JUDr. Marianna Svobodová
c=CZ, cn=JUDr. Marianna Svobodová, o=Marianna Svobodová, Advokát, ou=Duška & Svobodová advokátní kancelář, title=ev. č. ČAK 09968, IČO 66256658, givenName=Marianna, sn=Svobodová, serialNumber=ICA - 10248045

aquatest®

Litoměřice
Vrt PVGT-LT1

Doplňující karotážní měření v hlubokém průzkumném vrtu

ZPRÁVA O VÝSLEDCÍCH KAROTÁŽE

Praha, březen 2018

AQUATEST, akciová společnost
Geologická 4, 152 00 Praha 5 IČO 44 79 48 43
zapsána v obchodním rejstříku Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 1189

Kód zakázky:	**Litoměřice – revize hlubokého vrtu č.z. 321180046000**
Popis zakázky:	Doplňující karotážní měření ve vrtu PVGT-LT1
Pořadové č.:	1
Objednatel:	Universita Karlova PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

KAROTÁŽNÍ MĚŘENÍ VE VRTU PVGT-LT1 NA LOKALITĚ LITOMĚŘICE

REVIZNÍ MĚŘENÍ VE VRTU PVGT-LT1
Zpráva o výsledcích karotáže

Odpovědný řešitel:
RNDr. Martin Procházka
osvědčení MŽP o odborné způsobilosti v hydrogeologii a geofyzice č. 1645/2002 .....

Spoluřešitel:
RNDr. Svatopluk Kořalka
osvědčení MŽP o odborné způsobilosti v geofyzice .....

Schválil:
RNDr.Ondřej Nol
.....
Geologický ředitel

Praha, březen 2018 Výtisk č.: 1 2 3 4

1. ÚVOD

Karotážní měření v hlubokém vrtu označeném PVGT-LT1se uskutečnilo na základě objednávky č.1184500022 University Karlovy –přírodovědecké fakulty ze dne 12.2.2018. Měření byla provedena ve dnech: 12.3., 13.3. a 16.3.2018. Všechna měření provedl RNDr.Svatopluk Kořalka za asistence Petra Sedlaka.

V minulosti bylo v tomto vrtu provedeno naší organizací měření několikrát. Soubor použitých karotážních metod byl pokaždé podřízen účelu měření. Letošní měření je v pořadí devátým karotážním měřením ve vrtu PVGT-LT, pořadovým číslem „9" je i označováno v přílohách.

Na vrtu existoval podobně jako při předchozích měřeních nepatrný přetok o vydatnosti přibližně 10 l/hod (vydatnost přetoku, jak bylo pozorováno, poněkud kolísá v závislosti na aktuálním tlaku vzduchu).

V letech 2006-2008, v době hloubení vrtu a souvisejících technických prací bylo účelem našich měření sledovat teplotní poměry ve vrtu, detailně rozčlenit litologický profil, vyčlenit polohy tektonicky porušené horniny, detekovat úseky nestabilní-kavernující horniny. Součástí měření byla tehdy i kontrola prostorového průběhu vrtu. Měření byla prováděna opakovaně, vždy po odvrtání dalšího úseku vrtu. Po dokončení technických prací bylo ve vrtu prováděno karotážní měření za účelem sledování teplotních poměrů, které se postupně ustalovaly. Poprvé bylo měřeno v roce 2008 cca 6 týdnů po ukončení technických prací, další měření se uskutečnilo v následujícícm roce. Zatím poslední měření teplotních poměrů jsme prováděli v roce 2015 (19.2.2015). Nad rámec zadání byl na základě rezistivimetrie hloubkově spojitě registrován i měrný el.odpor vody (převrácená hodnota konduktivity), jenž vykazoval zajímavou zonalitu. Tehdy karotážní sondy dosedaly na pevnou překážku v hloubce 1150 m.

Pro informaci: námi používané sondy mají průměr 43 mm, délku cca 2 m a váhu cca 10-20 kg v závislosti na typu a konstrukci karotážní sondy.

Hlavním důvodem současného měření bylo poskytnout doplňující údaje o vnitřní výstroji- označované jako těžební kolona, o zaplášťovém prostoru a o prostorovém průběhu výstroje.

Pro ověření aktuálního technického stavu vrtu jsme použili tento soubor metod:

- Tlaková sonda- měření hydrostatického tlaku
- Gama gama karotáž v hustotní modifikaci. Po úvaze byla provedena měření dvěma sondami o různé konstrukci: měření přítlačnou sondou s kolimací a měření sondou nepřítlačnou bez kolimace
- Kavernometrie
- Cement log
- Inklinometrie pro zjištění odklonu vrtu od vertikály
- Navíc byla změřena gama karotáž pro porovnání se stavem před výstrojí v r.2007.

2. TECHNICKÉ VYBAVENÍ

Karotážní měření bylo provedeno kombinovanou aparaturou GOI / Matrix zabudovanou do vozidla IVECO Daily.

Pro karotážní měření byla použita aparatura GOI (USA) kombinovaná s aparaturou MATRIX (Luxembourg). Použité karotážní sondy jsou od různých výrobců.

Pro jednotlivé karotážní metody byly použity tyto sondy:

- Tlaková sonda vlastní konstrukce pro měření hydrostatického tlaku,
- Gama karotáž (sonda typu GK od výrobce: GOI USA),
- Gama gama karotáž- měřeno sondou s výsuvným ramenem a kolimací gama záření a sondou bez kolimace sledující odezvu z celého obvodu vrtu- přítlačná sond typu KRGG-2-43P SMY a všesměrná sonda KRGG-2-43 sMY (ELGI Budapešť),
- Kavernometrie –měřeno sondou DIA-Caliper (GOI USA) a sondou KRGG-2-43P SMY,
- Inklinometrie –sonda ALT-IM Luxembourg s hloubkově spojitým záznamem,
- Cement Log- sonda ALT-FWS 50 Luxembourg s registrací plného vlnového obrazu.

Pro gama gama karotáž je využíván izotopický zdroj gama záření ^{137}Cs převážený ve speciálním kontejneru z ochuzeného uranu v pouzdru z nerezové oceli.

Karotážní data byla zpracována pomocí programů WellCAD a gdBase vers.5. Výsledky jsou prezentovány v textu a v grafických přílohách.

Karotážní vozidlo Iveco Daily na lokalitě

3. ZÁKLADNÍ INFORMACE O KAROTÁŽNÍCH METODÁCH

- **Hustotní gama-gama karotáž (XGG) -**

hustotní měření (v měřených jednotkách imp/min nebo imp/s), při kterém ozařujeme měřené prostředí gama kvanty izotopu ^{137}Cs o aktivitě 3.2 GBq. Rozptýlená gama kvanta jsou registrována scintilačními detektory. Registrované gama záření rozptýlené převážně Comptonovým rozptylem na atomech zkoumané horniny je nepřímo úměrné měrné objemové hmotnosti (hustotě) měřeného prostředí. Metoda indikuje zejména porušené a rozpukané úseky hornin a citlivě reaguje na pukliny a místa nesoudržné horniny, kde dochází k vypadávání úlomků ze stěn vrtu (snížené hustoty). Metoda se používá také pro kontrolu přítomnosti zaplášťového materiálu: těsnění a obsypu, případně obsednutí sondy horninou. V místech, kde materiál chybí, nebo není vyplněn prostor za pažnicí v celém obvodu, je registrován vyšší signál –nižší hustota prostředí.

Použity byly dvě sondy o různé konstrukci.

1.) Přítlačná sonda s kolimací záření gama: Vzdálenost mezi zářičem a detektorem je 40 cm. Hloubkový dosah měření do stěny vrtu je cca 20 cm. Kolimované přítlačné sondy snižují na minimum vliv průměru vrtu. Výsuvné rameno vedle zajištění přítlaku měří i průměr vrtu nutný pro opravu měření. Výsledkem je podrobné, na orientaci výstroje ve vrtu málo závislé oskenování prostoru mezi pažnicí a horninou, avšak pouze v prostorovém úhlu cca 90°.
2.) Nepřítlačná sonda bez kolimace záření gama. Podobně jako u prvního typu sondy vzdálenost mezi zářičem a detektorem je 40 cm. Hloubkový dosah měření do stěny vrtu je cca 20 cm. Z této sondy dostáváme informaci z celého obvodu zaplášťového prostoru – 360°. Měřená hodnota je však více ovlivněna vzdáleností sondy od bližší a vzdálenější stěny výstroje (v našem případě těžební kolony), také orientací kolony ve vrtném stvolu. Oba způsoby měření mají tedy své výhody i nevýhody. Proto byly použity oba, třebaže v zadání požadovány nebyly, abychom mohli jejich porovnáním získat kvalitní a srozumitelný obraz zaplášťového prostoru.

- **Inklinometrie (IM) -**

Měření prostorového průběhu vrtu: odklonu od svislice a azimutu tohoto odklonu. Měření je hloubkově spojité, s krokem digitalizace 5 cm. Výsledkem je výpočet průběhu vrtu znázorněný v horizontální a vertikální projekci a v číselné formě v tabulce. Ve vrtech s ocelovou pažnicí není možné měřit azimut odklonu- je založen na porovnání směru odklonu s přirozeným magnetickým polem Země- , neboť přítomnost oceli působí rušivě na magnetické pole ve vrtu. V našem případě jsme použili azimut 310°, což je průměrný azimut odklonu vrtu, jak jsme ho zaznamenali při měření v otevřeném vrtu (před vložením ocelové těžební kolony do vrtu).

- **Tlaková sonda (HP) -**

Měření hydrostatického tlaku. Pod hladinou stoupá hydrostatický tlak plynule s hloubkou. Pokud tlak přestane stoupat, znamená to, že sonda dosedla na dno nebo na překážku. Tato metoda se používá hlavně v hlubokých vrtech jako první. Pomoci níž lze velmi rychle zjistit, v jaké hloubce sonda dosedá na dno nebo na překážku (tahoměry v karotážní aparatuře mívají nižší citlivost a pozdější odezvu). Z charakteru křivky poklesu nárůstu tlaku s hloubkou lze vyčíst, zda se sonda zvolna boří do kalu na dně, anebo zda dosedá na tvrdou překážku.

- **Kavernometrie (KM) -**

Měření průměru vrtu. V našem případě se jednalo o měření vnitřního průměru výstroje pro kontrolu, zda někde nedochází k její deformaci v důsledku tlaku hornin. Použit byl jak speciální, plně automatizovaný tříramenný kavernoměr, tak kavernoměr jednoramenný, jenž je součástí sondy pro měření gama gama karotáže.

- **Cement Log (CBL) -**

Metoda CBL spočívá v měření amplitudy prvního nasazení akustického signálu na prvním přijímači akustické sondy se záznamem vlnového obrazu. Při našem měření bylo měřeno v modifikaci cementlog, sonda však v otevřeném nebo plastovými pažnicemi vystrojeném vrtu může být použita i v režimu zjišťování rychlosti podélných a příčných seismických vln.

Výpočet kvality přilnutí materiálu (ať už cementové směsi, jílového těsnění nebo horniny) na vnější plášť ocelové plné pažnice je prováděn analýzou amplitudy prvního nasazení od prvního přijímače s využitím režimu pevného amplitudového okna (AMP0). Tato amplituda je úměrná míře přilnutí hmoty k vnějšímu plášti pažnice.

Pažnicové spoje se chovají jako místa kvalitního přilnutí hmoty k vnějšímu plášti. Touto hmotou je však v těchto případech konec druhé pažnice, která nasedá vně té první v místě spoje.. Metodu tak zároveň lze používat pro identifikaci pažnicových spojů.

- **Gama karotáž -**

měří se přirozená radioaktivita (gama aktivita) hornin. Metoda reaguje na zastoupení radioaktivních izotopů prvků v hornině. Zvýšené hodnoty způsobuje v běžných horninách a zeminách především draslík ^{40}K. Vysoké gama aktivity bývají proto pravidelně zaznamenávány především v jílovitých horninách či zeminách, které obsahují živce. Naopak horniny s relativně vyšším zastoupením písčité, prachovité a vápnité složky se vyznačují nižší úrovní gama aktivity. V metamorfovaných horninách, ve vulkanitech a produktech jejich rozpadu záleží gama aktivita na chemismu původní vyvřeliny. V bazických vyvřelinách či metamorfitech je přirozená radioaktivita nízká, naopak v kyselých horninách je zpravidla vysoká.

Z křivky gama karotáže XGR se počítá přirozená radioaktivita (expoziční příkon, dávkový příkon) pomocí vzorce

$$GR = a^2 XGR + b XGR$$

a , b — jsou konstanty určené kalibrací sondy pomocí radiového etalonu na liniové dráze na cejchovací základně,

XGR — měřená hodnota (cps)

Výsledná hodnota přirozené radioaktivity je vyjádřená v μR/hod nebo nGy/h.

Převodní vztah: 1μR/hod = 8,69 nGy/h.

4. VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Všechny hloubky jsou vztaženy na úroveň betonové desky kolem vrtu.

Vrt je průchodný minimálně do hloubky 1097 m. Z technických důvodů nebylo měření provedeno do hloubky 1150 m, jež byla hloubkou, kde jsme při minulém měření narazili na (pro karotážní sondy) nepřekonatelnou překážku. Od měření v roce 2015 tedy k žádným podstatným změnám nedošlo, vrt zůstává průchodný minimálně do hloubky 1097 m.

Deformace výstroje:

Případné tvarové deformace ocelových trubek (vnější průměr 73 mm) byly ověřovány pomocí citlivé kavernometrie, a to dvěma sondami o různé konstrukci: jednoramenným a tříramenným kavernoměrem. Jakékoliv deformace, ať už zúžení průměru, promáčknutí stěny pažnice z boku či inkrusty na vnitřní stěně by se na měřených křivkách charakteristicky projevily. Bylo však prokázáno, že k žádným tvarovým deformacím až do konečné měřené hloubky nikde nedošlo. Odchylky měřeného průměru od deklarovaného vnitřního průměru trubek dosahují hodnot +/- 1 mm, což je méně než činí hranice citlivosti metody. Pouze od hloubky 1080 m dolů byl zaregistrován průměr o 2 mm menší, což však je rovněž nepodstatná hodnota, jež může být rovněž dána nepřesností metody. Obě křivky jsou prakticky identické. Vnitřní průměr trubek je dle kavernometrie 62 mm v prakticky v celém měřeném úseku.

Odklon od svislice:

Výsledky současných měření prováděných inklinoměrem s hloubkově spojitým záznamem byly porovnány s měřeními z let 2006-2008 prováděnými staršími inklinoměry poskytujícími bodové údaje. Hodnoty získané z obou systémů jsou podobné, nový systém však podává obraz podrobnější, neboť měření nejsou limitována omezeným počtem hloubek, v nichž byla měření prováděna. Dobře jsou patrné variace odklonu v řádu desetiny stupně v úseku od povrchu do hloubky cca 235 m. Do této hloubky je vrt prakticky ideálně svislý. Variace hodnoty odkonu jsou dány příklonem pažnice ke stěně horniny v různých hloubkách z různých stran a dokazují, že pažnice není ve vrtu dokonale vycentrována. Od hloubky 235 m se odklon začíná zvyšovat, ale jen nepatrně. I v úseku 235-915 m jsou patrné variace odkonu dané přitisknutím výstroje ke stěně v různých hloubkách z různé strany. Teprve v hloubce 680 m dosahuje odklon od vertikály poprvé 1°. Kolem této hodnoty osciluje až do hloubky 915 m. Od této hloubky (v hloubce 904 m byly zastiženy svory charakteristické výraznou břidličnatostí) se odkon začíná zvyšovat. V hloubce 1100 m dosahuje hodnoty cca 6°. Čelbová odchylka v této hloubce činí 23,6 m. Ve vrtech s ocelovou pažnicí není možné měřit azimut odklonu- je založen na porovnání směru odklonu s přirozeným magnetickým polem Země- , neboť přítomnost oceli působí rušivě na magnetické pole ve vrtu. V našem případě jsme použili azimut 310°, což je průměrný azimut odklonu vrtu, jak jsme ho zaznamenali při měření v otevřeném vrtu v roce 2007 (před vložením ocelové těžební kolony do vrtu).

Zaplášťový prostor:

Byly sledovány dva nezávislé parametry: přítomnost hmoty v zaplášťovém prostoru a míra přilnutí tohoto materiálu k vnějšímu povrchu těžební kolony.
První parametr byl sledován na základě metody gama gama karotáž v hustotní variantě. Měřeno bylo dvakrát: dvěma sondami o různé konstrukci. První sonda pracuje pomocí přítlaku ke stěně. Gama kvanta vycházející z izotopického zdroje záření ^{137}Cs jsou usměrňována pomocí kolimátoru skrz pažnici směrem k hornině ve směru, kde je sonda ke stěně přitlačena. Výsledkem je podrobné, na orientaci výstroje ve vrtu málo závislé

oskenování prostoru mezi pažnicí a horninou, avšak pouze v prostorovém úhlu cca 90°. Druhé měření se uskutečnilo konstrukčně rozdílnou sondou bez kolimace i bez přítlačného ramena. Z této sondy dostáváme informaci o průměrné míře vyplnění hmotou z celého obvodu zaplášťového prostoru – 360°. Měřená hodnota je však více ovlivněna vzdáleností sondy od bližší a vzdálenější stěny výstroje, také orientací pažnicové kolony ve vrtném stvolu. Oba způsoby měření mají tedy své výhody i nevýhody. Proto byly použity oba, třebaže v zadání požadovány nebyly, abychom mohli jejich porovnáním získat kvalitní a srozumitelný obraz zaplášťového prostoru.
Míra přilnutí zaplášťových materiálů k vnějšímu povrchu výstroje byla ověřována na základě metody cementlog.
Jak bylo prokázáno na základě měření, vložená kolona ocelových pažnic nebyla zacementována. V mezikruží zůstávají volné prostory, jak prokazují obě křivky gama gama karotáže. Hmota k vnějšímu povrchu výstroje téměř nikde nepřilnula. Amplituda prvního nasazení akustické vlny je všude vysoká, většinou na maximu odpovídajícímu zcela volnému zaplášťovému prostoru. Pokud výjimečně k částečnému, nikoliv však dokonalému přilnutí hmoty k plášti výstroje došlo, jedná se s největší pravděpodobností o horninovou drť vypadanou ze stěny vrtu, která v některých místech utěsnila prostor mezi pažnicí a stěnou vrtu.
Nejlépe je to patrné v hloubce 979,5-985,0 m. V tomto krátkém hloubkovém intervalu signalizuje cement log částečné přilnutí hmoty k pažnici, rovněž obě křivky gama gama karotáže potvrzují přítomnost hmoty vně pažnice. Zajímavý je i pohled na obě křivky gama karotáže; tedy té z roku 2007 a křivky zaregistrované nyní, po jedenácti letech, v březnu 2018. Zatímco v celém měřeném úseku vrtu jsou obě měření prakticky identická bez ohledu na přítomnost či nepřítomnost výstroje, v úseku 979,5-985 m se obě křivky výrazně liší. Na křivce zaznamenané aktuálně, tedy v březnu 2018, je v této hloubce patrná kladná anomálie, zatímco v roce 2007 byl průběh křivky gama karotáž v této hloubce fádní, bez jakýchkoliv zajímavostí. Jak tedy nezvyklou nově vzniknuvší anomálii vysvětlit? Nejpravděpodobnějším vysvětlením je to, že i o po vystrojení docházelo k vypadání úlomků horniny ze stěn vrtu v okolí hlavní zlomové linie (904 m), kde končí teplický ryolit a začínají svory, a z úseku prvních desítek metrů pod touto hlavní zlomovou linií, kde byla zjištěna silně tektonicky porušená hornina. Již při měření před vystrojením byly v úseku 900-980 m identifikovány úseky značně vykavernované stěny vrtu, což je v tektonicky silně porušených úsecích obvyklé. Ze stěn vrtu vypadnuvší úlomky hornin se zaklínily v hloubce 979,5-985 m (tedy pod poslední výraznou kavernou) v mezikruží mezi stěnou vrtu a vnější stěnou těžební kolony. Na tomto úseku došlo k poměrně kvalitnímu obsednutí pažnice tímto horninovým materiálem. Že k tomu došlo právě při spodní hranici silně vykavernované horniny, není při známých skutečnostech náhodné. Vyplývá to přímo z logiky věci.
Méně výrazné úseky, kde došlo k podobnému jevu, byly zaznamenány v hloubkách 987-988 m, 1018-1021 m a konečně v hloubkovém intervalu 913-920 m.
Za zmínku stojí úsek 0-852,3 m, kde se nachází kolona vnějších ocelových pažnic (o průměru 162 mm) s provedenou zaplášťovou cementací. Protože bylo nyní měřením prokázáno, že mezikruží vně těžební kolony (vnější průměr 73 mm) nebylo zacementováno, nebylo ani očekáváno, že se nějaký materiál vně trubek bude nacházet. Vypadávání úlomků hornin ze stěn je totiž v tomto úseku prakticky vyloučeno, neboť mu brání kolona vnějších ocelových pažnic. Tento předpoklad byl měřením potvrzen, těžební kolona je v tomto celém úseku volná, zaplášťový materiál neexistuje. Variace hodnot na obou křivkách gama gama karotáže jsou v tomto úseku jen důsledkem různé vzdálenosti špatně vycentrovaného anebo vůbec nevycentrovaného soutyčí těžební kolony od vnější kolony ocelových pažnic v různých hloubkách. Tuto skutečnost mimo jiné potvrzují i výsledky inklinometrie (variace velikosti odklonu), jak bylo zmíněno výše.

5. ZÁVĚR

Byla provedena měření celou plánovanou metodikou.
Byly zjištěny všechny parametry, které byly od karotážního měření v zadání požadovány.

Až do maximální hloubky (1097 m) nedošlo nikde k deformaci ocelové těžební kolony, v níž se měření uskutečnilo. Ani žádná nová překážka při spouštění ani vytahování karotážních sond se neobjevila.
Bylo prokázáno, že nebyla provedena cementace této těžební kolony. Ta je ve vrtu volně vložena a není vycentrována. Dokazuje to jak inklinometrie (variace odklonu), tak gama gama karotáž: byly pozorovány občasné, poměrně pravidelné příklony těžební kolony k technické pažnicové koloně -do hloubky 852,3 m a ke stěně vrtu –od hloubky 852,3 m dolů.
K obsednutí těžební kolony horninou došlo v několika relativně krátkých hloubkových intervalech v úseku pod 852,3 m, tedy v úseku pod patou technické kolony. Nejvýrazněji v hloubce 979,5-985,0 m. Nejpravděpodobnějším vysvětlením je to, že i o po vystrojení docházelo k vypadání úlomků horniny ze stěn vrtu v okolí hlavní zlomové linie (904 m, kde končí teplický ryolit a začínají svory), a z úseku prvních desítek metrů pod touto hlavní zlomovou linií, kde byla zjištěna silně tektonicky porušená hornina. Již při měření před vystrojením byly v úseku 900-980 m identifikovány úseky značně vykavernované stěny vrtu, což je v tektonicky silně porušených úsecích v okolí zlomů obvyklé. Ze stěn vrtu vypadnuvší úlomky hornin se zaklínily v mezikruží mezi stěnou vrtu a vnější stěnou těžební kolony v hloubce 979,5-985 m (tedy pod poslední výraznou kavernou). Na tomto úseku došlo k poměrně kvalitnímu obsednutí pažnice tímto horninovým materiálem. Že k tomu došlo právě při spodní hranici silně vykavernované horniny, není při známých skutečnostech náhodné.
Méně výrazné úseky, kde došlo k podobnému jevu, byly zaznamenány v hloubkách 987-988 m, 1018-1021 m a konečně v hloubkovém intervalu 913-920 m.
Odklon vrtu je podrobně popsán v příslušném odstavci. Současná detailní měření jsou v dobré shodě z bodovými měřeními odklonu prováděnými v nezapaženém vrtu v době jeho hloubení a krátce po něm. Jsou však podstatně podrobnější, takže si lze všimnout určité zvláštnosti příznačné pro volně vložené kolony pažnic: protože byla byla prováděna ve volně vložené těžební koloně bez centrátorů, je celkem logické, že byly zaznamenány drobné variace odklonu podle toho, jak kolona různě přisedá na pažnicovou kolonu (do hl.852,3 m) či na stěnu horniny (od. hl. 852,3 m dolů).

Výsledky karotážního měření jsou názorně patrné na grafických přílohách, jež jsou součástí této zprávy.

Dne 29.3.2018 Vypracoval: RNDr.Martin Procházka

Grafické přílohy

AQUATEST a.s. Praha divize karotáž

gd3

Výsledky karotážních měření ve dnech 12. - 16.3.2018

Vrt : PVGT LT-1_9 [Litoměřice]

Hloubka [m]

LITOL

0.000 XNN 0.000

3	4	5
0.00 Gama karotáž 3 [cps] 600.00	0.00 Gama gama karotáž [cpmE3] 40.00	30.00 Hustotní karotáž - pad [cps] 70.00
0.0 Přir.radioaktivita(uR/h) [uR/h] 90.0	0.00 Amplituda CBL - RG [mV] 2100.00	0.00 Amplituda CBL - RG [mV] 2100.00
50 Kavernometrie (P) [mm] 100		0.0 TLAK [atm] 3000.0

KR90

KR92

KR91

KR93

KR94

AQUATEST a.s. Praha divize karotáž

gd3

Výsledky karotážních měření ve dnech 12. - 16.3.2018

Vrt : PVGT LT-1_9 [Litoměřice]

Hloubka [m]

LITOL

0.000 XNN 0.000

1	2	3	4	5
		0.00 Gama karotáž 3 [cps] 600.00	0.00 Gama gama karotáž [cpmE3] 40.00	30.00 Hustotní karotáž - pad [cps] 70.00
		0.0 Přir.radioaktivita(uR/h) [uR/h] 90.0	0.00 Amplituda CBL - RG [mV] 2100.00	0.00 Amplituda CBL - RG [mV] 2100.00
		50 Kavernometrie (P) [mm] 100		0.0 TLAK [atm] 3000.0

pažnicové spoje

KR94

KR95

AQUATEST a.s. Praha divize karotáž

gd3

Výsledky karotážních měření ve dnech 12. - 16.3.2018

Vrt : PVGT LT-1_9 [Litoměřice]

Hloubka [m]

LITOL

0.000 XNN 0.000

0.00 Gama karotáž 3 [cps] 600.00

0.0 Přir.radioaktivita(uR/h) [uR/h] 90.0

50 Kavernometrie (P) [mm] 100

0.00 Gama gama karotáž [cpmE3] 40.00

0.00 Amplituda CBL - RG [mV] 2100.00

30.00 Hustotní karotáž - pad [cps] 70.00

0.00 Amplituda CBL - RG [mV] 2100.00

0.0 TLAK [atm] 3000.0

1 2 3 4 5

KR95 KR96 KR97 Y69 Y70 Y69 Y70 Y69 Y70 Y69 Y70 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39 Y40 Y39

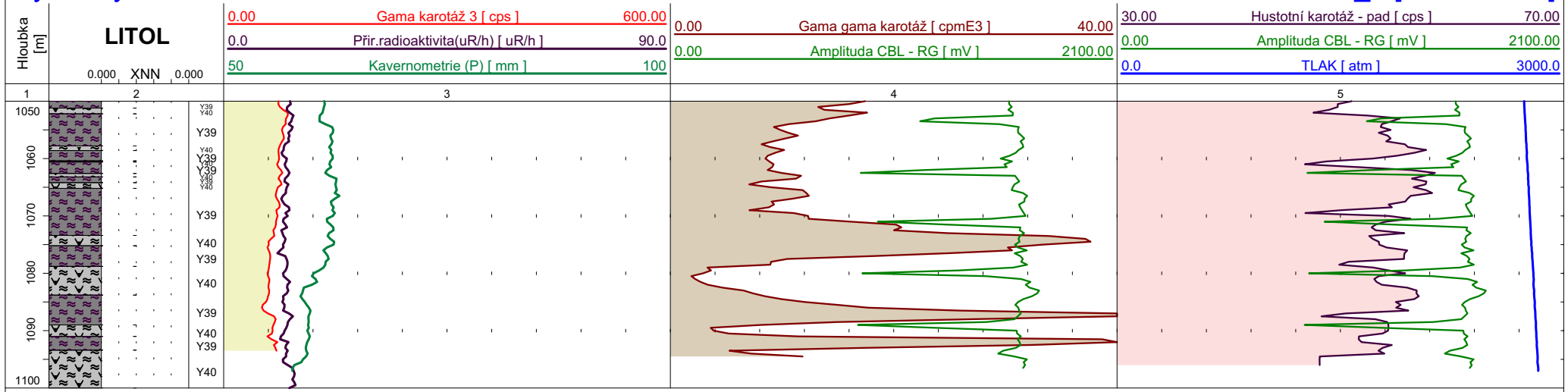
710 720 730 740 750 760 770 780 790 800 810 820 830 840 850 860 870 880 890 900 910 920 930 940 950 960 970 980 990 1000 1010 1020 1030 1040

AQUATEST a.s. Praha divize karotáž

gd3

Výsledky karotážních měření ve dnech 12. - 16.3.2018

Vrt : PVGT LT-1_9 [Litoměřice]

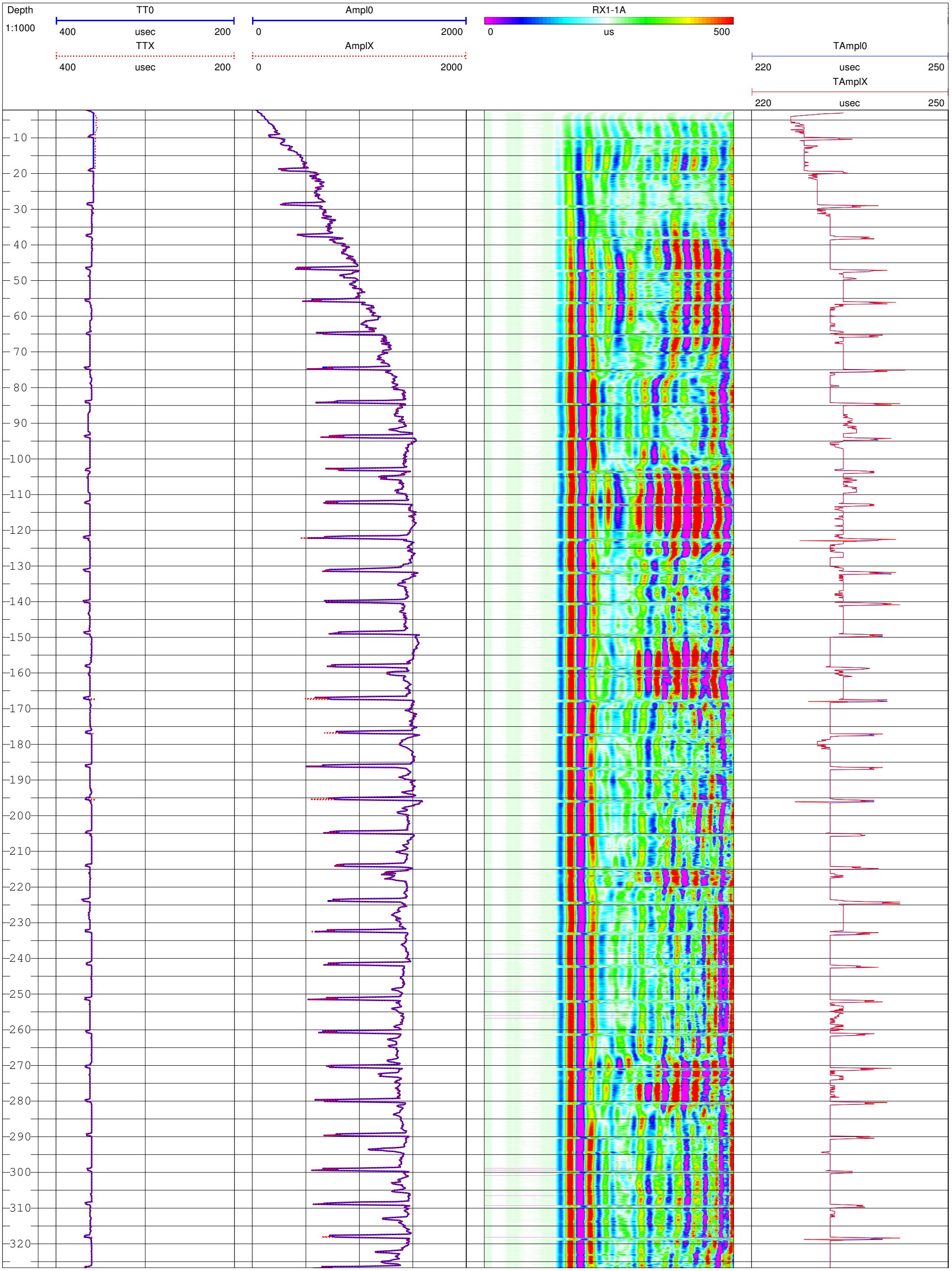


V Y S V Ě T L I V K Y

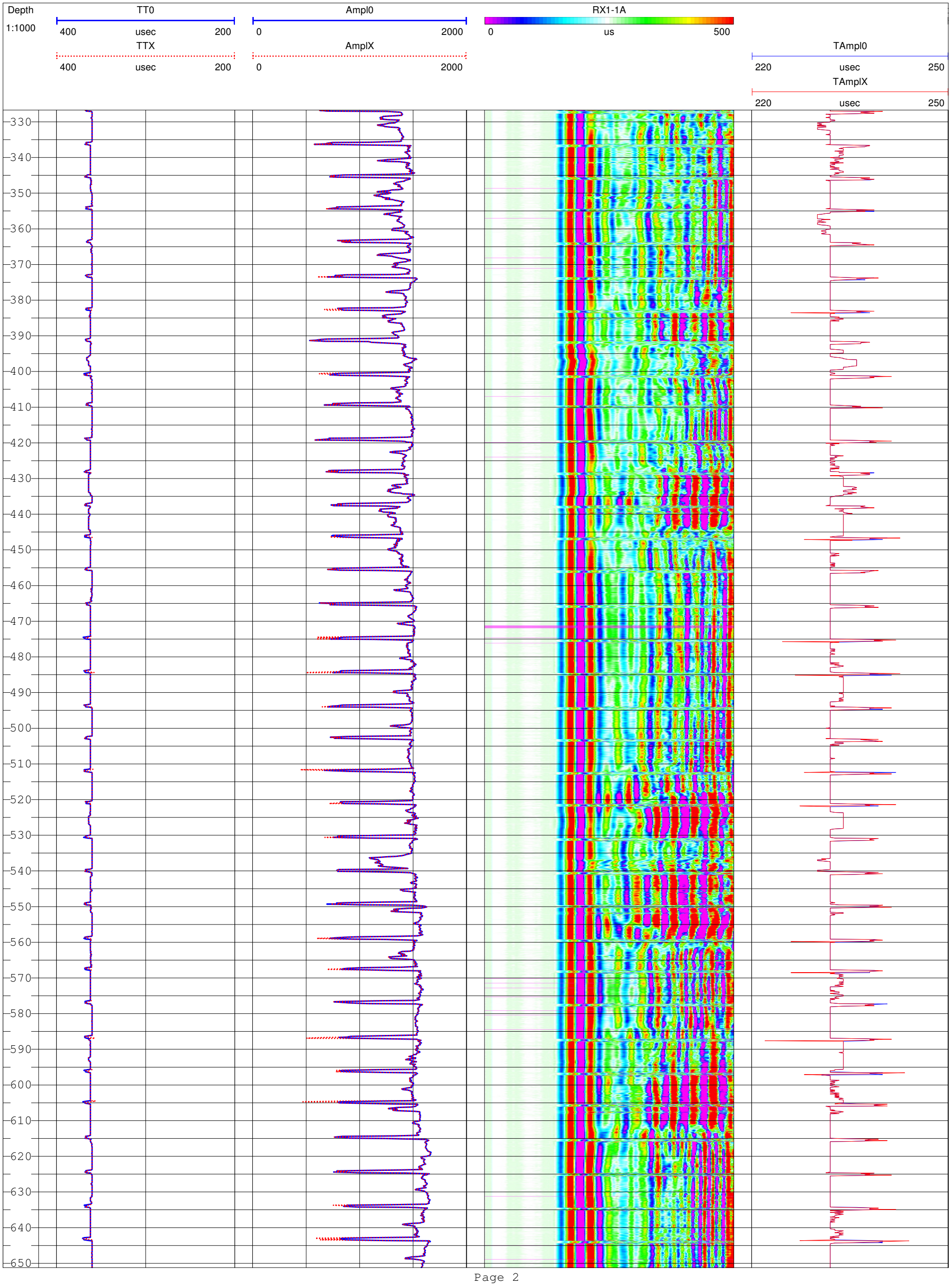
2. sloupec

- KR90 Kvartér jíl písčitý
- KR91 Turon spodní písčité slínovce
- KR92 Turon střední slínovce, písčité slínovce
- KR93 Cenoman pískovce
- KR94 Karbon - líňské vrsty svrchní červené souvrství
- KR95 Karbon - slánské vrstvy svrchní šedé souvrství
- KR96 Karbon - týnecké vrstvy spodní červené souvrství
- KR97 Karbon - kladenské vrstvy spodní šedé souvrství
- Y39 Svor
- Y40 Svor porušený
- Y69 Teplický porfyr
- Y70 Teplický porfyr porušený

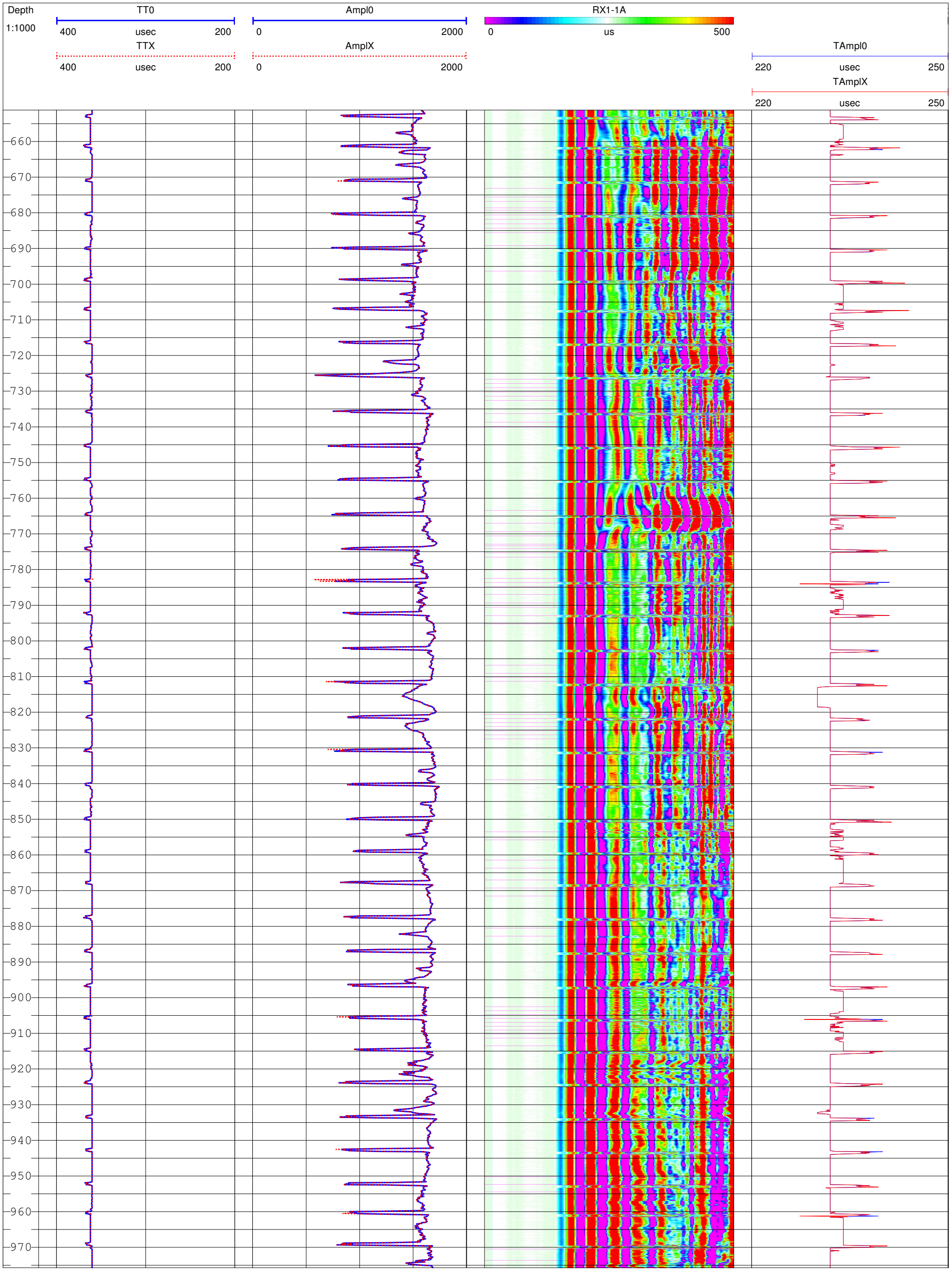
Vrt PVGTLT-1_9 (Litoměřice) - kvalita zapažnicové cementace (cementlog) úsek 3.0 - 1097.0 (ocel.stupačka 2 7/8" (73.3 mm)) Příloha č. 2/1



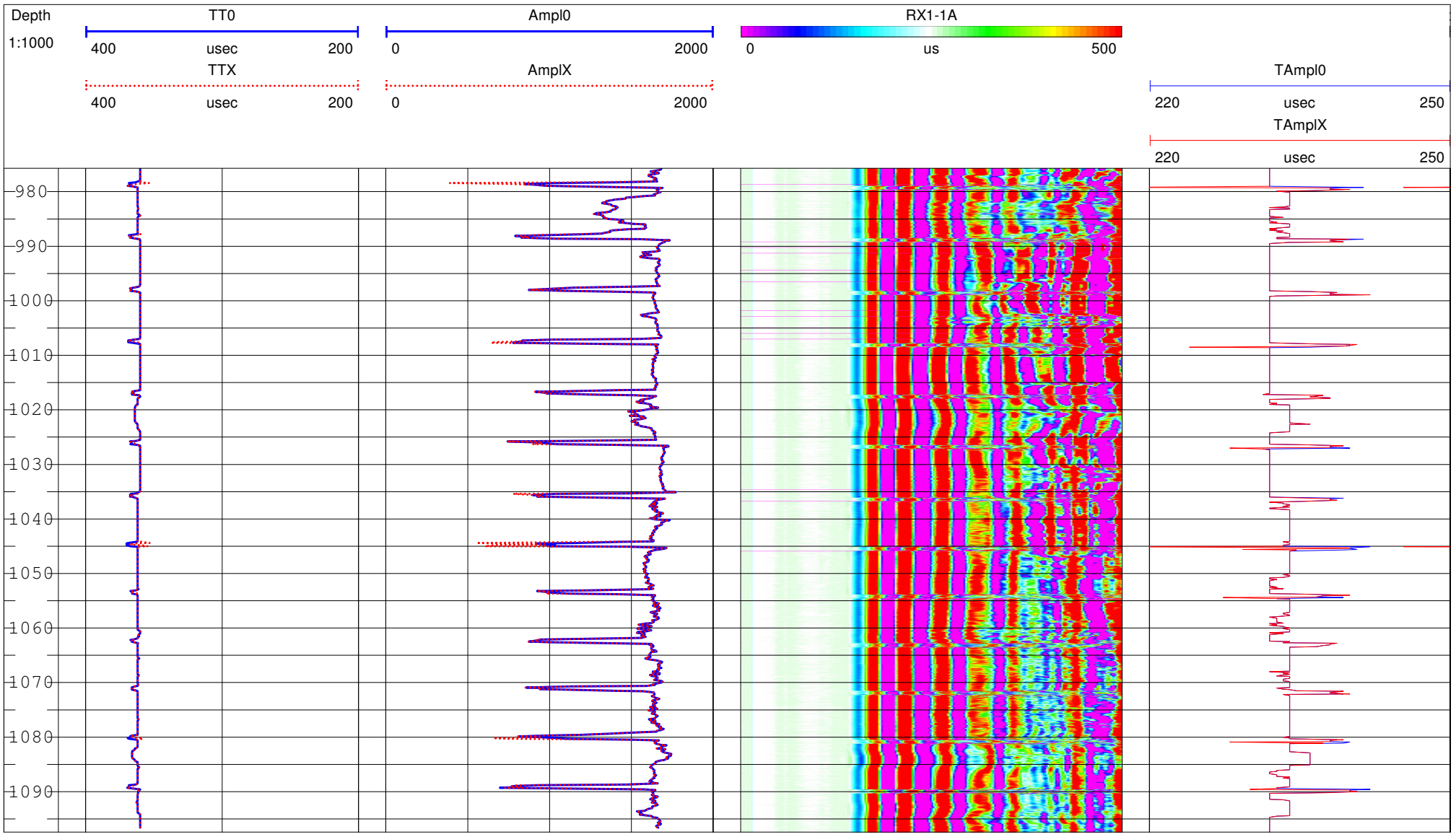
Vrt PVGTLT-1_9 (Litoměřice) - kvalita zapažnicové cementace (cementlog) úsek 3.0 - 1097.0 (ocel.stupačka 2 7/8" (73.3 mm)) Příloha č. 2/2



Vrt PVGTLT-1_9 (Litoměřice) - kvalita zapažnicové cementace (cementlog) úsek 3.0 - 1097.0 (ocel.stupačka 2 7/8" (73.3 mm)) Příloha č. 2/3



Vrt PVGTLT-1_9 (Litoměřice) - kvalita zapažnicové cementace (cementlog) úsek 3.0 - 1097.0 (ocel.stupačka 2 7/8" (73.3 mm)) Příloha č. 2/4



HORIZONTÁLNÍ PROJEKCE VRTU

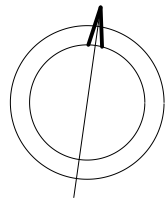
Vrt : PVGTLT-1_9 [Litoměřice]

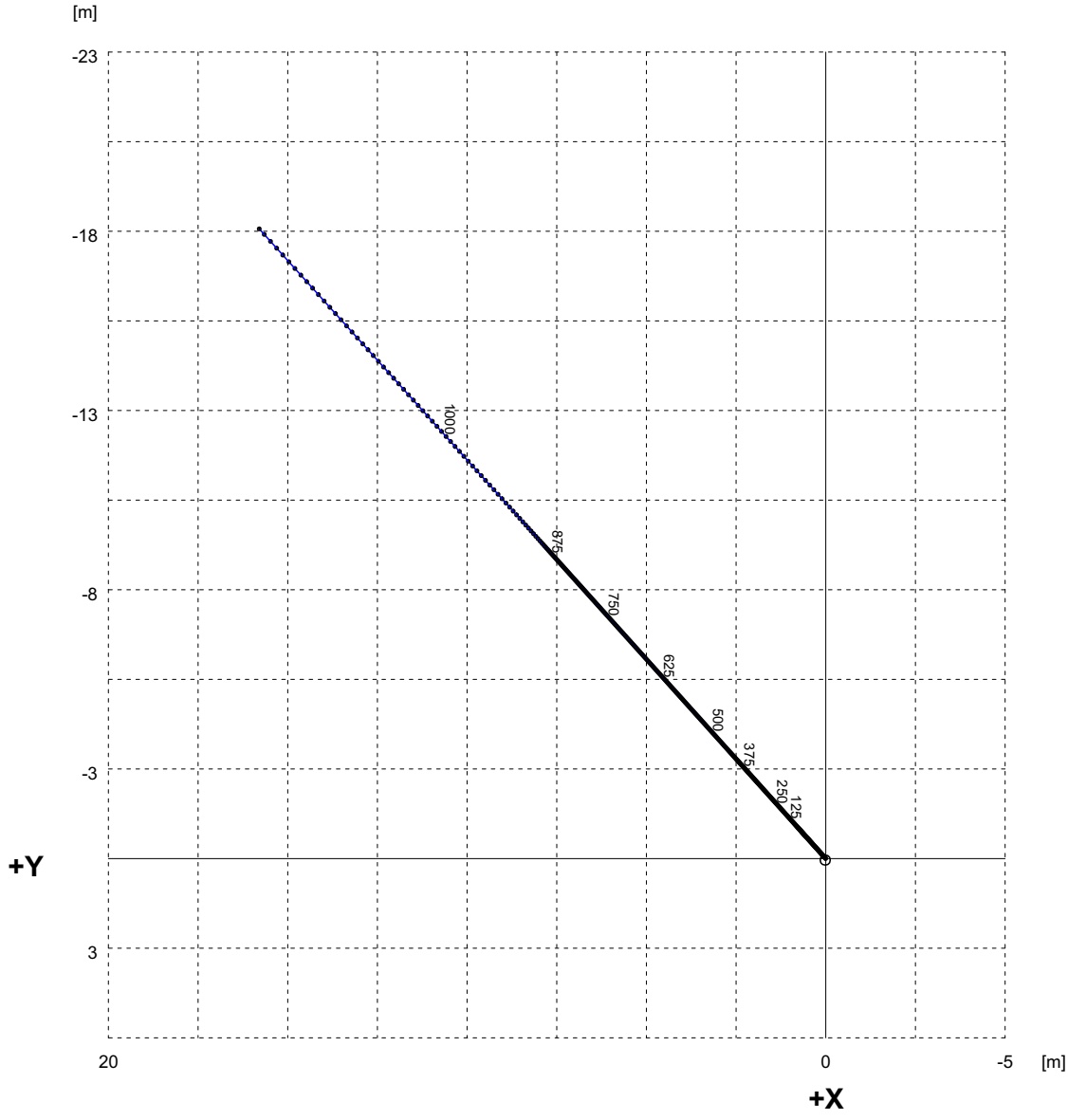
Hloubka [m] - vrtu : 1097.0 a paty pažnic : 0.0

Magnetická deklinace [stupně] : 0.00

Konvergence JTSK [stupně] : 8.04

Generální geografický směr vrtu [stupně] : 310.0



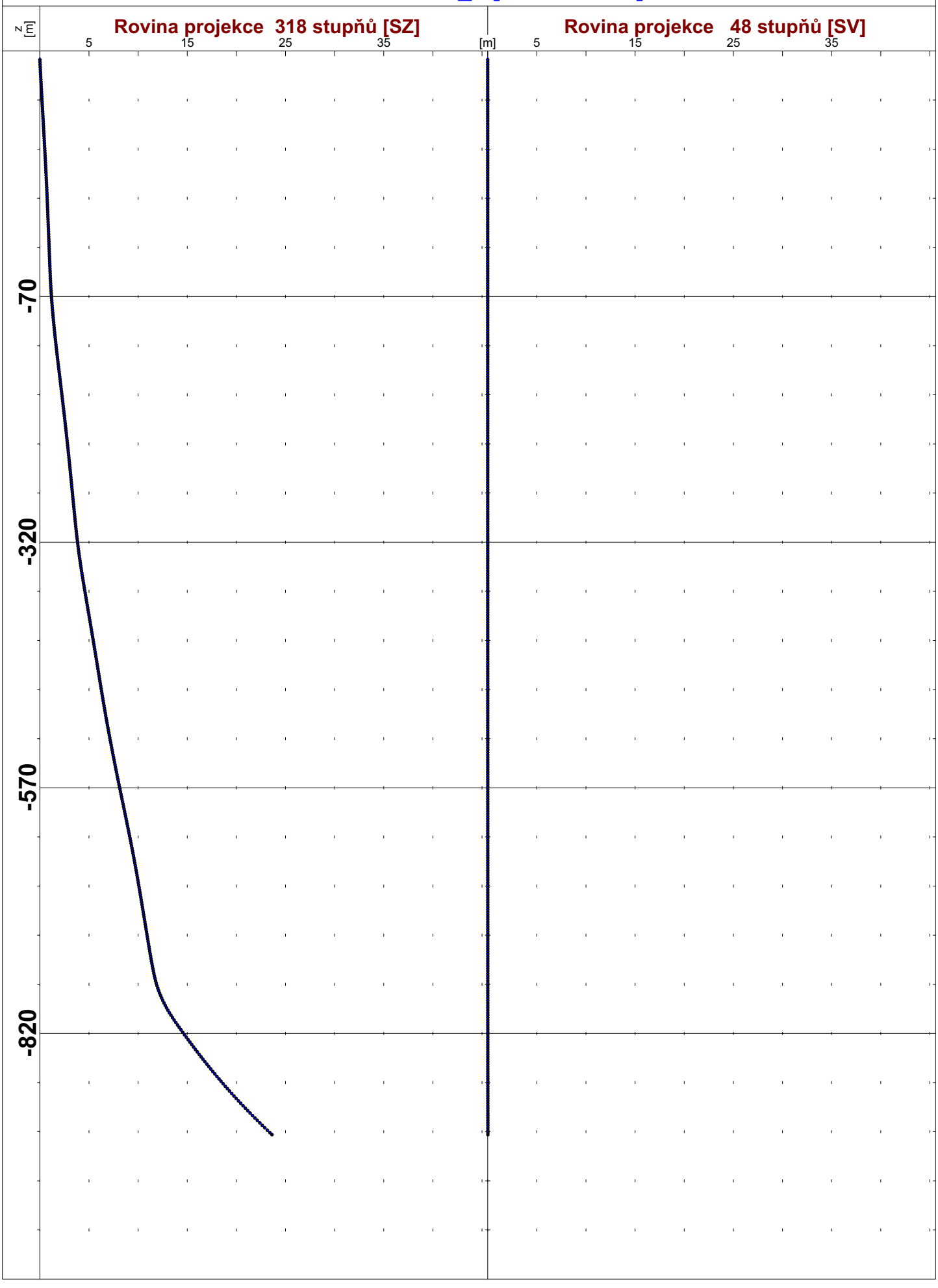


Horizontální měřítko 1 : 200

0 — 20 m

V E R T I K Á L N Í P R O J E K C E V R T U

Vrt : PVGTLT-1_9 [Litoměřice]



V Ý P O Č E T P R Ů B Ě H U O S Y V R T U

Metoda průměrných úhlů

Vrt: PVGTLT-1_9 (idobj: 303) **Lokalita : Litoměřice** **Datum výpočtu : 5.4.2018**

Souřadnice ústí vrtu X : 991144.46 Pata kovových pažnic [m] : 0.0 Konvergence (JTSK) : 8.04
Y : 754815.47 Magnetická deklinace : 0
Z : 173.45 do zpracování vstupují magnetické azimuty

čis. zam.	hloubka (m)	měřený úklon	měřený azim_M	analytické souřadnice dx	dy	dz	čelbová odchylka	souřadnice JTSK X	Y	ndm výška Z
1	0.0	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	991144.46	754815.47	173.45
2	2.5	0.22	310.0	-0.00	0.00	2.50	0.00	991144.46	754815.47	170.95
3	5.0	0.24	310.0	-0.01	0.01	5.00	0.02	991144.45	754815.48	168.45
4	7.5	0.25	310.0	-0.02	0.02	7.50	0.03	991144.44	754815.49	165.95
5	10.0	0.26	310.0	-0.02	0.03	10.00	0.04	991144.43	754815.49	163.45
6	12.5	0.28	310.0	-0.03	0.04	12.50	0.05	991144.42	754815.50	160.95
7	15.0	0.29	310.0	-0.04	0.05	15.00	0.06	991144.41	754815.51	158.45
8	17.5	0.30	310.0	-0.05	0.06	17.50	0.07	991144.40	754815.52	155.95
9	20.0	0.31	310.0	-0.06	0.06	20.00	0.09	991144.40	754815.53	153.45
10	22.5	0.31	310.0	-0.07	0.07	22.50	0.10	991144.39	754815.54	150.95
11	25.0	0.31	310.0	-0.08	0.08	25.00	0.11	991144.38	754815.55	148.45
12	27.5	0.31	310.0	-0.09	0.10	27.50	0.13	991144.36	754815.56	145.95
13	30.0	0.32	310.0	-0.09	0.11	30.00	0.14	991144.35	754815.56	143.45
14	32.5	0.32	310.0	-0.10	0.12	32.50	0.16	991144.34	754815.57	140.95
15	35.0	0.32	310.0	-0.11	0.13	35.00	0.17	991144.33	754815.58	138.45
16	37.5	0.32	310.0	-0.12	0.14	37.50	0.18	991144.32	754815.59	135.95
17	40.0	0.32	310.0	-0.13	0.15	40.00	0.20	991144.31	754815.60	133.45
18	42.5	0.32	310.0	-0.14	0.16	42.50	0.21	991144.30	754815.61	130.95
19	45.0	0.32	310.0	-0.15	0.17	45.00	0.23	991144.29	754815.62	128.45
20	47.5	0.32	310.0	-0.16	0.18	47.50	0.24	991144.28	754815.63	125.95
21	50.0	0.32	310.0	-0.17	0.19	50.00	0.25	991144.27	754815.64	123.45
22	52.5	0.32	310.0	-0.18	0.20	52.50	0.27	991144.26	754815.65	120.95
23	55.0	0.32	310.0	-0.19	0.21	55.00	0.28	991144.25	754815.66	118.45
24	57.5	0.32	310.0	-0.20	0.22	57.50	0.30	991144.24	754815.67	115.95
25	60.0	0.32	310.0	-0.21	0.23	60.00	0.31	991144.23	754815.68	113.45
26	62.5	0.32	310.0	-0.22	0.24	62.50	0.33	991144.22	754815.69	110.95
27	65.0	0.32	310.0	-0.23	0.25	65.00	0.34	991144.21	754815.70	108.45
28	67.5	0.32	310.0	-0.24	0.26	67.50	0.35	991144.20	754815.71	105.95
29	70.0	0.32	310.0	-0.25	0.27	70.00	0.37	991144.19	754815.72	103.45
30	72.5	0.32	310.0	-0.26	0.28	72.50	0.38	991144.18	754815.73	100.95
31	75.0	0.32	310.0	-0.26	0.29	75.00	0.40	991144.17	754815.73	98.45
32	77.5	0.32	310.0	-0.27	0.30	77.50	0.41	991144.16	754815.74	95.95
33	80.0	0.32	310.0	-0.28	0.32	80.00	0.42	991144.14	754815.75	93.45
34	82.5	0.32	310.0	-0.29	0.33	82.50	0.44	991144.13	754815.76	90.95
35	85.0	0.32	310.0	-0.30	0.34	85.00	0.45	991144.12	754815.77	88.45
36	87.5	0.32	310.0	-0.31	0.35	87.50	0.47	991144.11	754815.78	85.95
37	90.0	0.32	310.0	-0.32	0.36	90.00	0.48	991144.10	754815.79	83.45
38	92.5	0.31	310.0	-0.33	0.37	92.50	0.49	991144.09	754815.80	80.95
39	95.0	0.31	310.0	-0.34	0.38	95.00	0.51	991144.08	754815.81	78.45
40	97.5	0.31	310.0	-0.35	0.39	97.50	0.52	991144.07	754815.82	75.95
41	100.0	0.31	310.0	-0.36	0.40	100.00	0.53	991144.06	754815.83	73.45
42	102.5	0.31	310.0	-0.37	0.41	102.50	0.55	991144.05	754815.84	70.95
43	105.0	0.30	310.0	-0.38	0.42	105.00	0.56	991144.04	754815.85	68.45
44	107.5	0.30	310.0	-0.38	0.43	107.50	0.57	991144.03	754815.85	65.95

čis. zam.	hloubka (m)	měřený úklon	azim_M	analytické souřadnice dx	dy	dz	čelbová odchylka	souřadnice JTSK X	Y	ndm výška Z
45	110.0	0.29	310.0	-0.39	0.44	110.00	0.59	991144.02	754815.86	63.45
46	112.5	0.29	310.0	-0.40	0.45	112.50	0.60	991144.01	754815.87	60.95
47	115.0	0.29	310.0	-0.41	0.46	115.00	0.61	991144.00	754815.88	58.45
48	117.5	0.28	310.0	-0.42	0.46	117.50	0.62	991144.00	754815.89	55.95
49	120.0	0.28	310.0	-0.43	0.47	120.00	0.64	991143.99	754815.90	53.45
50	122.5	0.27	310.0	-0.43	0.48	122.50	0.65	991143.98	754815.90	50.95
51	125.0	0.27	310.0	-0.44	0.49	125.00	0.66	991143.97	754815.91	48.45
52	127.5	0.26	310.0	-0.45	0.50	127.50	0.67	991143.96	754815.92	45.95
53	130.0	0.26	310.0	-0.46	0.51	130.00	0.68	991143.95	754815.93	43.45
54	132.5	0.26	310.0	-0.46	0.52	132.50	0.70	991143.94	754815.93	40.95
55	135.0	0.26	310.0	-0.47	0.53	135.00	0.71	991143.93	754815.94	38.45
56	137.5	0.26	310.0	-0.48	0.53	137.50	0.72	991143.93	754815.95	35.95
57	140.0	0.25	310.0	-0.49	0.54	140.00	0.73	991143.92	754815.96	33.45
58	142.5	0.25	310.0	-0.49	0.55	142.50	0.74	991143.91	754815.96	30.95
59	145.0	0.24	310.0	-0.50	0.56	145.00	0.75	991143.90	754815.97	28.45
60	147.5	0.24	310.0	-0.51	0.57	147.50	0.76	991143.89	754815.98	25.95
61	150.0	0.24	310.0	-0.52	0.57	150.00	0.77	991143.89	754815.99	23.45
62	152.5	0.23	310.0	-0.52	0.58	152.50	0.78	991143.88	754815.99	20.95
63	155.0	0.23	310.0	-0.53	0.59	155.00	0.79	991143.87	754816.00	18.45
64	157.5	0.23	310.0	-0.54	0.60	157.50	0.80	991143.86	754816.01	15.95
65	160.0	0.23	310.0	-0.54	0.60	160.00	0.81	991143.86	754816.01	13.45
66	162.5	0.23	310.0	-0.55	0.61	162.50	0.82	991143.85	754816.02	10.95
67	165.0	0.23	310.0	-0.56	0.62	165.00	0.83	991143.84	754816.03	8.45
68	167.5	0.23	310.0	-0.56	0.63	167.50	0.84	991143.83	754816.03	5.95
69	170.0	0.23	310.0	-0.57	0.63	170.00	0.85	991143.83	754816.04	3.45
70	172.5	0.23	310.0	-0.58	0.64	172.50	0.86	991143.82	754816.05	0.95
71	175.0	0.23	310.0	-0.58	0.65	175.00	0.87	991143.81	754816.05	-1.55
72	177.5	0.23	310.0	-0.59	0.66	177.50	0.88	991143.80	754816.06	-4.05
73	180.0	0.22	310.0	-0.60	0.66	180.00	0.89	991143.80	754816.07	-6.55
74	182.5	0.22	310.0	-0.60	0.67	182.50	0.90	991143.79	754816.07	-9.05
75	185.0	0.22	310.0	-0.61	0.68	185.00	0.91	991143.78	754816.08	-11.55
76	187.5	0.22	310.0	-0.62	0.68	187.50	0.92	991143.78	754816.09	-14.05
77	190.0	0.22	310.0	-0.62	0.69	190.00	0.93	991143.77	754816.09	-16.55
78	192.5	0.22	310.0	-0.63	0.70	192.50	0.94	991143.76	754816.10	-19.05
79	195.0	0.22	310.0	-0.63	0.71	195.00	0.95	991143.75	754816.10	-21.55
80	197.5	0.22	310.0	-0.64	0.71	197.50	0.96	991143.75	754816.11	-24.05
81	200.0	0.22	310.0	-0.65	0.72	200.00	0.97	991143.74	754816.12	-26.55
82	202.5	0.22	310.0	-0.65	0.73	202.50	0.98	991143.73	754816.12	-29.05
83	205.0	0.22	310.0	-0.66	0.73	205.00	0.99	991143.73	754816.13	-31.55
84	207.5	0.23	310.0	-0.67	0.74	207.50	1.00	991143.72	754816.14	-34.05
85	210.0	0.23	310.0	-0.67	0.75	210.00	1.01	991143.71	754816.14	-36.55
86	212.5	0.23	310.0	-0.68	0.76	212.50	1.02	991143.70	754816.15	-39.05
87	215.0	0.23	310.0	-0.69	0.76	215.00	1.03	991143.70	754816.16	-41.55
88	217.5	0.24	310.0	-0.69	0.77	217.50	1.04	991143.69	754816.16	-44.05
89	220.0	0.25	310.0	-0.70	0.78	220.00	1.05	991143.68	754816.17	-46.55
90	222.5	0.26	310.0	-0.71	0.79	222.50	1.06	991143.67	754816.18	-49.05
91	225.0	0.27	310.0	-0.72	0.80	225.00	1.07	991143.66	754816.19	-51.55
92	227.5	0.28	310.0	-0.72	0.81	227.50	1.08	991143.65	754816.19	-54.05
93	230.0	0.30	310.0	-0.73	0.81	230.00	1.10	991143.65	754816.20	-56.55
94	232.5	0.32	310.0	-0.74	0.83	232.50	1.11	991143.63	754816.21	-59.05
95	235.0	0.34	310.0	-0.75	0.84	235.00	1.12	991143.62	754816.22	-61.55
96	237.5	0.37	310.0	-0.76	0.85	237.50	1.14	991143.61	754816.23	-64.05

čis.	hloubka	měřený		analytické souřadnice			čelbová	souřadnice JTSK		ndm výška
zam.	(m)	úklon	azim_M	dx	dy	dz	odchylka	**X**	**Y**	**Z**
97	240.0	0.38	310.0	-0.77	0.86	240.00	1.16	991143.60	754816.24	-66.55
98	242.5	0.40	310.0	-0.78	0.87	242.50	1.17	991143.59	754816.25	-69.05
99	245.0	0.42	310.0	-0.80	0.89	245.00	1.19	991143.57	754816.27	-71.55
100	247.5	0.43	310.0	-0.81	0.90	247.50	1.21	991143.56	754816.28	-74.05
101	250.0	0.45	310.0	-0.82	0.91	250.00	1.23	991143.55	754816.29	-76.55
102	252.5	0.46	310.0	-0.83	0.93	252.50	1.25	991143.53	754816.30	-79.05
103	255.0	0.48	310.0	-0.85	0.94	255.00	1.27	991143.52	754816.32	-81.55
104	257.5	0.49	310.0	-0.86	0.96	257.50	1.29	991143.50	754816.33	-84.05
105	260.0	0.50	310.0	-0.88	0.98	260.00	1.31	991143.48	754816.35	-86.55
106	262.5	0.52	310.0	-0.89	0.99	262.50	1.33	991143.47	754816.36	-89.05
107	265.0	0.53	310.0	-0.91	1.01	265.00	1.36	991143.45	754816.38	-91.55
108	267.5	0.54	310.0	-0.92	1.03	267.50	1.38	991143.43	754816.39	-94.05
109	270.0	0.56	310.0	-0.94	1.04	270.00	1.40	991143.42	754816.41	-96.55
110	272.5	0.57	310.0	-0.96	1.06	272.50	1.43	991143.40	754816.43	-99.05
111	275.0	0.58	310.0	-0.97	1.08	275.00	1.45	991143.38	754816.44	-101.55
112	277.5	0.59	310.0	-0.99	1.10	277.50	1.48	991143.36	754816.46	-104.05
113	280.0	0.60	310.0	-1.01	1.12	280.00	1.51	991143.34	754816.48	-106.55
114	282.5	0.60	310.0	-1.02	1.14	282.50	1.53	991143.32	754816.49	-109.05
115	285.0	0.61	310.0	-1.04	1.16	285.00	1.56	991143.30	754816.51	-111.55
116	287.5	0.62	310.0	-1.06	1.18	287.50	1.58	991143.28	754816.53	-114.05
117	290.0	0.63	310.0	-1.08	1.20	290.00	1.61	991143.26	754816.55	-116.55
118	292.5	0.64	310.0	-1.10	1.22	292.49	1.64	991143.24	754816.57	-119.04
119	295.0	0.65	310.0	-1.11	1.24	294.99	1.67	991143.22	754816.58	-121.54
120	297.5	0.65	310.0	-1.13	1.26	297.49	1.70	991143.20	754816.60	-124.04
121	300.0	0.66	310.0	-1.15	1.28	299.99	1.72	991143.18	754816.62	-126.54
122	302.5	0.67	310.0	-1.17	1.30	302.49	1.75	991143.16	754816.64	-129.04
123	305.0	0.67	310.0	-1.19	1.33	304.99	1.78	991143.13	754816.66	-131.54
124	307.5	0.68	310.0	-1.21	1.35	307.49	1.81	991143.11	754816.68	-134.04
125	310.0	0.68	310.0	-1.23	1.37	309.99	1.84	991143.09	754816.70	-136.54
126	312.5	0.68	310.0	-1.25	1.39	312.49	1.87	991143.07	754816.72	-139.04
127	315.0	0.69	310.0	-1.27	1.41	314.99	1.90	991143.05	754816.74	-141.54
128	317.5	0.69	310.0	-1.29	1.44	317.49	1.93	991143.02	754816.76	-144.04
129	320.0	0.69	310.0	-1.31	1.46	319.99	1.96	991143.00	754816.78	-146.54
130	322.5	0.69	310.0	-1.33	1.48	322.49	1.99	991142.98	754816.80	-149.04
131	325.0	0.70	310.0	-1.35	1.50	324.99	2.02	991142.96	754816.82	-151.54
132	327.5	0.69	310.0	-1.37	1.53	327.49	2.05	991142.93	754816.84	-154.04
133	330.0	0.69	310.0	-1.39	1.55	329.99	2.08	991142.91	754816.86	-156.54
134	332.5	0.68	310.0	-1.41	1.57	332.49	2.11	991142.89	754816.88	-159.04
135	335.0	0.68	310.0	-1.43	1.59	334.99	2.14	991142.87	754816.90	-161.54
136	337.5	0.68	310.0	-1.45	1.61	337.49	2.17	991142.85	754816.92	-164.04
137	340.0	0.68	310.0	-1.47	1.64	339.99	2.20	991142.82	754816.94	-166.54
138	342.5	0.68	310.0	-1.49	1.66	342.49	2.23	991142.80	754816.96	-169.04
139	345.0	0.67	310.0	-1.51	1.68	344.99	2.26	991142.78	754816.98	-171.54
140	347.5	0.67	310.0	-1.53	1.70	347.49	2.29	991142.76	754817.00	-174.04
141	350.0	0.67	310.0	-1.55	1.72	349.99	2.32	991142.74	754817.02	-176.54
142	352.5	0.66	310.0	-1.57	1.75	352.49	2.35	991142.71	754817.04	-179.04
143	355.0	0.67	310.0	-1.59	1.77	354.99	2.38	991142.69	754817.06	-181.54
144	357.5	0.67	310.0	-1.61	1.79	357.49	2.41	991142.67	754817.08	-184.04
145	360.0	0.67	310.0	-1.63	1.81	359.99	2.44	991142.65	754817.10	-186.54
146	362.5	0.67	310.0	-1.65	1.83	362.49	2.47	991142.63	754817.12	-189.04
147	365.0	0.66	310.0	-1.67	1.85	364.99	2.49	991142.61	754817.14	-191.54
148	367.5	0.66	310.0	-1.69	1.88	367.49	2.52	991142.58	754817.16	-194.04

čis.	hloubka	měřený		analytické souřadnice			čelbová	souřadnice JTSK		ndm výška
zam.	(m)	úklon	azim_M	dx	dy	dz	odchylka	X	Y	Z
149	370.0	0.65	310.0	-1.71	1.90	369.99	2.55	991142.56	754817.18	-196.54
150	372.5	0.65	310.0	-1.73	1.92	372.49	2.58	991142.54	754817.20	-199.04
151	375.0	0.65	310.0	-1.74	1.94	374.99	2.61	991142.52	754817.21	-201.54
152	377.5	0.64	310.0	-1.76	1.96	377.49	2.64	991142.50	754817.23	-204.04
153	380.0	0.64	310.0	-1.78	1.98	379.99	2.66	991142.48	754817.25	-206.54
154	382.5	0.63	310.0	-1.80	2.00	382.49	2.69	991142.46	754817.27	-209.04
155	385.0	0.63	310.0	-1.82	2.02	384.99	2.72	991142.44	754817.29	-211.54
156	387.5	0.62	310.0	-1.84	2.04	387.49	2.75	991142.42	754817.31	-214.04
157	390.0	0.61	310.0	-1.85	2.06	389.99	2.77	991142.40	754817.32	-216.54
158	392.5	0.61	310.0	-1.87	2.08	392.49	2.80	991142.38	754817.34	-219.04
159	395.0	0.60	310.0	-1.89	2.10	394.99	2.83	991142.36	754817.36	-221.54
160	397.5	0.60	310.0	-1.91	2.12	397.49	2.85	991142.34	754817.38	-224.04
161	400.0	0.60	310.0	-1.93	2.14	399.99	2.88	991142.32	754817.40	-226.54
162	402.5	0.60	310.0	-1.94	2.16	402.49	2.91	991142.30	754817.41	-229.04
163	405.0	0.60	310.0	-1.96	2.18	404.99	2.93	991142.28	754817.43	-231.54
164	407.5	0.59	310.0	-1.98	2.20	407.49	2.96	991142.26	754817.45	-234.04
165	410.0	0.59	310.0	-1.99	2.22	409.99	2.98	991142.24	754817.46	-236.54
166	412.5	0.58	310.0	-2.01	2.24	412.49	3.01	991142.22	754817.48	-239.04
167	415.0	0.58	310.0	-2.03	2.26	414.99	3.03	991142.20	754817.50	-241.54
168	417.5	0.57	310.0	-2.04	2.27	417.49	3.06	991142.19	754817.51	-244.04
169	420.0	0.57	310.0	-2.06	2.29	419.99	3.08	991142.17	754817.53	-246.54
170	422.5	0.56	310.0	-2.08	2.31	422.49	3.11	991142.15	754817.55	-249.04
171	425.0	0.56	310.0	-2.09	2.33	424.99	3.13	991142.13	754817.56	-251.54
172	427.5	0.56	310.0	-2.11	2.35	427.49	3.16	991142.11	754817.58	-254.04
173	430.0	0.56	310.0	-2.13	2.37	429.99	3.18	991142.09	754817.60	-256.54
174	432.5	0.56	310.0	-2.14	2.38	432.49	3.21	991142.08	754817.61	-259.04
175	435.0	0.56	310.0	-2.16	2.40	434.99	3.23	991142.06	754817.63	-261.54
176	437.5	0.56	310.0	-2.18	2.42	437.49	3.25	991142.04	754817.65	-264.04
177	440.0	0.56	310.0	-2.19	2.44	439.99	3.28	991142.02	754817.66	-266.54
178	442.5	0.56	310.0	-2.21	2.46	442.49	3.30	991142.00	754817.68	-269.04
179	445.0	0.56	310.0	-2.23	2.47	444.99	3.33	991141.99	754817.70	-271.54
180	447.5	0.56	310.0	-2.24	2.49	447.49	3.35	991141.97	754817.71	-274.04
181	450.0	0.57	310.0	-2.26	2.51	449.99	3.38	991141.95	754817.73	-276.54
182	452.5	0.57	310.0	-2.27	2.53	452.49	3.40	991141.93	754817.74	-279.04
183	455.0	0.57	310.0	-2.29	2.55	454.98	3.43	991141.91	754817.76	-281.53
184	457.5	0.57	310.0	-2.31	2.57	457.48	3.45	991141.89	754817.78	-284.03
185	460.0	0.57	310.0	-2.32	2.59	459.98	3.48	991141.87	754817.79	-286.53
186	462.5	0.57	310.0	-2.34	2.60	462.48	3.50	991141.86	754817.81	-289.03
187	465.0	0.57	310.0	-2.36	2.62	464.98	3.53	991141.84	754817.83	-291.53
188	467.5	0.57	310.0	-2.37	2.64	467.48	3.55	991141.82	754817.84	-294.03
189	470.0	0.57	310.0	-2.39	2.66	469.98	3.58	991141.80	754817.86	-296.53
190	472.5	0.59	310.0	-2.41	2.68	472.48	3.60	991141.78	754817.88	-299.03
191	475.0	0.60	310.0	-2.43	2.70	474.98	3.63	991141.76	754817.90	-301.53
192	477.5	0.60	310.0	-2.44	2.72	477.48	3.65	991141.74	754817.91	-304.03
193	480.0	0.62	310.0	-2.46	2.74	479.98	3.68	991141.72	754817.93	-306.53
194	482.5	0.63	310.0	-2.48	2.76	482.48	3.71	991141.70	754817.95	-309.03
195	485.0	0.65	310.0	-2.50	2.78	484.98	3.73	991141.68	754817.97	-311.53
196	487.5	0.66	310.0	-2.52	2.80	487.48	3.76	991141.66	754817.99	-314.03
197	490.0	0.67	310.0	-2.54	2.82	489.98	3.79	991141.64	754818.01	-316.53
198	492.5	0.69	310.0	-2.56	2.84	492.48	3.82	991141.62	754818.03	-319.03
199	495.0	0.70	310.0	-2.58	2.86	494.98	3.85	991141.60	754818.05	-321.53
200	497.5	0.72	310.0	-2.60	2.89	497.48	3.88	991141.57	754818.07	-324.03

čis.	hloubka	měřený		analytické souřadnice			čelbová	souřadnice JTSK		ndm výška
zam.	(m)	úklon	azim_M	dx	dy	dz	odchylka	**X**	**Y**	**Z**
201	500.0	0.74	310.0	-2.62	2.91	499.98	3.92	991141.55	754818.09	-326.53
202	502.5	0.76	310.0	-2.64	2.94	502.48	3.95	991141.52	754818.11	-329.03
203	505.0	0.78	310.0	-2.66	2.96	504.98	3.98	991141.50	754818.13	-331.53
204	507.5	0.80	310.0	-2.69	2.99	507.48	4.02	991141.47	754818.16	-334.03
205	510.0	0.82	310.0	-2.71	3.01	509.98	4.05	991141.45	754818.18	-336.53
206	512.5	0.84	310.0	-2.73	3.04	512.48	4.09	991141.42	754818.20	-339.03
207	515.0	0.86	310.0	-2.76	3.07	514.98	4.12	991141.39	754818.23	-341.53
208	517.5	0.88	310.0	-2.78	3.10	517.48	4.16	991141.36	754818.25	-344.03
209	520.0	0.89	310.0	-2.81	3.12	519.98	4.20	991141.34	754818.28	-346.53
210	522.5	0.90	310.0	-2.83	3.15	522.48	4.24	991141.31	754818.30	-349.03
211	525.0	0.91	310.0	-2.86	3.18	524.98	4.28	991141.28	754818.33	-351.53
212	527.5	0.92	310.0	-2.89	3.21	527.48	4.32	991141.25	754818.36	-354.03
213	530.0	0.94	310.0	-2.91	3.24	529.98	4.36	991141.22	754818.38	-356.53
214	532.5	0.94	310.0	-2.94	3.27	532.48	4.40	991141.19	754818.41	-359.03
215	535.0	0.95	310.0	-2.97	3.30	534.98	4.44	991141.16	754818.44	-361.53
216	537.5	0.96	310.0	-3.00	3.33	537.48	4.48	991141.13	754818.47	-364.03
217	540.0	0.96	310.0	-3.03	3.37	539.98	4.53	991141.09	754818.50	-366.53
218	542.5	0.96	310.0	-3.05	3.40	542.48	4.57	991141.06	754818.52	-369.03
219	545.0	0.96	310.0	-3.08	3.43	544.98	4.61	991141.03	754818.55	-371.53
220	547.5	0.97	310.0	-3.11	3.46	547.48	4.65	991141.00	754818.58	-374.03
221	550.0	0.97	310.0	-3.14	3.49	549.98	4.69	991140.97	754818.61	-376.53
222	552.5	0.97	310.0	-3.17	3.52	552.48	4.74	991140.94	754818.64	-379.03
223	555.0	0.97	310.0	-3.19	3.55	554.98	4.78	991140.91	754818.66	-381.53
224	557.5	0.97	310.0	-3.22	3.58	557.48	4.82	991140.88	754818.69	-384.03
225	560.0	0.98	310.0	-3.25	3.62	559.97	4.86	991140.84	754818.72	-386.52
226	562.5	0.98	310.0	-3.28	3.65	562.47	4.91	991140.81	754818.75	-389.02
227	565.0	0.98	310.0	-3.31	3.68	564.97	4.95	991140.78	754818.78	-391.52
228	567.5	0.98	310.0	-3.34	3.71	567.47	4.99	991140.75	754818.81	-394.02
229	570.0	0.98	310.0	-3.37	3.74	569.97	5.03	991140.72	754818.84	-396.52
230	572.5	0.98	310.0	-3.39	3.77	572.47	5.08	991140.69	754818.86	-399.02
231	575.0	0.98	310.0	-3.42	3.81	574.97	5.12	991140.65	754818.89	-401.52
232	577.5	0.97	310.0	-3.45	3.84	577.47	5.16	991140.62	754818.92	-404.02
233	580.0	0.97	310.0	-3.48	3.87	579.97	5.20	991140.59	754818.95	-406.52
234	582.5	0.97	310.0	-3.51	3.90	582.47	5.25	991140.56	754818.98	-409.02
235	585.0	0.97	310.0	-3.54	3.93	584.97	5.29	991140.53	754819.01	-411.52
236	587.5	0.97	310.0	-3.56	3.96	587.47	5.33	991140.50	754819.03	-414.02
237	590.0	0.96	310.0	-3.59	4.00	589.97	5.37	991140.46	754819.06	-416.52
238	592.5	0.96	310.0	-3.62	4.03	592.47	5.41	991140.43	754819.09	-419.02
239	595.0	0.96	310.0	-3.65	4.06	594.97	5.46	991140.40	754819.12	-421.52
240	597.5	0.95	310.0	-3.68	4.09	597.47	5.50	991140.37	754819.15	-424.02
241	600.0	0.95	310.0	-3.70	4.12	599.97	5.54	991140.34	754819.17	-426.52
242	602.5	0.95	310.0	-3.73	4.15	602.47	5.58	991140.31	754819.20	-429.02
243	605.0	0.95	310.0	-3.76	4.18	604.97	5.62	991140.28	754819.23	-431.52
244	607.5	0.94	310.0	-3.79	4.21	607.47	5.66	991140.25	754819.26	-434.02
245	610.0	0.94	310.0	-3.81	4.24	609.97	5.71	991140.22	754819.28	-436.52
246	612.5	0.94	310.0	-3.84	4.27	612.47	5.75	991140.19	754819.31	-439.02
247	615.0	0.94	310.0	-3.87	4.30	614.97	5.79	991140.16	754819.34	-441.52
248	617.5	0.94	310.0	-3.90	4.33	617.47	5.83	991140.13	754819.37	-444.02
249	620.0	0.93	310.0	-3.92	4.36	619.97	5.87	991140.10	754819.39	-446.52
250	622.5	0.93	310.0	-3.95	4.39	622.47	5.91	991140.07	754819.42	-449.02
251	625.0	0.93	310.0	-3.98	4.42	624.97	5.95	991140.04	754819.45	-451.52
252	627.5	0.93	310.0	-4.00	4.45	627.47	5.99	991140.01	754819.47	-454.02

čis.	hloubka	měřený		analytické souřadnice			čelbová	souřadnice JTSK		ndm výška
zam.	(m)	úklon	azim_M	dx	dy	dz	odchylka	**X**	**Y**	**Z**
253	630.0	0.94	310.0	-4.03	4.48	629.97	6.03	991139.98	754819.50	-456.52
254	632.5	0.94	310.0	-4.06	4.51	632.46	6.07	991139.95	754819.53	-459.01
255	635.0	0.94	310.0	-4.09	4.55	634.96	6.11	991139.91	754819.56	-461.51
256	637.5	0.94	310.0	-4.11	4.58	637.46	6.15	991139.88	754819.58	-464.01
257	640.0	0.94	310.0	-4.14	4.61	639.96	6.19	991139.85	754819.61	-466.51
258	642.5	0.95	310.0	-4.17	4.64	642.46	6.24	991139.82	754819.64	-469.01
259	645.0	0.95	310.0	-4.20	4.67	644.96	6.28	991139.79	754819.67	-471.51
260	647.5	0.96	310.0	-4.22	4.70	647.46	6.32	991139.76	754819.69	-474.01
261	650.0	0.96	310.0	-4.25	4.73	649.96	6.36	991139.73	754819.72	-476.51
262	652.5	0.97	310.0	-4.28	4.76	652.46	6.40	991139.70	754819.75	-479.01
263	655.0	0.97	310.0	-4.31	4.79	654.96	6.45	991139.67	754819.78	-481.51
264	657.5	0.97	310.0	-4.34	4.82	657.46	6.49	991139.64	754819.81	-484.01
265	660.0	0.98	310.0	-4.37	4.86	659.96	6.53	991139.60	754819.84	-486.51
266	662.5	0.99	310.0	-4.39	4.89	662.46	6.57	991139.57	754819.86	-489.01
267	665.0	0.99	310.0	-4.42	4.92	664.96	6.62	991139.54	754819.89	-491.51
268	667.5	1.00	310.0	-4.45	4.95	667.46	6.66	991139.51	754819.92	-494.01
269	670.0	1.01	310.0	-4.48	4.99	669.96	6.70	991139.47	754819.95	-496.51
270	672.5	1.02	310.0	-4.51	5.02	672.46	6.75	991139.44	754819.98	-499.01
271	675.0	1.03	310.0	-4.54	5.05	674.96	6.79	991139.41	754820.01	-501.51
272	677.5	1.04	310.0	-4.57	5.08	677.46	6.84	991139.38	754820.04	-504.01
273	680.0	1.05	310.0	-4.60	5.12	679.96	6.88	991139.34	754820.07	-506.51
274	682.5	1.05	310.0	-4.63	5.15	682.46	6.93	991139.31	754820.10	-509.01
275	685.0	1.06	310.0	-4.66	5.19	684.96	6.98	991139.27	754820.13	-511.51
276	687.5	1.07	310.0	-4.69	5.22	687.46	7.02	991139.24	754820.16	-514.01
277	690.0	1.08	310.0	-4.73	5.26	689.96	7.07	991139.20	754820.20	-516.51
278	692.5	1.08	310.0	-4.76	5.29	692.46	7.12	991139.17	754820.23	-519.01
279	695.0	1.09	310.0	-4.79	5.33	694.96	7.16	991139.13	754820.26	-521.51
280	697.5	1.09	310.0	-4.82	5.36	697.45	7.21	991139.10	754820.29	-524.00
281	700.0	1.10	310.0	-4.85	5.40	699.95	7.26	991139.06	754820.32	-526.50
282	702.5	1.10	310.0	-4.88	5.43	702.45	7.31	991139.03	754820.35	-529.00
283	705.0	1.11	310.0	-4.92	5.47	704.95	7.35	991138.99	754820.39	-531.50
284	707.5	1.11	310.0	-4.95	5.50	707.45	7.40	991138.96	754820.42	-534.00
285	710.0	1.11	310.0	-4.98	5.54	709.95	7.45	991138.92	754820.45	-536.50
286	712.5	1.12	310.0	-5.01	5.58	712.45	7.50	991138.88	754820.48	-539.00
287	715.0	1.12	310.0	-5.05	5.61	714.95	7.55	991138.85	754820.52	-541.50
288	717.5	1.13	310.0	-5.08	5.65	717.45	7.60	991138.81	754820.55	-544.00
289	720.0	1.13	310.0	-5.11	5.69	719.95	7.65	991138.77	754820.58	-546.50
290	722.5	1.14	310.0	-5.15	5.72	722.45	7.70	991138.74	754820.62	-549.00
291	725.0	1.14	310.0	-5.18	5.76	724.95	7.75	991138.70	754820.65	-551.50
292	727.5	1.15	310.0	-5.21	5.80	727.45	7.80	991138.66	754820.68	-554.00
293	730.0	1.16	310.0	-5.25	5.84	729.95	7.85	991138.62	754820.72	-556.50
294	732.5	1.16	310.0	-5.28	5.87	732.45	7.90	991138.59	754820.75	-559.00
295	735.0	1.16	310.0	-5.31	5.91	734.95	7.95	991138.55	754820.78	-561.50
296	737.5	1.16	310.0	-5.35	5.95	737.45	8.00	991138.51	754820.82	-564.00
297	740.0	1.17	310.0	-5.38	5.99	739.95	8.05	991138.47	754820.85	-566.50
298	742.5	1.18	310.0	-5.42	6.02	742.45	8.10	991138.44	754820.89	-569.00
299	745.0	1.19	310.0	-5.45	6.06	744.95	8.15	991138.40	754820.92	-571.50
300	747.5	1.19	310.0	-5.49	6.10	747.44	8.20	991138.36	754820.96	-573.99
301	750.0	1.20	310.0	-5.52	6.14	749.94	8.26	991138.32	754820.99	-576.49
302	752.5	1.20	310.0	-5.56	6.18	752.44	8.31	991138.28	754821.03	-578.99
303	755.0	1.20	310.0	-5.59	6.22	754.94	8.36	991138.24	754821.06	-581.49
304	757.5	1.20	310.0	-5.63	6.26	757.44	8.41	991138.20	754821.10	-583.99

čis.	hloubka	měřený		analytické souřadnice			čelbová	souřadnice JTSK		ndm výška
zam.	(m)	úklon	azim_M	dx	dy	dz	odchylka	**X**	**Y**	**Z**
305	760.0	1.19	310.0	-5.66	6.30	759.94	8.47	991138.16	754821.13	-586.49
306	762.5	1.19	310.0	-5.69	6.33	762.44	8.52	991138.13	754821.16	-588.99
307	765.0	1.19	310.0	-5.73	6.37	764.94	8.57	991138.09	754821.20	-591.49
308	767.5	1.18	310.0	-5.76	6.41	767.44	8.62	991138.05	754821.23	-593.99
309	770.0	1.18	310.0	-5.80	6.45	769.94	8.67	991138.01	754821.27	-596.49
310	772.5	1.18	310.0	-5.83	6.49	772.44	8.72	991137.97	754821.30	-598.99
311	775.0	1.17	310.0	-5.87	6.53	774.94	8.78	991137.93	754821.34	-601.49
312	777.5	1.17	310.0	-5.90	6.56	777.44	8.83	991137.90	754821.37	-603.99
313	780.0	1.17	310.0	-5.94	6.60	779.94	8.88	991137.86	754821.41	-606.49
314	782.5	1.16	310.0	-5.97	6.64	782.44	8.93	991137.82	754821.44	-608.99
315	785.0	1.16	310.0	-6.00	6.68	784.94	8.98	991137.78	754821.47	-611.49
316	787.5	1.16	310.0	-6.04	6.72	787.44	9.03	991137.74	754821.51	-613.99
317	790.0	1.16	310.0	-6.07	6.75	789.94	9.08	991137.71	754821.54	-616.49
318	792.5	1.15	310.0	-6.10	6.79	792.44	9.13	991137.67	754821.57	-618.99
319	795.0	1.14	310.0	-6.14	6.83	794.93	9.18	991137.63	754821.61	-621.48
320	797.5	1.14	310.0	-6.17	6.86	797.43	9.23	991137.60	754821.64	-623.98
321	800.0	1.13	310.0	-6.20	6.90	799.93	9.28	991137.56	754821.67	-626.48
322	802.5	1.12	310.0	-6.24	6.94	802.43	9.33	991137.52	754821.71	-628.98
323	805.0	1.11	310.0	-6.27	6.97	804.93	9.38	991137.49	754821.74	-631.48
324	807.5	1.11	310.0	-6.30	7.01	807.43	9.43	991137.45	754821.77	-633.98
325	810.0	1.10	310.0	-6.33	7.05	809.93	9.47	991137.41	754821.80	-636.48
326	812.5	1.09	310.0	-6.37	7.08	812.43	9.52	991137.38	754821.84	-638.98
327	815.0	1.08	310.0	-6.40	7.12	814.93	9.57	991137.34	754821.87	-641.48
328	817.5	1.07	310.0	-6.43	7.15	817.43	9.62	991137.31	754821.90	-643.98
329	820.0	1.06	310.0	-6.46	7.19	819.93	9.66	991137.27	754821.93	-646.48
330	822.5	1.05	310.0	-6.49	7.22	822.43	9.71	991137.24	754821.96	-648.98
331	825.0	1.03	310.0	-6.52	7.25	824.93	9.75	991137.21	754821.99	-651.48
332	827.5	1.02	310.0	-6.55	7.29	827.43	9.80	991137.17	754822.02	-653.98
333	830.0	1.01	310.0	-6.58	7.32	829.93	9.84	991137.14	754822.05	-656.48
334	832.5	1.00	310.0	-6.61	7.35	832.43	9.89	991137.11	754822.08	-658.98
335	835.0	0.99	310.0	-6.64	7.38	834.93	9.93	991137.08	754822.11	-661.48
336	837.5	0.99	310.0	-6.67	7.42	837.43	9.97	991137.04	754822.14	-663.98
337	840.0	0.99	310.0	-6.70	7.45	839.93	10.02	991137.01	754822.17	-666.48
338	842.5	0.98	310.0	-6.73	7.48	842.43	10.06	991136.98	754822.20	-668.98
339	845.0	0.98	310.0	-6.75	7.51	844.93	10.10	991136.95	754822.22	-671.48
340	847.5	0.98	310.0	-6.78	7.54	847.43	10.14	991136.92	754822.25	-673.98
341	850.0	0.97	310.0	-6.81	7.58	849.93	10.19	991136.88	754822.28	-676.48
342	852.5	0.97	310.0	-6.84	7.61	852.43	10.23	991136.85	754822.31	-678.98
343	855.0	0.97	310.0	-6.87	7.64	854.92	10.27	991136.82	754822.34	-681.47
344	857.5	0.96	310.0	-6.90	7.67	857.42	10.31	991136.79	754822.37	-683.97
345	860.0	0.96	310.0	-6.92	7.70	859.92	10.36	991136.76	754822.39	-686.47
346	862.5	0.96	310.0	-6.95	7.73	862.42	10.40	991136.73	754822.42	-688.97
347	865.0	0.95	310.0	-6.98	7.76	864.92	10.44	991136.70	754822.45	-691.47
348	867.5	0.95	310.0	-7.01	7.79	867.42	10.48	991136.67	754822.48	-693.97
349	870.0	0.95	310.0	-7.04	7.82	869.92	10.52	991136.64	754822.51	-696.47
350	872.5	0.94	310.0	-7.06	7.86	872.42	10.56	991136.60	754822.53	-698.97
351	875.0	0.94	310.0	-7.09	7.89	874.92	10.61	991136.57	754822.56	-701.47
352	877.5	0.94	310.0	-7.12	7.92	877.42	10.65	991136.54	754822.59	-703.97
353	880.0	0.94	310.0	-7.15	7.95	879.92	10.69	991136.51	754822.62	-706.47
354	882.5	0.95	310.0	-7.17	7.98	882.42	10.73	991136.48	754822.64	-708.97
355	885.0	0.94	310.0	-7.20	8.01	884.92	10.77	991136.45	754822.67	-711.47
356	887.5	0.94	310.0	-7.23	8.04	887.42	10.81	991136.42	754822.70	-713.97

čis.	hloubka	měřený		analytické souřadnice			čelbová	souřadnice JTSK		ndm výška
zam.	(m)	úklon	azim_M	dx	dy	dz	odchylka	**X**	**Y**	**Z**
357	890.0	0.94	310.0	-7.26	8.07	889.92	10.85	991136.39	754822.73	-716.47
358	892.5	0.94	310.0	-7.28	8.10	892.42	10.89	991136.36	754822.75	-718.97
359	895.0	0.94	310.0	-7.31	8.13	894.92	10.93	991136.33	754822.78	-721.47
360	897.5	0.94	310.0	-7.34	8.16	897.42	10.98	991136.30	754822.81	-723.97
361	900.0	0.95	310.0	-7.37	8.19	899.92	11.02	991136.27	754822.84	-726.47
362	902.5	0.95	310.0	-7.39	8.22	902.42	11.06	991136.24	754822.86	-728.97
363	905.0	0.96	310.0	-7.42	8.25	904.92	11.10	991136.21	754822.89	-731.47
364	907.5	0.97	310.0	-7.45	8.29	907.42	11.14	991136.17	754822.92	-733.97
365	910.0	0.98	310.0	-7.48	8.32	909.92	11.18	991136.14	754822.95	-736.47
366	912.5	0.99	310.0	-7.51	8.35	912.42	11.23	991136.11	754822.98	-738.97
367	915.0	0.99	310.0	-7.54	8.38	914.92	11.27	991136.08	754823.01	-741.47
368	917.5	1.02	310.0	-7.56	8.41	917.42	11.31	991136.05	754823.03	-743.97
369	920.0	1.05	310.0	-7.59	8.45	919.92	11.36	991136.01	754823.06	-746.47
370	922.5	1.07	310.0	-7.63	8.48	922.42	11.41	991135.98	754823.10	-748.97
371	925.0	1.09	310.0	-7.66	8.52	924.91	11.45	991135.94	754823.13	-751.46
372	927.5	1.12	310.0	-7.69	8.55	927.41	11.50	991135.91	754823.16	-753.96
373	930.0	1.17	310.0	-7.72	8.59	929.91	11.55	991135.87	754823.19	-756.46
374	932.5	1.23	310.0	-7.76	8.63	932.41	11.60	991135.83	754823.23	-758.96
375	935.0	1.30	310.0	-7.79	8.67	934.91	11.66	991135.79	754823.26	-761.46
376	937.5	1.36	310.0	-7.83	8.71	937.41	11.72	991135.75	754823.30	-763.96
377	940.0	1.44	310.0	-7.87	8.76	939.91	11.78	991135.70	754823.34	-766.46
378	942.5	1.62	310.0	-7.92	8.81	942.41	11.84	991135.65	754823.39	-768.96
379	945.0	1.80	310.0	-7.97	8.86	944.91	11.92	991135.60	754823.44	-771.46
380	947.5	1.97	310.0	-8.02	8.92	947.41	12.00	991135.54	754823.49	-773.96
381	950.0	2.11	310.0	-8.08	8.99	949.91	12.09	991135.47	754823.55	-776.46
382	952.5	2.26	310.0	-8.15	9.06	952.40	12.19	991135.40	754823.62	-778.95
383	955.0	2.41	310.0	-8.22	9.14	954.90	12.29	991135.32	754823.69	-781.45
384	957.5	2.55	310.0	-8.29	9.22	957.40	12.40	991135.24	754823.76	-783.95
385	960.0	2.70	310.0	-8.36	9.30	959.90	12.51	991135.16	754823.83	-786.45
386	962.5	2.84	310.0	-8.44	9.39	962.39	12.63	991135.07	754823.91	-788.94
387	965.0	3.00	310.0	-8.53	9.49	964.89	12.76	991134.97	754824.00	-791.44
388	967.5	3.16	310.0	-8.62	9.59	967.39	12.89	991134.87	754824.09	-793.94
389	970.0	3.33	310.0	-8.71	9.69	969.88	13.03	991134.77	754824.18	-796.43
390	972.5	3.48	310.0	-8.81	9.80	972.38	13.18	991134.66	754824.28	-798.93
391	975.0	3.62	310.0	-8.92	9.92	974.87	13.34	991134.54	754824.39	-801.42
392	977.5	3.77	310.0	-9.02	10.04	977.37	13.50	991134.42	754824.49	-803.92
393	980.0	3.90	310.0	-9.14	10.16	979.86	13.67	991134.30	754824.61	-806.41
394	982.5	3.99	310.0	-9.25	10.29	982.36	13.84	991134.17	754824.72	-808.91
395	985.0	4.03	310.0	-9.37	10.42	984.85	14.01	991134.04	754824.84	-811.40
396	987.5	4.06	310.0	-9.49	10.55	987.35	14.19	991133.91	754824.96	-813.90
397	990.0	4.10	310.0	-9.61	10.68	989.84	14.37	991133.78	754825.08	-816.39
398	992.5	4.12	310.0	-9.73	10.82	992.33	14.55	991133.64	754825.20	-818.88
399	995.0	4.15	310.0	-9.85	10.95	994.83	14.73	991133.51	754825.32	-821.38
400	997.5	4.17	310.0	-9.97	11.09	997.32	14.91	991133.37	754825.44	-823.87
401	1000.0	4.20	310.0	-10.09	11.22	999.81	15.09	991133.24	754825.56	-826.36
402	1002.5	4.23	310.0	-10.21	11.36	1002.31	15.27	991133.10	754825.68	-828.86
403	1005.0	4.26	310.0	-10.34	11.50	1004.80	15.46	991132.96	754825.81	-831.35
404	1007.5	4.30	310.0	-10.46	11.63	1007.29	15.65	991132.83	754825.93	-833.84
405	1010.0	4.33	310.0	-10.59	11.77	1009.79	15.83	991132.69	754826.06	-836.34
406	1012.5	4.36	310.0	-10.71	11.92	1012.28	16.02	991132.54	754826.18	-838.83
407	1015.0	4.40	310.0	-10.84	12.06	1014.77	16.21	991132.40	754826.31	-841.32
408	1017.5	4.44	310.0	-10.97	12.20	1017.26	16.41	991132.26	754826.44	-843.81

čis.	hloubka	měřený		analytické souřadnice			čelbová	souřadnice JTSK		ndm výška
zam.	(m)	úklon	azim_M	dx	dy	dz	odchylka	**X**	**Y**	**Z**
409	1020.0	4.49	310.0	-11.10	12.35	1019.76	16.60	991132.11	754826.57	-846.31
410	1022.5	4.53	310.0	-11.23	12.49	1022.25	16.80	991131.97	754826.70	-848.80
411	1025.0	4.58	310.0	-11.36	12.64	1024.74	17.00	991131.82	754826.83	-851.29
412	1027.5	4.62	310.0	-11.50	12.79	1027.23	17.20	991131.67	754826.97	-853.78
413	1030.0	4.66	310.0	-11.63	12.94	1029.72	17.40	991131.52	754827.10	-856.27
414	1032.5	4.71	310.0	-11.77	13.09	1032.22	17.60	991131.37	754827.24	-858.77
415	1035.0	4.75	310.0	-11.91	13.24	1034.71	17.81	991131.22	754827.38	-861.26
416	1037.5	4.79	310.0	-12.05	13.40	1037.20	18.02	991131.06	754827.52	-863.75
417	1040.0	4.84	310.0	-12.19	13.55	1039.69	18.23	991130.91	754827.66	-866.24
418	1042.5	4.88	310.0	-12.33	13.71	1042.18	18.44	991130.75	754827.80	-868.73
419	1045.0	4.93	310.0	-12.47	13.87	1044.67	18.65	991130.59	754827.94	-871.22
420	1047.5	4.98	310.0	-12.62	14.03	1047.16	18.87	991130.43	754828.09	-873.71
421	1050.0	5.02	310.0	-12.76	14.19	1049.65	19.09	991130.27	754828.23	-876.20
422	1052.5	5.08	310.0	-12.91	14.36	1052.14	19.31	991130.10	754828.38	-878.69
423	1055.0	5.14	310.0	-13.06	14.52	1054.63	19.53	991129.94	754828.53	-881.18
424	1057.5	5.20	310.0	-13.21	14.69	1057.12	19.75	991129.77	754828.68	-883.67
425	1060.0	5.25	310.0	-13.36	14.86	1059.61	19.98	991129.60	754828.83	-886.16
426	1062.5	5.31	310.0	-13.51	15.03	1062.10	20.21	991129.43	754828.98	-888.65
427	1065.0	5.37	310.0	-13.67	15.20	1064.59	20.45	991129.26	754829.14	-891.14
428	1067.5	5.42	310.0	-13.83	15.38	1067.08	20.68	991129.08	754829.30	-893.63
429	1070.0	5.47	310.0	-13.99	15.55	1069.57	20.92	991128.91	754829.46	-896.12
430	1072.5	5.52	310.0	-14.15	15.73	1072.06	21.16	991128.73	754829.62	-898.61
431	1075.0	5.57	310.0	-14.31	15.91	1074.55	21.40	991128.55	754829.78	-901.10
432	1077.5	5.62	310.0	-14.47	16.09	1077.03	21.64	991128.37	754829.94	-903.58
433	1080.0	5.67	310.0	-14.63	16.28	1079.52	21.89	991128.18	754830.10	-906.07
434	1082.5	5.73	310.0	-14.80	16.46	1082.01	22.14	991128.00	754830.27	-908.56
435	1085.0	5.79	310.0	-14.97	16.65	1084.50	22.39	991127.81	754830.44	-911.05
436	1087.5	5.85	310.0	-15.14	16.84	1086.98	22.64	991127.62	754830.61	-913.53
437	1090.0	5.90	310.0	-15.31	17.03	1089.47	22.90	991127.43	754830.78	-916.02
438	1092.5	5.94	310.0	-15.48	17.22	1091.96	23.15	991127.24	754830.95	-918.51
439	1095.0	5.98	310.0	-15.65	17.41	1094.44	23.41	991127.05	754831.12	-920.99
440	1097.0	6.02	310.0	-15.79	17.57	1096.43	23.62	991126.89	754831.26	-922.98

Generální geografický směr vrtu [stupně] : **310.0** Generální sklon vrtu [stupně] : **1.23**