

Sít' výzkumných institucí a podniků pro infrastrukturu

Forschungs- und Unternehmensnetz für Infrastrukturen

RENI-100686680



Sít'ovací setkání

Možnosti karotážních metod při navrhování a kontrole vrtů, jejich výstroje a proudění vody ve vrtech

Network Building Meeting

Möglichkeiten der Bohrlochmessungen bei der Planung und Prüfung von Bohrungen und ihrer Auskleidung.

20. května 2025

20. Mai 2025

Interreg



Kofinanciert von
der Europäischen Union
Spolufinancováno
Evropskou unií

**Možnosti karotážních metod při navrhování a kontrole vrtů,
jejich výstroje a proudění vody ve vrtech**

RNDr.Martin Procházka

Karotáž doznala v poslední době poměrně zásadních změn rozšířením metodiky a modernizací. Našla uplatnění i v oborech, kde se ještě v poměrně nedávné době s úlohou karotáže vůbec nepočítalo.

**Karotáž jako nedílná součást inženýrskogeologických průzkumů:
Stavby dálnic, tunely, pražské metro, oblasti ohrožené sesuvy.**

**Karotáž pro diagnostiku starších a nových vrtů a studní:
Pro vodárny a obecně pro zdroje pitné, termální a minerální vody.**

**Karotáž při problematice zakládání staveb:
Detekce průsaků do stavebních jam, detekce míst průsaků z přehradních nádrží, kontroly pilířů**

**Karotáž jako nedílná součást rizikových analýz,
Vstupuje též do projektů sanací území postižených kontaminací**

Karotáž jako součást výzkumných úkolů

Karotáž při řešení technických problémů ve vrtech

Karotáž je metoda objektivní, jednotlivé metody sledují:

různé fyzikální vlastnosti hornin,

jejich mechanické vlastnosti in situ,

vlastnosti kapalin vyplňujících vrt,

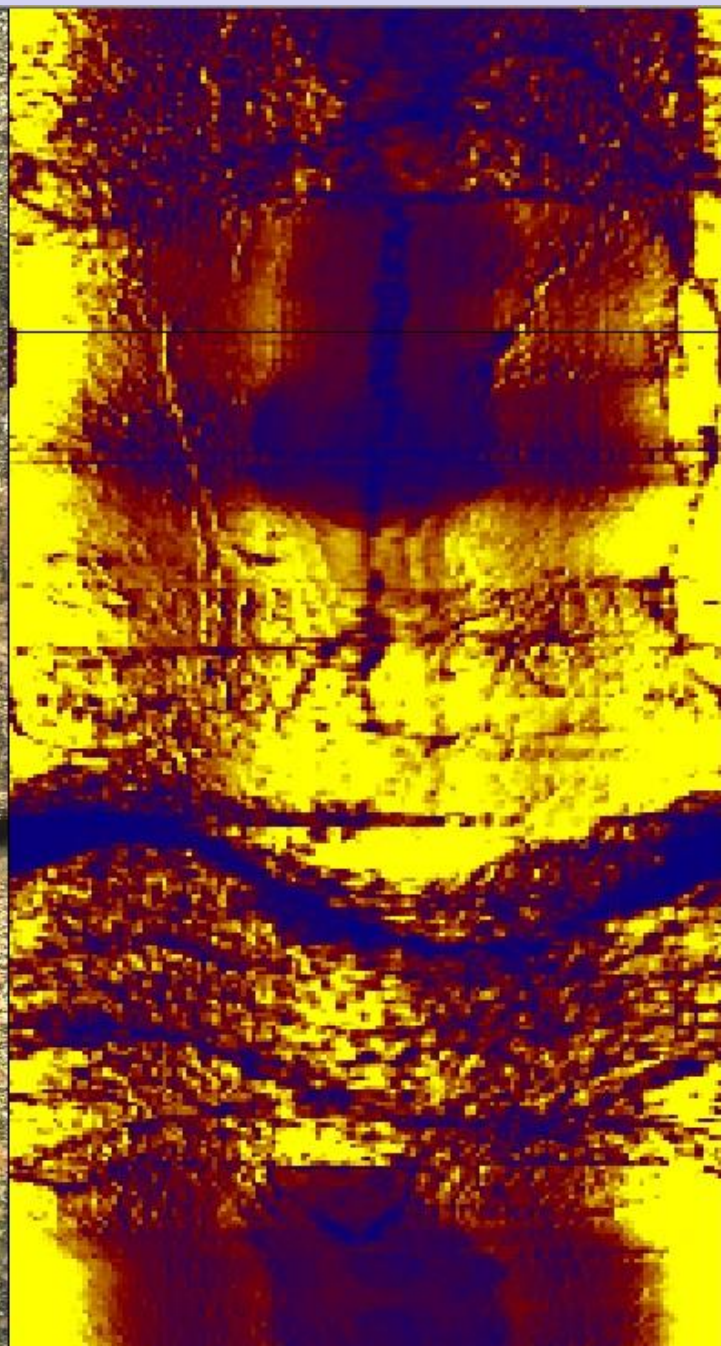
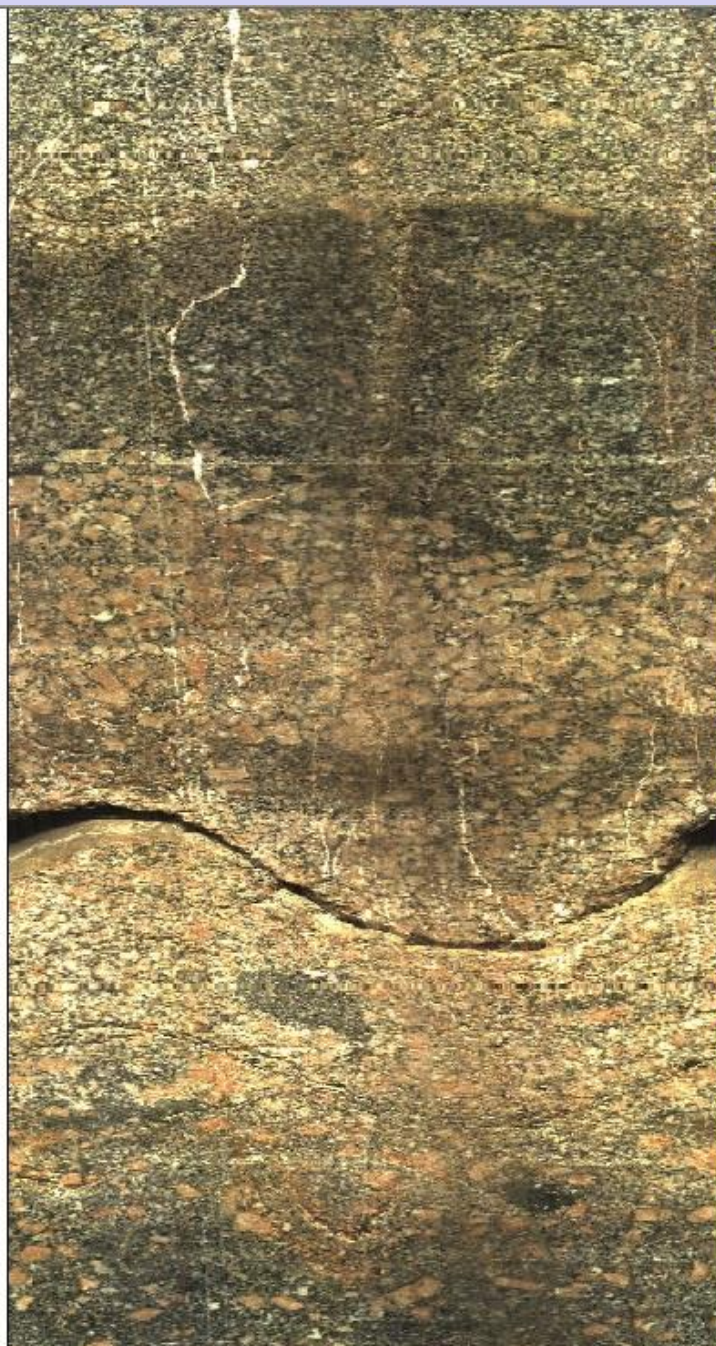
sledují přirozenou a vyvolanou cirkulaci podzemní vody ve vrtu,

pukliny a jejich prostorovou orientaci.

prostorový průběh vrtu,

detekce kaveren a nerovností stěny vrtu.

Pro účely inženýrské geologie také detailní, orientovaný obraz vrtného jádra v reálných barvách,



Karotáž v nových jímacích vrtech v ČR.

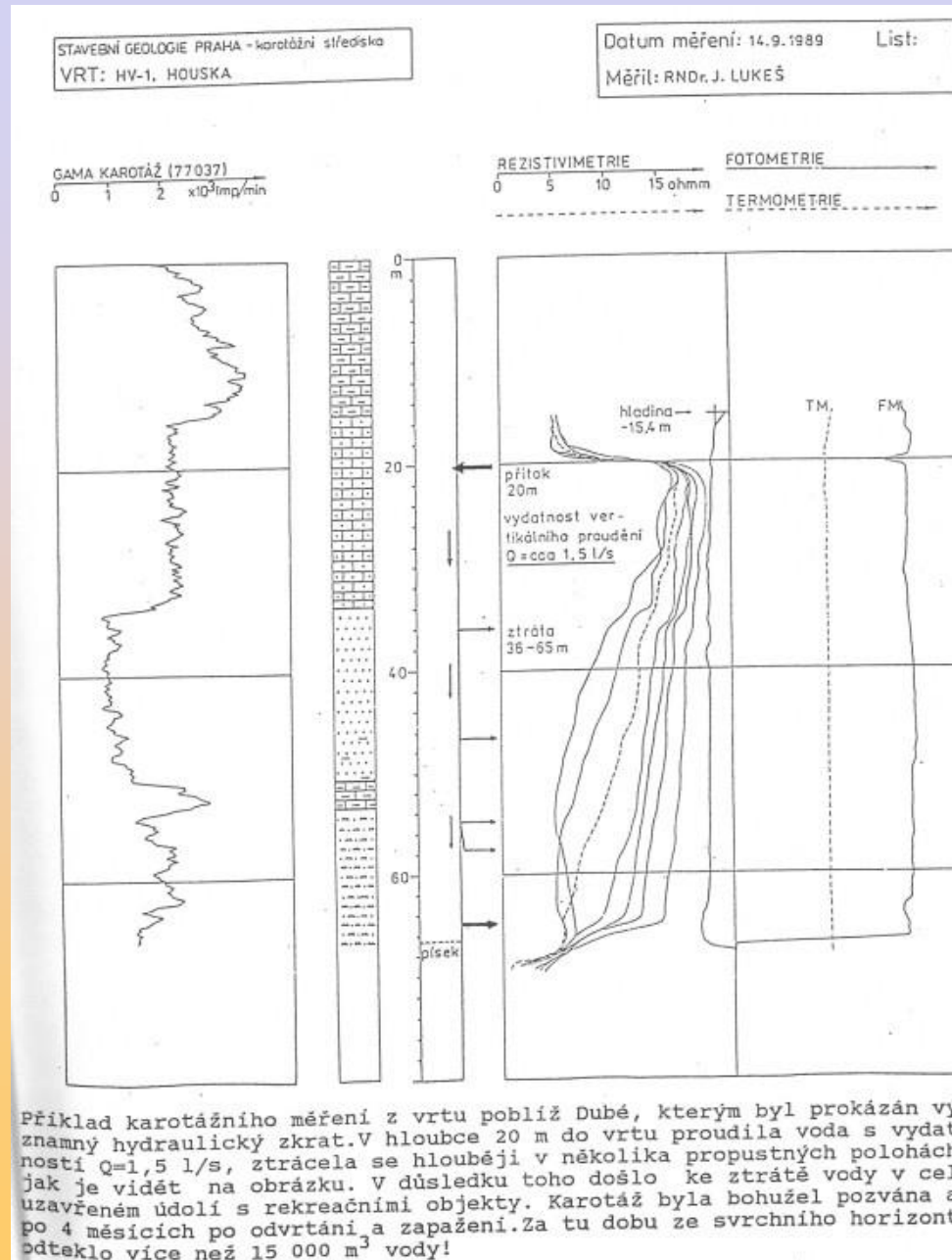
Karotáž se v ČR stává v posledních letech běžně využívanou metodou při kontrolách technického stavu a funkčnosti starších i nových jímacích vrtů,

Proč provádět poměrně nákladná karotážní měření a kdy je to nezbytné?

**Provádějí se proto, aby byla předem eliminována vážná nebezpečí propojení
zvodní, možnost ovlivnění stávajících zdrojů.**

**Jsou prováděna tam, kde už k problémům v souvislosti s novým vrtem
došlo.**

Příklad nového vrtu, v němž karotáž proběhla až v okamžiku, když nastal problém

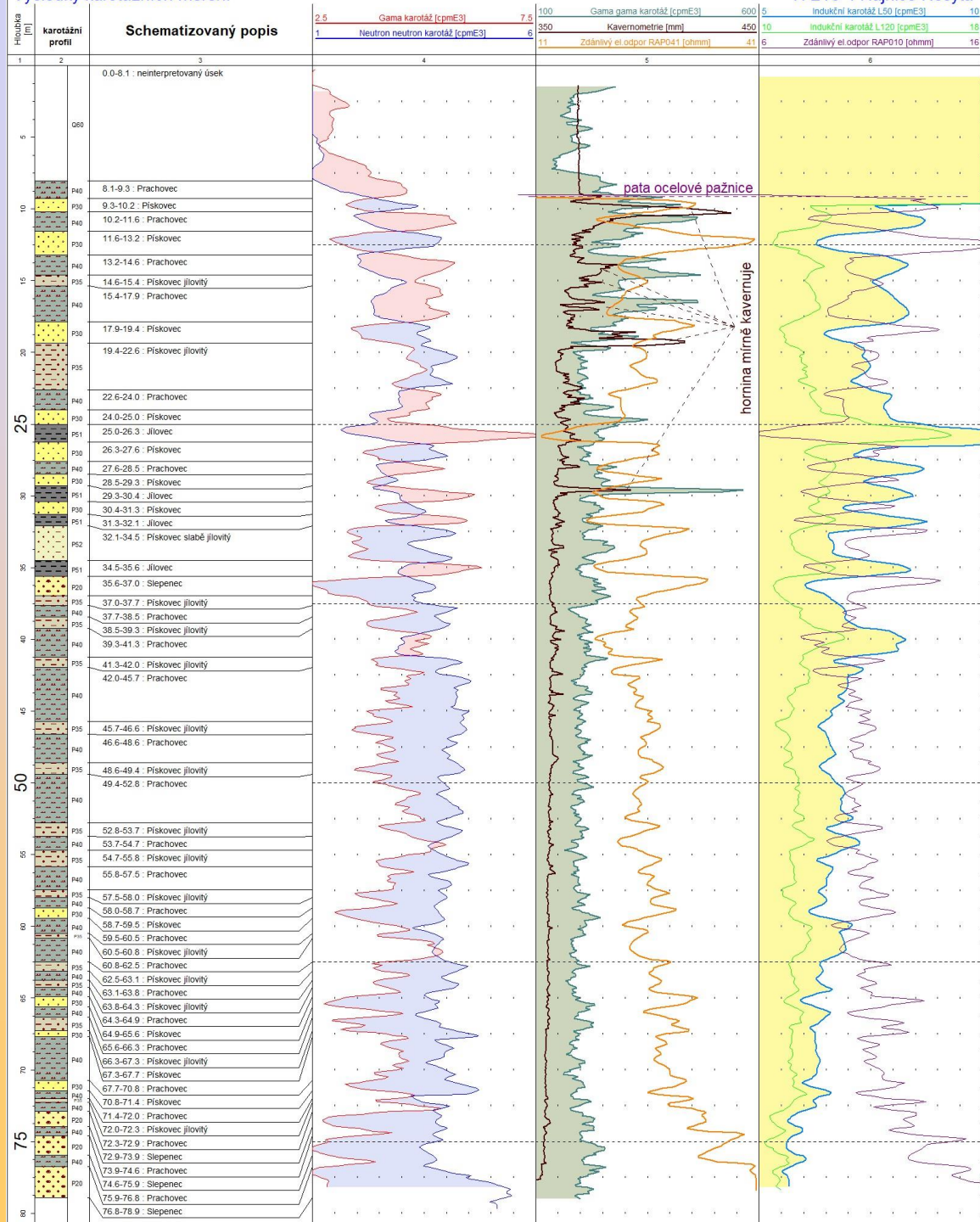


Měření v nových vrtech před jejich vystrojením

Cílem je upřesnit geologický profil,
zjistit úseky tektonicky porušené horniny,
detekovat případné kaverny,
zjistit prostorový průběh vrtu,
především zjistit propustné polohy a případně (není-li ve vrtu
výplach) zjistit proudění vody.

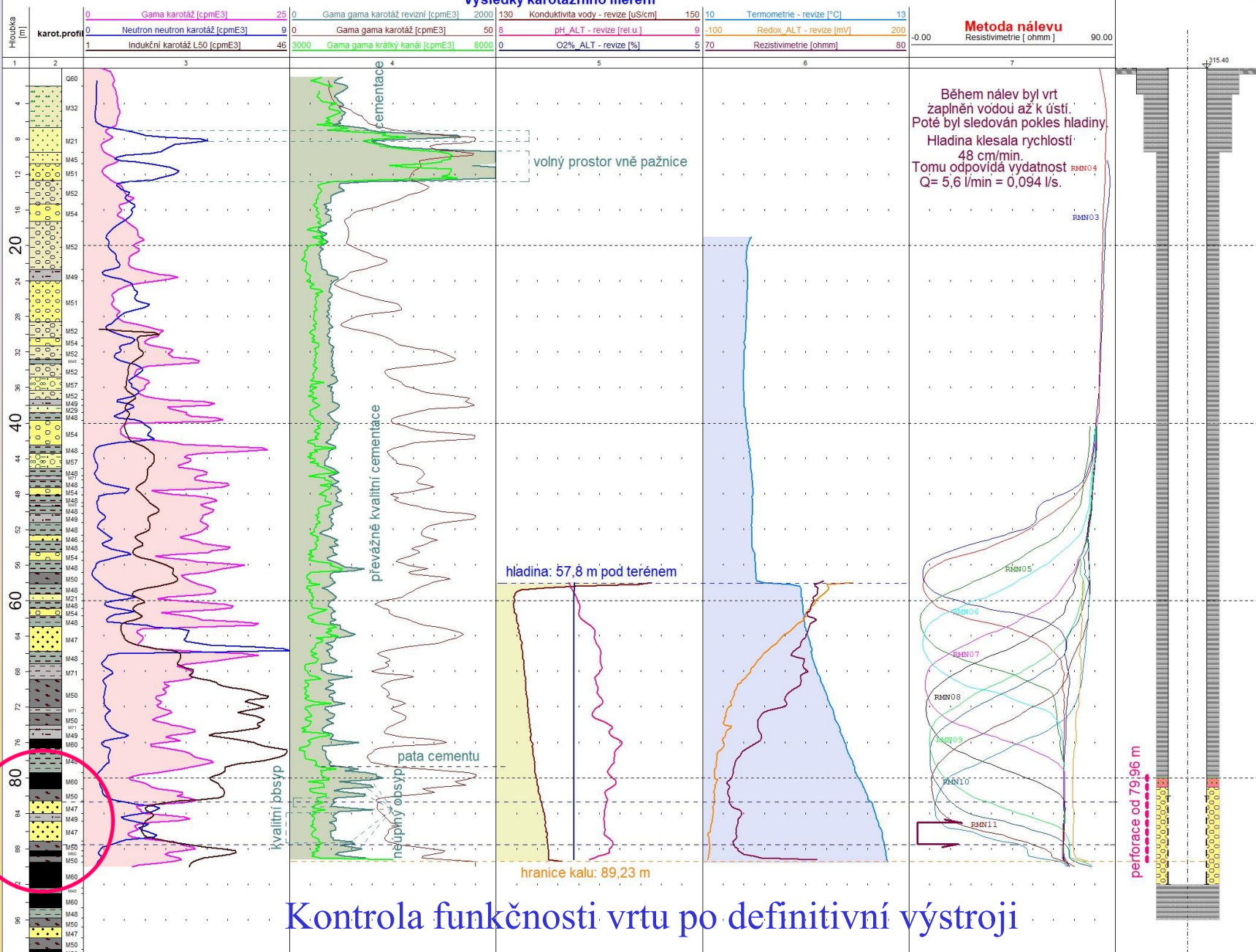
Ještě týž den večer po měření, případně ráno den následující jsou
předběžné výsledky karotáže konzultovány s geologem. Na základě
nich pak geolog navrhne definitivní výstroj vrtu.

Detailní rozčlenění litologického profilu

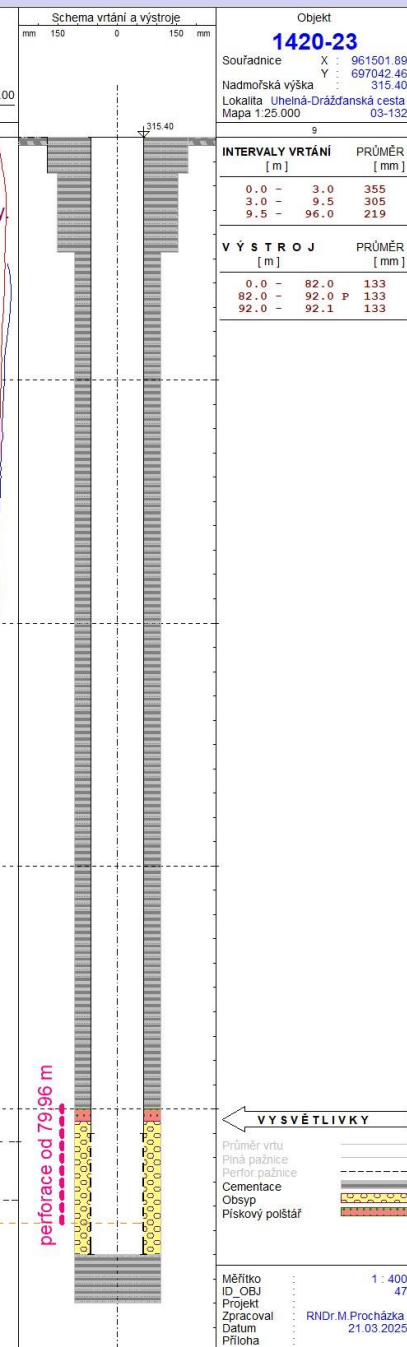




Výsledky karotážního měření

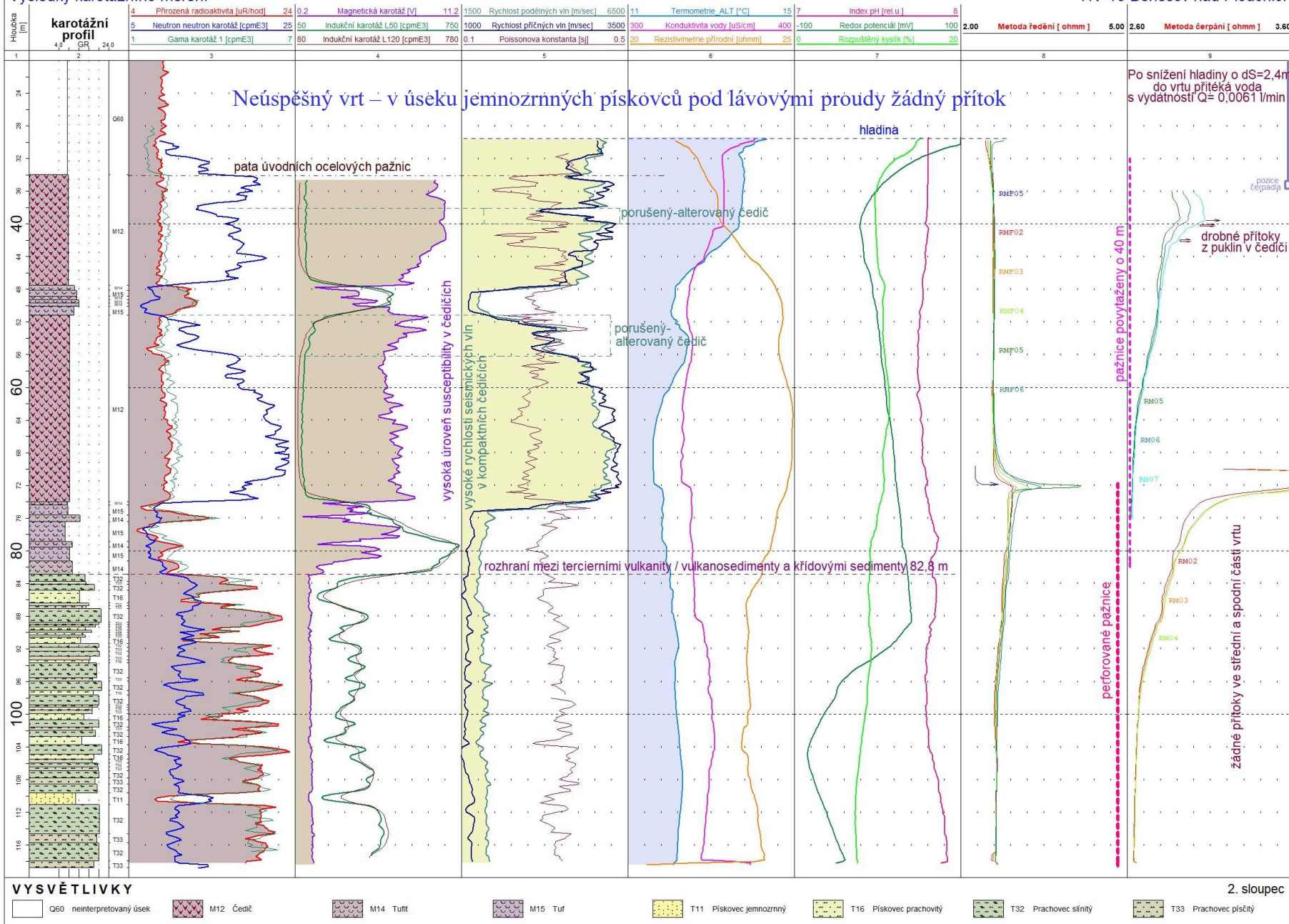


Kontrola funkčnosti vrtu po definitivní výstroji

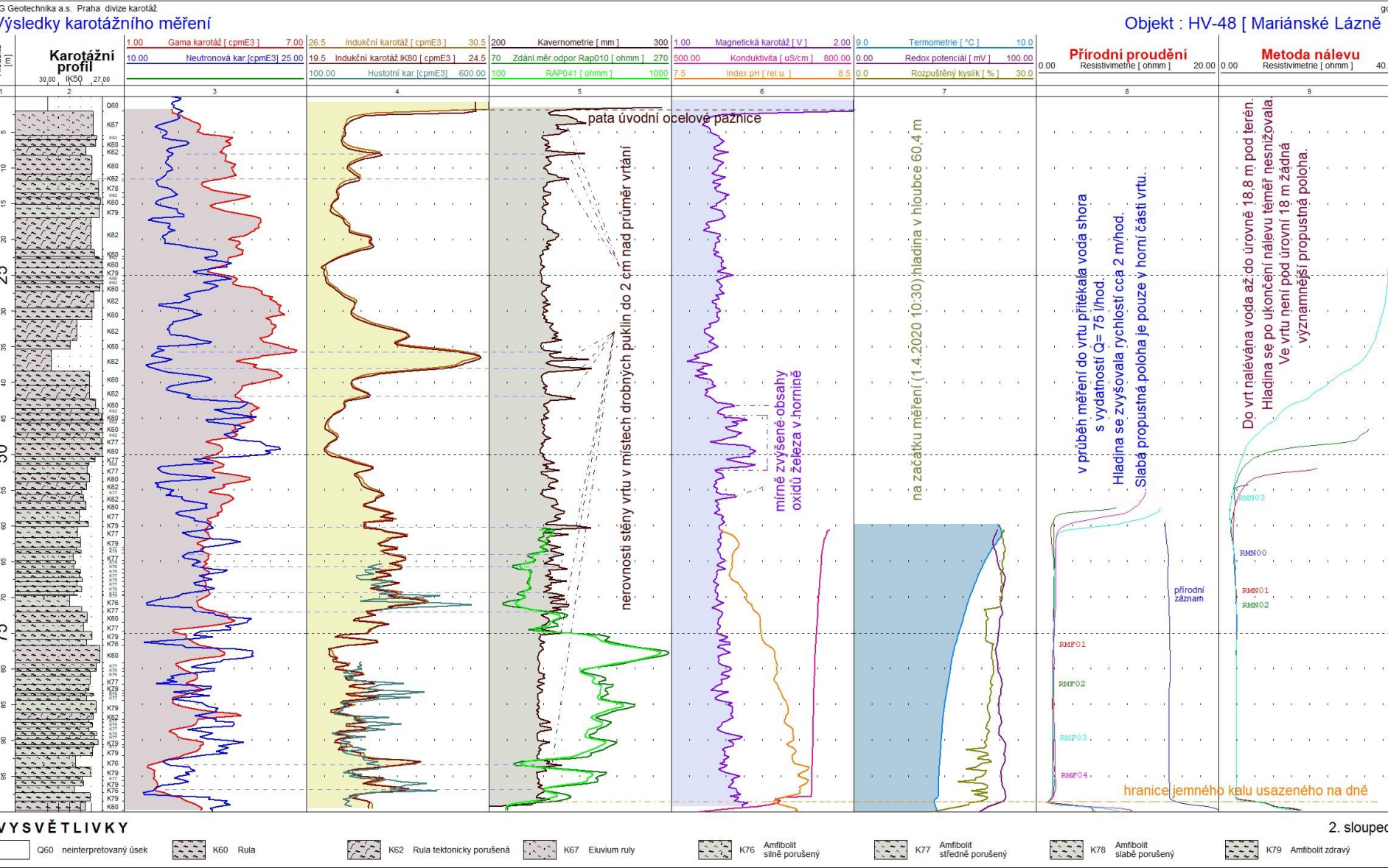


Výsledky karotážního měření

HV-10 Benešov nad Ploučnicí



Neúspěšný vrt – absence přítoků minerální vody, jediný přítok shora z kvartérních sutí



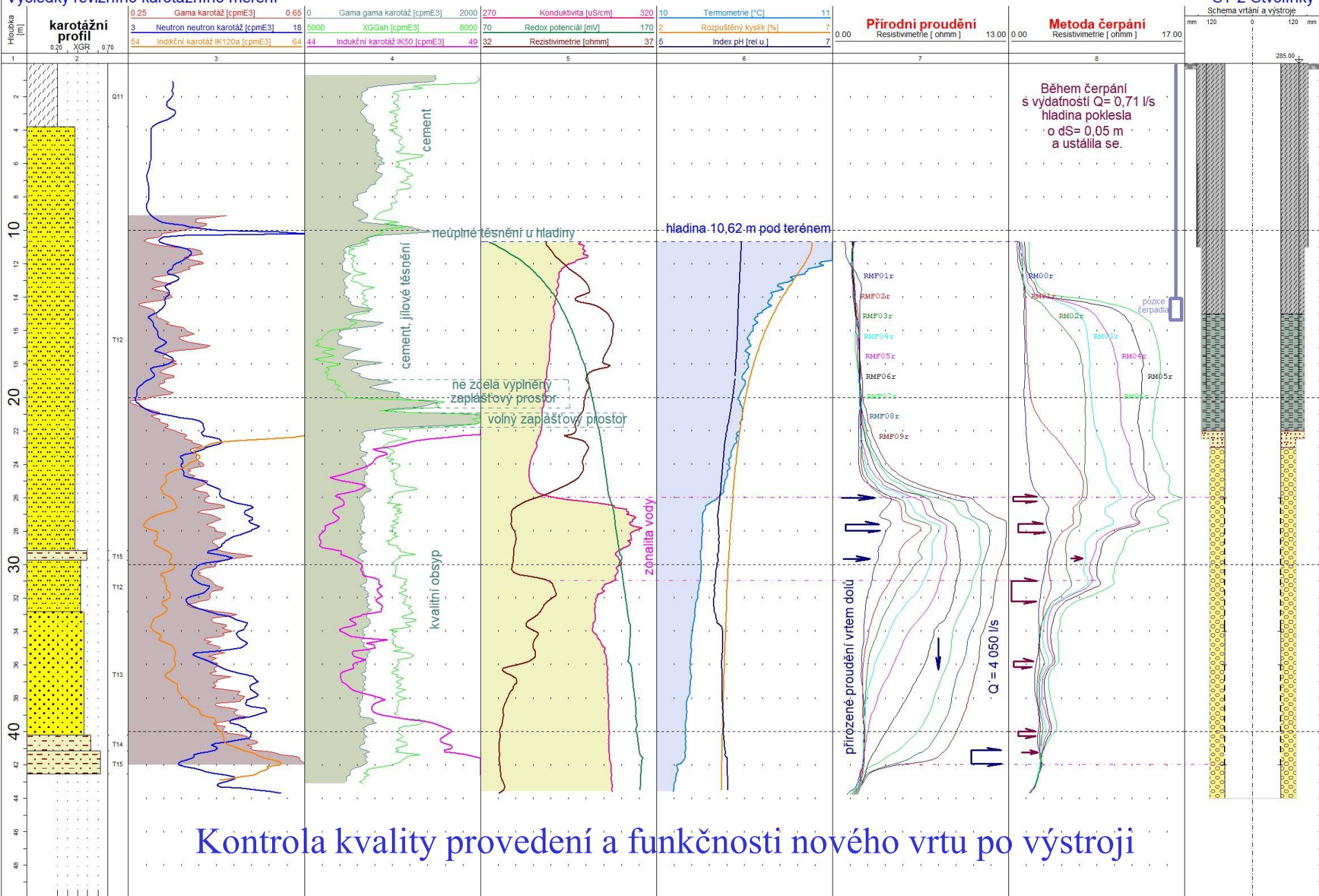
Po definitivním vystrojení je provedeno revizní karotážní měření a televizní prohlídka. Je zkontrolována výstroj, kvalita provedení a funkčnost zaplášťového těsnění, přítomnost obsypu, místa přítoků a jejich poměrné vydatnosti a je ověřeno proudění podzemní vody. Pokud ve vrtu karotáž zjistí vertikální proudění vody, nejčastěji dolů, které by mohlo být důsledkem propojení zvodní s různými výtlačnými úrovněmi („hydraulický zkrat“), je na základě karotáže zjišťováno, zde se o zkrat skutečně jedná, nebo jestli se jedná pouze o přetékání vody v rámci jednoho aquiferu.

Karotážní diagnostika bývá základem pro rozhodování, zda vrt převzít.

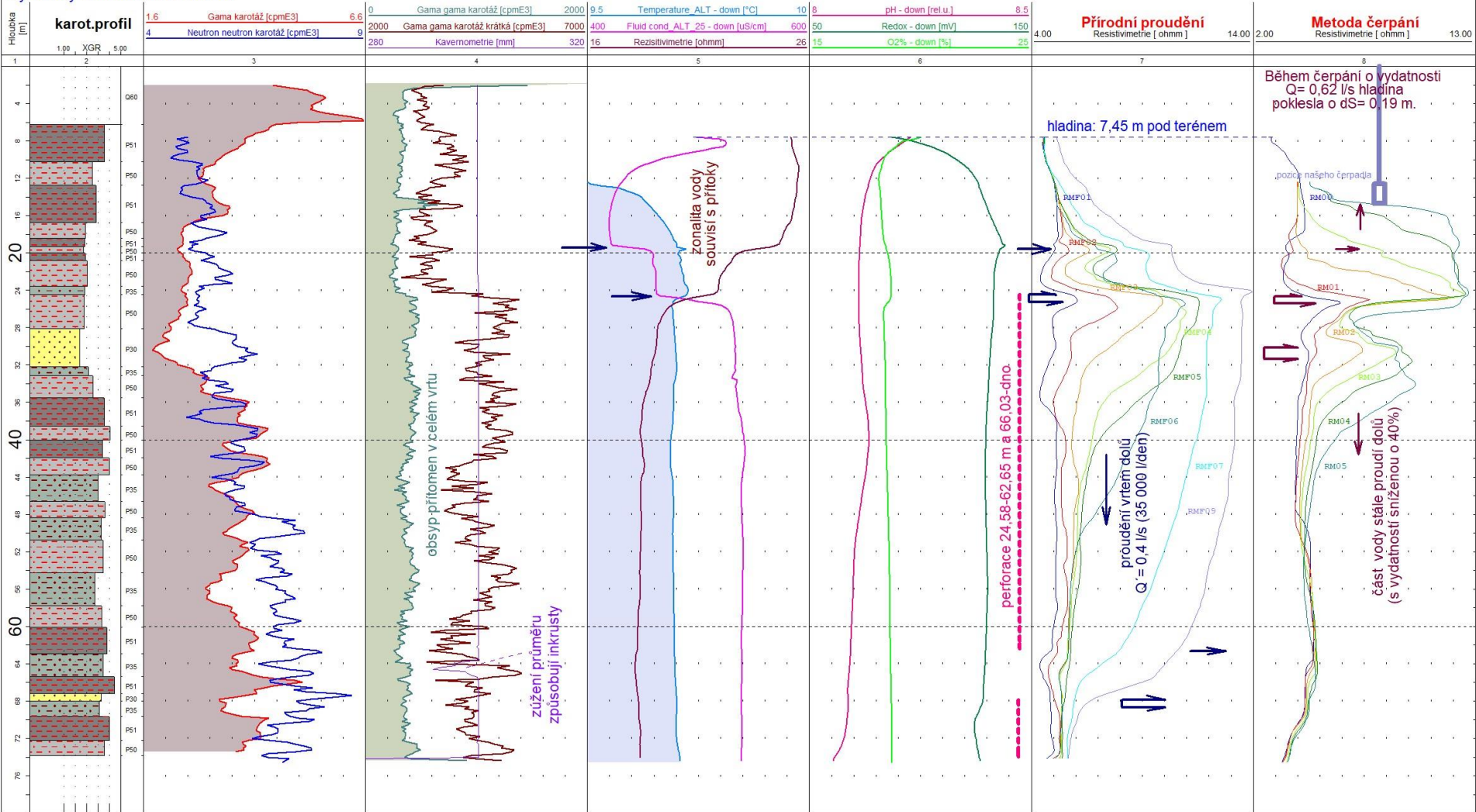
Vyskytne-li se chyba (karotáž na ni upozorní), společnost převezme vrt až po jejím odstranění.

Naopak, váhá-li objednatel s převzetím díla, bývají výsledky karotáže často rozhodujícím dokladem pro takové rozhodnutí.

Výsledky revizního karotážního měření



Výsledky karotážního měření



VYSVĚTLIVKY

Q60 neinterpretovaný úsek

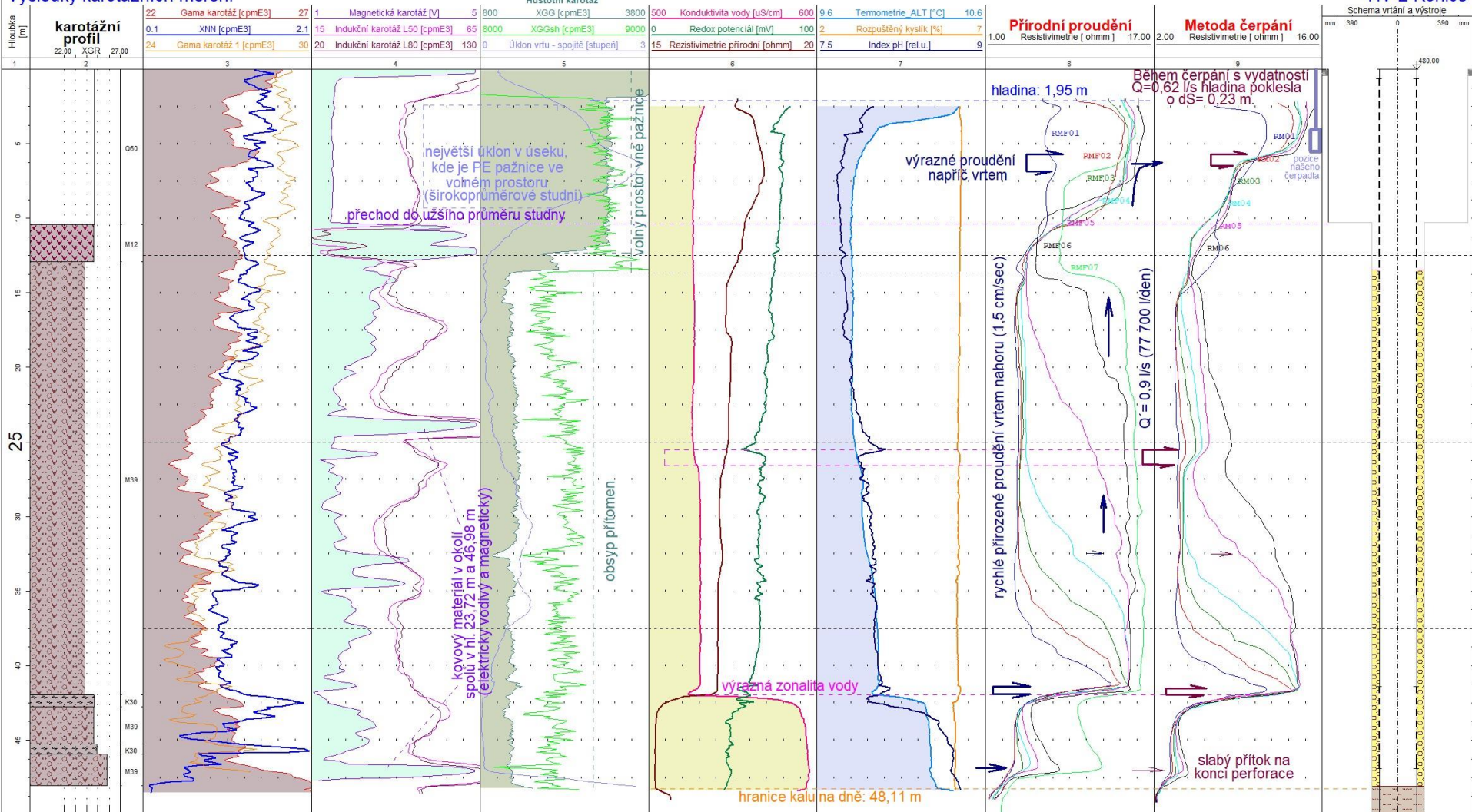
P30 Pískovec

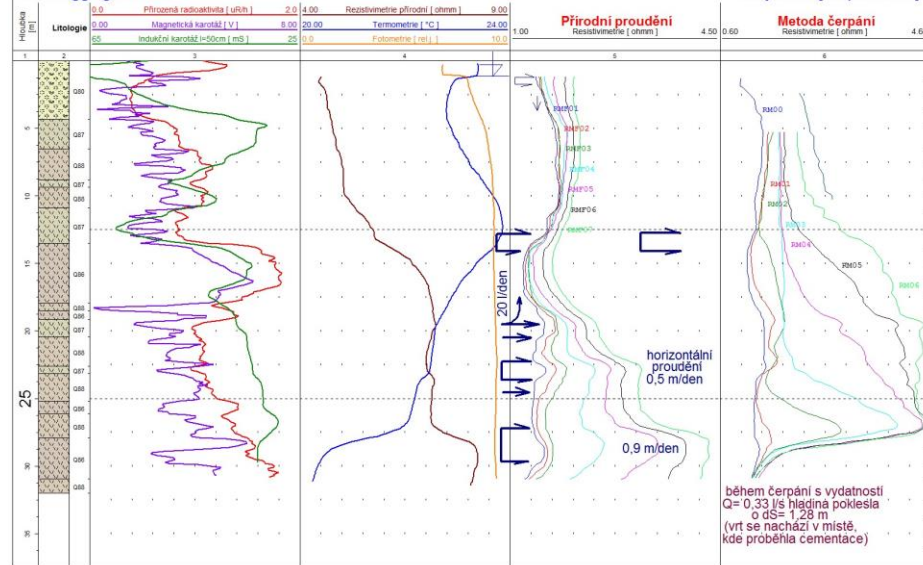
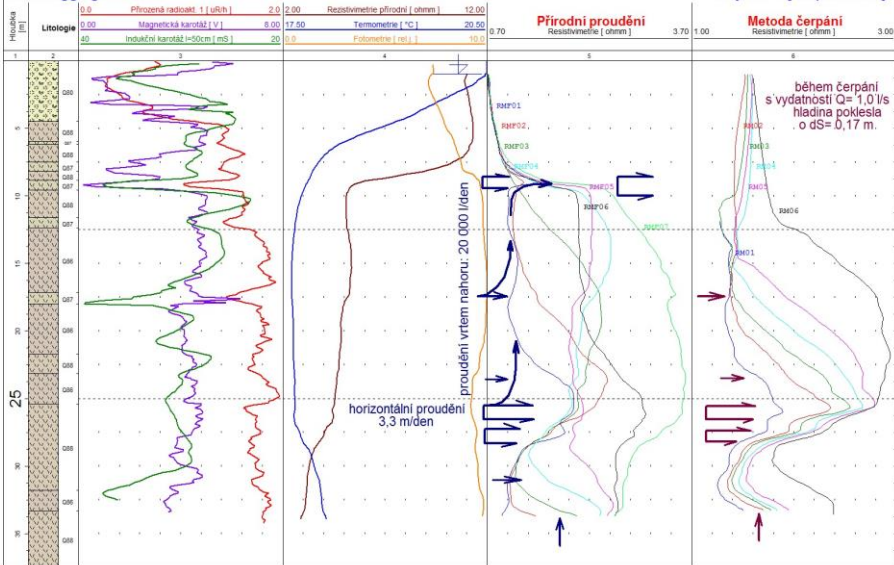
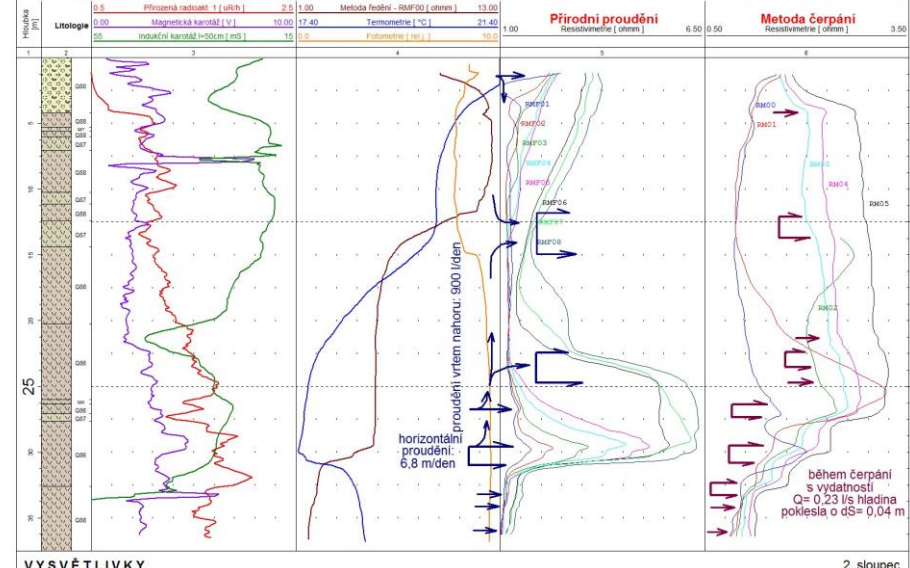
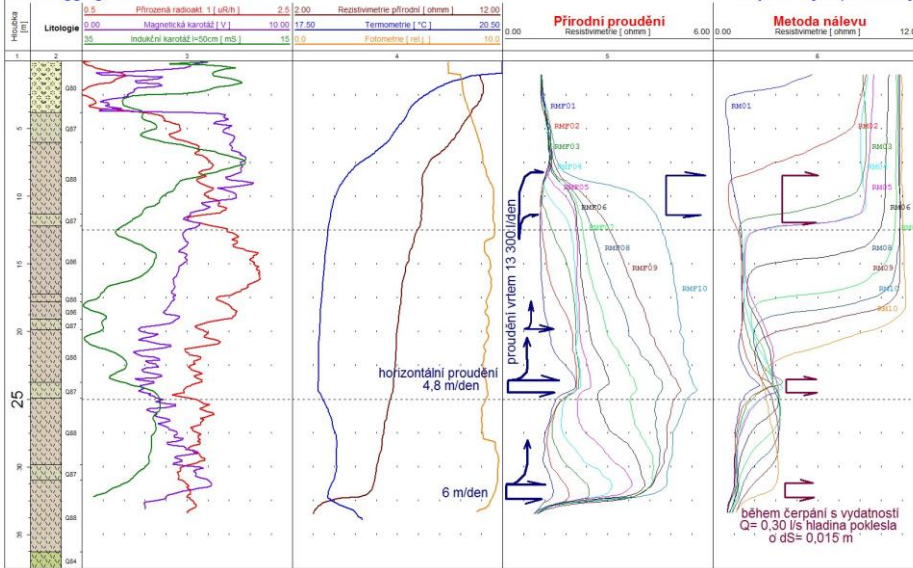
P35 Pískovec jílovitý

P50 Jílovec písčité

P51 Jílovec

Výsledky karotážních měření





Závěr

Karotážní měření by měli provádět pouze odborníci v oboru geofyzika.

Nedostatečná nebo nevhodně zvolená metodika,
nedostatečně sofistikovaný způsob měření
a především nekvalitní interpretace
často vedou k chybným, nepřesným nebo nejednoznačným závěrům, což do
celého problému může vnést více zmatku než užitku.

Děkuji za pozornost

Interreg



Kofinanziert von
der Europäischen Union
Spolufinancováno
Evropskou unií

Sachsen – Tschechien | Česko – Sasko