

VN Kadaň

zaměření povrchu dna a odběry kórů neporušených sedimentů v jejich celkové mocnosti

květen 2021

SEWATECH enviro, s.r.o.

Metodika

Ve dnech 10. až 11. května 2021 bylo v prostoru cca 100 m před hrází provedeno zaměření výšky povrchu sedimentů a byl proveden odběr pěti kórů neporušených vzorků sedimentů (Tabulka 1.). Povrch sedimentů byl zaměřen pomocí mapovacího sonaru Humminbird Helix10 umístěného na lehkém stabilním člunu poháněného elektromotorem. Na zvolené frekvenci dosahuje sonar vertikální přesnosti ± 3 cm, horizontální přesnost externí antény byla ± 50 cm. V průběhu měření byla hladina vody udržována na kótě 285,90-285,91 m n.m. B.p.v.

Tabulka 1. Souřadnice umístění kórů sedimentů ve formátu WGS-84 a uvedení jejich mocnosti.

Číslo kóru	WGS-84	Mocnost sedimentu (cm)
1	50.3783531N, 13.2550358E	250
2	50.3781925N, 13.2552036E	90
3	50.3780597N, 13.2550519E	50
4	50.3781889N, 13.2549717E	220
5	50.3783103N, 13.2548858E	100

Sedimenty byly odebrány pomocí lehkého skládacího pontonu s trojnožkou a kotvením pomocí lan a navijáků (v prostoru za česlemi) nebo na kotvy (vně česlí) (Obr. 1 a 2.). Přes kladku byl spouštěn odběrák s mechanickým kladivem, osazený plexisklovou trubicí o vnějším průměru 100 mm a maximální délce 4 m. Pro snazší manipulaci byly pro místa s nižší mocností sedimentů použity trubice kratší. Po odběru byly trubice se sedimentem a vodou uzavřeny zátkou a celé byly dopraveny do laboratoří následnému zpracování. Před transportem byly skrz vodní sloupce v trubici protlačeny pěnové ucpávky až na povrch sedimentů, které zabránily jeho rozmíchání.



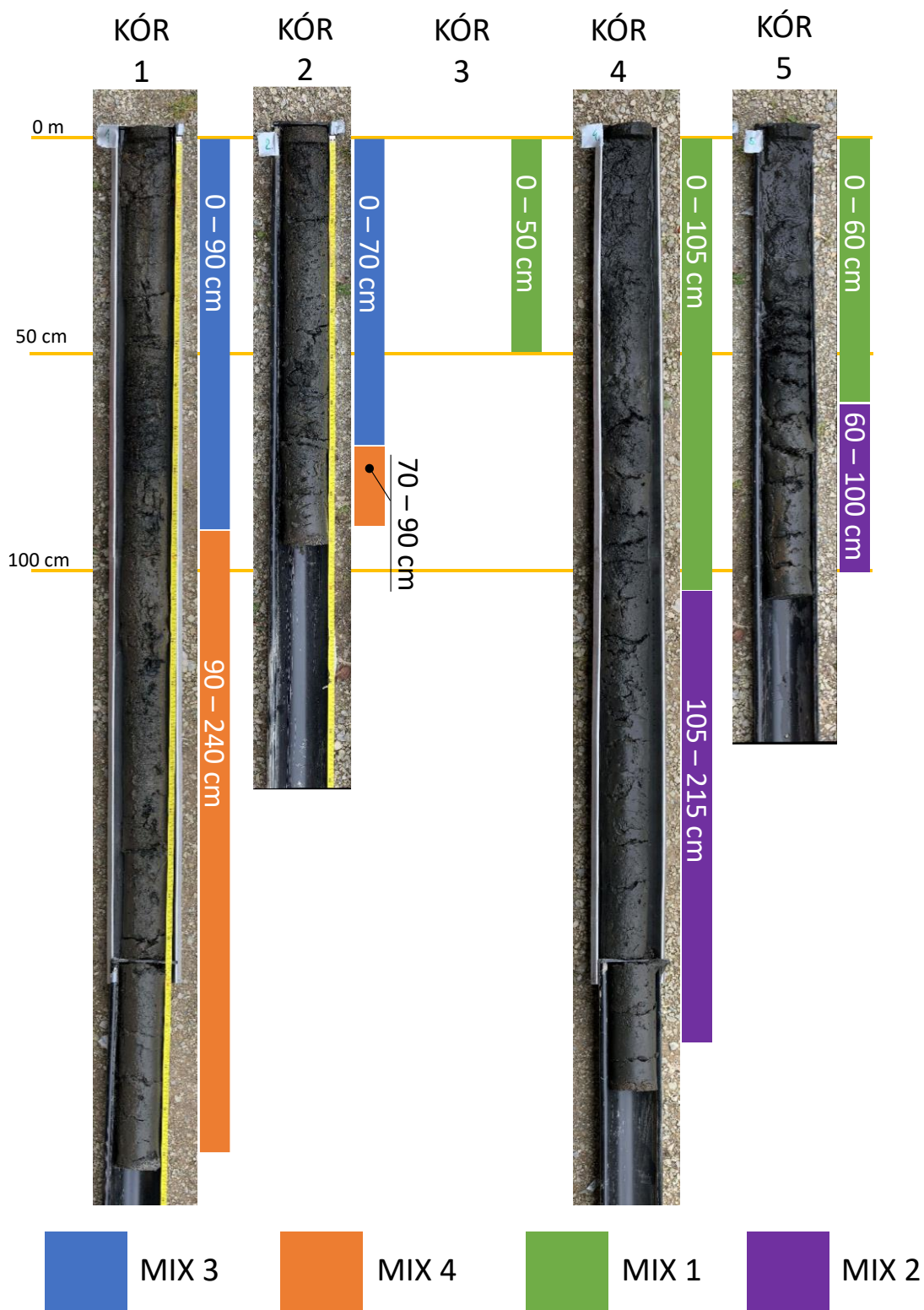
Obr. 1. Ukázka pontonu v prostoru za a před česlemi.



Obr. 2. Instalace pontonu do prostoru za česlemi.

Vzorky sedimentů v trubicích byly uchovány v neporušeném stavu, bez přístupu vzduchu a v chladu až do jejich vytlačení a rozřezání.

Při zpracování vzorků je sediment pomocí speciálního zařízení vytlačen z trubic do nerezových žlabů tak, aby zůstalo zachováno jeho zvrstvení. Materiál byl následně popsán, vyfotografován a na základě podobnosti vrstev bylo navrženo jeho spojení do směsných vzorků (Mix 1 až Mix4) (Obr. 3 a 4.).



Obr. 3. Fotografie odebraných kórů s vyznačeným rozdělením na jednotlivé vrstvy a jejich míchání.



Obr. 4. Příklad vytlačeného sedimentu ve žlabu a míchání směsných vzorků.

Při odběrech i následném zpracování sedimentů byly pozorováno, že horní část sedimentů o mocnosti 50 až 100 cm, a to vně i za česlemi, je tvořena řídkým, tmavým materiálem sestávajícím se z hrubého organického detritu. V několika vrstvách byl tento materiál proložen vrstvami s vyšším obsahem jemného písku. Níže se nacházel jemný jílovito-hlinitý sediment s bublinami bahenního plynu. Detailní popis včetně míchání vzorků je uveden v Tabulce 2. S ohledem na účel průzkumu byly smíchány horní vrstvy v prostoru za česlemi do vzorku Mix1, a spodní vrstvy do vzorku Mix2. Podobně svrchní části sedimentů z prostoru vně česlí tvoří vzorek Mix3 a spodní části vzorek Mix4. Kór 3 nebylo možné udržet v trubici a byl převezen jako homogenizovaný v odběrové nádobě.

Vzorky Mix 1 až Mix 4 byly po smíchání uchovány v chladu a ihned převezeny ke zpracování.

Zrnitostní analýzy byly prováděny na mokré cestě oddělením „hrubé“ frakce na 1 mm sítu a podsítná frakce byla analyzována na přístroji Mastersizer (Malvern, UK) s nástavcem Hydro 2000MU.

Výsledky

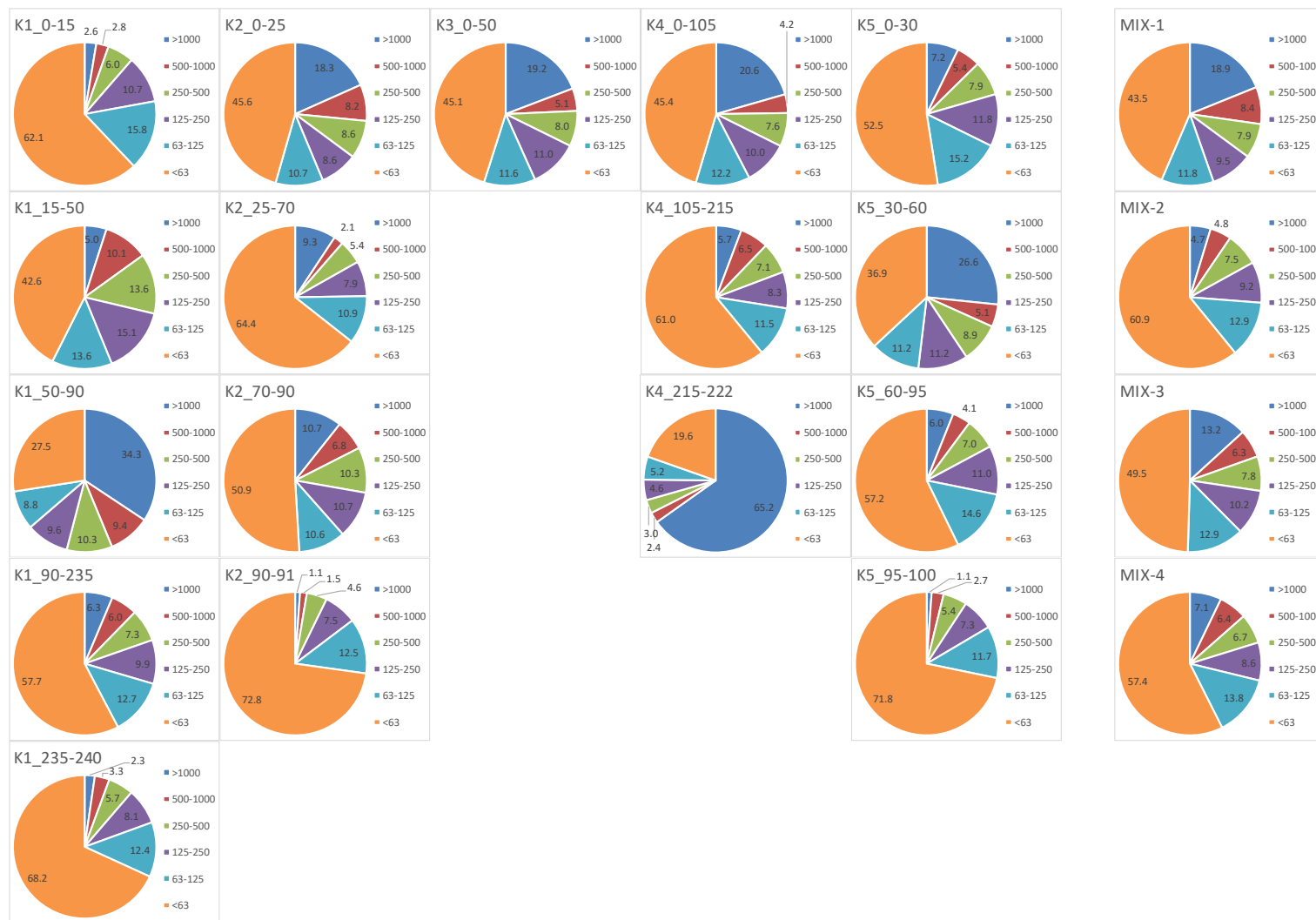
Detailní popis materiálu v jednotlivých vrstvách, včetně obsahu sušiny a organických látek je uveden v Tabulce 2. Z výsledků lze vyčíst, že ve svrchní vrstvě sedimentů byly hojně zastoupeny částice nad 1 mm (10 a více %) a byly tvořeny zbytky rostlin (listy, větvičky) se ztrátou žíháním nad 40 %. Spodní vrstvy sedimentů byly tvořeny jemnozrnným materiálem (podíl částic nad 1 mm pod 10 %) a trochu méně organickým. Příkladem odebraného šterku je poslední vrstva z kóru 4 (64 % nad 1 mm, ale pouze 3 % ztráta žíháním).

Smíchané vzorky Mix 1 až Mix 4 se mezi sebou odlišují právě obsahem hrubší frakce. V žádném případě se nejedná o písek.

Tabulka 2. Popis vrstev sedimentů, jejich spojení do směsných vzorků a stanovení obsahu vody a organických látek. Organické látky byly stanoveny empiricky jako 40 % ztráty žiháním (ZZ) sedimentů.

Mix	Číslo kóru	Vrstva	Popis	Obsah sušiny (%)	Obsah vody (%)	ZZ (%)	Obsah organických látek (C mg/g)	Podíl frakce nad 1mm (%)	ZZ frakce nad 1 mm (%)
3	1	0-0,15m	s. řídký s hrubými organickými částicemi	22.6	77.4	21.1	84	3	46
3	1	0,15-0,5m	s. tvořen částicemi jemného písku, bez hrubé organické hmoty	55.8	44.2	10.7	43	3	66
3	1	0,5-0,9m	s. tvořen hrubými organickými zbytky, kompaktní	24.5	75.5	36.8	147	32	76
4	1	0,9-2,4m	s. jemný jílovito hlinitý, místy proložený 3-5 cm silnými vrstvami hrubých organických zbytků	38.6	61.4	18.7	75	5	49
3	2	0-0,25m	s. řídký s hrubými organickými částicemi	30.3	69.7	21.2	85	16	63
3	2	0,25-0,7m	s. hlinitopísčité, zrnka slídy, prokládaný hrubými organickými zbytky	43.8	56.2	13.6	55	9	47
4	2	0,7-0,9m	s. jílovito-hlinitý bez detritu	40.8	59.2	16.8	67	9	63
1	3	0-0,5m	s. řídký s hrubými organickými částicemi (vzorek nepřepraven v trubici)	24.0	76.0	23.3	93	1	31
1	4	0-1,05m	s. řídký, tmavý až černý, tvořen hrubými organickými částicemi	22.8	77.2	25.2	101	20	68
2	4	1,05-2,15m	s. jemnozrný, jílovito-hlinitý	38.0	62.0	16.5	66	4	39
	4	2,15-2,22m	štěrk s ostrohrannými kameny	77.6	22.4	6.4	25	64	2
1	5	0-0,3m	s. řídký s hrubými organickými částicemi	21.0	79.0	21.3	85	6	60
1	5	0,3-0,6m	s. hutný, tvořen hrubými organickými částicemi	24.7	75.3	26.8	107	26	64
2	5	0,6-1,0m	s. jílovitější, prokládaný organickým detritem	26.7	73.3	20.6	82	5	65
								5	65
MIX1			směsný vzorek 1	22.5	77.5	24.2	97	15	70
MIX2			směsný vzorek 2	33.8	66.2	16.7	67	4	63
MIX3			směsný vzorek 3	36.1	63.9	16.9	68	12	69
MIX4			směsný vzorek 4	33.2	66.8	18.3	73	6	66

Informace o zrnitostním složení jednotlivých frakcí je shrnuta na grafech v Obr. 5.



Obr. 5. Zrnitostní složení všech vrstev a smíchaných sedimentů.

