



ENKI, o.p.s.
obecně prospěšná společnost pro výzkum a osvětu v oborech
životního prostředí
Dukelská 145, Třeboň 379 01
spol. zapsaná v rejstříku o.p.s. ved. KS České Budějovice, oddíl 0,
vločka 22



Strana 1 (celkem 6)

Rozbor sedimentu z koupaliště Lhotka a návrh na další nakládání s vytěženou hmotou

Objednavatel:
SUNCAD s.r.o.
Nám. Na Lužinách 3
Praha 13
155 00

Podkladové materiály

- Pitter, P. : *Hydrochemie*, VŠCHT Praha 2009, 426 s.
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- ČSN EN ISO 5667-1 *Jakost vod - Odběr vzorků - Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků*
- ČSN EN ISO 5667-15 *Jakost vod - Odběr vzorků - Část 15: Pokyny pro konzervaci a manipulaci se vzorky kalu a sedimentu*
- *Pracovní postup pro AZP ÚKZÚZ Brno*, 1999
- *Vyhláška 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, ve znění pozdějších předpisů*
- *Mapa 1: 1 000*



1. Popis lokality

Jedná se o umělou vodní nádrž Lhotka sloužící jako koupaliště. Koupaliště se nachází v katastrálním území Prahy 4 (728071), parcelní číslo 67, číslo hydrologického povodí 1-12-01-005 o celkové ploše povodí 7,978 km². Koupaliště je umístěno v zastavěné městské části Lhotka, Praha 4. Sedimenty v nádrži jsou převážně písčitého charakteru. U výpusti je sediment charakteru jílovito-hlinitého velmi jemné zrnitosti.

Podrobná specifikace je uvedena v tabulce č. 1.

Objednatel, SUNCAD s.r.o., uvažuje o uložení vytěženého sedimentu na povrchu terénu. Proto byla naše laboratoř oslovena, abychom provedli rozbor sedimentu uloženého ve nádrži, dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, přílohy č. 9., která stanovuje limitní hodnoty koncentrací škodlivin ve vytěžených sedimentech z vodních nádrží a koryt řek, a navrhli podmínky jeho efektivního využití.

Tab. č. 1. Základní identifikační údaje

Vodní nádrž	Katastrální území	ČHP	Správní obec
Koupaliště Lhotka	Lhotka;728071 p.č.67	1-12-01-005	Praha 4

Obr. č. 1. Odběrová lokalita





2. Odběr vzorku sedimentu

Vzorky sedimentu jsme odebrali začátkem května. K odběru jsme použili ocelovou sondu o délce 1 metr s nástavnými tyčemi, která umožňuje odebrat vertikální profil sedimentu, aniž by došlo ke stlačení vzorku a k porušení jeho stratifikace. Vzorky jsme odebrali z napuštěné nádrže. Podrobný přehled bodů odběrů je v příloze č. 1 – Situační snímek zájmové oblasti. Zaznamenali jsme též mocnost sedimentu, přičemž jsme rozlišovali tmavší (živinami bohatší sediment) a světlý (minerální sediment). V okolí výpusti nádrže (cca 15m) a ve střední části převažoval sediment charakteru jílovito-hlinitého s vysokým podílem organické hmoty, jemné zrnitosti. Ve zbytku nádrže převažoval štěrk a sediment písčitého charakteru. Tmavší sediment je bohatší na živiny, uvolňuje do vodního sloupce fosfor, a tím podmiňuje rozvoj vodních květů a sinic ve vegetačním období. Množství černého sedimentu ukazuje na stupeň trofie (úživnosti, zatížení živinami) nádrže.

Mocnost sedimentu v nádrži je v průměru kolem 40 cm. Celkem jsme odebrali 18 vzorků sedimentu. V tabulce č. 2 jsou GPS souřadnice jednotlivých bodů odběrů.

Tab. č. 2. GPS souřadnice odběrových míst

Odběrový bod číslo:	GPS souřadnice
1	50°01'19.92"N, 14°26'11.09"E
2	50°01'19.92"N, 14°26'11.73"E
3	50°01'19.89"N, 14°26'12.51"E
4	50°01'19.89"N, 14°26'13.44"E
5	50°01'19.91"N, 14°26'14.13"E
6	50°01'19.88"N, 14°26'15.04"E
7	50°01'19.66"N, 14°26'16.03"E
8	50°01'19.15"N, 14°26'15.88"E
9	50°01'18.90"N, 14°26'15.25"E
10	50°01'18.81"N, 14°26'14.66"E
11	50°01'18.71"N, 14°26'14.08"E
12	50°01'18.68"N, 14°26'12.94"E
13	50°01'21.78"N, 14°26'12.76"E
14	50°01'18.75"N, 14°26'11.14"E
15	50°01'19.36"N, 14°26'10.91"E
16	50°01'19.41"N, 14°26'10.15"E
17	50°01'19.99"N, 14°26'09.99"E
18	50°01'19.95"N, 14°26'10.60"E



Z odebraných vzorků jsme po homogenizaci vybrali metodou kvartace jeden směsný vzorek. Z jedné části jsme provedli chemické analýzy a druhá část je uložena v archivu vzorků u zpracovatele studie k možnosti provedení případných dalších analýz.

Tab. č. 3 Hloubkový profil jednotlivých bodů odběrů

Odběrový bod číslo:	Hloubkový profil
1	10-15cm písčitého sedimentu
2	10-15cm písčitého sedimentu
3	10-15cm písčitého sedimentu
4	10-15cm písčitého sedimentu
5	10-15cm písčitého sedimentu
6	10-15cm písčitého sedimentu
7	10-15cm písčitého sedimentu
8	cca 50 cm vrstva sedimentu – hlinitý sediment
9	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
10	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
11	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
12	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
13	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
14	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
15	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
16	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
17	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment
18	cca 50 - 60 cm vrstva sedimentu – jílovito-hlinitý sediment

3. Výsledky analýz

Výsledky analýz jsou uvedeny v Protokolu o vyšetření vzorků v příloze č. 2, této studie. Porovnání naměřených hodnot s limitními hodnotami koncentrací škodlivin ve vytěžených sedimentech z vodních nádrží a koryt řek dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, přílohy č. 9 je uvedeno v tabulce č. 4.



Tab. č. 4. Porovnání naměřených hodnot s limitními hodnotami koncentrací škodlivin ve vytěžených sedimentech z vodních nádrží a koryt řek dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, přílohy č. 9

Ukazatel	Vzorek č. 133 mg.kg ⁻¹ sušiny	Zákon 185/2001 Sb. Příloha č. 9	
		mg.kg ⁻¹ sušiny	hodnocení
Zn	44,3	600	Vyhověl
Ni	15,7	80	Vyhověl
Pb	11,5	100	Vyhověl
As	3,44	30	Vyhověl
Cu	1120	100	Nevyhověl
Hg	0,47	0,8	Vyhověl
Cd	<0,40	2,5	Vyhověl
V	10,5	180	Vyhověl
Co	5,18	30	Vyhověl
Ba	37,6	600	Vyhověl
Be	0,397	5	Vyhověl
AOX	<30	30	Vyhověl
Uhlovodíky C10-C40	52	300	Vyhověl
trichlorethylen	<0,010	0,05	Vyhověl
tetrachlorethylen	<0,020	0,05	Vyhověl
BTEX	<0,170	0,4	Vyhověl
PAU	0,531	6	Vyhověl
PCB	<0,140	0,2	Vyhověl

Z porovnání naměřených hodnot s limitními hodnotami vyplývá, že námi sledovaný sediment nedosahuje s vysokou zabezpečeností limitních hodnot koncentrací škodlivin ve vytěžených sedimentech z vodních nádrží a koryt řek dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, přílohy č. 9. Nesplňuje limitní hodnoty rizikových prvků a rizikových látek stanovených výše uvedeným zákonem pro parametr Cu a to o 1020 mg/kg suš., což je o 1120%.



ENKI, o.p.s.
obecně prospěšná společnost pro výzkum a osvětu v oborech
životního prostředí
Dukelská 145, Třeboň 379 01
spol. zapsaná v rejstříku o.p.s. ved. KS České Budějovice, oddíl 0,
vločka 22



Strana 6 (celkem 6)

4. Závěr

Sediment z koupaliště Lhotka, číslo hydrologického povodí 1-12-01-005, katastrální území číslo 728071, číslo parcelní 67 nesplňuje podmínky stanovené zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, příloha č. 9, která stanovuje limitní hodnoty koncentrací škodlivin ve vytěžených sedimentech z vodních nádrží a koryt řek (parametr Cu byl cca 11x vyšší než povoluje limit), a tudíž nemůže být ukládán na povrch terénu.

Uložení na povrchu terénu (ostatní ploše) při překročení limitních hodnot jednotlivých ukazatelů škodlivin v sušině (zákon o odpadech, tab. 9) je možné v případě, že nedojde k překročení hodnoty ukazatelů v přírodním pozadí v místně specifických podmínkách lokality, na níž bude vytěžený materiál ukládán. Je možné na pozemku, na němž bylo uložení sedimentu plánováno, odebrat vzorek a změřit pozadřovou hodnotu pro parametr měď (Cu) a v případě, že bude pozadřová hodnota vyšší nebo rovna, hodnotě v sedimentu, materiál může být na pozemku uložen.

V Třeboni dne 29. 5. 2015

Zpracoval: Ing. Jana Šulcová