

Česká technologická platforma pro zemědělství

Sedimenty v zemědělsky využívaných povodích - interakce půda, voda, sediment

Štěpán Marval, Tomáš Hejduk, Antonín Zajíček, Petra Oppeltová



VÚMOP v.v.i.

GEOREAL

GEOREAL spol. s r.o.



Vodohospodářský
rozvoj a výstavba
a.s.

T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Zemědělský svaz
České republiky

Činnost České technologické platformy pro zemědělství je finančně podporována Ministerstvem zemědělství ČR

Vznik a problematika usazování sedimentů

- vznik sedimentů jako dopad vodní eroze – zanášení přítokem



Vznik a problematika usazování sedimentů



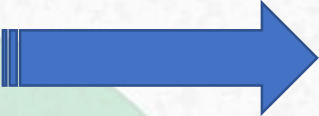
Vznik a problematika usazování sedimentů

- vznik sedimentů jako důsledek vodní abraze



Důsledky vysoké míry sedimentace:

- zmenšení průtočnosti koryt vodních toků,
- zmenšení akumulálních prostorů vodních nádrží,
- zkrácení doby zdržení vody v nádrži,
- snížení zabezpečení odběru vody,
- zhoršení jakosti vody.



souvislost s
protipovodňovou
ochranou

Hlavní faktory ovlivňující transport a rychlost sedimentace:

- množství a distribuce srážek,
- rozmístění a typ vegetačního pokryvu,
- rozloha povodí, velikost půdních bloků,
- geologické a geomorfologické poměry ve sběrné oblasti,
- míra antropogenních zásahů do krajiny.



Opatření zabráňující vstupu půdních částic do vodních toků a nádrží

Agrotechnická opatření:

- bezorebné obdělávání pozemků,
- vrstevnicové obdělávání pozemků,
- využívání ochranných plodin a mulčování.

Organizační opatření:

- změna osevního postupu,
- změna způsobu pěstování plodin,
- zatravnění a zalesnění orné půdy.

Technická opatření:

- průlehy,
- terasy,
- protierozní hrázky,
- záchytné, svodné a cestní příkopy.

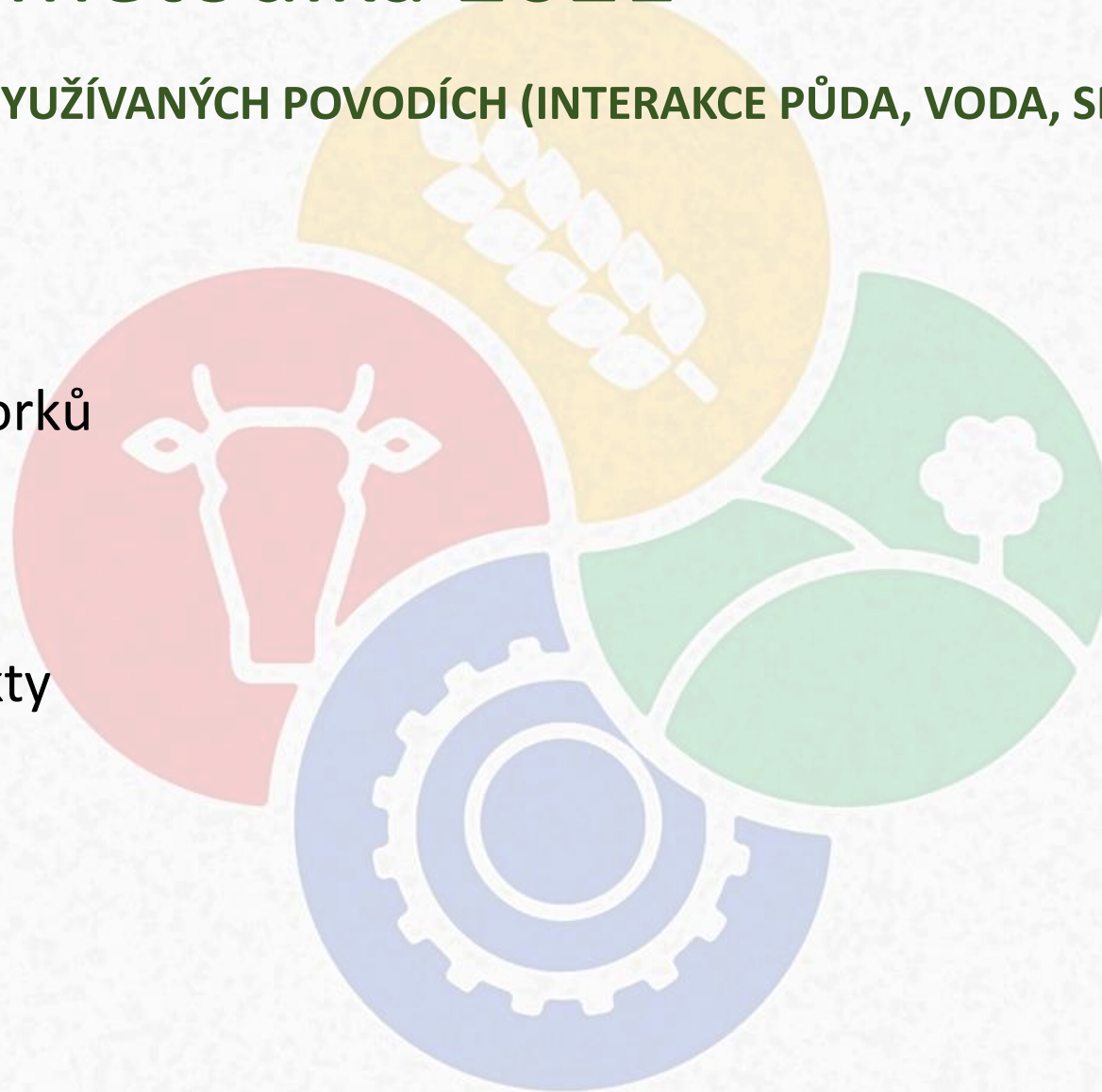
Problematika kvality sedimentů

- Rozhodujícím faktorem pro možnost využití sedimentů na zemědělských pozemcích je míra kontaminace **rizikovými prvky** a **organickými polutanty**.
- Jako vhodný ukazatel pro hodnocení přínosu k zúrodnění půd se jeví přístupný obsah živin.
- V neposlední v řadě je možnost znovu aplikovatelnost sedimentů hodnocena podle obsahu základních živin **P, K, Ca** a **Mg** podle Mehlicha III.
- Limitní hodnoty rizikových prvků a látek obsažených ve vytěžených sedimentech a půdách, na které budou sedimenty aplikovány, určuje vyhláška č. **257/2009 Sb.**

Certifikovaná metodika 2021

SEDIMENTY V ZEMĚDĚLSKY VYUŽÍVANÝCH POVODÍCH (INTERAKCE PŮDA, VODA, SEDIMENT)

- Legislativní rámec
- Metodika odběru vzorků
- Vyhodnocení vzorků
- Monitoring půd, vod
- Demonstrační projekty
- Katalog opatření
- Ekonomické aspekty



Limitní hodnoty rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu v mg.kg⁻¹ sušiny – Příloha 1

Limitní hodnoty rizikových prvků a látek obsažených ve vytěžených sedimentech a půdách, na které budou sedimenty aplikovány, určuje vyhláška č. 257/2009 Sb.

LIMITY JSOU SPLNĚNY



SEDIMENT SE MŮŽE APLIKOVAT NA ZP

Pořad. číslo	Ukazatel	Limitní hodnoty
1	As	30
2	Be	5
3	Cd	1
4	Co	30
5	Cr	200
6	Cu	100
7	Hg ¹⁾	0,8
8	Ni	80
9	Pb	100
10	V	180
11	Zn	300
12	BTEX ²⁾	0,4
13	PAU ³⁾	6
14	PCB ⁴⁾	0,2
15	uhlovodíky C10-C40	300
16	DDT (včetně metabolitů)	0,1

Limitní hodnoty rizikových prvků a rizikových látek v půdě, na kterou má být sediment použit, v mg.kg⁻¹ sušiny

Příloha 3

	Ukazatel													
	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg ¹⁾	Ni	Pb	V	Zn	PCB ²⁾	PAU ³⁾	
Textura půdy														
Běžné půdy ⁴⁾	20	2	0,5	30	90	60	0,3	50	60	130	120	0,02	1,0	
Lehké půdy ⁵⁾ (písky, hlinité písky, štěrkopísky)	15	1,5	0,4	20	55	45	0,3	45	55	120	105	0,02	1,0	

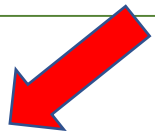
NEJSOU SPLNĚNY LIMITY Z VYHLÁŠKY
č. 257/2009 Sb.



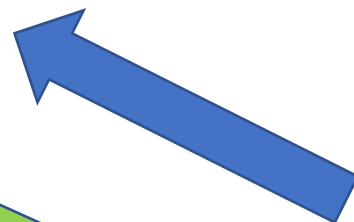
nutné nakládat se sedimentem
jako s ODPADEM
vyhl. 273/2021 Sb.

PROVEDE SE TEST EKOTOXICITY
Vyhl. 273/2021 Sb.

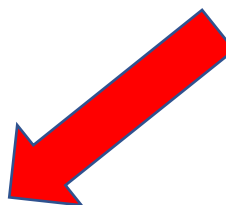
Příloha 5



NESPLŇUJE



NESPLŇUJE

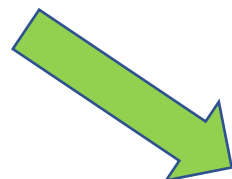


SPLŇUJE

TEST VYLUHOVATELNOSTI



NESPLŇUJE



ULOŽENÍ SEDIMENTU NA SKLÁDKU
INERTNÍHO ODPADU

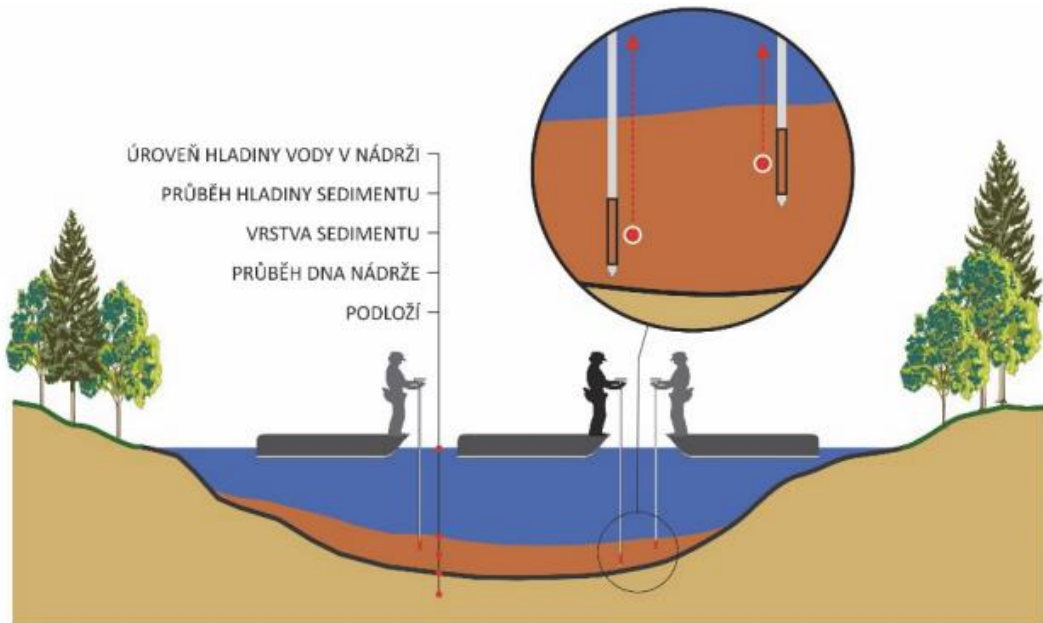


VYUŽITÍ SEDIMENTU
NA POVRCH TERÉNU



ULOŽENÍ SEDIMENTU NA SKLÁDKU

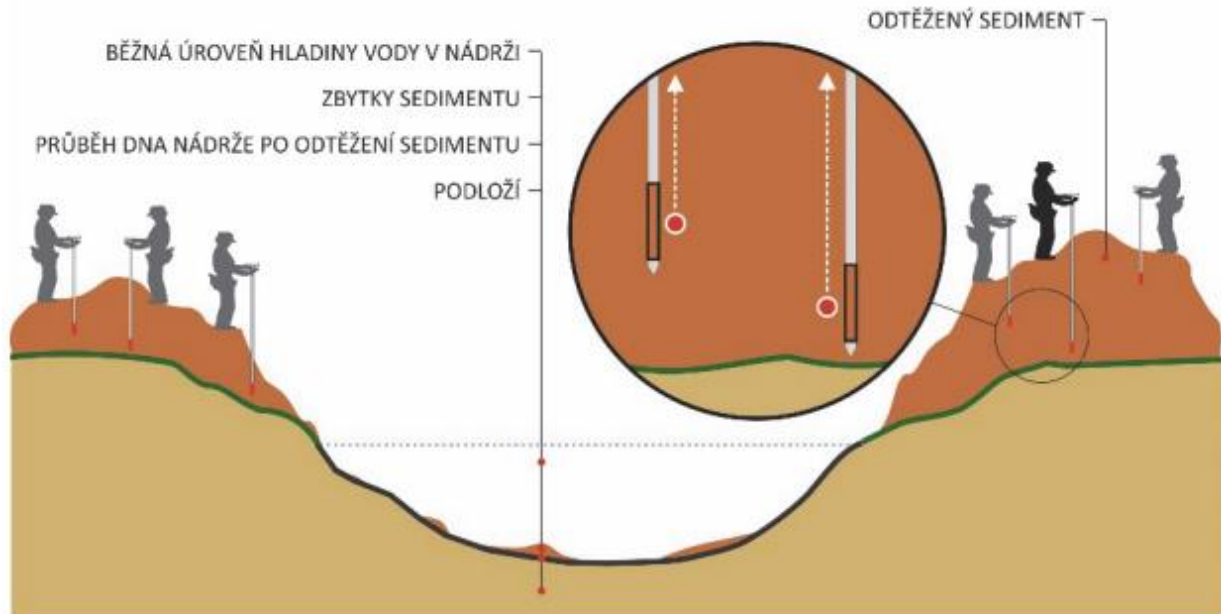
Metodika odběru vzorků



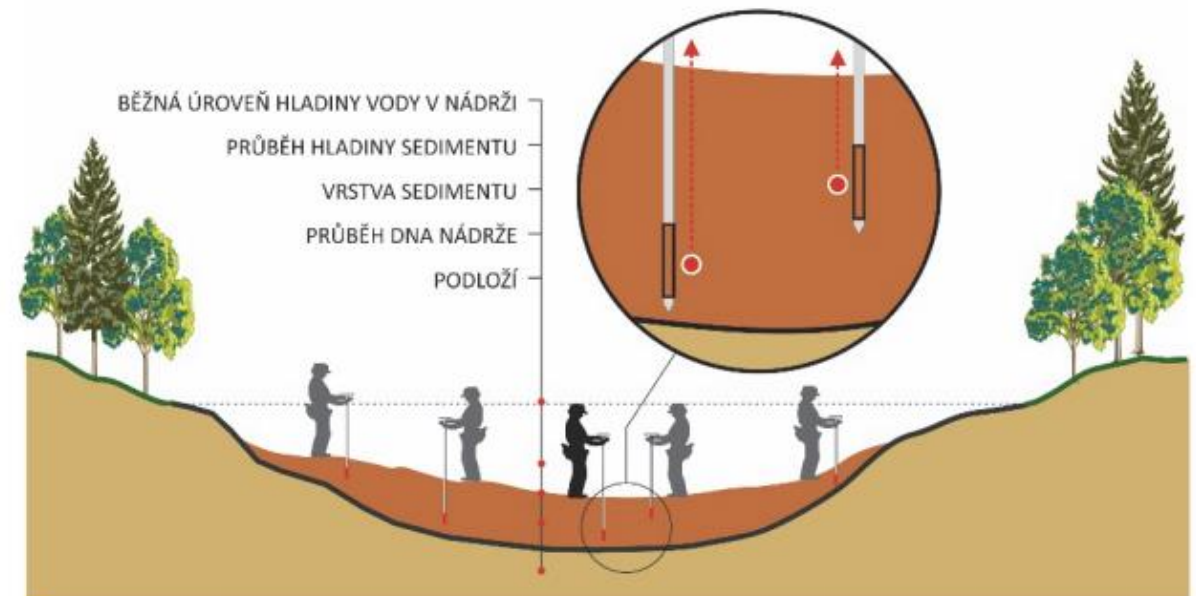
Obr. 12 - Schematizace odběru vzorků sedimentů z plné vodní hladiny.



Obr. 13 - Praktická ukázka odběru vzorků sedimentů z plné vodní hladiny.



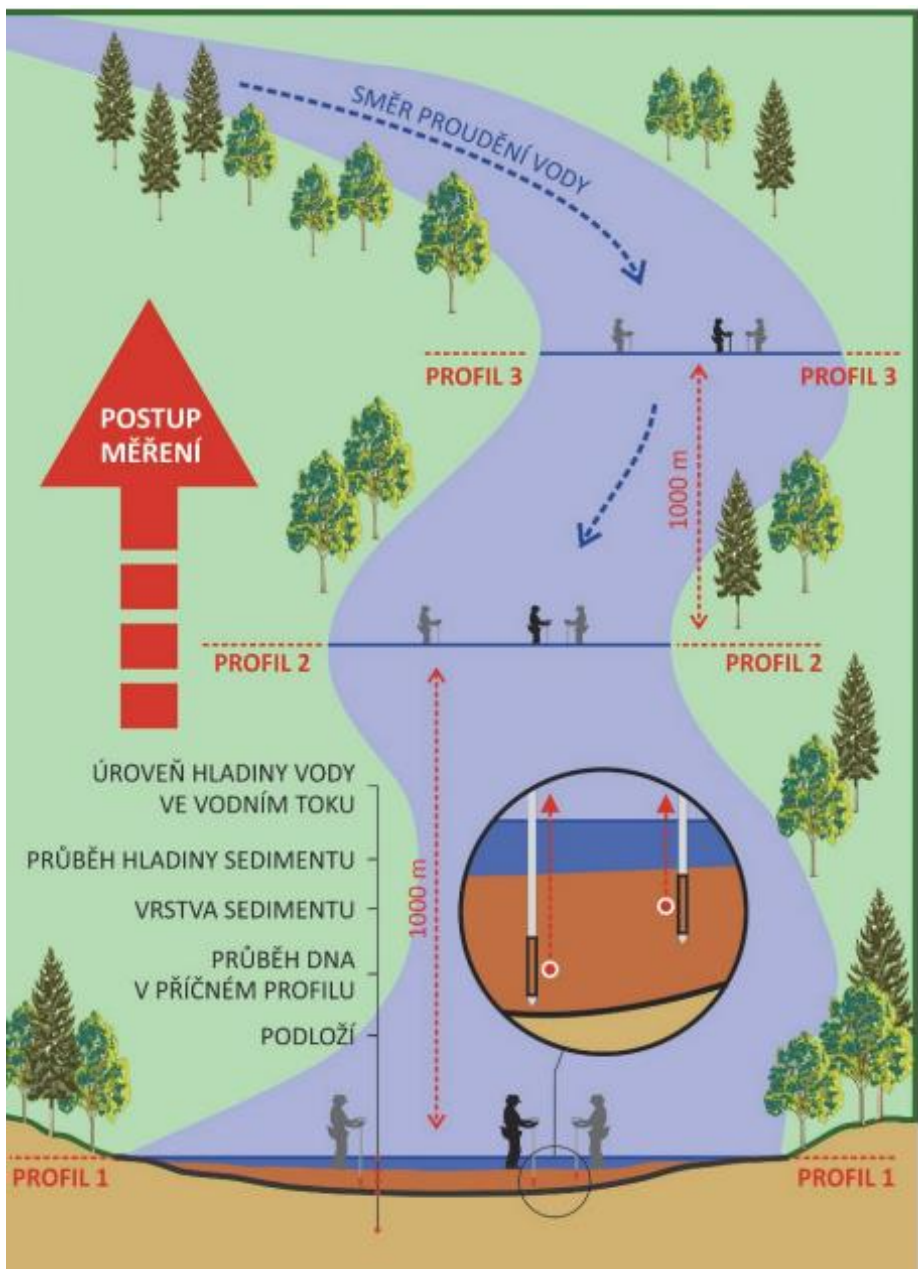
Obr. 8 – Schematizace odběru vzorků sedimentů z vytěžených hromad.



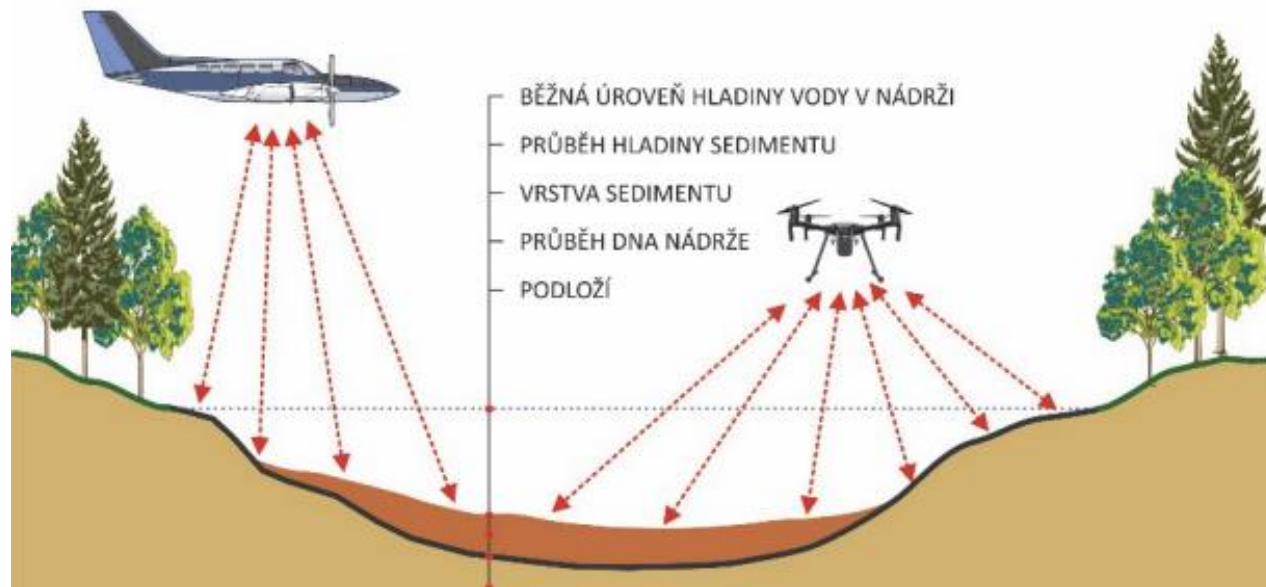
é |
lin

Obr. 10 - Schematizace odběru vzorků sedimentů ze dna vypuštěné nádrže.

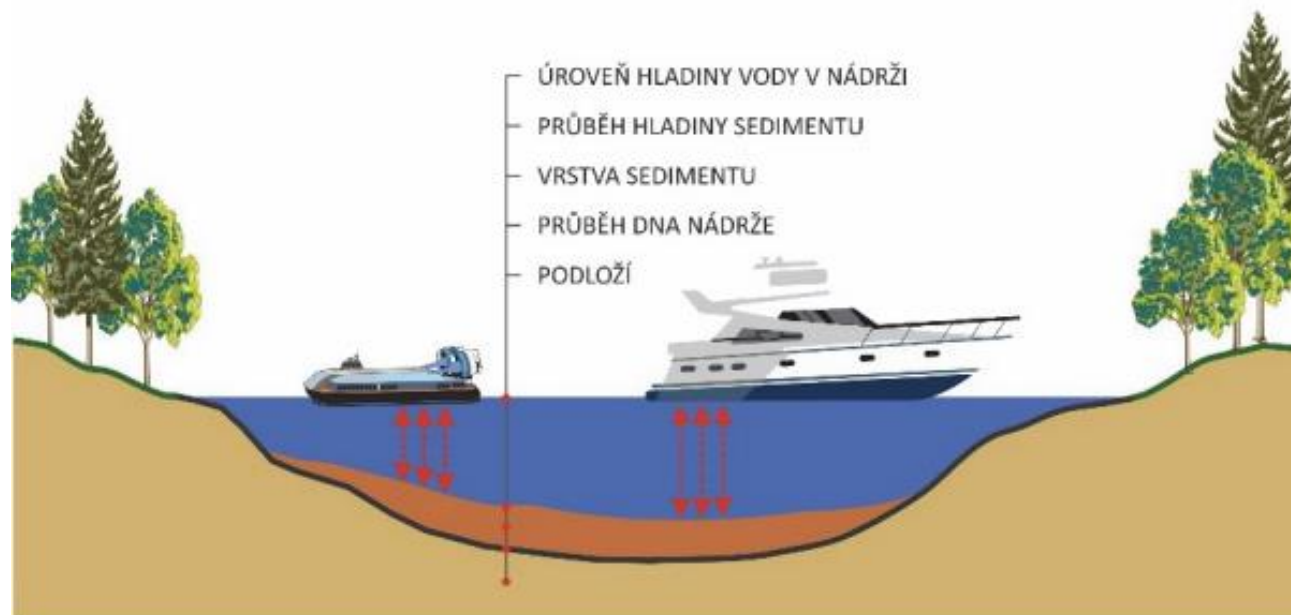
Schéma odběru vzorků sedimentu z vodního toku



Letecké měřické snímkování a letecké laserové skenování



Schématické znázornění principu měření sonarem





**Děkuji vám za
pozornost !**