



Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava

HODNOTENIE SEDIMENTOV VODNÝCH TOKOV A NÁDRŽÍ V SR AKO ODPADU

Pavel Hucko

Konferencia ANALYTIKA ODPADŮ III , Hustopeče, 13. 11. - 14. 11. 2013



Obsah prezentácie

- **Hodnotenie kvality sedimentov ako odpad**
- **Odbery vzoriek sedimentov**
- **Spracovanie vzoriek sedimentov**
- **Výsledky**



Hodnotenie kvality sedimentov ako odpad

- **Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 343/2012 Z. z. z 19. októbra 2012, ktorým sa mení a dopĺňa v §1 sa odsek 2 písmenami i) až k), t.j. zákon sa nevzťahuje podľa písmena „k“ na „sedimenty premiestňované v rámci povrchových vôd na účely vodného hospodárstva a riadenia vodných tokov alebo na zabránenie záplavám, alebo na zmiernenie účinkov povodní a období sucha, alebo na rekultiváciu pôdy, ak sa preukáže, že sedimenty nevykazujú nebezpečné vlastnosti“.**
- **Pre tento účel je potrebné zisťovať ich vlastnosti podľa vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z.**



Hodnotenie kvality sedimentov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z.

- **Hodnotenie vychádza z požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z., § 32 ods. 5 písmeno b.**
- **Vzťahuje sa na stabilizované nereakčné nebezpečné odpady, ktorých hraničné koncentrácie látok nesmú presiahnuť limitné hodnoty ukazovateľov pre triedu skládky odpadov a odpad, ktorý nie je nebezpečný.**
- **Nesmú sa však ukladať spolu s rozložiteľným odpadom, ktorý nie je nebezpečný.**
- **Hodnotia sa výsledky analýz výluhov a natívnych vzoriek sedimentov vo vzťahu k limitným hodnotám pre jednotlivé triedy skládky odpadov (SKIO, SKNNO a SKNO), resp. triedy vylúhovateľnosti (I, II a III).**



Limitné hodnoty ukazovateľov pre triedu skládky odpadov, Príloha č. 11b

UKAZOVATEĽ	Jednotka	Trieda skládky odpadov/Vyhl. MŽP SR č. 263/2010 Z. z.		
		SKIO	SKNNO	SKNO
VÝLUH		Trieda vylúhovateľnosti		
		I	II	III
pH	(-)	6-12	5,5-13	4-13,5
Hliník (Al)	mg/l	2	50	-
Arzén (As)	mg/l	0,05	0,2	2,5
Bárium (Ba)	mg/l	2	10	30
Kadmium (Cd)	mg/l	0,004	0,1	0,5
Kobalt (Co)	mg/l	0,1	1	5
Chróm celkový (Cr)	mg/l	0,05	1	7
Meď (Cu)	mg/l	0,2	5	10
Ortuť (Hg)	mg/l	0,001	0,02	0,2
Molybdén (Mo)	mg/l	0,05	1	3
Nikel (Ni)	mg/l	0,04	1	4
Olovo (Pb)	mg/l	0,05	1	5
Antimón (Sb)	mg/l	0,006	0,07	0,5
Selén (Se)	mg/l	0,01	0,05	0,7
Cín (Sn)	mg/l	0,2	5	20
Vanád (V)	mg/l	0,05	2	10
Zinok (Zn)	mg/l	0,4	5	20
Chloridy	mg/l	80	1500	2500
Fluoridy	mg/l	1	15	50
Sírany	mg/l	100	2000	5000
Fenolový index	mg/l	0,1	50	100
DOC	mg/l	50	80	100
CRL	mg/l	400	6000	10000
Kyanidy ľahko uvoľniteľné	mg/l	0,02	1	2
Ekotoxicita	ml/l	negat	10	-



Limitné hodnoty ukazovateľov pre triedu skládky odpadov, Príloha č. 11b

UKAZOVATEĽ	Jednotka	Trieda skládky odpadov/Vyhl. MŽP SR č. 263/2010 Z. z.		
		SKIO	SKNNO	SKNO
NATÍVNA VZORKA		Trieda vylúhovateľnosti		
		I	II	III
Strata žíhaním pri 550 C	%hm.	5	8	10
TOC	%hm.	3	5	6
BTEX	mg/kg	6	-	-
PCB	mg/kg	1	-	100
Uhl'ovodíky C10-C40	mg/kg	500	1000	50000
PAU	mg/kg	80	-	100
Arzén (As)	mg/kg	200	-	5000
Kadmium (Cd)	mg/kg	4	-	5000
Ortuť (Hg)	mg/kg	2	-	3000
Nikel (Ni)	mg/kg	500	-	5000
Olovo (Pb)	mg/kg	500	-	10000



Odbery vzoriek sedimentov

- **Odbery vzoriek dnových sedimentov zo zdrže Hrušov – predhatie Hate na obtoku VD Čunovo sa vykonali z troch miest odberu z člna pomocou jadrového odberáku firmy Uwitec Mondsee, s možnosťou manuálneho zarážania jadrovnice.**
- **Z každého miesta sa uskutočnili 3 odbery vzoriek v priečnom profile, z ktorých sa pripravila zmiešaná vzorka. Samotný odber sa realizoval na mieste s najmenšou hĺbkou vody, t.j. s predpokladanou najväčšou hrúbkou akumulovaného sedimentu, kde by sa vykonávala prípadná ťažba.**



Odbery vzoriek sedimentov



Lokalizácia miest odberu vzoriek sedimentov zo zdrže Hrušov, VD Čunovo





Odbery vzoriek sedimentov

- **Odbery vzoriek dnových sedimentov z Karloveského ramena sa vykonali zo štyroch miest odberu v pozdĺžnom profile.**
- **Dno ramena bolo prevažne štrkové s miestnymi „lavicami“ jemných sedimentov, ktoré boli predmetom skúmania.**
- **Z každého miesta sa odobrala vzorka sedimentu o objeme cca 8 l. Vždy z dvoch vzoriek (1 a 2 – horná časť ramena a 3 a 4 – dolná časť ramena) sa pripravila zmiešaná vzorka (S1/2 a S3/4).**
- **Odbery vzoriek sedimentov boli vykonané v súlade s STN EN 5667-12: 2001 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 12: Pokyny na odber dnových sedimentov.**



Odbery vzoriek sedimentov



Lokalizácia miest odberu vzoriek sedimentov z Karloveského ramena

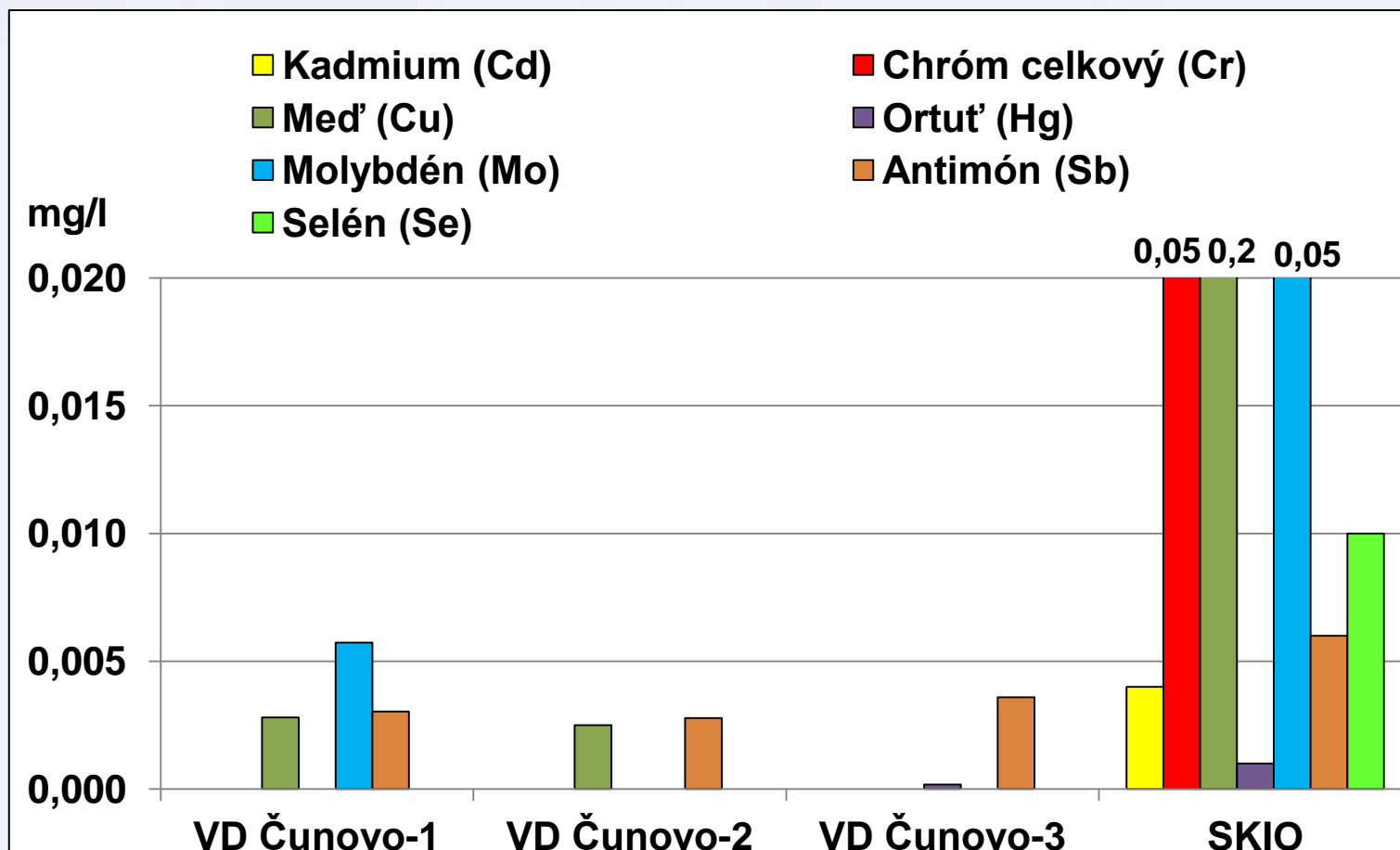


Spracovanie vzoriek sedimentov

- **Po odseparovaní hrubých častíc a homogenizácii boli odobraté vzorky sedimentov spracované v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z. formou analýz natívnych vzoriek sedimentov a vodných výluhov z nich, získaných predpísaným postupom podľa STN EN 12457-4**
- **Vylúhovanie sedimentu sa uskutočnilo so vzorkou s celkovou hmotnosťou zodpovedajúcou $0,090 \text{ kg} \pm 0,005 \text{ kg}$ sušenej vzorky. Vzorka sa umiestnila do fľaše, ku ktorej sa pridala destilovaná voda (vylúhovadlo) v množstve, aby bol počas vylúhovania pomer kvapaliny a tuhej látky 10 l/kg .**
- **Trepanie trvalo $24 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$. Po ukončení trepania sa celý objem fľaše odstredil na veľkoobjemovej odstredivke pri 4000 ot/min a následne sa získaný fugát prefiltraval na tlakovom filtračnom zariadení cez membránový filter $0,45 \text{ }\mu\text{m}$.**

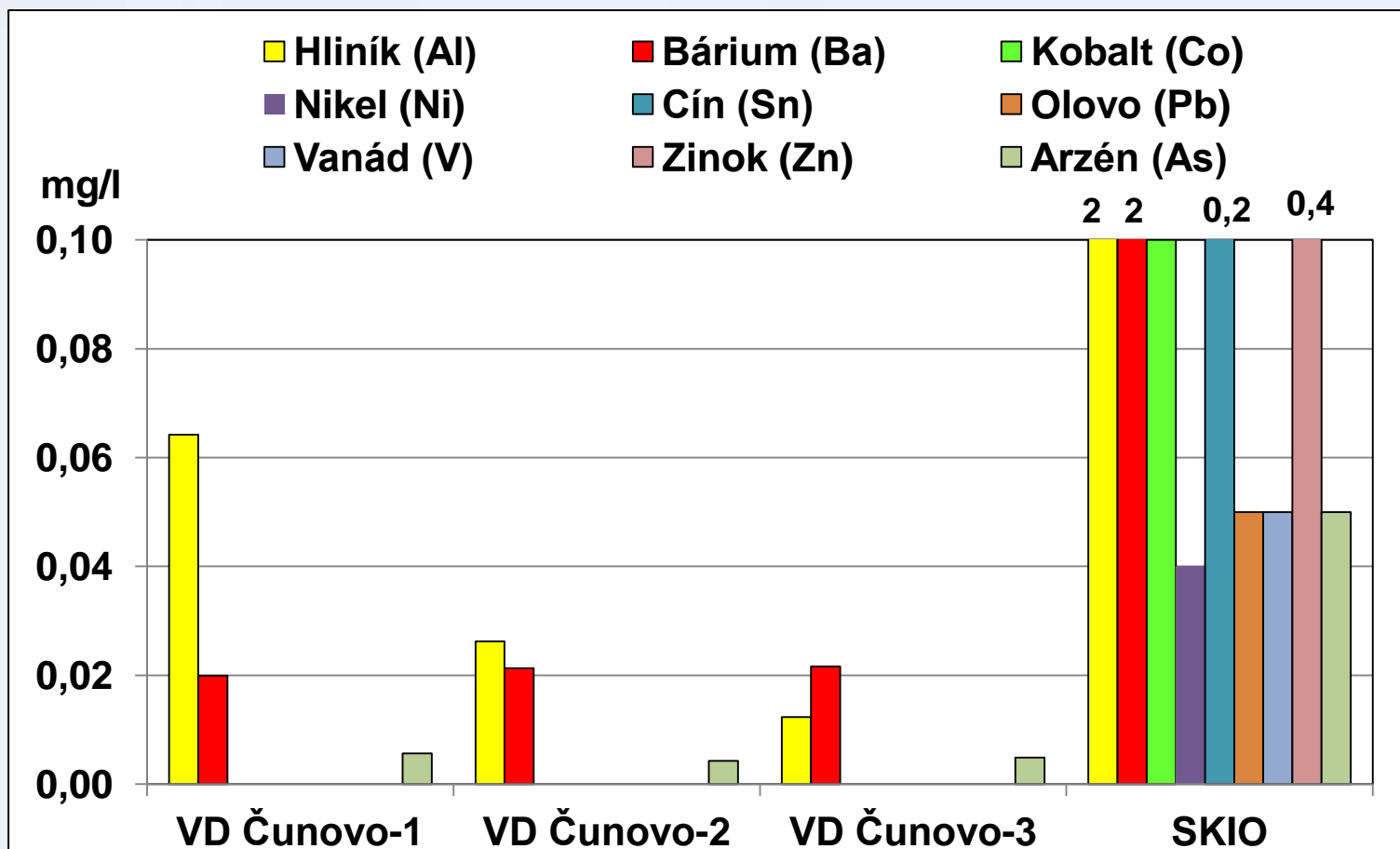


Hodnotenie kvality sedimentov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z. - výluhy



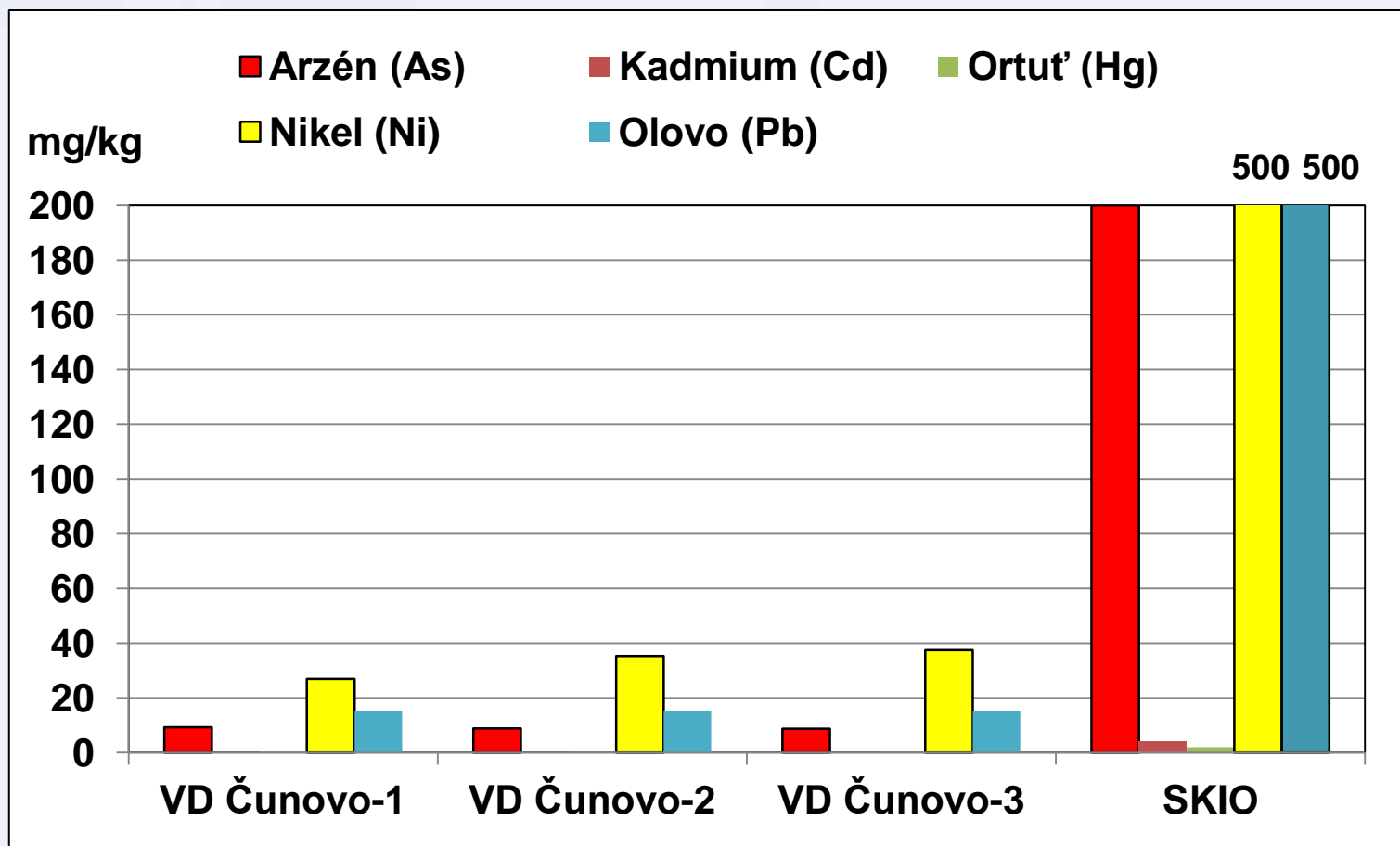


Hodnotenie kvality sedimentov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z. - výluhy



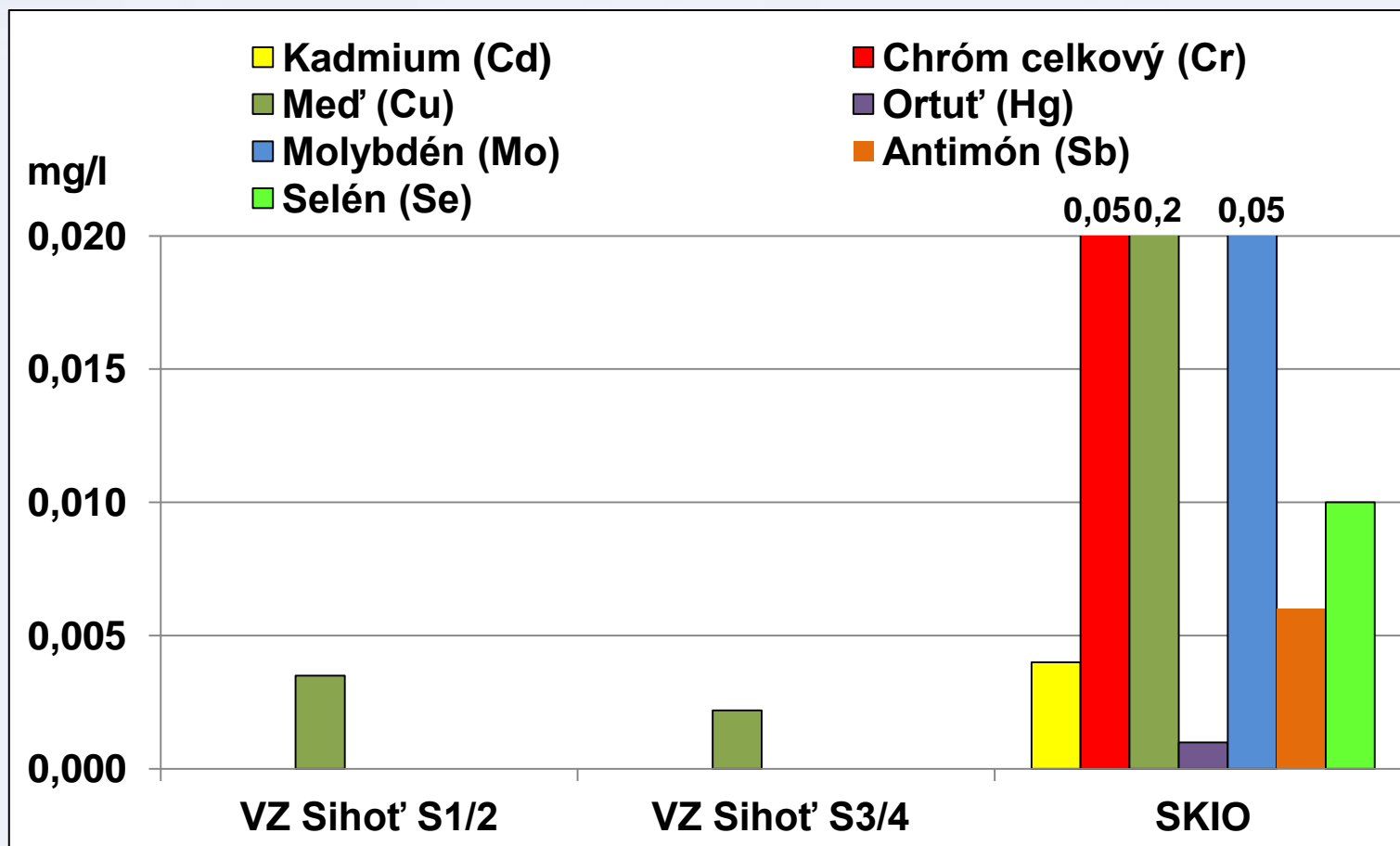


Hodnotenie kvality sedimentov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z. – natívne vzorky



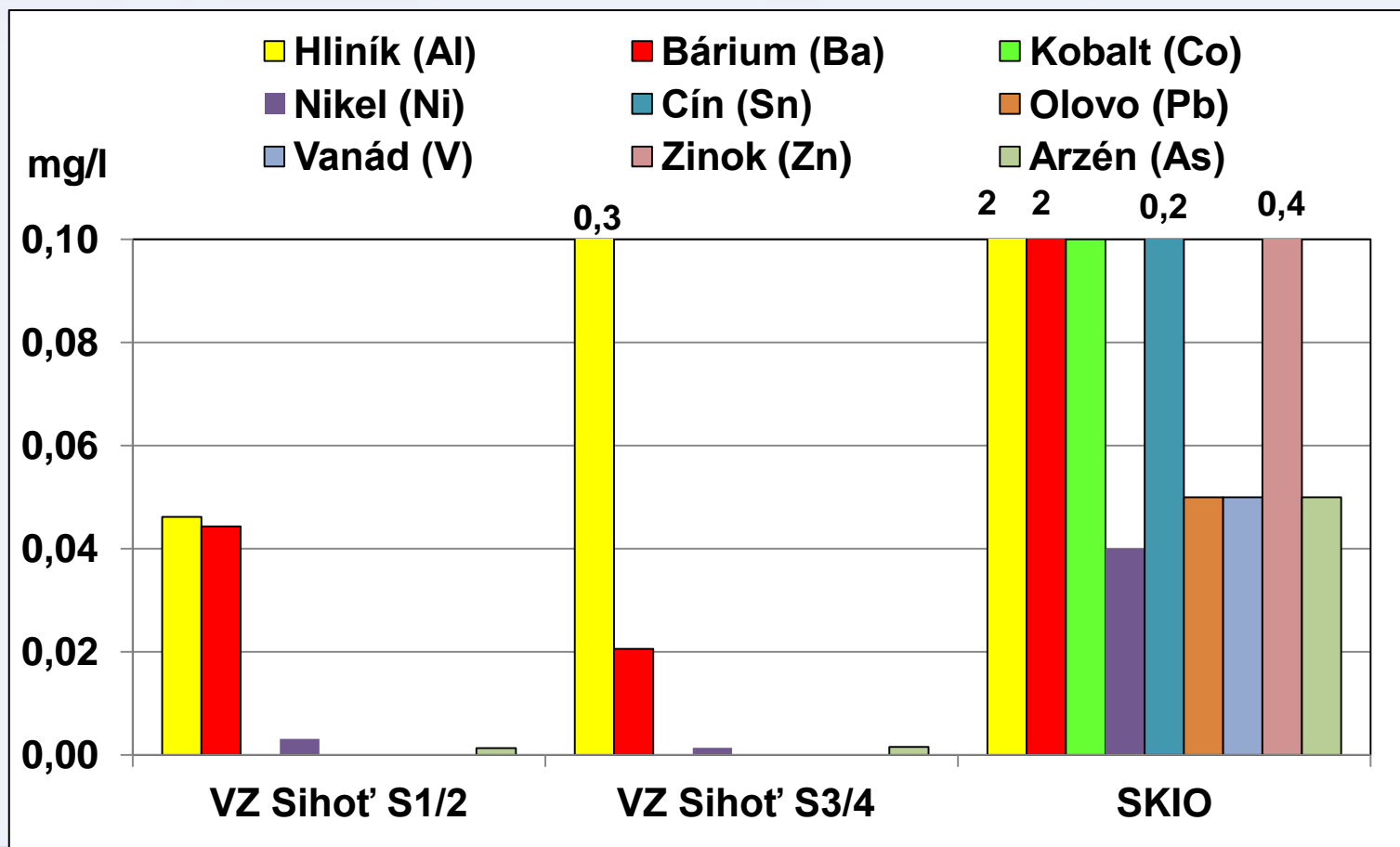


Hodnotenie kvality sedimentov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z. - výluhy



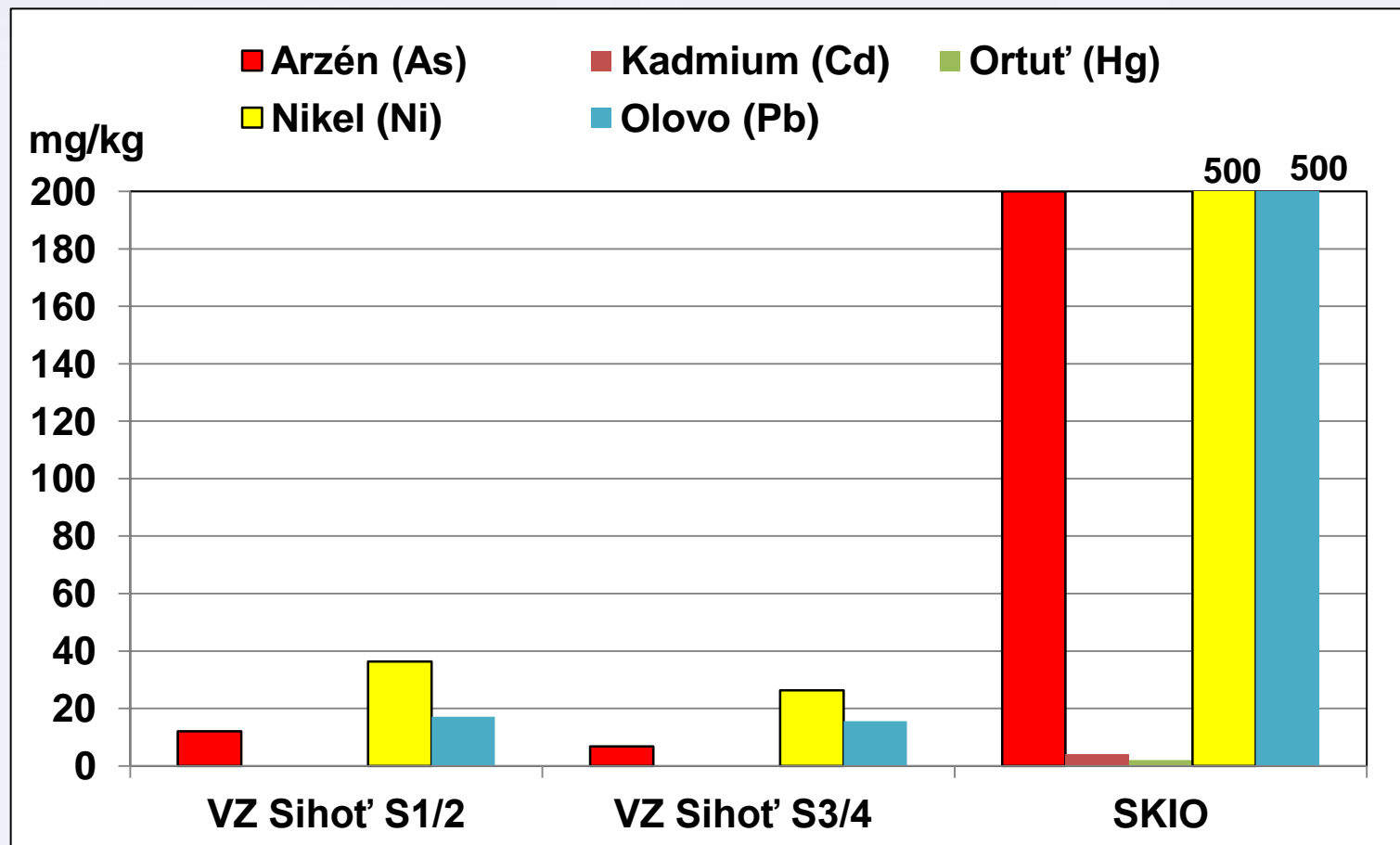


Hodnotenie kvality sedimentov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z. - výluhy





Hodnotenie kvality sedimentov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z. – natívne vzorky





Závery

- V závislosti od cieľov hodnotenia kvality sedimentov je možné použiť viaceré hodnotiace kritériá/legislatívne predpisy.
- **Jedným z nich je aj zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov („zákon o odpadoch“).**
- **V zmení zákona č. 343/2012 Z. z. z 19. októbra 2012 sa „zákon o odpadoch“ nevzťahuje na „sedimenty premiestňované v rámci povrchových vôd na účely vodného hospodárstva a riadenia vodných tokov alebo na zabránenie záplavám, alebo na zmiernenie účinkov povodní a období sucha, alebo na rekultiváciu pôdy, ak sa preukáže, že sedimenty nevykazujú nebezpečné vlastnosti“.**



Záver

- **Zisťovanie vlastností sedimentov v zmysle „zákona o odpadoch“ sa vykonáva podľa vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov v znení vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z. z.**
- **V zmysle vyššie uvedenej vyhlášky sme vykonali hodnotenie sedimentov ako odpadu z dvoch lokalít, a to zo zdrže Hrušov VD Čunovo a z Karloveského ramena v oblasti VZ Sihot’.**
- **Obidve hodnotenia ukázali, že sedimenty vyhovujú uloženiu na skládku inertného odpadu, t.j. nevykazujú nebezpečné vlastnosti.**
- **Táto skutočnosť potvrdzuje, že sa na ne nevzťahuje zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a je možné ich využiť v rámci lokality, kde sa nachádzajú.**



Ďakujem za pozornosť