

1. Úvod

Termín hydro-karotážní měření zahrnuje měření dynamiky podzemní vody v jednotlivých vrtech pomocí karotážní techniky. Tato měření v podstatě využívají fyzikálního principu ředění označované kapaliny, které bylo pro praktické využití poprvé popsáno Grinbaumem (Grinbaum 1965). V práci shrnuji dosavadní možnosti metody ředění označené kapaliny a uvádím také nové, mnou vypracované postupy.

V dosavadní karotážní praxi, včetně hydrokarotážních měření, se u nás používají klasické karotážní aparatury zabudované na vozidle. Metoda ředění se zpravidla realizuje pomocí rezistivimetru, kde se jako značkovače používá NaCl. Jedním z cílů mé práce bylo terénním měřením ověřit prototyp lehké přenosné karotážní soupravy BLS-92H nové generace od výrobce „W&R Instruments“ Brno. To jsem provedl na několika různě hlubokých vrtech (viz kap.4). Pro rychlé zpracování dat přímo v terénu jsem sestavil programy „WR2LAS“ a „VELCOM“. Dříve vyvinutá speciální fotometrická sonda (Zbořil a Mareš 1971) byla upravena tak, aby byla kompatibilní s přenosnou karotážní aparaturou BLS-92H a také pro značkovač – potravinářské barvivo Brilliant Blue E 133. Potravinářské barvivo posloužilo také pro bodové označení vody ve vrtu a následnou detekci vertikální složky proudění. Uskutečněná fotometrická měření metody ředění byla porovnávána s dosud většinou prováděnými měřeními rezistivimetrickými. Protože používání fotometru v karotážní praxi není dosud všeobecně známé, byly výsledky mé práce předloženy a přijaty k publikování v prestižním časopisu „GROUND WATER“. Pro měření směru horizontálního proudění podzemní vody vrtem jsem se podílel na vývoji speciální sondy a její konstrukci jako nástavby na vrtnou kameru (viz kap. 5). Vyhodnocení naměřených dat, tj. stanovení směru horizontálního proudění, umožňuje mnou napsaný program „AIDA“. Nové postupy uvedené v práci byly souhrnně testovány na lokalitě v Hněvicích (viz kap.6). Tato měření přinesla zajímavé metodické poznatky, důležité pro provádění a vyhodnocování metody ředění označené kapaliny.

Kapitola 2 této práce (shrnutí metodiky hydro-karotážních měření) byla vytvořena v rámci grantu FRVŠ 2001 č. 1790, jehož jsem byl hlavním řešitelem. Výsledky vývoje sondy pro detekci směru horizontálního proudění, které jsou prezentovány v kapitole 5, mohli vzniknout díky laskavé lidské, materiální a finanční podpoře společnosti AQUATEST a.s., v rámci projektu odborného rozvoje v roce 2005.

Všechny zmiňované části předkládané práce byly autorem řešeny na oddělení užití geofyziky PřF UK v rámci doktorského studia a také díky součinnosti v karotážní divizi firmy AQUATEST,a.s. Praha. Autor by rád poděkoval lidem, kteří se spolu s ním podíleli na této práci. Jedná se především o školitele RNDr.M.Kobra,CSc., dále o výrobce testované aparatury W&R Instruments, pracovníky divize karotáže firmy AQUATEST a.s., pracovníky firmy ProGeo s.r.o. a v neposlední řadě o zaměstnance firmy OPV s.r.o.