

Využití mobilní remediační laboratoře při realizaci sanačních prací

Ing. Ondřej Šnajdar, Ing. Petr Beneš Ph.D., Ing. Jiří Mikeš, Mgr. Jiří Kamas, Ing. Vlastimil Pištěk

EPS, s. r. o., V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice

eps@epssro.cz

Souhrn

Projekt mobilního zařízení, které umožní vytvořit nezbytnou analyticko-monitorovací infrastrukturu přímo na lokalitě představuje podpůrný prvek pro kvalitně prováděné práce v rámci odstraňování starých ekologických škod. Svou modularitou nabízí možnost integrace do větších technologických celků, které paralelně vyvíjejí partneři v projektu SANMOD.

Úvod

Z pohledu technické praxe je silná poptávka po okamžité dostupnosti dat nebo informací v rámci prováděného sanačního zákroku. Ne vždy ji lze uspokojit, nicméně právě koncept mobilní remediační jednotky znamená svým způsobem technický kompromis, který poskytuje nezbytné zázemí pro zkrácení doby dosažení výsledků analytických prací a navíc poskytuje řešení pro bezprostřední podporu technologie přímo v místě zákroku.

Mobilita

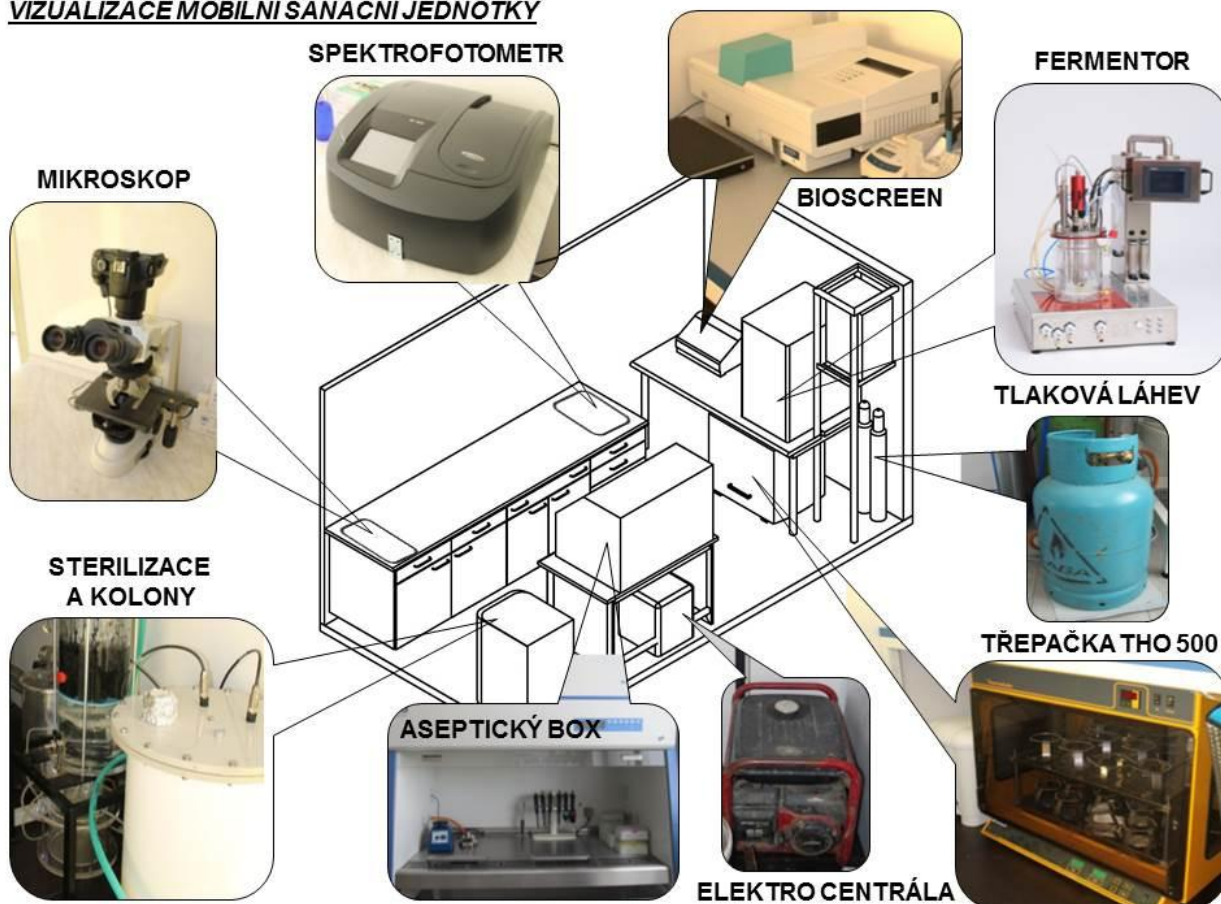
mobilní jednotka svou flexibilitou, mobilitou a nadstandardním vybavením umožňuje okamžitě reagovat na neshody, nedostatečné účinnosti či funkčnosti bioremediačních procesů. Prvek mobility byl naplněn konstrukcí v podobě využití podvozku vozidla z třídy *light commercial vehicle*, jenž umožňuje zakázkovou konstrukci nákladového prostoru. Rozměrově koncept řešení představuje kompromis v rámci optimalizace velikosti a užitého prostoru. V rámci tohoto řešení tak vznikla jednotka, která v sobě spojuje oblast analyticko-monitorovací a technicko-technologickou.

Analyticko-monitorovací oblast

Remediační zákroky jsou specifické svými požadavky nejenom na sledování úbytku kontaminantu, ale především na objektivní a racionální interpretaci změn. Mikrobiologické analýzy většinou charakterizuje potřeba okamžitého zpracování vzorků, aby v důsledku nežádoucích a zbytečně dlouhých expozic nedošlo ke změně charakteru analyzované matrice. Mobilní jednotka nabízí využití rotačních třepaček pro vsádkové kultivace, ale i jednoduché kolonové systémy v čerpaném režimu, popř. základní multikultivační vyšetření. Nejenom vsádkové kultivace, ale rovněž izolační a enumerační práce mohou být v rámci řešení zodpovědně a bezprostředně provedeny *on site*, protože díky vybavení poskytuje vnitřní prostor mobilní jednotky zařízení pro přípravu sterilních kultivačních půd a aseptickou práci (malý laminární box).

V rovině analytické je k dispozici spektrofotometr, díky kterému je možné provést kvantifikace mikrobiální suspenze v čase. Obrovskou výhodou zařízení je možnost předúpravy vzorků, které jsou určeny pro pokročilejší analytické zpracování, např. metodami molekulární biologie. V rámci kapacit jednotky může být provedena základní identifikace kultivovatelných mikroorganismů pomocí systému BIOLOG, k jehož uplatnění má operátor jednotky k dispozici nezbytné počítačové a softwarové vybavení. Izolované a dílčím způsobem selektované kmeny mohou po nezbytně nutnou dobu být v jednotce přechovávány v chladicím systému.

VIZUALIZACE MOBILNÍ SANAČNÍ JEDNOTKY



Obr. 1: Vizualizace mobilní remediační laboratoře

Technicko-technologická oblast

Specifickým nárokem bioremediačních zákroků je v první řadě příprava aktivních suspenzí biologických činitelů. Tyto kroky vyžadují bedlivou kontrolu tzn. řízené zvětšování objemu, kontrola vitality, viability a proliferace a cílená adaptace na podmínky v místě zákroku. Mobilní jednotka umožňuje pilotní zkoušky efektu stimulování kontaminovaného prostředí jak ve vsádkovém, tak kolonovém uspořádání, využití provozních bioreaktorů.

Závěr

Mobilní bioremediační jednotka svým použitím není omezena pouze na sanační zákroky v režimu *in situ*. Své opodstatněné využití nabízí rovněž pro systémy typu dekontaminační plochy, skládky, bioplynové stanice anebo čistírny odpadních vod. Tedy všude tam, kde není k dispozici potřebná laboratorní základna se silným důrazem na provozní praxi. Ve fázi implementace výsledku projektu bude maximalizován užitek z předpokládaného komerčního využití formou mobilního servisu nabízenému přímo nebo formou subdodávky dalším subjektům.