



Výzkum  
a vývoj

dekonta

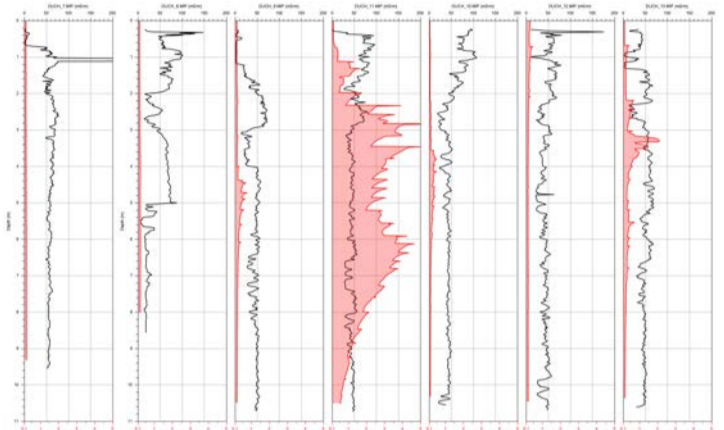
NEWSLETTER 03/2021

# Technologie Direct Push (DP)

Společnost DEKONTA je jedinou českou společností, která disponuje Direct Push vrtnou soupravou a dalším příslušenstvím od americké společnosti Geoprobe. Metody Direct Push (DP) jsou na rozdíl od tradičních vrtných metod postaveny na vtlačení/zatloukání (vahou vrtné soupravy či pomocí kladiva) dutých tyčí do horninového prostředí bez jejich rotace. Materiál z horninového prostředí je přitom odtlačován do stran a dochází k jeho kompresi. Tato metoda je použitelná pouze pro neznečištěné horniny jako jsou štěrky, písky a jíly a hloubkový dosah bývá omezený. Velkou výhodou oproti tradičním metodám vrtání je ovšem jejich jednoduchost a rychlost, z čehož vyplývá výrazně nižší cena za běžný metr.



MIP Průzkum na lokalitě Březinka



Typické MIP profily – výsledky XSD detektoru a měrné vodivosti

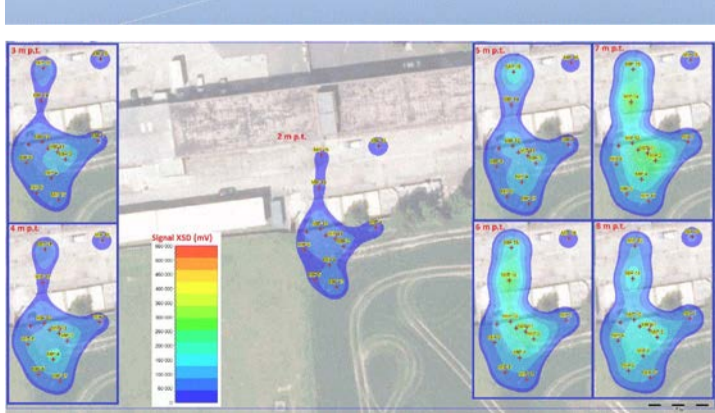
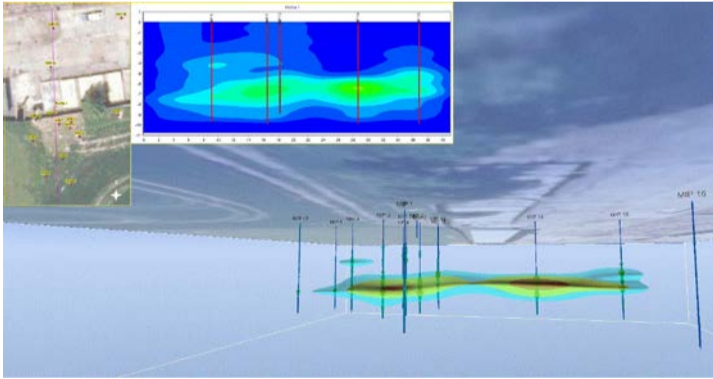
Pro svou jednoduchost a rychlost je DP často využíván pro průzkumné práce – pro odběry vzorků zemin (v tomto případě je materiál horninového prostředí zatlačen do vnitřku duté tyče), jednorázové odběry vod a půdního vzduchu. DP se hojně užívá také v kombinaci s nástroji tzv. přímého průzkumu (Direct Sensing Tools), což jsou nástroje pro mapování a získávání informací týkajících se kontaminace horninového prostředí v reálném čase. Tyto metody umožňují přímé sledování vlastností horninového prostředí v průběhu vrtných prací a nejsou závislé na práci v analytických laboratořích. Cílem přímých průzkumů je získat data o lokalizaci kontaminace a rovněž vlastnostech horninového prostředí. Příkladem těchto technologií jsou např. Membrane Interface Probe (MIP) určená k mapování těkavých organických kontaminantů, Optical Image Profiler (OIP), určený k mapování ropných látek přítomných ve formě fáze a Hydraulic Profiling Tool (HPT) určený k mapování propustnosti horninového prostředí.

## Portfolio Direct Push a Direct Sensing zařízení a služeb nabízených spol. DEKONTA

Společnost DEKONTA vlastní multifunkční vrtné soupravy Geoprobe 7822DT použitelné pro všechny typy výše popsaných prací. Tento typ vrtné soupravy již několik let prokazuje svou univerzálnost a robustnost pro použití v geologických podmínkách České republiky. S využitím uvedených vrtných souprav je spol. DEKONTA schopna nabízet široké portfolio služeb s využitím zařízení americké společnosti Geoprobe.

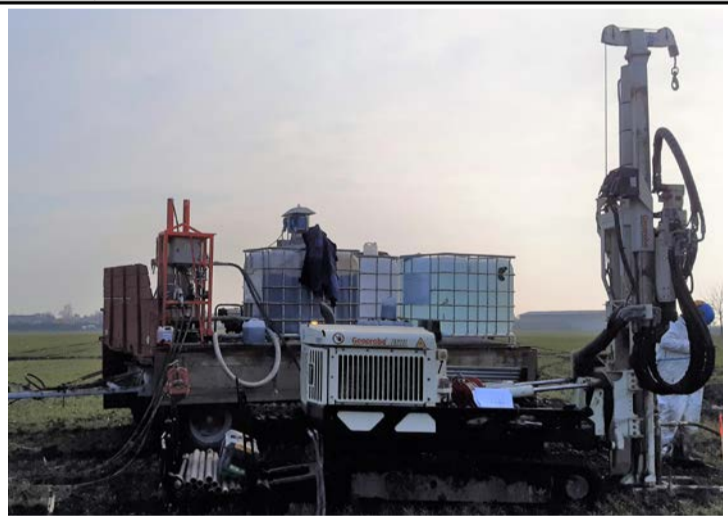
Typ prací	metoda	link
<b>Odběry zemin</b>		
Do plastového lineru o vnitřním průměru cca 32 mm	Geoprobe® DT22 Soil Sampling	<a href="https://geoprobe.com/tooling/dt22-soil-sampling-system">https://geoprobe.com/tooling/dt22-soil-sampling-system</a>
<b>Odběry podzemní vody či vzduchu</b>		
Z konkrétního 1,2 m dlouhého intervalu pomocí peristaltického čerpadla	Geoprobe® SP22 Groundwater Sampler	<a href="https://geoprobe.com/tooling/sp22-groundwater-sampler">https://geoprobe.com/tooling/sp22-groundwater-sampler</a>
<b>Direct sensing</b>		
Pro ověření kontaminace těkavými organickými látkami (TOL)	Geoprobe® Membrane Interface Probe - MIP	<a href="https://geoprobe.com/direct-image/mip-membrane-interface-probe">https://geoprobe.com/direct-image/mip-membrane-interface-probe</a>
Pro ověření kontaminace ropnými látkami a stopovací zkoušky	Geoprobe® Optical Image Profiler OIP	<a href="https://geoprobe.com/direct-image/oip-optical-image-profiler">https://geoprobe.com/direct-image/oip-optical-image-profiler</a>
Pro ověření propustnosti horninového prostředí	Geoprobe® Hydraulic Profiling Tool HPT	<a href="https://geoprobe.com/direct-image/hpt-hydraulic-profiling-tool">https://geoprobe.com/direct-image/hpt-hydraulic-profiling-tool</a>
Kombinovaný průzkum TOL a propustnosti	Geoprobe® MIHPT	<a href="https://geoprobe.com/direct-image/cpt-cone-penetration-testing/oihpt-mihpt-cpt-sub">https://geoprobe.com/direct-image/cpt-cone-penetration-testing/oihpt-mihpt-cpt-sub</a>
<b>Instalace monitorovacích/injektážních vrtů</b>		
S HDPE výstrojí Ekelkamp s průměry 32 x 25 mm, 50 x 41 mm, 63 x 51 mm		<a href="https://ekotechnika.cz/vyrobek/filtr-pro-monitoroaci-paznice-otevrena-cast-vystroje">https://ekotechnika.cz/vyrobek/filtr-pro-monitoroaci-paznice-otevrena-cast-vystroje</a>
S HDPE vodovodní hadicí o vnějším průměru do 25 mm s utěsněním pro tlakovou injektáž		
<b>Direct push injektáž</b>		
Top-down injektáž s využitím 57 mm pažnic a standardního injektážního vybavení Geoprobe® pro injektáž rozpuštěných či velmi jemných sanačních činidel (včetně korozivních) pod zvýšeným tlakem		
<b>Pneumaticko-hydraulické štěpení</b>		
Top-down injektáž doplněná o pneumatické či hydraulické štěpení špatně propustných prostředí a vyplněním vzniklých puklin pískem či reaktivními hrubozrnnými materiály		

DP technologie jsou v současné době v zahraničí intenzivně využívány v souvislosti s rozvojem konceptu takzvané „High resolution site characterisation“, což je koncept vyvinutý americkou agenturou pro ochranu životního prostředí (US EPA) na základě vyhodnocení několika desítek let zkušeností se sanacemi ekologických zátěží. Jedná se o strategie a techniky průzkumu lokalit ve vysokém rozlišení pro stanovení reálné distribuce kontaminantů a vlastností prostředí, ve kterém se nacházejí, s větší jistotou, podporující rychlejší a efektivnější sanace.



3D model kontaminace na lokalitě Premont Fr. Lázně

DP je v neznečištěných horninách možné také využít pro instalaci monitorovacích či injektážních vrtů. Tento způsob instalace vrtů/sond je zpravidla výrazně levnější než instalace klasickými metodami vrtání. Nevýhodou bývá omezený hloubkový dosah a omezený průměr takto instalovaných vrtů.



DP injektáž tzv. nanoželeza na lokalitě Olšany

DP injektáže pak umožňují dodání sanačních činidel do horninového prostředí bez nutnosti instalace stálých vrtů. DP injektáž spočívá v zarážení dutých tyčí s takzvanou injektážní špičkou do horninového prostředí. Vždy, když je dosaženo požadovaného horizontu, je do něj zasáknuto zvolené sanační činidlo. Výsledkem je snížení materiálových a provozních nákladů a vyšší efektivita sanace. Touto metodou je možné do horninového prostředí injektovat různá sanační činidla (oxidanty, redukční činidla, živiny apod.), a to v kapalné i pevné formě.



DP instalované vrtů s pojezdovým zhlavím a s pažnicí vyvedenou nad terén

## KONTAKT

Jiří Kubricht – DP průzkumy: [jiri.kubricht@dekonta.cz](mailto:jiri.kubricht@dekonta.cz)  
 Vladislav Knytl – direct sensing: [vladislav.knytl@dekonta.cz](mailto:vladislav.knytl@dekonta.cz)  
 Ondřej Lhotský – injektáže: [ondrej.lhotsky@dekonta.cz](mailto:ondrej.lhotsky@dekonta.cz)

Služby  
a zařízení pro  
lepší životní  
prostředí