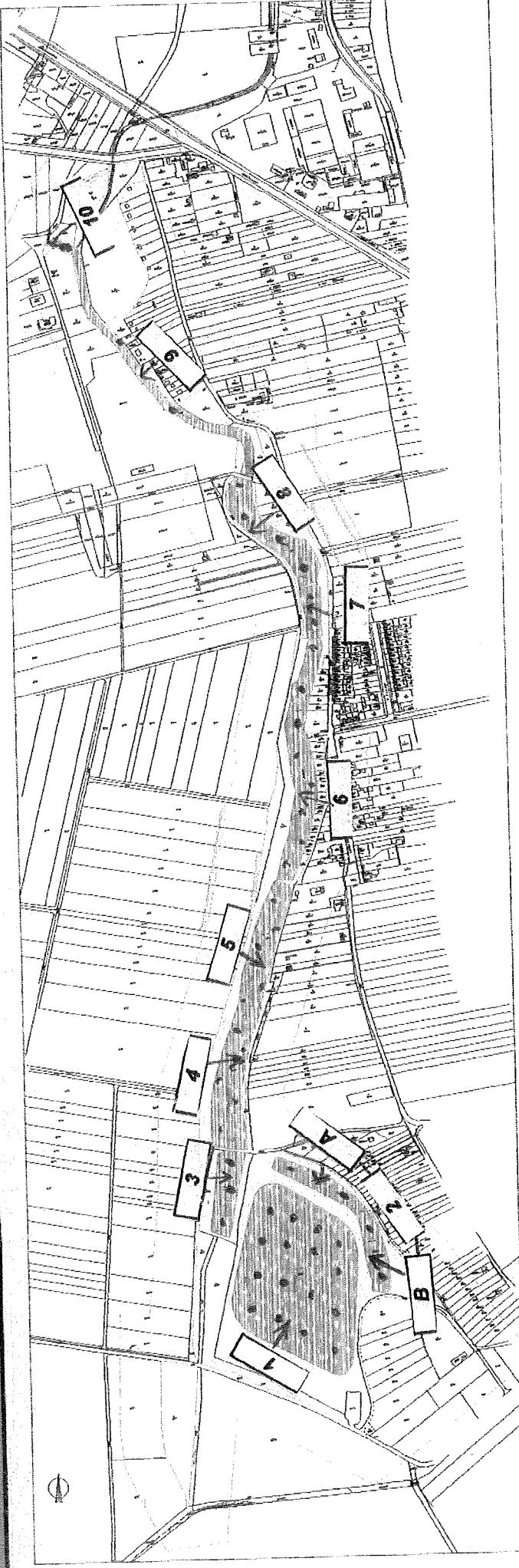
k.ú. Holásky

Brno - město

Přehledná situace

M 1 : 7 000

Situacií mapa s vyznačením odběrových míst



Plán odběru vzorků č.4

Označení jezera a lagun	Název jezera	Počet vzorků	Schéma vzorkování	Číslovaní vzorků
1	Opletá	16	4 x 4	1 až 16
2 (A,B)	Kocábka (A), Lávka (B)	4	1 - 1 - 1 - 1	17 až 20
3	Strakovo j.	3	1 - 1 - 1 -	21 až 23
4	Plavecké j.	5	5 vz. větvaru W	24 až 28
5	Ledárenské j.	5	5 vz. větvaru W	29 až 33
6	Roučkovo j.	7	7 vz. větvaru VVV	34 až 40
7	Kmuničkovo	3	1 - 1 - 1 - 1	41 až 43
8	Typfi	4	1 - 1 - 1 - 1	44 až 47
9	Kášpárkovo j. (laguna)	2	1 - 1	48 až 49
10	článek řeky (laguna)	1	1	50



Laboratoř MORAVA s.r.o. se sídlem ve Studénce

tel.: 556400333 602714451, e-mail ekolafm@volny.cz

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA č.1266

IČ: 25399951, DIČ: CZ25399951

PROTOKOL O ODBĚRU A PŘEDÁNÍ VZORKU ODPADU/sedimentu

dle zákona 185/2001 Sb. a souvisejících předpisů v aktuálním znění

odběry prováděny dle interního postupu IP 05 akreditovaného ČIA (ČSN EN 14899)

Název akce:	Revitalizace přírodní památky Holásecká jezera	Číslo protokolu:	204
Důvod odběru vzorku:	Zjištění stupně kontaminace sedimentů z důvodu možnosti jejich uložení po vytěžení		

Údaje o odpadu/sedimentu

Původ odpadu:	Sedimenty ze dna jezer a lagun - viz situační mapa Holásecká jezera (příloha Plánu odběru vzorků č.4). S těmito sedimenty bude po vytěžení nakládáno dle Zákona o odpadech č.185/2001 Sb.		
Druh odpadu:	sediment	kód odpadu: neuveden	kategorie: O

Údaje o odběru vzorku

Místo odběru: Holásecká jezera, k.ú. Holásky, Brno-město (10 jezer - podrobnosti viz Plán odběru vzorků	Počasí: jasno 16°C slunečno	Jména osob přítomných při odběru - zadavatel - firma A.KTI s.r.o. Brno Ing. Karel Zlatuška
Osoba provádějící odběr : RNDr. Vladimíra Bryndová, Ing. Josef Mikoška		Datum : 14.11.-15.11.2006

Způsob odběru vzorku

Metoda vzorkování: s ústulkem	Jiné: viz Plán vzorkování
Popis vzorkovacího zařízení a pomůcek při odběru:	Odběrové zařízení "Multisampler" (pístový systém) firmy Ejkelkamp, PE nádoby a sáčky, rukavice lod-pramice, nerezové nádobí - naběračky, lžice

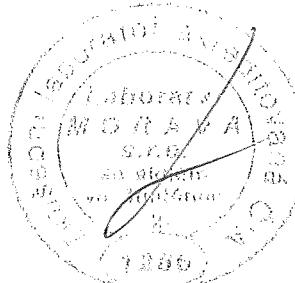
Popis odpadu

Smyslové posouzení (vzhled, zápach):	charakteristické rybniční sedimenty, tmavě šedohnědé až černé byrny, častý charakteristický zápach mikrobiálního procesu, téměř bez skeletu a jiných nerozložitelných příměsí,
Způsob úpravy vzorku po odběru:	neupravován, veškeré operace související z homogenizací a přípravou analytického vzorku budou provedeny v laboratoři

Množství odebraného vzorku + počet a velikost příp. dílčích vzorků (hmotnost, objem):

Množství odpadu, z něhož byl vzorek odebrán (hmotnost, objem):

Vzorky byly odebrány dle Plánu vzorkování z 50 míst (10 jezer), každý vzorek tvořen 2-3 výpichy, váha vzorků je od 5 do 10 kg dle zvědání jednotlivých vzorků



**Fotodokumentace odběrů vzorků sedimentů Holáseckých jezer –
14.-15.11.2006**

















Laboratoř MORAVA s.r.o.
se sídlem ve Studénce

Zkušební laboratoř č. 1266 akreditovaná ČIA
telefon: 558 653172 mobil: 602714451
IČO: 25399951 DIČ: CZ25399951
e-mail: ekolafm@volny.cz

Zákazník:

A.KTI, s.r.o.
BRNO

PROTOKOL O ZKOUŠCE č.: 5295-5344E/06
Výsledky rozboru vzorku sedimentů

Místo odběru:	Holásecká jezera , k.ú. Holásky Brno - město
Vzorky odebral:	RNDr. Vladimíra Bryndová, Ing. Josef Mikoška
Protokol o odběru:	č.204
Identifikace	sedimenty
Způsob odběru	IP 05 A (ČSN EN 14899)
Požadavky	Příloha 10 - tabulka 10.1 - Vyhl.č. MŽP ČR č.294/2005 Sb.

Datum odběru:	14.11.-15.11.2006
Datum příjmu	16.11.2006
Datum analýz	do 28.12.2006

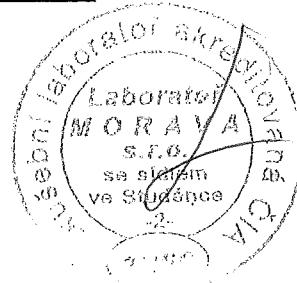
Limitní hodnoty dle Tabulky 10.1 - Vyhl. č. 294/2005 Sb.	
ukazatel	limit.hodnota*
Arsen	10,0
Kadmium	1,0
Chrom	200
Rtě	0,800
Nikl	80
Olovo	100
Vanad	180
PCB	0,20
PAU	6,0
BTEX	0,40
C10-C40 (uhlovodíky)	300
EOX	1,0

*- údaje nejsou předmětem akreditace a vztahují se pouze k citované vyhlášce



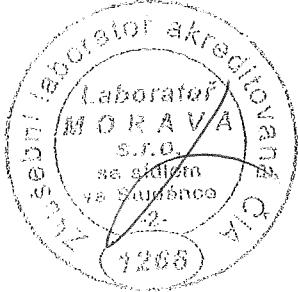
Cílo vzorku		5295	5296	5297	5298
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"***)		1/1	2/1	3/1	4/1
Parametr	Jednotka				
As (arsen)	mg/kg	8,90	11,2	11,9	6,74
Metoda		SOP 02			
Cd (kadmium)	mg/kg	0,22	0,24	0,20	0,22
Cr (chrom)	mg/kg	48,9	50,8	45,2	34,7
Ni (nikl)	mg/kg	45,8	44,8	41,1	29,9
Pb (olovo)	mg/kg	19,3	16,4	18,7	12,6
V (vanad)	mg/kg	52,0	55,5	57,4	42,5
Metoda		SOP 23			
Hg (rtut')	mg/kg	0,101	0,093	0,087	0,067
Metoda		SOP 03 (TNV 75 7440)			
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Metoda		SOP 12			
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda		SOP 13			
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda		SOP 40			
C10-C40	mg/kg	<150	<100	<100	<100
Metoda		ČSN EN 14039			
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Metoda		SOP 53			

Cílo vzorku		5299	5300	5301	5302
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"***)		5/1	6/1	7/1	8/1
Parametr	Jednotka				
As (arsen)	mg/kg	3,99	5,38	4,37	8,26
Metoda		SOP 02			
Cd (kadmium)	mg/kg	0,17	0,26	0,23	0,29
Cr (chrom)	mg/kg	22,9	36,1	33,1	31,8
Ni (nikl)	mg/kg	19,6	31,9	28,8	29,9
Pb (olovo)	mg/kg	8,79	10,6	10,5	13,0
V (vanad)	mg/kg	29,0	23,2	25,4	17,3
Metoda		SOP 23			
Hg (rtut')	mg/kg	0,040	0,061	0,064	0,063
Metoda		SOP 03 (TNV 75 7440)			
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Metoda		SOP 12			
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda		SOP 13			
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda		SOP 40			
C10-C40	mg/kg	<100	<100	<100	<100
Metoda		ČSN EN 14039			
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Metoda		SOP 53			



Cílo vzorku		5303	5304	5305	5306
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)		9/1	10/1	11/1	12/1
Parametr	Jednotka				
As (arsen)	mg/kg	5,24	6,84	4,63	5,51
Metoda			SOP 02		
Cd (kadmium)	mg/kg	0,21	0,15	0,26	0,21
Cr (chrom)	mg/kg	41,7	44,2	45,5	30,6
Ni (nikl)	mg/kg	35,0	39,5	37,1	27,4
Pb (olovo)	mg/kg	19,1	20,7	13,7	17,9
V (vanad)	mg/kg	28,1	34,2	35,9	34,7
Metoda			SOP 23		
Hg (rtut')	mg/kg	0,082	0,104	0,092	0,070
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)		
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Metoda			SOP 12		
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda			SOP 13		
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40		
C10-C40	mg/kg	<100	<100	<150	<100
Metoda			ČSN EN 14039		
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53		

Cílo vzorku		5307	5308	5309	5310
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)		13/1	14/1	15/1	16/1
Parametr	Jednotka				
As (arsen)	mg/kg	5,15	5,18	3,33	5,14
Metoda			SOP 02		
Cd (kadmium)	mg/kg	0,22	0,18	0,18	0,32
Cr (chrom)	mg/kg	39,7	28,4	30,2	37,4
Ni (nikl)	mg/kg	35,2	26,9	27,3	35,5
Pb (olovo)	mg/kg	15,2	10,2	8,95	15,2
V (vanad)	mg/kg	42,2	23,0	31,7	37,8
Metoda			SOP 23		
Hg (rtut')	mg/kg	0,086	0,060	0,070	0,084
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)		
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Metoda			SOP 12		
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda			SOP 13		
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40		
C10-C40	mg/kg	<150	<100	<100	<100
Metoda			ČSN EN 14039		
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53		



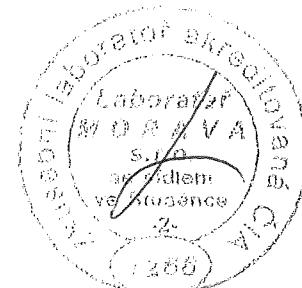
Cíllo vzorku		5328	5329	5330	5331	5332
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)						
Parametr	Jednotka	34/6	35/6	36/6	37/6	38/6
As (arsen)	mg/kg	8,82	9,72	8,97	5,37	8,34
Metoda			SOP 02			
Cd (kadmium)	mg/kg	0,28	0,32	0,74	0,16	0,21
Cr (chrom)	mg/kg	32,2	35,4	34,5	24,6	26,2
Ni (nikl)	mg/kg	32,4	33,3	25,5	19,6	19,8
Pb (olovo)	mg/kg	29,4	30,1	58,8	14,6	18,1
V (vanad)	mg/kg	44,9	49,7	43,0	37,4	40,2
Metoda			SOP 23			
Hg (rtuť)	mg/kg	0,226	0,203	0,261	0,109	0,176
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)			
PAU	mg/kg	4,06	4,46	17,8	2,36	4,01
Metoda			SOP 12			
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda			SOP 13			
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40			
C10-C40	mg/kg	<200	<100	878	112	<150
Metoda			ČSN EN 14039			
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53			

Cíllo vzorku		5333	5334	5335	5336	5337
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)						
Parametr	Jednotka	39/6	40/6	41/7	42/7	43/7
As (arsen)	mg/kg	5,93	7,33	6,36	5,11	6,62
Metoda			SOP 02			
Cd (kadmium)	mg/kg	0,25	0,22	0,15	0,13	0,16
Cr (chrom)	mg/kg	21,1	37,7	33,2	30,0	31,5
Ni (nikl)	mg/kg	15,0	29,5	26,6	25,0	26,0
Pb (olovo)	mg/kg	18,1	26,3	19,4	13,5	15,6
V (vanad)	mg/kg	37,0	46,3	43,4	38,7	41,3
Metoda			SOP 23			
Hg (rtuť)	mg/kg	0,142	0,183	0,131	0,081	0,130
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)			
PAU	mg/kg	6,21	3,19	1,62	<1,5	2,55
Metoda			SOP 12			
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda			SOP 13			
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40			
C10-C40	mg/kg	169	<150	<150	<100	264
Metoda			ČSN EN 14039			
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53			



Číslo vzorku		5311	5312	5313	5314
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)					
Parametr	Jednotka	17/2A	18/2A	19/2B	20/2B
As (arsen)	mg/kg	5,35	4,92	3,27	2,68
Metoda		SOP 02		SOP 02	
Cd (kadmium)	mg/kg	0,15	<0,10	0,12	0,12
Cr (chrom)	mg/kg	19,2	37,6	10,0	12,3
Ni (níkl)	mg/kg	19,1	34,9	14,0	13,0
Pb (olovo)	mg/kg	10,8	17,9	8,12	8,79
V (vanad)	mg/kg	18,0	38,1	15,3	12,4
Metoda		SOP 23		SOP 23	
Hg (rtut')	mg/kg	0,074	0,095	0,061	0,042
Metoda		SOP 03 (TNV 75 7440)		SOP 03 (TNV 75 7440)	
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Metoda		SOP 12		SOP 12	
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda		SOP 13		SOP 13	
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda		SOP 40		SOP 40	
C10-C40	mg/kg	<100	<100	102	<100
Metoda		ČSN EN 14039		ČSN EN 14039	
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Metoda		SOP 53		SOP 53	

Číslo vzorku		5315	5316	5317
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)		21/3	22/3	23/3
Parametr	Jednotka			
As (arsen)	mg/kg	5,69	3,39	10,2
Metoda		SOP 02		
Cd (kadmium)	mg/kg	0,16	0,16	0,31
Cr (chrom)	mg/kg	33,3	22,5	22,7
Ni (níkl)	mg/kg	35,3	24,5	24,9
Pb (olovo)	mg/kg	15,5	11,3	21,5
V (vanad)	mg/kg	35,8	13,7	28,5
Metoda		SOP 23		
Hg (rtut')	mg/kg	0,114	0,102	0,179
Metoda		SOP 03 (TNV 75 7440)		
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	4,94
Metoda		SOP 12		
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda		SOP 13		
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda		SOP 40		
C10-C40	mg/kg	<150	<100	<100
Metoda		ČSN EN 14039		
EOX	mg/kg	<1	<1	<1
Metoda		SOP 53		



Cíl vzorku		5318	5319	5320	5321	5322
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)		24/4	25/4	26/4	27/4	28/4
Parametr	Jednotka					
As (arsen)	mg/kg	7,40	5,91	5,28	1,42	8,10
Metoda			SOP 02			
Cd (kadmium)	mg/kg	0,17	0,14	0,17	0,59	0,31
Cr (chrom)	mg/kg	22,1	23,1	25,9	13,8	31,7
Ni (níkl)	mg/kg	23,4	25,1	26,3	15,3	32,2
Pb (olovo)	mg/kg	17,7	17,9	15,1	7,98	25,70
V (vanad)	mg/kg	45,8	45,2	41,8	18,1	56,9
Metoda			SOP 23			
Hg (rtuť)	mg/kg	0,093	0,079	0,078	0,114	0,196
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)			
PAU	mg/kg	1,95	<1,5	<1,5	<1,5	4,18
Metoda			SOP 12			
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda			SOP 13			
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40			
C10-C40	mg/kg	<100	<100	<100	<100	<150
Metoda			ČSN EN 14039			
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53			

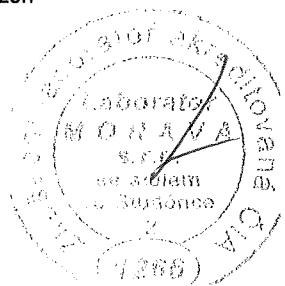
Cíl vzorku		5323	5324	5325	5326	5327
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)		29/5	30/5	31/5	32/5	33/5
Parametr	Jednotka					
As (arsen)	mg/kg	9,60	9,59	7,90	7,48	8,62
Metoda			SOP 02			
Cd (kadmium)	mg/kg	0,18	0,18	0,22	0,22	0,28
Cr (chrom)	mg/kg	26,3	25,8	25,6	26,9	30,7
Ni (níkl)	mg/kg	26,8	25,9	27,4	28,0	30,3
Pb (olovo)	mg/kg	20,3	23,4	22,9	23,3	29,3
V (vanad)	mg/kg	35,8	37,9	37,1	54,9	50,8
Metoda			SOP 23			
Hg (rtuť)	mg/kg	0,152	0,156	0,144	0,185	0,156
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)			
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	<1,5	3,27	<1,5
Metoda			SOP 12			
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda			SOP 13			
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40			
C10-C40	mg/kg	<150	<150	<150	<200	<100
Metoda			ČSN EN 14039			
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53			



Cílo vzorku		5338	5339	5340	5341
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)		44/8	45/8	46/8	47/8
Parametr	Jednotka				
As (arsen)	mg/kg	5,56	5,02	8,45	9,96
Metoda			SOP 02		
Cd (kadmium)	mg/kg	0,19	0,25	0,25	0,38
Cr (chrom)	mg/kg	27,1	36,0	29,3	32,2
Ni (níkl)	mg/kg	20,6	29,4	24,5	28,0
Pb (olovo)	mg/kg	13,7	25,3	21,2	47,7
V (vanad)	mg/kg	35,4	37,2	43,7	47,9
Metoda			SOP 23		
Hg (rtut)	mg/kg	0,149	0,159	0,169	0,347
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)		
PAU	mg/kg	6,80	3,02	6,98	21,6
Metoda			SOP 12		
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda			SOP 13		
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40		
C10-C40	mg/kg	102	<100	<100	2590
Metoda			ČSN EN 14039		
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53		

Cílo vzorku		5342	5343	5344
Označení (pořadové č.vz/č."jezera"**)		48/9	49/9	50/10
Parametr	Jednotka			
As (arsen)	mg/kg	11,9	11,5	7,86
Metoda			SOP 02	
Cd (kadmium)	mg/kg	0,76	1,13	0,25
Cr (chrom)	mg/kg	61,9	44,0	38,5
Ni (níkl)	mg/kg	40,0	30,9	28,3
Pb (olovo)	mg/kg	101	82,5	32,2
V (vanad)	mg/kg	53,4	51,8	39,5
Metoda			SOP 23	
Hg (rtut)	mg/kg	0,759	0,524	0,234
Metoda			SOP 03 (TNV 75 7440)	
PAU	mg/kg	52,4	109	18,3
Metoda			SOP 12	
PCB	mg/kg	0,25	0,25	<0,2
Metoda			SOP 13	
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda			SOP 40	
C10-C40	mg/kg	1320	1610	<150
Metoda			ČSN EN 14039	
EOX	mg/kg	<1	<1	<1
Metoda			SOP 53	

**-označ. "jezera"- "vzorkovaného úseku" dle Plánu odběru vzorků č.4 -Příloha zprávy o revitalizaci Holáseckých jezer.



Legenda:

<i>PAU</i> -	<i>polycyklické aromatické uhlovodíky:</i>	<i>Naftalen</i>	<i>Chrysen</i>
		<i>Fenanthren</i>	<i>Benzo(b)fluoranthen</i>
		<i>Antracen</i>	<i>Benzo(k)fluoranthen</i>
		<i>Fluoranthen</i>	<i>Benzo(a)pyren</i>
		<i>Pyren</i>	<i>Benzo(g,h,i)perylén</i>
		<i>Benzo(a)antracen</i>	<i>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</i>
<i>PCB</i> -	<i>polychlorované bifenyly</i>	<i>kongener č.28, č.52, č.101, č.118, č.138, č.153, č.180</i>	
<i>BTEX</i> -	<i>suma benzenu, toluenu, etylbenzenu a xylenu</i>		
<i>C 10-C 40</i> -	<i>uhlovodíky v rozsahu od C10 do C40</i>		
<i>EOX</i> -	<i>extrahvázané organicky vázané halogeny</i>		
<i>SOP</i> -	<i>standardní operační postup</i>		

Vlastní neakreditované zkoušky jsou v kolonce "metoda" označeny písmenem N a příslušným SOP nebo ČSN.

Sbodovávky jsou označeny S

Nejistoty jsou přílohou protokolu o zkoušce.

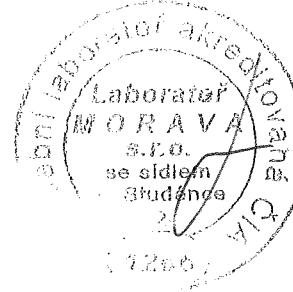
Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze protokol reprodukovat jinak než celý.

Protokol vyhotobil: RNDr.Bryndová

Dne: 29.12.2006

Schválil a za správnost protokolu zodpovídá:

Ing.Jiřina Bohdálková
vedoucí Divize EKOLA Brno





vypracoval: Mgr. Jana Kerekešová

schválil: Ing. Josef Mikoška

platí pro rok 2006-2007

PEVNÉ MATRICE

ukazatel	matrice	jednotka	roz. nej. (%)	ukazatel	rozsah	jednotka	roz. nej. (%)
Cd (kadmium) SOP 23	půda - lučavka	mg/kg	25 (+)	Ca (vápník) - MII, MIII (SOP 45)	do 2500	mg/kg	10 (**)
	půda - HNO ₃	mg/kg	9 (**)		nad 2500	mg/kg	6 (**)
	kaly, sedimenty	mg/kg	17 (**)		do 200	mg/kg	7 (**)
Co (kobalt)	půda - lučavka	mg/kg	12 (**)	K (draslík) - MII, MIII (SOP 45)	nad 200	mg/kg	5 (**)
	půda - HNO ₃	mg/kg	10 (**)		do 200	mg/kg	10 (**)
	kompost	mg/kg	10 (*)		nad 200	mg/kg	6 (**)
	kaly, sedimenty	mg/kg	11 (**)		do 100	mg/kg	10 (**)
Cr (chrom)	půda - lučavka	mg/kg	11 (**)	Mg (hořčík) - MII, MIII (SOP 45)	nad 100	mg/kg	9 (**)
	půda - HNO ₃	mg/kg	19 (+)		do 0,1	mg/kg	8
	kompost	mg/kg	19 (**)		nad 0,1	mg/kg	7
	kaly, sedimenty	mg/kg	11 (**)		As (SOP 02)	celý rozsah	16
Cu (měď)	půda - lučavka	mg/kg	11 (**)	Cd (SOP 02)	celý rozsah	mg/kg	14
	půda - HNO ₃	mg/kg	8 (**)	Mo (SOP 02)	celý rozsah	mg/kg	15 (*)
	kompost	mg/kg	15 (**)	Sb (SOP 02)	celý rozsah	mg/kg	15 (*)
	kaly, sedimenty	mg/kg	19 (**)	Se (SOP 02)	celý rozsah	mg/kg	15 (*)
Ni (nikl)	půda - lučavka	mg/kg	14 (**)	AOX, EOX	celý rozsah	mg/kg	20 (*)
	půda - HNO ₃	mg/kg	17 (**)	Kyanidy (celkové, uvolnitelné)	celý rozsah	mg/kg	20 (*)
	kompost	mg/kg	15 (**)	NEL	do 500	mg/kg	30
	kaly, sedimenty	mg/kg	14 (**)		nad 500	mg/kg	24
Pb (olovo)	půda - lučavka	mg/kg	13 (**)	PAU	celý rozsah	mg/kg	25 (*)
	půda - HNO ₃	mg/kg	11 (**)	PCB	celý rozsah	mg/kg	25 (*)
	kompost	mg/kg	22 (+)	TOL	celý rozsah	mg/kg	25 (*)
	kaly, sedimenty	mg/kg	12 (**)	pH - půdy	celý rozsah		0,2 (abs)
V (vanad)	půda - lučavka	mg/kg	15 (**)	NL (dusíkaté látky)	do 100	g/kg	9
	půda - HNO ₃	mg/kg	14 (**)		nad 100	g/kg	6
	kompost	mg/kg	10 (*)	P (fosfor)	celý rozsah	g/kg	8
	kaly, sedimenty	mg/kg	17 (**)	TOC (celkový organický uhlík)	celý rozsah	mg/kg	20 (*)
Zn (zinek)	půda - lučavka	mg/kg	9 (**)	TC (celkový uhlík)	celý rozsah	mg/kg	20 (*)
	půda - HNO ₃	mg/kg	17 (**)	TOC, TC	celý rozsah	%	20 (*)
	kompost	mg/kg	8 (**)	uhlovodíky C10 - C40	celý rozsah	mg/kg	25 (*)
	kaly, sedimenty	mg/kg	13 (**)	Cox (oxidovatelný uhlík)	celý rozsah	g/kg	8 (**)
				Sušina, ztráta žlháním	celý rozsah	%	10 (*)
				Ostatní			10 (*)
ukazatel	rozsah	jednotka	roz. nej. (%)	ukazatel	rozsah	jednotka	roz. nej. (%)
Ca	nad 0,25	g/kg	8 (**)	NL (dusíkaté látky)	do 100	g/kg	9
Mg	nad 0,25	g/kg	11 (**)		nad 100	g/kg	6
K	nad 1,0	g/kg	8 (**)	P (fosfor)	celý rozsah	g/kg	8
Na	nad 0,05	g/kg	11	Ostatní			10 (*)

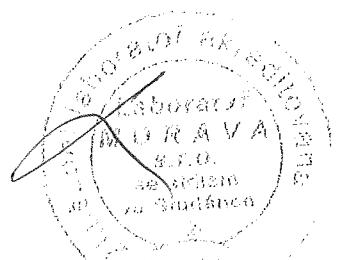
Pozn. 1:

AOX (EOX) - adsorbovatelné (extrahovatelné) organicky vázané halogeny, NEL - nepolární extrahovatelné látky, PCB - polychlorované bifenyly, PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky, TOL - těkavé organické látky (benzen, toluen, ethylbenzen, xyleny, BTEX), M II - vyluhovací roztok dle Mehlichia II, M III - vyluhovací roztok dle Mehlichia III.

Pozn. 2:

Roz. nej. (%) - rozšířená nejistota měření (%), která byla odhadnuta, nebo vypočítána z kombinované nejistoty měření (%) vynásobením koeficientem rozšíření k = 2, nebo 3. V případě použití koeficientu k = 2,5 (resp. 3) je u daného ukazatele označení (+), resp. (**). Tato nejistota neobsahuje nejistotu vzorkování a nehomogenity vzorku.

(*) - kvalifikovaný odhad



**Příloha č.: 1 ze dne: 13.12.2006
je nedílnou součástí
osvědčení o akreditaci č.: 552/2006 ze dne: 13.12.2006**

List 1 z 8

Akreditovaný subjekt:

**Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka**

Pracoviště zkušební laboratoře:

1 Divize Studénka ul. Butovická, 742 13 Studénka

Protokoly o zkouškách podepisuje:

Ing. Josef Mikoška – vedoucí zkušební laboratoře

RNDr. Vladimíra Bryndová – zástupce vedoucího laboratoře a manažera kvality

Ing. Jiřina Bohdálková – vedoucí Divize EKOLA Brno, metrolog

Mgr. Jana Kerekešová – manažer kvality

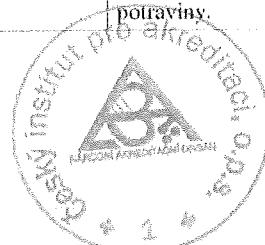
RNDr. Boleslav Otipka – vedoucí Divize Studénka

Ing. Martin Klapuch

Zkoušky:

Laboratoř je umožněn flexibilní rozsah akreditace upřesněný v dodatku

Pořadové číslo ¹⁾	Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
1	Jakost vod – Stanovení Escherichia coli a koliformních bakterií – Část I: Metoda membránových filtrů.	SOP 101 (ČSN EN ISO 9308-1, TNV 757837))	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, balené, povrchové vody, nedesinfikované vody.
2	Jakost vod – Stanovení termotolerantních koliformních bakterií a Escherichia coli.	SOP 102 (TNV 75 7835)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové vody, balené vody, čistírenské kaly, biologicky rozložitelný odpad, písek z pískovišť.
3	Jakost vod – Stanovení intestinálních enterokoků. Část 2: Metoda membránových filtrů.	SOP 103 (ČSN EN ISO 7899-2)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové vody, balené vody, čistírenské kaly, biologicky rozložitelný odpad, písek z pískovišť.
4	Jakost vod – Stanovení mezofilních bakterií.	SOP 104 (ČSN 75 7841)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové vody.
5	Stanovení Escherichia coli.	SOP 109	Potraviny.
6	Stanovení kultivovatelných mikroorganismů při 22°C - Stanovení počtu kolonií do živého agarového kultivačního média.	SOP 106 (ČSN EN ISO 6222)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové, balené vody.
7	Stanovení kultivovatelných mikroorganismů při 36°C - Stanovení počtu kolonií do živého agarového kultivačního média.	SOP 106 (ČSN EN ISO 6222)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové, balené vody.
8	Stanovení Pseudomonas aeruginosa.	SOP 107 (ČSN EN 12 780)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové, balené vody, potraviny.



Akreditovaný subjekt:

Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka

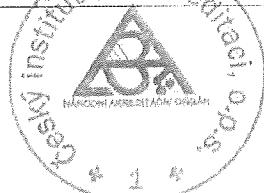
Pořadové číslo ¹⁾	Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
9	Stanovení koagulázopozitivních stafylokoků.	SOP 108 (ČSN EN ISO 6888-1, 2)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové vody, potraviny.
10	Mikrobiální kontaminace povrchů kultivačními metodami.	SOP 110	Povrchy potravinářských a krmivářských technologií a provozů
11	Stanovení Clostridium perfringens.	SOP 111	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové, balené vody.
12	Stanovení mikroskopického obrazu - biologický rozbor.	SOP 112 (ČSN 757711, ČSN 757712, ČSN 757713)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, balené, povrchové vody.
13	Zkouška mikrobiální nezávadnosti destilovaných vod.	SOP 113	Destilovaná voda.
14	Stanovení celkového počtu mikroorganismů.	SOP 114 (ČSN EN ISO 4833)	Potraviny.
15	Stanovení koliformních bakterií.	SOP 115	Potraviny.
16	Stanovení kvasinek a plísní.	SOP 116	Potraviny, krmiva.
17	Stanovení bakterií rodu Salmonella.	SOP 117 (ČSN EN ISO 6579)	Potraviny, krmiva, čistírenské kaly, biologicky rozložitelný odpad, písek z pískovíšť, komposty.
18	Stanovení Bacillus cereus.	SOP 118	Potraviny.
19	Stanovení bakterií rodu Legionella.	SOP 119 (ČSN ISO 11731)	Pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové vody.
20	Stanovení Clostridium perfringens.	SOP 120 (ČSN EN 13401, ČSN EN ISO 7937)	Potraviny, kaly, odpady.
21	Jakost vod - Stanovení pH.	ČSN ISO 10523	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, balené, odpadní, podzemní, průsakové a kotelní, vodné výluhy odpadů.
22	Jakost vod - Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSK_{Mn}).	ČSN EN ISO 8467	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, podzemní a odpadní.
23	Jakost vod - Stanovení kyselinové neutralizační kapacity $\text{KNK}_{4,5}$ a $\text{KNK}_{8,3}$.	ČSN EN ISO 9963-1	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní a kotelní vody.
24	Jakost vod - Stanovení sumy vápníku a hořčíku. Odměrná metoda s EDTA.	ČSN ISO 6059	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové, balené vody, kotelní a odpadní.
25	Stanovení dusitanů a dusitanového dusíku.	SOP 11 (ČSN EN 26777)	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, balené, odpadní, podzemní, průsakové, vodné výluhy odpadů.



Akreditovaný subjekt:

Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka

Pořadové číslo ¹⁾	Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
26	Stanovení dusičnanů a dusičnanového dusíku.	SOP 07 (ČSN ISO 7890-3)	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, balené, odpadní, podzemní, průsakové, vodné výluhy odpadů.
27	Jakost vod – Stanovení chloridů Argentometrické stanovení s chromanovým indikátorem. (metoda podle Mohra).	ČSN ISO 9297	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, balené, odpadní, podzemní, průsakové, vodné výluhy odpadů.
28	Stanovení amonných iontů, amoniakálního dusíku, organického dusíku, anorganického a celkového dusíku výpočtem.	SOP 09 (ČSN ISO 7150)	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, balené, odpadní, podzemní, průsakové, vodné výluhy odpadů.
29	Jakost vod – Stanovení barvy.	ČSN EN ISO 7887	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové vody .
30	Jakost vod – Stanovení zákalu.	ČSN EN ISO 7027	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové vody .
31	Stanovení Mg, Zn, Fe a Mn metodou plamenové AAS.	SOP 04	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, balené, odpadní, podzemní, průsakové, vodné výluhy odpadů.
32	Stanovení fosforu a fosforečnanů .	SOP 10 (ČSN EN ISO 6878)	Vody pitné, surové a vyrobené, upravené, povrchové, podzemní, odpadní vody, průsakové, kotelní, vodné výluhy odpadů.
33	Stanovení chemické spotřeby kyslíku (CHSK _{cr}).	SOP 05 (TNV 75 7520)	Vody povrchové, podzemní, odpadní a průsakové. Vodné výluhy odpadů.
34	Jakost vod – Stanovení nerozpustěných láték. Metoda filtrace filtrem ze skleněných vláken.	ČSN EN 872	Vody pitné, bazénové, surové, povrchové, podzemní, odpadní a průsakové.
35	Jakost vod – Stanovení rozpustěných láték.	ČSN 75 7346, TNV 75 73 47	Vody pitné, upravené, povrchové, podzemní, odpadní a průsakové. Vodné výluhy odpadů.
36	Stanovení fluoridů.	SOP 21 (TNV 757431)	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní vody, vodné výluhy odpadů
37	Stanovení síranů.	SOP 01 (TNV 757477)	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní vody, vodné výluhy odpadů.
38	Stanovení biochemické spotřeby kyslíku po 5 dnech (BSK ₅).	SOP 06 (ČSN EN 1899-1)	Vody odpadní, surové, vyrobené, podzemní, povrchové a průsakové. Vodné výluhy odpadů.
39	Stanovení polycylických aromatických uhlovodíků (PAU). Přímé stanovení metodou kapalinové chromatografie.	SOP 12	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní a průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice. Písek z pískovist.



Akreditovaný subjekt:

Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka

Pořadové číslo ¹⁾	Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
40	Stanovení polychlorovaných bifenylů (PCB). Přímé stanovení metodou plynové chromatografie.	SOP 13	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní a průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice, izolační kapaliny, oleje.
41	Jakost vod – Stanovení elektrické konduktivity.	ČSN EN 27888	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní a průsakové vody, vodné výluhy odpadů.
42	Stanovení Na,K a Ca metodou plamenové emisní spektrometrie.	SOP 28 (ČSN ISO 9964-3)	Vody pitné, surové, vyrobené a upravené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů.
43	Stanovení veškerých, volných a snadno uvolnitelných kyanidů a příprava vodného výluhu odpadů.	SOP 19 (ČSN ISO 6703-2, Metodický pokyn MŽP ČR k Vyhláška č. 383/2001 Sb.)	Vody pitné, surové a vyrobené, upravené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice.
44	Stanovení As, Sb a Se průtokovou coulometrií.	SOP 26	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů, pevné matrice.
45	Stanovení těkavých organických látok.	SOP 40 (TNV 75 7550)	Vody pitné, surové a vyrobené, balené, upravené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice.
46	Stanovení celkového organického uhlíku (TOC) a rozpuštěného organického (DOC)	ČSN EN 1484	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů.
47*	Stanovení teploty	ČSN 75 7342	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, povrchové, odpadní, podzemní.
48*	Stanovení volného a celkového chlora	SOP 31	Vody pitné, bazénové, surové, vyrobené, povrchové.
49	Stanovení hliníku	ČSN ISO 10566	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, podzemní, odpadní, vodné výluhy odpadů
50	Stanovení boru	ČSN ISO 9390	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní a odpadní. Vodné výluhy odpadů.
51	Kontrola sterilizační účinnosti biologickými a nebiologickými indikátory	SOP 121	Biologické a nebiologické indikátory.



Akreditovaný subjekt:

Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka

Pořadové číslo (1)	Přesný název zkoušebního postupu/metody	Identifikace zkoušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
52	Stanovení bromičnanů průtokovou coulometrií	SOP 57	Vody pitné.
53	Stanovení celkového organického uhlíku (TOC)	SOP 56 (ČSN EN 13370)	Odpady, pevné matrice.
54	Stanovení pachu a chuti	SOP 59 (ČSN EN 1622, TNV 75 73 40))	Vody pitné.
55	Stanovení C10-C40 plynovou chromatografií	ČSN EN 14039	Pevné odpady, zeminy.
56*	Stanovení redox potenciálu	SOP 58 (DIN 38404)	Vody bazénové.
57	Stanovení sušiny a ztráty žížání	SOP 32 (ČSN EN 12879)	Odpadní vody, pevné matrice - kaly, pevné odpady, zeminy, sedimenty. Biologicky rozložitelný odpad, organická hnojiva, rostlinný materiál.
58	Stanovení Listeria monocytogenes	SOP 122	Potraviny.
59	Stanovení Enterobacter sakazakii	SOP 123	Potraviny.
81	Jakost vod - Zkouška inhibice pohyblivosti Daphnia magna Straus - zkouška akutní toxicity	SOP 300/1 (ČSN EN ISO 6341)	Vody povrchové, podzemní, odpadní, průsakové, vodné výluhy odpadů.
82	Jakost vod - Zkouška inhibice růstu sladkovodních zelených řas	SOP 300/2 (ČSN EN ISO 8692)	Vody povrchové, podzemní, odpadní, průsakové, vodné výluhy odpadů.
83	Stanovení akutní toxicity na vodním obratlovci rybě Poecilia reticulata Peters	SOP 300/3 (ČSN EN ISO 7346-2)	Vody povrchové, podzemní, odpadní, průsakové, vodné výluhy odpadů.
84	Stanovení akutní toxicity na semenech rostliny Sinapis alba	SOP 300/4	Vody povrchové, podzemní, odpadní, průsakové, vodné výluhy odpadů.



Akreditovaný subjekt:

Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka

Pracoviště zkušební laboratoře:

2 Divize EKOLA Bruzovice

Bruzovice, 739 36 pošta Sedliště

Protokoly o zkouškách podepisuje:

Ing. Josef Mikoška – vedoucí zkušební laboratoře

RNDr. Vladimíra Bryndová – zástupce vedoucího laboratoře a manažera kvality

Ing. Jiřina Bohdálková – vedoucí Divize EKOLA Bruzovice, metrolog

Mgr. Jana Kerekešová – manažer kvality

RNDr. Boleslav Otipka – vedoucí Divize Studénka

Ing. Martin Klapuch

Zkoušky:

Laboratoři je umožněn flexibilní rozsah akreditace upřesněný v dodatku

61	Stanovení Cd, As, Sb, Se, Mo metodou AAS-ETA.	SOP 02	Vody pitné, surové a vyrobené, balené vody, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice. Písek z pískovišť.
62	Stanovení veškeré rtuti jednoúčelovým atomovým absorpčním spektrometrem.	SOP 03 (TNV 75 7440)	Vody pitné, surové a vyrobené, balené, povrchové vody, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice. Písek z pískovišť.
63	Stanovení nepolárních extrahovatelných látok metodou infračervené spektrometrie (NEL).	SOP 33	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice.
64	Stanovení extrahovatelných látok metodou infračervené spektrometrie (EL).	SOP 34	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice.
65	Jakost vod – Stanovení adsorbovatelných organicky vázaných halogenů (AOX).	SOP 51 (ČSN EN ISO 9562)	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Pevné matrice.
66	Stanovení jednosytných fenolů těkajících s vodní parou. Stanovení fotometrickou metodou.	SOP 15	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů.
67	Stanovení anionaktivních tenzidů fotometrickou metodou.	SOP 08	Vody pitné, surové a vyrobené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů.
68	Stanovení přijatelných živin v půdách dle Mehlichá.	SOP 45	Zemědělské a lesní půdy, zeminy.
69	Stanovení vodivosti v půdách.	SOP 46	Zemědělské a lesní půdy, substraty, kaly.



Akreditovaný subjekt:

Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka

70	Stanovení oxidovatelného uhlíku v půdách.	SOP 47	Zemědělské a lesní půdy, substráty, kaly.
71	Rozbor průmyslového kompostu dle ČSN 46 5735.	ČSN 46 5735	Komposty, vstupy do kompostů.
72	Stanovení pH.	SOP 44	Zemědělské a lesní půdy, zeminy, substráty, kaly.
73	Stanovení prvků (Ag, Al, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, V) metodou plamenové AAS.	SOP 23	Vody pitné, bazénové, surové a vyrobené, upravené, povrchové, podzemní, odpadní, průsakové vody, vodné výluhy odpadů. Mineralizáty pevných matric (půdy, zeminy, kaly, odpady, rostliny, substráty a podobné matrice.). Písek z pískovišť.
74	Stanovení extrahovatelných organicky vázaných halogenů (EOX).	SOP 53	Odpady. Pevné matrice.
75	Stanovení obsahu Ca, Mg, K, Na v biomase	SOP 60	Pevné matrice - biomasa (krmiva, rostliny, jehličí, biologicky rozložitelný odpad).
76	Stanovení obsahu N v biomase	SOP 61	Pevné matrice - biomasa (krmiva, rostliny, jehličí, biologicky rozložitelný odpad).
77	Stanovení obsahu P v biomase	SOP 62	Pevné matrice - biomasa (krmiva, rostliny, jehličí, biologicky rozložitelný odpad).

¹⁾ hvězdička u pořadového čísla označuje zkoušky prováděné mimo/i mimo prostory laboratoře

Dodatek:

Type flexibility: dle MPA 30-04-05	Pořadová čísla zkoušek
Typ 1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 51, 58, 59
Typ 2	39, 40, 45, 61, 73
Typ 3	---

Typ 1 – laboratoř může zařazovat aktuální normalizované a/nebo technicky ekvivalentní metody zkoušení v dané oblasti akreditace v případě, že princip měření je zachován,

Typ 2 – zahrnuje typ 1, dále laboratoř může modifikovat existující zkušební metody (normované i vlastní vyvinuté postupy) a/nebo rozšířit rozsah zkoušených parametrů v dané oblasti akreditace v případě, že princip měření je zachován,

Typ 3 – zahrnuje typ 1 a 2, dále laboratoř může vyvíjet další zkušební metody v rámci akreditovaných zkoušek.

U zkoušek v dodatku neuvedených nemůže laboratoř provádět žádné změny (pevný rozsah akreditace)



Akreditovaný subjekt:

Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Zkušební laboratoř
Butovická ul., 742 13 Studénka

Vzorkování:

Pořadové číslo	Přesný název postupu odběru vzorku	Identifikace postupu odběru vzorku	Předmět odběru
1	Vzorkování pitných vod.	IP 01 (ČSN EN 25667-1, 2; ČSN EN ISO 5667-3; ČSN ISO 5667-5,14 Vyhľáška č.252/2004 Sb.)	Pitné, surové, upravené vody.
2	Vzorkování odpadních vod.	IP 02 (ČSN EN 25667-1, 2; ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-10, 14)	Odpadní vody a povrchové vody.
3	Vzorkování podzemních vod.	IP 03 (ČSN EN 25667-1, 2; ČSN EN ISO 5667-3; ČSN ISO 5667-11, 14)	Podzemní vody.
4	Vzorkování vod z umělých koupališť a saun.	IP 04 (ČSN EN 25667-1, 2; ČSN EN ISO 5667-3 ČSN ISO 5667-5,14, Vyhľáška č.135/2004 Sb.)	Vody z bazénů, koupališť a saun.
5	Vzorkování odpadů	IP 05 ČSN EN 14899, Metodický pokyn MŽP ČR ke vzorkování odpadů- Věsmír MŽP ČR č.5/2001, Vyhľáška č.384/2001 Sb., ČSN 465735 Průmyslové komposty	Odpady, izolační kapaliny, komposty, vstupy do kompostů.
6	Vzorkování zemědělských půd	IP 06 (Pracovní postup pro AZP ÚKZUZ Brno, 1999 Vyhľáška č.400/2004 Sb.)	Půdy.
7	Vzorkování pískovišť	IP 07 (Vyhľáška č.135/2004 Sb.)	Pískoviště.

Vysvětlivky: SOP – standardní operační postup, TNV – odvětvová technická norma vodního hospodářství

Pevné matrice = biomasa - materiál rostlinného nebo živočišného původu, potravina a poživatiny, zemědělské produkty, krmiva, hnojiva, půdy, zeminy, kaly, sedimenty, substráty, odpady, povrchové emise a imise,

IP – interní postup, AZP – agrochemické zkoušení půd, ÚKZUZ – Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský



Příloha G.6



Laboratoř MORAVA s.r.o.
se sídlem ve Studénce
Zkušební laboratoř č.1266 akreditovaná ČIA
telefon: 558 653172 mobil: 602714451
IČO: 25399951 DIČ: CZ25399951
e-mail: ekolafm@volny.cz

Zákazník:

A.KTI, s.r.o.
BRNO

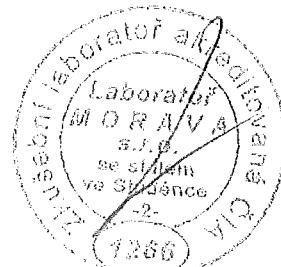
PROTOKOL O ZKOUŠCE č.: 68 - 70 E/07

Výsledky rozboru vzorku půd

Místo odběru:	k.ú. Holásky Brno - město
Vzorky odebral:	Ing.Svetlana Zlatušková, CSc.
Protokol o odběru:	č.37
Identifikace	půdy (odběr v rámci inženýrsko geologického průzkumu fy GEODRIL)
Způsob odběru	IP 05 A (ČSN EN 14899)
Požadavky	Příloha 10 - tabulka 10.1 - Vyhl.č. MŽP ČR č.294/2005 Sb.

Datum odběru:	5.1.2007
Datum příjmu	10.1.2007
Datum analýz	do 22.1.2007

Číslo vzorku		68	69	70
Označení		S-15	S-16	S-17
Parametr	Jednotka			
As (arsen)	mg/kg	8,41	8,55	8,05
Metoda		SOP 02		
Cd (kadmium)	mg/kg	0,31	0,47	0,43
Cr (chrom)	mg/kg	32,4	40,0	39,4
Ni (nikl)	mg/kg	28,4	33,1	33,2
Pb (olovo)	mg/kg	30,0	19,6	23,2
V (vanad)	mg/kg	44,3	45,1	45,9
Metoda		SOP 23		
Hg (rtut)	mg/kg	0,107	0,113	0,124
Metoda		SOP 03 (TNV 75 7440)		
PAU	mg/kg	<1,5	<1,5	<1,5
Metoda		SOP 12		
PCB	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2
Metoda		SOP 13		
BTEX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Metoda		SOP 40		
C10-C40	mg/kg	<100	<100	<100
Metoda		ČSN EN 14039		
EOX	mg/kg	< 1	< 1	< 1
Metoda		SOP 53		



Limitní hodnoty dle Tabulky 10.1 - Vyhl. č. 294/2005 Sb.	
ukazatel	limit.hodnota*
Arsen	10,0
Kadmium	1,0
Chrom	200
Rtuť	0,800
Nikl	80
Olovo	100
Vanad	180
PCB	0,20
PAU	6,0
BTEX	0,40
C10-C40 (uhlovodíky)	300
EOX	1,0

*- údaje nejsou předmětem akreditace a vztahují se pouze k citované vyhlášce

Legenda:

PAU -	polycyklické aromatické uhlovodíky:	Naftalen	Chrysen
		Fenanthren	Benzo(b)fluoranthen
		Antracen	Benzo(k)fluoranthen
		Fluoranthen	Benzo(a)pyren
		Pyren	Benzo(g,h,i)perylen
		Benzo(a)antracen	Indeno(1,2,3-c,d)pyren
PCB -	polychlorované bifenyly	kongener č.28, č.52, č.101, č.118, č.138, č.153, č.180	
BTEX -	suma benzenu, toluenu, etylbenzenu a xylynu		
C 10 - C 40 -	uhlovodíky v rozsahu od C10 do C40		
EOX -	extrahovatelné organicky vázané halogeny		
SOP -	standardní operační postup		

Vlastní neakreditované zkoušky jsou v kolonce "metoda" označeny písmenem N a příslušným SOP nebo ČSN.

Sbdodávky jsou označeny S

Nejistoty jsou přílohou protokolu o zkoušce.

Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze protokol reprodukovat jinak než celý.

Protokol vyhotobil: RNDr. Bryndová

Dne: 25.1.2007

Schválil a za správnost protokolu zodpovídá:

Ing. Jiřina Bohdálková
vedoucí Divize EKOLA Brno

Divize EKOLA Brno
Laboratoř MORAVA s.r.o.

