

### 1. Cíle a metody karotážních měření

Karotážní měření ve starých vrtech určených k odborné likvidaci bude zaměřeno na stanovení následujících parametrů:

- Prohlídka vnitřního prostoru vrtů: průměry, přechody mezi pažnicemi o různých průměrech, detekce zborcené, prasklé či jinak poškozené výstroje, detekce cizorodých předmětů, inkrusty atd.
- Detekce přetékání vody mezi jednotlivými propustnými polohami vrtem – detekce tzv. hydraulického zkratu, zjištění úseku, kde k tomuto proudění dochází, zjištění rychlosti proudění.
- kontrola vrtů z hlediska jejich technického provedení a funkčnosti: kontrola zaplášťového těsnění, kontrola přítomnosti zaplášťového obsypu, detekce volných prostorů vně pažnic, kontrola úseků perforovaných pažnic, kontrola pozice pažnicových spojů a jejich těsnosti apod.;
- kontrola hloubky vrtu, svislosti vrtu, základní litologie, výšky napadávký na dně průzkumného vrtu;

Cílem těchto měření bude posoudit, zda původně navržený způsob likvidace skutečně k likvidaci povede. V případě existence hydraulického zkratu dojde k zatuhnutí materiálu použitého k vyplnění vrtného stvolu pouze v úsecích, kde nedochází k intenzivnímu proudění vody, zatímco v místech proudění je materiál vyplaven dříve, než stihne zatuhnout (pokud se do obsypu či volného zaplášťového prostoru vůbec protlačí skrz kolmatovanou perforaci). Nadále tedy bude v takovém objektu i po jeho „likvidaci“ docházet k propojení dvou zvodní, což má dlouhodobý negativní vliv na hladiny i na kvalitu podzemních vod v oblasti. Pro optimální návrh způsobu likvidace je nutné ověřit další parametry vrtu (viz výše). I tam, kde k výraznému přetékání vody ve vrtu nedochází, mívají na úspěšnost likvidace vliv také konstrukce, aktuální technický stav výstroje a zaplášťových materiálů. Optimalizace původního záměru na základě nově zjištěných skutečností je tedy i v takových případech žádoucí.

### 2. Karotážní metody - požadovaný soubor karotážních měření

- Televizní prohlídka vrtu kamerou s otočným objektivem ve vertikální a horizontální ose s možností změn intenzity a geometrie osvětlení
  - Hustotní karotáž
  - Inklinometrie (pouze ve vrtech hlubších než 50 m)
  - Kavernometrie
  - Magnetická karotáž - nelze použít ve vrtech s kovovou pažnicí
  - Termometrie
  - Rezistivimetrie
  - Metoda ředění označené kapaliny
  - Metoda konstantního čerpání (resp. konstantního nálevu) označené kapaliny
  - Gama karotáž a Neutron - neutron karotáž
- V případech vrtů s komplikovanou výstrojí, kde bude zjištěno proudění vody („hydraulický zkrat“), bude měření doplněno těmito metodami:*
- Cement log – v hydrogeologických vrtech, které zastihly více než jednu zvodně
  - Detektor azimutálního směru proudění podzemní vody - tam, kde bylo zjištěno rychlé proudění napříč vrtem
  - Akustický televizor neboli akustický scanner pro detekci závažných prasklin ve výstroji, pokud nejsou vidět na televizním záznamu (v případech, kdy je povrch pažnice překrytý vrstvou sedimentu)
  - Průtokometrie ve vrtech artéských a ve vrtech s velmi rychlým vertikálním prouděním vody