




Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

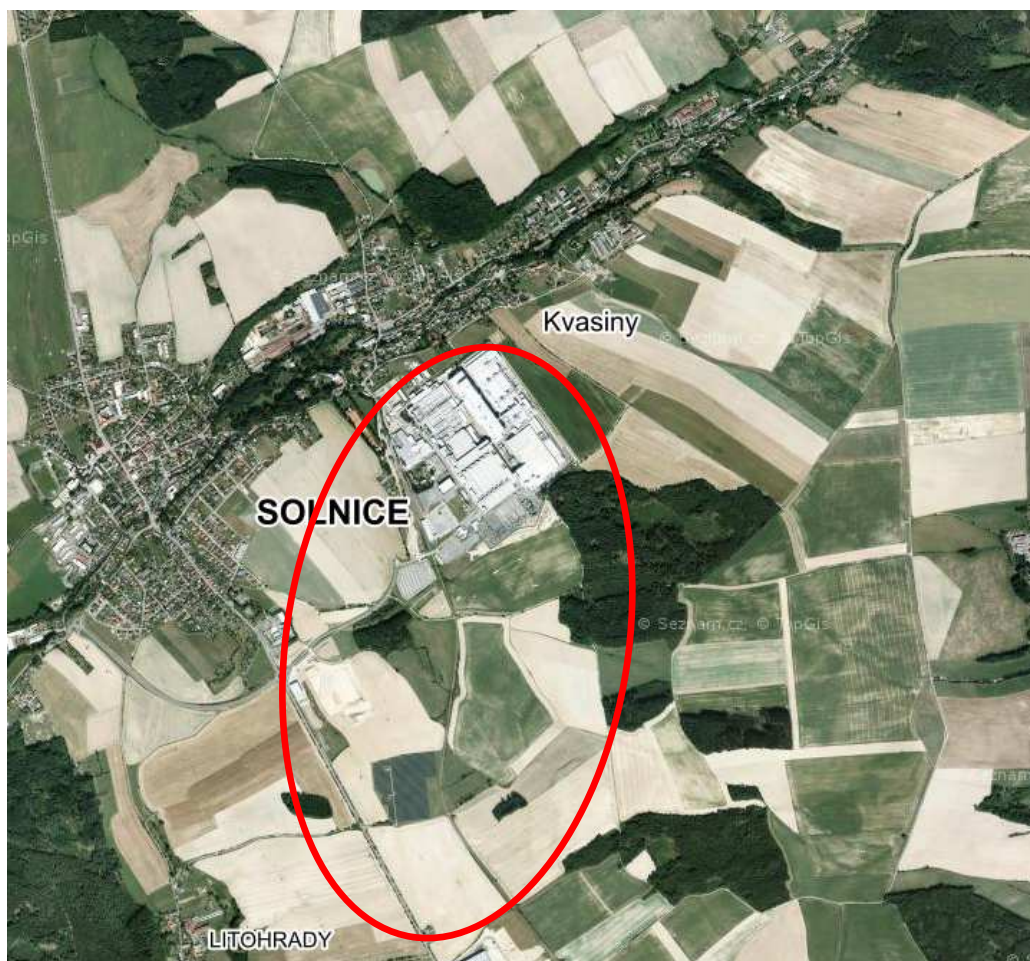
Objednatel:	<b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b> <b>PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245</b> <b>500 03 HRADEC KRÁLOVÉ</b>	 <b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b>
-------------	---	--

Hlavní inženýr projektu: <b>Ing. Lukáš KOPEČEK</b>  Čís. akce: <b>17 289</b>	Společnost PRAGOPROJEKT/M-PROJEKCE – rozvoj centrální a průmyslové zóny SPRÁVCE SPOLEČNOSTI:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4	SPOLEČNÍK SPOLEČNOSTI:  <b>M - PROJEKCE</b> M-PROJEKCE s.r.o., Resslova 956, 500 02 Hradec Králové
--	--	---

Zhotovitel PD: PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4, IČ: 45272387, www.pragoprojekt.cz, datová schránka: 4kifr54 Zpracovatelský útvar: Ateliér Praha I – K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4, Tel.: 226 066 111, E-mail: mailbox@pragoprojekt.cz			
Navrhl/vypracoval: ..... podpis:	Zodpovědný projektant: ..... podpis:	Ředitel ateliéru Praha I: <b>Ing. Jan ZAPLETAL</b>	 <b>PRAGOPROJEKT</b>
Technická kontrola: <b>Mgr. Martina Tichovská</b> ..... podpis:	Hlavní inženýr projektu: <b>Ing. Lukáš KOPEČEK</b> ..... podpis:		

Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605	
Navrhl/vypracoval: <b>RNDr. Svatopluk Šeda</b> ..... podpis:	 <b>FINGEO</b> s.r.o.

Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	
Část:	HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM	Číslo přílohy:	E.3
			Souprava:



## **KVASINY. ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY**

**Závěrečná zpráva o podrobném hydrogeologickém  
průzkumu**



**Název akce:**

**Kvasiny. Rozvoj centrální průmyslové zóny a  
dopravní infrastruktury.**

**Řešitelská organizace:**

**FINGEO s.r.o.  
Litomyšlská 1622  
565 01 Choceň  
IČ 04678982  
e-mail: seda@fingeo.cz  
internet: www.fingeo.cz**

**Zodpovědný řešitel  
podle zákona č. 62/1988 Sb.:**

**RNDr. Svatopluk ŠEDA**



**Spolupracovníci:**

**RNDr. Petr Kohout**

**Ing. Zuzana N A V A R O V Á**

## OBSAH:

strana

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O GEOLOGICKÉM ÚKOLU	3
1.1	IDENTIFIKACE ZADAVATELE .....	3
1.2	IDENTIFIKACE ZHOTOVITELE .....	3
1.3	SPECIFIKACE A CÍL PRACÍ.....	3
1.4	POPIS A LOKALIZACE PRŮZKUMNÉ LOKALITY .....	4
2.	SOUHRNNÁ DOKUMENTACE PROVEDENÝCH PRACÍ	5
2.1	MAPOVACÍ PRÁCE.....	5
2.2	GEOFYZIKÁLNÍ PRÁCE .....	6
2.3	PRŮZKUMNÉ VRTY ŘADY PZH .....	7
2.4	TESTOVACÍ PRÁCE NA PRŮZKUMNÝCH VRTECH ŘADY PZH .....	11
2.4.1	VSAKOVACÍ ZKOUŠKY NA VRTECH ŘADY PZH PO DOSAŽENÍ HLOUBKY 6 M	11
2.4.2	ČERPACÍ ZKOUŠKY NA VYSTROJENÝCH VRTECH ŘADY PZH	12
2.4.3	VSAKOVACÍ ZKOUŠKY NA VRTECH ŘADY PZH S NEDOSTATKEM VODY	12
2.5	PRŮZKUMNÉ SONDY ŘADY PZM .....	13
2.6	MĚŘICKÉ PRÁCE.....	15
3.	VYHODNOCENÍ PROVEDENÝCH PRACÍ	15
3.1	GEOLOGICKÉ POMĚRY PRŮZKUMNÉ LOKALITY .....	15
3.2	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY PRŮZKUMNÉ LOKALITY A JEJÍ VODNÍ REŽIM .....	18
3.2.1	PŘEHLEDNÉ ÚDAJE O HYDROGEOLOGII ÚZEMÍ	18
3.2.2	PODROBNÉ ÚDAJE O HYDROGEOLOGII ÚZEMÍ	20
4.	ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	23
4.1	VYUŽITELNOST VÝSLEDKŮ S OHLEDEM NA ZÁMĚR, PRO KTERÝ BYLY PRÁCE PROVÁDĚNY A NÁVRH NA DALŠÍ ŘEŠENÍ.....	23
4.1.1	NÁVRH RETENČNĚ-VSAKOVACÍCH PRVKŮ PRO PROJEKTOVANOU OBSLUŽNOU KOMUNIKACI	27
4.2	LIMITY VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ GEOLOGICKÝCH PRACÍ Z HLEDISKA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZÁJMŮ CHRÁNĚNÝCH ZVLÁŠTNÍMI PRÁVNÍMI PŘEDPISY .....	28

## **SEZNAM PŘÍLOH:**

- E.3.1 Topografická situace zájmového území
- E.3.2 Geologická mapa zájmového území (sestaveno dle podkladu ČGS)
- E.3.3 Přehledná situace průzkumných hydrogeologických vrtů řady PZH
  - E.3.3.1 Podrobná situace vrtů PZH-1 a PZH-2 na podkladu KM
  - E.3.3.2 Podrobná situace vrtů PZH-3 a PZH-4 na podkladu KM
  - E.3.3.3 Podrobná situace vrtů PZH-5 a PZH-6 na podkladu KM
  - E.3.3.4 Podrobná situace vrtů PZH-7 až PZH-10 na podkladu KM
- E.3.4 Technický profil vrtů PZH-1 až PZH-10
- E.3.5 Semilogaritmické grafy vsakovacích zkoušek na vrtech řady PZH po dosažení hloubky 6 m
- E.3.6 Grafy čerpacích zkoušek na vrtech PZH-3 až PZH-7
- E.3.7 Semilogaritmické grafy stoupacích zkoušek na vrtech PZH-3 až PZH-7
- E.3.8 Protokol laboratorních analýz vzorků vody
- E.3.9 Semilogaritmické grafy vsakovacích zkoušek na vrtech PZH-1, PZH-2, PZH-8, PZH-9 a PZH-10
- E.3.10 Situace průzkumných hydrogeologických sond řady PZM na podkladu KM
- E.3.11 Semilogaritmické grafy vsakovacích zkoušek na sondách řady PZM
- E.3.12 Měřická zpráva
- E.3.13 Zpráva o geofyzikálním měření



# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O GEOLOGICKÉM ÚKOLU

## 1.1 IDENTIFIKACE ZADAVATELE

Zadavatel: PRAGOPROJEKT, a.s.  
K Ryšánce 1668/16  
14754 Praha 4  
IČ: 45272387

## 1.2 IDENTIFIKACE ZHOTOVITELE

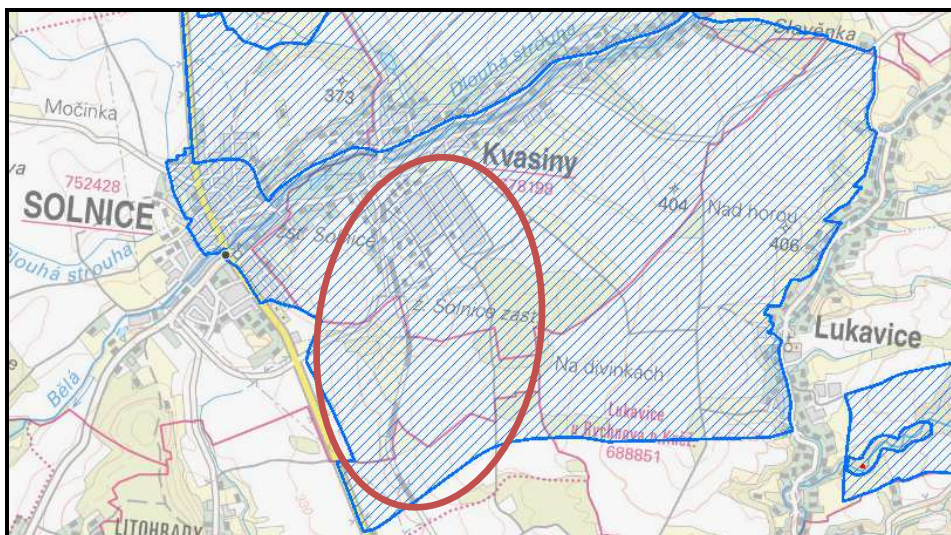
Zhotovitel: FINGEO s.r.o.  
Litomyšlská 1622  
565 01 Choceň  
IČ: 04678982

Odpovědný řešitel  
podle zákona č. 62/1988 Sb.: RNDr. Svatopluk Šeda  
osvědčení o odborné způsobilosti č. 2067/2000

## 1.3 SPECIFIKACE A CÍL PRACÍ

Firma PRAGOPROJEKT, a.s. zpracovává projektovou dokumentaci a autorský dozor na akci Rozvoj centrální průmyslové zóny a dopravní infrastruktury, která zasahuje do katastru obcí Solnice, Kvasiny a Litohrady ve střední části okresu Rychnov nad Kněžnou. V rámci přípravných prací jako jeden z významných limitů který bude třeba v souvislosti s přípravou průmyslové zóny řešit, se stala otázka odvodnění území tak, aby nebyly ochuzeny zdejší bohaté zdroje podzemní vody využívané pro veřejnou potřebu. Celá zóna totiž zasahuje do OPVZ II. stupně jímacího území Litá (viz obrázek č. 1), které je vymezeno především v infiltračním území využívaného vodního zdroje a omezovat zde přirozený vsak srážkových vod do horninového souboru je činnost ohrožující vydatnost vodního zdroje.

**Obr. č. 1** *Situace zájmového území uvnitř OPVZ II. stupně, stanoveného Rozhodnutím referátu OkÚ Rychnov nad Kněžnou, č.j. ŽP 1073/93 – 231/2*



Současné stavební a vodoprávní předpisy v jakémkoliv území, o územích OPVZ nemluvě, požadují řešit likvidaci srážkových vod systémově. Například zákon č. 252/2001 Sb. o vodách ve svém § 5 říká, že :

*„Při provádění staveb nebo jejich změn nebo změn jejich užívání jsou stavebníci povinni podle charakteru a účelu užívání těchto staveb je zabezpečit zásobováním vodou a odváděním, čištěním, popřípadě jiným zneškodňováním odpadních vod z nich v souladu s tímto zákonem a **zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážkové vody“) v souladu se stavebním zákonem.***

A ve vyhlášce č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území se potom říká, že:

*„Vsakování nebo odvádění srážkových vod ze zastavěných ploch nebo zpevněných ploch, pokud se neplánuje jejich jiné využití, musí být řešeno:*

- 1. **přednostně jejich vsakováním**, v případě jejich možného smísení se závadnými látkami umístěním zařízení k jejich zachycení, není-li možné vsakování,*
- 2. jejich zadržováním a regulovaným odváděním oddílnou kanalizací k odvádění srážkových vod do vod povrchových, v případě jejich možného smísení se závadnými látkami umístěním zařízení k jejich zachycení, nebo*
- 3. není-li možné oddělené odvádění do vod povrchových, pak jejich regulované vypouštění do jednotné kanalizace.“*

V intencích těchto regulativů byl v lednu 2018 zpracován projekt průzkumných hydrogeologických prací<sup>1</sup>, který navrhoval soubor prací ověřujících místní geologické a hydrogeologické poměry v místě plánované průmyslové zóny a umožňujících posoudit možnost likvidace srážkových vod z nově zastavěných a zpevněných ploch optimálním způsobem, tj. jejich zasakováním do vod podzemních prostřednictvím půdní vrstvy. Tento projekt byl po vydání rozhodnutí vodoprávního úřadu<sup>2</sup> v intencích § 14 zákona č. 254/2001 Sb. realizován v měsících duben a květen 2018 a souhrnné dokumentace všech provedených prací a jejich vyhodnocení jsou předmětem předkládané zprávy.

## 1.4 POPIS A LOKALIZACE PRŮZKUMNÉ LOKALITY

Zájmové území připravované průmyslové zóny se nachází ve střední části okresu Rychnov nad Kněžnou cca 2 km jižně od obce Kvasiny, východně od silnice I/14 Rychnov nad Kněžnou – Solnice (viz příloha č. E.3.1). Jeho územní začlenění je následující:

<sup>1</sup> Šeda, S.: Kvasiny. rozvoj centrální průmyslové zóny a dopravní infrastruktury. Projekt průzkumných hydrogeologických prací, rozšířená verze 02.- FINGEO s.r.o., Choceň, leden 2018

<sup>2</sup> Rozhodnutí o povolení k některým činnostem – dle § 14, odst. (1), písm. c) vodního zák. č. 254/2001 Sb. k provedení geotechnického a hydrogeologického průzkumu v lokalitě průmyslové zóny Kvasiny na pozemcích v k.ú. Kvasiny, v k.ú. Solnice a v k.ú. Litohrady v ochranném pásmu II. stupně vodních zdrojů prameniště Litá.- MěÚ Rychnov nad Kněžnou, č.j.: OVŽP-4664/2018-1671/2018-Kuze dne 18. března 2018

kraj:	Královéhradecký
okres:	Rychnov nad Kněžnou
ORP:	Rychnov nad Kněžnou
katastrální území:	Solnice, Kvasiny, Litohradý

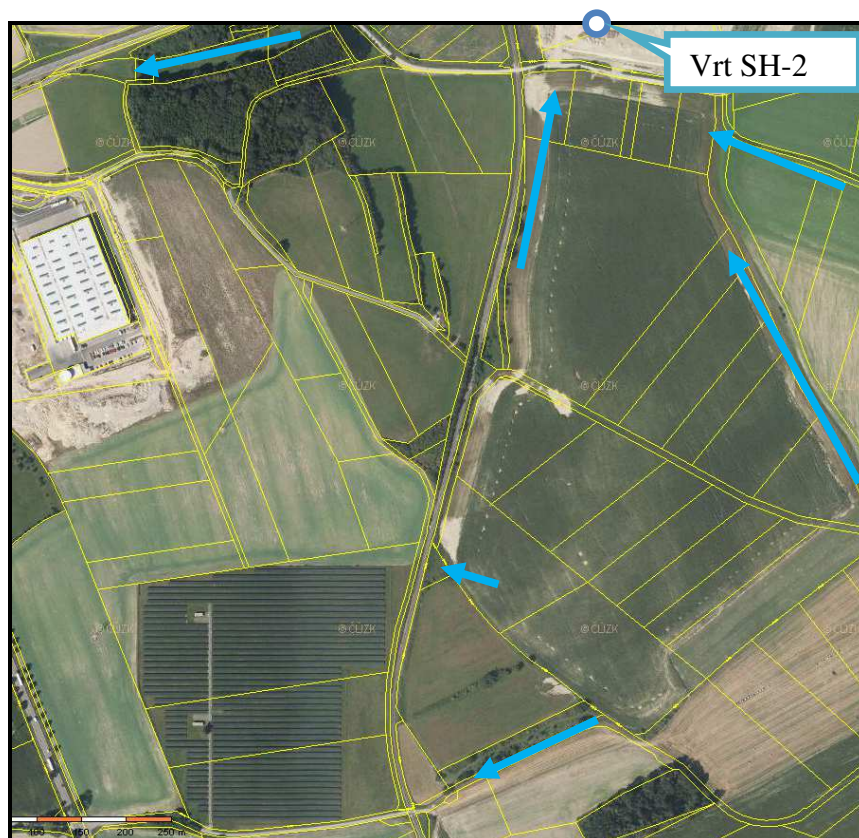
## 2. SOUHRNNÁ DOKUMENTACE PROVEDENÝCH PRACÍ

### 2.1 MAPOVACÍ PRÁCE

V této úvodní části průzkumných prací byla pozornost zaměřena především na projevy interakce atmosférických srážek s místní geologickou a hydrogeologickou strukturou, k čemuž byl v zájmovém území využit monitorovací vrt SH-2, situovaný na pozemku p.č. 5320 k.ú. Kvasiny a povrchový „drenážní“ systém, který naznačoval chování se srážkových vod po jejich dopadu na povrch terénu v současných podmínkách. Práce byly zahájeny již v únoru 2018, kdy byly zaznamenány nejvydatnější sněhové srážky a pokračovaly do března 2018, kdy v důsledku dvou významných nástupů doprovázených deštěm sněhová pokrývka odtávala.

Ze záznamů hladin na vrtu SH-2 vyplynulo, že po celé období únor – březen 2018 docházelo k poklesu hladiny vody, a to z kóty 331,4 m n.m. na kótu 328,6 m n.m. Současně byl v území pozorován srážkový ron a byla identifikována místa, kde voda při významných srážkách nebo při odtávání sněhu odtéká po povrchu. Komentovaná místa vrtu SH-2 a ronů jsou vykresleny na následujícím obrázku.

**Obr. č. 2** *Místa dokumentovaného srážkového ronů a tavných vod (březen 2018) a monitorovacího vrtu SH-2*





S aktuálně dokumentovaným srážkovým ronem mohly souviset i meliorační zásahy na zdejší zemědělsky obdělávané půdě. Pro ověření existence, průběhu a technického stavu melioračních-odvodňovacích prvků na lokalitě byly v místech předpokládané existence odvodňovacích prvků za pomoci strojního rypadla provedeny výkopy o celkové délce 25 m. V průzkumných rýhách nebyly zjištěny žádné historické odvodňovací prvky na lokalitě. Tato informace byla porovnána s databází bývalé organizace ZVHS a bylo konstatováno, že v této lokalitě nejsou žádné podpovrchové odvodňovací prvky dokumentovány.

## 2.2 GEOFYZIKÁLNÍ PRÁCE

Geofyzikální práce prováděla firma Forsapi s.r.o. v měsíci dubnu a květnu 2018 a práce měly za cíl lokalizovat existující tektonické poruchy a upřesnit geologickou stavbu v území budoucí průmyslové zóny v Kvasínách. Aplikována byla geoelektrická metoda odporové tomografie, která umožňuje získat informace o změnách elektrických odporů horninového prostředí formou hloubkového řezu měřeným profilem a tím zlepšit geologickou interpretaci geofyzikálních měření. Geofyzikální měření se uskutečnila na profilech, které byly proměřeny s krokem 5 m (vzdálenost mezi elektrodami). Při jednom roztažení bylo použito 24 elektrod, délka jednoho roztažení elektrod měřila 115 m, což odpovídá v daných podmínkách hloubkovému dosahu měření až cca 25 m. Každé roztažení bylo proměřeno dvěma metodami – při uspořádání elektrod dipol-dipol a při Schlumbergerově uspořádání elektrod. Uspořádání „dipol-dipol“ je vhodné především pro identifikaci úzkých struktur (tektonické poruchy), zatímco Schlumbergerovo uspořádání se používá pro mapování geologických těles. Kombinace obou metod umožňuje spolehlivější interpretaci měření. Při měření byla použita digitální aparatura ARES, výrobce GF-Instruments (ČR). Interpretace výsledků byla provedena na základě kvantitativního zpracování programem RES2DINV (M.H.Loke – GEOTOMO Software, Malaysia).

Vlastní průzkum probíhal na třech lokalitách, jejichž umístění je patrné z následujícího obrázku.

**Obr. č. 3**      **Lokality geofyzikálního měření**



Na lokalitě č. 1 proběhlo měření na 9 profilech a celková metráž profilů činila 3 240 m. Na lokalitě 2a proběhlo měření na 5 profilech a celková metráž profilů činila 1270 m. Na nejrozsáhlejší lokalitě 2 bylo proměřeno 13 profilů a jejich celková metráž činila 7960 m. Poslední, prostorově „stísněná“, lokalita č. 3 byla proměřena na 4 profilech o celkové metrži 760 m.

Základní charakteristika horninového prostředí na jednotlivých lokalitách vyplývá z modelových odporových řezů geofyzikálními profiley. Pro interpretaci měření byly rovněž použity mapy izolinií měrných odporů pro jednotlivé hloubkové vrstvy – povrch terénu, 5 m pod terénem (p.t.), 10 m p.t., 15 m p.t., 20 m a 25 m p.t. Tyto mapy umožňují vymezit hlavní tektonické poruchy na lokalitě a rozčlenit horninového prostředí na jednotlivé kvazihomogenní bloky z hlediska zdánlivých měrných odporů (v daném případě především podle stupně porušení prachovců).

Podrobné výsledky geofyzikálního měření jsou zpracovány v příloze E.3.13 předkládané zprávy.

## 2.3 PRŮZKUMNÉ VRTY ŘADY PZH

Na výsledky mapovacích prací a geofyzikálního měření byly navázány práce spojené se zásahem do pozemku a jako první byly vyhloubeny průzkumné hydrogeologické vrtý řady PZH. Umístění vrtů je patrné z přílohy č. E.3.3 (přehledná situace) a z příloh E.3.3.1, E.3.3.2 a E.3.3.3 (podrobná situace na podkladu KM), technické profiley jsou obsaženy v příloze č. E.3.4. Cílem vrtů byl charakterizovat prostředí, do kterého srážkové vody z půdní vrstvy zasakují, tj. do zóny aerace a následně do podzemní vody spodnoturonského kolektoru.

Vrtý řady PZH byly hloubeny v dubnu 2018 soupravou WIRTH B1 pod vedením vrtmistra Zbyňka Hodra z firmy Studnařství Javůrek a jejich celková metráž činí 291,8 m získané výsledky jsou následující:

Vrt PZH-1 kóta zhlaví 358,56 m n.m.

*Umístění vrtu* : p.p.č. 3012 k.ú. Kvasiny

*Geologický profil* :

- |   |   |        |  |
|---|---|--------|--|
| 0 | - | 0,15 m | světle hnědá prachovitá humosní hlína                |
|   | - | 5,1 m  | žlutošedý jíl, tuhý, s ojedinělými kamínky prachovce |
|   | - | 6,5 m  | světležlutý jíl, písčité, tuhý                       |
|   | - | 8,2 m  | tmavěšedý, rezavě smouhovitý jíl, tuhý               |
|   | - | 9,3 m  | žlutobílý jíl tuhý s kamínky prachovce               |
|   | - | 31,0 m | šedý prachovec, místy spongilitický                  |

*Údaje o vodě* : naražená - přítok nebyl zaznamenán  
ustálená - 29,50 m od terénu

*Poznámka* : vrt s ohledem na minimální přítok vody nebyl vystrojen, ale ve

vrtnu zůstala pro stabilizaci vrtné stěny pro účely vsakovací zkoušky ocelová pažnice průměr 219 mm, a to v etáži + 1 až 8 m

Vrt PZH-2 kóta zhlaví 363, 48 m n.m.

*Umístění vrtu* : p.p.č. 3015 k.ú. Kvasiny

*Geologický profil* :

- |   |   |        |   |
|---|---|--------|---|
| 0 | - | 0,25 m | světle hnědá prachovitá humosní hlína                               |
|   | - | 1,0 m  | žlutošedý jíl, slabě písčité, tuhý, s ojedinělými kamínky prachovce |
|   | - | 4,5 m  | světležlutý jíl, písčité, tuhý                                      |
|   | - | 9,2 m  | šedý prachovec, navětralý   |
|   | - | 11,8 m | žlutošedý slinitý prachovec   |
|   | - | 30,8 m | šedý prachovec, místy spongilitický                                 |

*Údaje o vodě* : naražená - přítok nebyl zaznamenán  
ustálená - 29,50 m od terénu

*Poznámka* : vrt s ohledem na minimální přítok vody nebyl vystrojen, ale ve vrtu zůstala pro stabilizaci vrtné stěny pro účely vsakovací zkoušky ocelová pažnice průměr 219 mm, a to v etáži +1 až 4,4 m

Vrt PZH-3 kóta zhlaví (šroubení) 337, 06 m n.m.

*Umístění vrtu* : p.p.č. 5729 k.ú. Solnice

*Geologický profil* :

- |   |   |        |   |
|---|---|--------|---|
| 0 | - | 0,30 m | světle hnědá prachovitá humosní hlína     |
|   | - | 2,6 m  | světlehnědý jíl, tuhý, s úlomky prachovce |
|   | - | 9,0 m  | světle žlutošedý slinitý prachovec        |
|   | - | 11,0 m | šedý slinitý prachovec                    |
|   | - | 20,0 m | žlutošedý slinitý prachovec               |
|   | - | 28,0 m | šedý prachovec, místy spongilitický       |

*Údaje o vodě* : naražená - 16,0 m pod terénem  
ustálená - 9,20 m pod terénem

*Poznámka* : vrt byl vystrojen jako definitivní monitorovací vrt, viz příloha č. E.3.4.

Vrt PZH-4 kóta zhlaví (šroubení) 338, 08 m n.m.

*Umístění vrtu* : p.p.č. 5723 k.ú. Solnice



*Geologický profil* :

- 0 - 0,30 m světle hnědá prachovitá humosní hlína
- 2,1 m světlehnědý jíl, tuhý, s úlomky prachovce
- 7,5 m světle žlutošedý slínitý prachovec
- 18,0 m šedý slínitý prachovec
- 28,0 m šedý slínitý prachovec, místy spongilitický

*Údaje o vodě* : naražená - 19,0 m pod terénem  
ustálená - 9,95 m pod terénem

*Poznámka* : vrt byl vystrojen jako definitivní monitorovací vrt, viz příloha č. E.3.4.

Vrt PZH-5 kóta zhlaví (šroubení) 349, 66 m n.m.

*Umístění vrtu* : p.p.č. 5795 k.ú. Solnice

*Geologický profil* :

- 0 - 0,20 m světle hnědá prachovitá humosní hlína
- 0,6 m světlehnědý jíl, tuhý,
- 1,8 m světle žlutošedý jíl s úlomky prachovce
- 7,0 m světle šedý slínitý prachovec
- 12,5 m šedožlutý prachovec místy spongilitický
- 19,0 m šedý slínitý prachovec
- 28,0 m bělošedý prachovec, místy spongilitický

*Údaje o vodě* : naražená - 10,5 a 24 m pod terénem  
ustálená - 19,97 m pod terénem

*Poznámka* : vrt byl vystrojen jako definitivní monitorovací vrt, viz příloha č. 4

Vrt PZH-6 kóta zhlaví (šroubení) 351, 16 m n.m.

*Umístění vrtu* : p.p.č. 5791 k.ú. Solnice

*Geologický profil* :

- 0 - 0,30 m světle hnědá prachovitá humosní hlína
- 1,0 m světlehnědá prachovitá hlína
- 2,0 m světle hnědý jíl, tuhý, s úlomky prachovce
- 3,3 m šedožlutý jíl, tuhý, s úlomky prachovce
- 12,1 m šedožlutý prachovec místy spongilitický
- 21,0 m šedý slínitý prachovec
- 28,0 m bělošedý prachovec, hojně spongilitický

Údaje o vodě : naražená - 22 m pod terénem  
ustálená - 19,63 m pod terénem

Poznámka : vrt byl vystrojen jako definitivní monitorovací vrt, viz příloha č. 4

Vrt PZH-7 kóta zhlaví (šroubení) 355, 27 m n.m.

Umístění vrtu : p.p.č. 5773 k.ú. Solnice

Geologický profil :

- 0 - 0,20 m světle hnědá prachovitá humosní hlína
- 1,2 m žlutošedý rezavě smouhovitý jíl, písčitý, tuhý, s úlomky prachovce
- 11,0 m šedý prachovec, tence deskovitě rozpadavý
- 31,0 m šedý prachovec, hojně spongilitický

Údaje o vodě : naražená - 27 m pod terénem  
ustálená - 19,63 m pod terénem

Poznámka : vrt byl vystrojen jako definitivní monitorovací vrt, viz příloha č. E.3.4.

Vrt PZH-8 kóta zhlaví 361, 88 m n.m.

Umístění vrtu : p.p.č. 3176 k.ú. Litohrady

Geologický profil :

- 1 - 0,20 m světle hnědá prachovitá humosní hlína
- 1,1 m žlutošedý rezavěsmouhovitý jíl, písčitý, tuhý
- 1,6 m šedý prachovec, deskovitě rozpadavý
- 26,0 m šedý prachovec, hojně spongilitický
- 28,0 m šedý spongilitický prachovec s limonitickými povlaky puklin

Údaje o vodě : naražená - nezaznamenána  
ustálená - 27,60 m pod terénem

Poznámka : vrt s ohledem na minimální přítok vody nebyl vystrojen, ale ve vrtu zůstala pro stabilizaci vrtné stěny pro účely vsakovací zkoušky ocelová pažnice průměr 219 mm, a to v etáži +1 až 1 m

Vrt PZH-9 kóta zhlaví (šroubení) 356, 74 m n.m.

Umístění vrtu : p.p.č. 3172 k.ú. Litohrady

*Geologický profil* :

- 0 - 0,20 m světle hnědá prachovitá humosní hlína
- 0,6 m žlutošedý rezavěsmouhovitý jíl, písčítý, tuhý
- 1,6 m hnědošedý jíl, tuhý, s úlomky prachovce
- 4,0 m šedý, tence deskovitě odlučný prachovec
- 27,0 m šedý spongilitický prachovec s limonitickými povlaky puklin
- 31,0 m žlutý jemnozrnný křemitý pískovec

*Údaje o vodě* : naražená - 27 m pod terénem  
ustálená - 29,90 m pod terénem

*Poznámka* : vrt byl vystrojen jako definitivní monitorovací vrt, viz příloha č. E.3.4.

Vrt PZH-10 kóta zhlaví 349, 15 m n.m.

*Umístění vrtu* : p.p.č. 3152 k.ú. Litohrady

*Geologický profil* :

- 0 - 0,20 m světle hnědá prachovitá humosní hlína
- 1,0 m žlutošedý rezavěsmouhovitý jíl, písčítý, tuhý
- 1,5 m hnědošedý jíl, tuhý, s úlomky prachovce
- 13,0 m světlešedý prachovec
- 19,0 m světlý, žlutošedý prachovec místy spongilitický
- 28,0 m šedý spongilitický prachovec

*Údaje o vodě* : naražená - 19 m pod terénem  
ustálená - méně než 28 m pod terénem

*Poznámka* : vrt s ohledem na minimální přítok vody nebyl vystrojen, ale ve vrtu zůstala pro stabilizaci vrtné stěny pro účely vsakovací zkoušky ocelová pažnice průměr 219 mm, a to v etáži +1 až 1,2 m

## 2.4 TESTOVACÍ PRÁCE NA PRŮZKUMNÝCH VRTECH ŘADY PZH

### 2.4.1 Vsakovací zkoušky na vrtech řady PZH po dosažení hloubky 6 m

Po dosažení hloubky 6 m byla ve smyslu projektu na každém vrtu realizována vsakovací zkouška. Zkouška byla provedena metodou jednorázového nálevu 900 l vody s následným sledováním poklesu hladiny. Zkouška byla s ohledem na propažení nezpevněných sedimentů



prováděna tak, že vrt byl naplněn vodou až po úroveň terénu a délka zkoušky byla 30 – 40 minut. Koeficient vsaku  $k_v$  byl vypočten dle vzorce  $k_v = Q/A^3$  a jeho hodnoty jsou následující:

PZH-1	$4,18 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZH-2	$3,01 \cdot 10^{-6}$ m/s
PZH-3	$1,00 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZH-4	$3,42 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZH-5	$2,10 \cdot 10^{-6}$ m/s
PZH-6	$7,03 \cdot 10^{-6}$ m/s
PZH-7	$6,36 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZH-8	$6,66 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZH-9	$1,72 \cdot 10^{-5}$ m/s
PZH-10	$4,10 \cdot 10^{-7}$ m/s

Grafický záznam vsakovacích zkoušek je zpracován v příloze č. E.3.5.

#### 2.4.2 Čerpací zkoušky na vystrojených vrtech řady PZH

Na vrtech PZH-3 až PZH-6 byly po jejich vystrojení provedeny krátkodobé čerpací zkoušky v délce trvání 12 hodin s následnou stoupací zkouškou v délce 12 hodin. Na vrtu PZH-7 došlo k velmi rychlému poklesu hladiny na úroveň sacího koše ponorného čerpadla (25,9 m), zkouška proto byla pro minimální čerpané množství (0,1 l/s) ukončena a na čerpací zkoušku navazovala stoupací zkouška. Grafické záznamy čerpacích a stoupacích zkoušek jsou zpracovány v přílohách č. E.3.6 a E.3.7. V příloze č. E.3.7 jsou současně vypočteny metodou Jacobovy aproximace studňové funkce hodnoty transmisivity zvodnělého prostředí (podrobněji viz kapitola 3.2.2 a obrázek č. 7).

Z vrtů PZH-3 až PZH-6 byly dále odebrány vzorky vody na laboratorní rozbor v rozsahu milivalové bilance. Z výsledků vyplývá, že se jedná o typickou „křídovou“ vodu slabě alkalické reakce,  $\text{Ca-HCO}_3$  typu, s obsahem rozpuštěných látek do 400 mg/l (výjimka u vrtu PZH-4 s mineralizací nad 600 mg/l), významně proměnlivým obsahem dusičnanů (7,4 – 55,5 mg  $\text{NO}_3/\text{l}$ ) a jiných antropogenních složek (sírany, chloridy). Ty se projevují na jakosti vody zejména vrtu PZH-4 situovaného pod příjezdovou komunikací do závodu, kdy například koncentrace Cl je o řád vyšší než u vrtů umístěných v oblasti polí. Blíže viz protokol laboratorních analýz, který tvoří přílohu č. E.3.8.

#### 2.4.3 Vsakovací zkoušky na vrtech řady PZH s nedostatkem vody

Vrty, na kterých nebylo možno realizovat čerpací zkoušky, tj. na vrtech PZH-1, PZH-2, PZH-8, PZH-9 a PZH-10, byly testovány formou vsakovacích zkoušek v délce 12 hodin. Do vrtů bylo jednorázově nalito 1000 l vody a sledován byl pokles její hladiny. Koeficient vsaku  $k_v$  byl vypočten dle vzorce  $k_v = Q/A^3$  a jeho hodnoty jsou následující:

PZH-1	$4,16 \cdot 10^{-8}$ m/s
PZH-2	$5,84 \cdot 10^{-8}$ m/s
PZH-8	$2,10 \cdot 10^{-8}$ m/s
PZH-9	$1,02 \cdot 10^{-5}$ m/s
PZH-10	$4,10 \cdot 10^{-8}$ m/s

Grafický záznam těchto vsakovacích zkoušek je zpracován v příloze č. E.3.9.

<sup>3</sup> Viz ČSN 759010

## 2.5 PRŮZKUMNÉ SONDY ŘADY PZM

Tyto sondy byly hloubeny v květnu 2018 vrtnou soupravou URB 2a2 vrtmistra Josefa Vaňouse z firmy Studnařství Javůrek a umístění sond je patrné z přílohy č. 10. Použita byla technologie jádrového vrtání bez výplachu s průměrem vrtné korunky 200 mm. Celkem bylo vyhloubeno 20 sond s označením PZM-1 až PZM-20 o úhrnné metráži 45,5 m a byl při nich zastižen následující geologický profil:

### PZH-1

0,0 - 0,4 m bělohnědá prachovitá hlína humózní  
0,4 - 2,7 m světle hnědá prachovitá hlína s přibývajícími kameny šedých prachovců  
2,7 - 3,0 m bělohnědý prachovec, na puklinách s limonitickými povlaky

### PZH-2

0,0 - 0,3 m světle hnědá prachovitá hlína humózní  
0,3 - 0,8 m hnědá prachovitojílovitá hlína  
0,8 - 2,5 m žlutá prachovitojílovitá hlína s kameny šedého prachovce

### PZH-3

0,0 - 0,3 m světle hnědá prachovitá hlína  
0,3 - 1,0 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína s kameny prachovce  
1,0 - 1,8 m šedý prachovec rozpukaný s hojnými limonitickými povlaky puklin

### PZH-4

0,0 - 0,3 m světle hnědá prachovitá hlína humózní  
0,3 - 0,8 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína  
0,8 - 2,7 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína s kameny šedých prachovců  
2,7 - 3,0 m světle šedý prachovec s limonitickými povlaky puklin

### PZH-5

0,0 - 0,2 m hnědá až tmavěhnědá humózní hlína  
0,2 - 1,2 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína  
1,2 - 2,9 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína s kameny šedých prachovců  
2,9 - 3,0 m šedý až tmavošedý prachovec s limonitickými povlaky puklin

### PZH-6

0,0 - 0,3 m světle hnědá prachovitá hlína humózní  
0,3 - 2,2 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína  
2,2 - 2,8 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína s kameny prachovců  
2,7 - 3,0 m tmavě šedý prachovec rozpukaný s limonitickými povlaky puklin

### PZH-7

0,0 - 0,2 m světle hnědá humózní hlína  
0,2 - 1,3 m žlutohnědá prachovitá hlína s úlomky prachovce  
1,3 - 2,2 m šedý prachovec pevný

### PZH-8

0,0 - 0,2 m hnědá prachovitá hlína humózní  
0,2 - 1,6 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína s hojnými úlomky rezavěšedého prachovce  
1,6 - 2,0 m šedý až tmavěšedý prachovec jemný

PZH-9

0,0 - 0,2 m hnědá prachovitá hlína humózní

0,2 - 1,2 m běložlutá prachovitojílovitá hlína

1,2 - 2,2 m běložlutá prachovitojílovitá hlína s přibývajícími kameny prachovců

PZH-10

0,0 - 0,2 m tmavěhnědá hlína humózní

0,2 - 1,7 m rezavěhnědá prachovitojílovitá hlína

1,7 - 2,1 m rezavěhnědá prachovitojílovitá hlína s úlomky prachovce

2,1 - 2,2 m tmavěšedý, silně rozpukaný prachovec s limonitickými povlaky puklin

PZH-11

0,0 - 0,2 m světlehnědá prachovitá hlína

0,2 - 0,8 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína kameny prachovců

0,8 - 2,0 m tmavěšedý, silně rozpukaný prachovec s limonitickými povlaky puklin

PZH-12

0,0 - 0,2 m světle hnědá prachovitá hlína humózní

0,2 - 0,7 m šedožlutá prachovitá hlína s kameny s prachovce

0,7 - 2,5 m šedý až tmavěšedý prachovec rozpukaný s limonitickými povlaky puklin

PZH-13

0,0 - 0,1 m světle hnědá prachovitá hlína humózní

0,1 - 0,6 m šedožlutá prachovitojílovitá hlína

0,6 - 1,7 m šedožlutá prachovitojílovitá hlína s kameny prachovce

1,7 - 2,0 m tmavěšedý prachovec rozpukaný s limonitickými povlaky puklin

PZH-14

0,0 - 0,2 m hnědá prachovitá hlína humózní

0,2 - 0,9 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína

0,9 - 2,2 m světle hnědá prachovitojílovitá hlína s ojedinělými kameny prachovce

2,2 - 2,4 m světle šedý prachovec jemný

PZH-15

0,0 - 0,1 m hnědá prachovitá humosní hlína

0,1 - 0,7 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína s ojedinělými úlomky prachovce

0,7 - 2,0 m šedý prachovec, tenče deskovitě rozpadavý

PZH-16

0,0 - 0,1 m hnědá prachovitá humózní hlína

0,1 - 0,7 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína s úlomky prachovce

0,7 - 2,0 m šedý až tmavěšedý prachovec s rezavěhnědými povlaky puklin

PZH-17

0,0 - 0,2 m světle hnědá prachovitá humózní hlína

0,2 - 1,7 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína

1,7 - 2,0 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína s kameny prachovce

2,0 - 2,3 m šedý prachovec rozpukaný, na puklinách s limonitickými povlaky

PZH-18

0,0 - 0,1 m světle hnědá prachovitá hlína humózní

0,1 - 0,7 m šedá prachovitojílovitá hlína s kameny prachovce

0,7 - 2,0 m šedý prachovec jemný

**PZH-19**

0,0 - 0,2 m světle hnědá prachovitá hlína humózní  
 0,2 - 0,8 m šedý rozpukaný prachovec s jílovitou výplní puklin  
 0,8 - 2,2 m tmavě šedý prachovec kompaktní

**PZH-20**

0,0 - 0,3 m tmavěhnědá prachovitá hlína humózní  
 0,3 - 1,1 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína s ojedinělými kameny prachovců  
 1,1 - 3,1 m šedohnědá prachovitojílovitá hlína s hojnými kameny prachovců  
 3,1 - 3,4 m tmavěšedý rozpukaný prachovec s ojedinělými limonitickými povlaky puklin

V žádné sondě nebyla zastižena hladina podzemní vody.

**2.5.1 Vsakovací zkoušky na sondách řady PZM**

Po odvrtání byla na každé liché sondě provedena vsakovací zkouška v délce 30 minut. Do vrtu byla jednorázově nalita voda tak, aby horní okraj hladiny vody byl v hloubce 0,7 m pod terénem a poté byl sledován pokles hladiny vody. Koeficient vsaku  $k_v$  byl vypočten dle vzorce  $k_v = Q/A^3$  a jeho hodnoty jsou následující:

PZM-1	$1,60 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-3	$1,80 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-5	$1,75 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-7	$3,92 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-9	$4,17 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-11	$2,77 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-13	$2,51 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-15	$3,01 \cdot 10^{-6}$ m/s
PZM-17	$1,53 \cdot 10^{-7}$ m/s
PZM-19	$5,12 \cdot 10^{-7}$ m/s

Grafický záznam těchto vsakovacích zkoušek je zpracován v příloze č. E.3.11.

**2.6 MĚŘICKÉ PRÁCE**

Vrty řady PZH, které budou sloužit pro režimní měření stavu hladiny podzemní vody, byly výškopisně i polohopisně zaměřeny firmou GEOTON CZ s.r.o. a výsledky jsou dokumentovány v příloze E.3.12.

Sondy řady PZM byly polohopisně zaměřeny pomocí GPS a jejich souřadnice jsou dokumentovány v příloze č. E.3.12.

**3. VYHODNOCENÍ PROVEDENÝCH PRACÍ****3.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY PRŮZKUMNÉ LOKALITY**

Z geologického hlediska náleží širší zájmové území k orlicko-žďárské oblasti **české křídové pánve** a situováno je v hraniční oblasti svrchnokřídových sedimentů východního okraje české

křídové pánve mezozoického stáří a krystalinických hornin novoměstského krystalinika proterozoického stáří. Sedimentární horniny svrchní křídý náleží ke geologické jednotce ústecká synklinála a litologicky jsou představovány většinou komplexem hlinitopísčitých až slinitoprachovitých hornin, pouze při bázi se vyskytují pískovce. Metamorfované horniny vulkanosedimentárního komplexu novoměstského krystalinika vystupují na povrch ve východní části území a vrtnými pracemi byly ověřeny i v podloží svrchnokřídových sedimentů v hloubkách 70 – 80 m, výjimečně i přes 100 m. Zastoupení jednotlivých jednotek je patrné z geologické mapy uvedené v příloze č. E.3.2.

Z hlediska geologické stavby je území k jihozápadu ukloněným sedimentárním komplexem s podložním krystalinikem. Vzdálenější omezení území na jihozápadě tvoří jílovický zlom (v linii Jílovce – Čestice), oddělující relativně mělkou východní oblast od hluboko zaklesnuté centrální části křídové pánve. Jílovický zlom, který se v terénu morfologicky neprojevuje, je podle novějších geologických i geofyzikálních průzkumů interpretován jako zlomové pásmo o šířce až 2 km s poklesem JZ ker. Severovýchodní hranice je dána převážně transgresivně-denudačním okrajem křídových sedimentů na podložním krystaliniku.

Z hlediska litologického je podloží krystalinický komplex tvořen převážně slabě metamorfovanými horninami proterozoického až staropaleozoického stáří, v němž převládají fylity, méně jsou zastoupené zelené břidlice, metadroby a kvarcity.

Svrchnokřídový sedimentární komplex má jasně zřetelnou vertikální zonálnost. Rozsah a mocnost nejstarších svrchnokřídových sedimentů perucko – korycanského souvrství (cenoman) významně ovlivnil reliéf podloží. Perucké vrstvy jsou proto rozšířeny nesouvisle, převažují v nich jílovité prachovce až jílovce, místy uhelné, které na bázi přecházejí do pískovců až slepenců. Někdy se jílovce a pískovce v profilu cyklicky opakují. Korycanské vrstvy mají rozšíření téměř v celé ploše území s tím, že převažují pískovce nad slepenci, prachovci a spongility. Při nepřítomnosti peruckého souvrství se slepence objevují jako bazální poloha svrchní křídý. V zájmovém území byly tyto sedimenty zastiženy například vrty KS-2, KS-3, KS-4 a KS-5 situovanými v současném areálu firmy Škoda – Auto a jejich mocnost činila až několik desítek metrů (ve vrtu KS-5 dokumentována mocnost 65 m).

Bělohorské souvrství (převážně spodní turon) má v úplném vývoji mocnost od 45 do 75 m se souvislým výskytem v celém území. Litologicky je bělohorské souvrství inverzním sedimentačním cyklem s pelity na bázi, v nichž do nadloží přibývá klastický materiál. Sedimenty v plynulých přechodech makroskopicky splývají, a proto jsou hlavním identifikačním znakem jednotlivých litotypů karotogramy. Spodní část souvrství tvoří plastičtější homogenní prachovité slínovce, které do nadloží přecházejí do velmi pevných, smouhovaných spongilitických slínovců, s větším podílem prachovito – písčitých příměsí, s projevy kalcifikace a silicifikace a intenzivního rozpukání. Tyto spongilitické slínovce dosahují mocnosti 30 až 55 m, vyznačují se kolektorskými vlastnostmi a byly zastiženy ve všech vrtech řady PZH.

Jizerské souvrství (převážně střední turon), je v celém území vyvinuto v monotónní facii vápnitých jílovců až slínovců, zčásti prachovitých, podřízeně přecházejících do jílovitých vápenců. Hranice jizerského a bělohorského souvrství vytváří ostrý kontakt dvou zcela odlišných litotypů. V úplné mocnosti je zachováno až u Kostelce nad Orlicí (cca 140 m) a u hranice s kyšperskou synklinálou na JV, kde se mocnost jizerského souvrství pohybuje až kolem 130 m. Do zájmového území však zasahují v malých mocnostech jen při jeho západním a severozápadní okraji v oblasti severně od kruhového objezdu na jižním okraje Solnice.

Mladší členy svrchnokřídového souboru (teplické a březenské souvrství svrchnoturonsko-coniackého stáří) se v zájmovém území nevyskytují.



Nadloží křídý a přilehlého krystalinika jsou kvartérní sedimenty, v daném případě především deluviální hlinitokamenité sedimenty a eluviální jílovité zeminy o mocnosti nižších jednotek metrů.

**Obr. č. 4**      *Fotografie vzorků typických kvartérních jílů v podorní terénních depresích, prachovitojílovitých hlín s úlomky horninového skeletu na návrších a podloží tence deskovitě odlučných prachovců bělohorského souvrství*



## 3.2 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY PRŮZKUMNÉ LOKALITY A JEJÍ VODNÍ REŽIM

### 3.2.1 Přehledné údaje o hydrogeologii území

Z hlediska hydrogeologického je zájmové území je řazeno k hydrogeologickému rajónu **4222 Podorlická křída v povodí Orlice**. Severovýchodní okraj zájmového území je součástí hydrogeologického rajónu **6420 Krystalinikum Orlických hor**. Rajón 4222 je jedním z vodárensky nejvýznamnějších rajónů východních Čech. Křídová souvrství vytváří zvodněný systém, v němž jsou v hlubších částech dokumentovány dva kolektory, oddělené mezilehlým izolátorem až poloizolátorem. Zásadní význam pro vodohospodářské využití má kolektor B, vázaný na puklinové prostředí ve svrchní části inverzního cyklu bělohorského souvrství převážně spodnoturonského stáří. Kolektor B je vyvinutý v celé ploše rajónu. Zvodnění vázané na kolektor A prūlinovo – puklinově propustných pískovců perucko – korycanského souvrství, má v rámci celého rajónu omezený vodárenský význam pro obvykle zhoršenou kvalitu vody (železo, mangan) a především pro menší plošné rozšíření povrchových výchozů těchto sedimentů v oblasti infiltrace. Nadložní sedimenty středního turonu mají v hydrogeologické struktuře podorlické křídě povahu regionálních izolátorů, danou jejich litologickým charakterem (pelitické sedimenty). Slabé zvodnění místního významu (individuální zdroje zásobování vodou) lze v těchto sedimentech očekávat pouze v pásmu připovrchového rozpojení puklin, případně ve spojení s kvartérním pokryvem.

Prostorový režim, tj. zákonitosti tvorby, oběhu, akumulace a odvodnění podzemních vod v zájmovém území charakterizovat následovně:

- uložení kolektorů způsobuje výrazné rozčlenění zvodnění na oblast stoku a oblast nádrže podzemních vod. Předmětná lokalita se nachází na východním okraji oblasti nádrže podzemní vody při jejím styku s oblastí stoku;
- hlavní oblastí tvorby podzemní vody je východní okrajová oblast ústecké synklinály, v území mezi denudačním okrajem křídových sedimentů a okolním krystalinikem, kde na povrch vycházejí zejména sedimenty bělohorského souvrství. Na infiltraci atmosférických srážek do vodárensky významného kolektoru se naproti tomu významněji nepodílejí mladší střednoturonské sedimenty jizerských vrstev, které jsou v malé mocnosti zachovány v jihozápadní části zájmového území. K dotaci nádrže podzemních vod dochází také menší měrou influkcí toků přitékajících z Orlických hor;
- kolektor B je vázaný na křehké rigidní horniny v horní části bělohorského souvrství, které se při deformaci tříští, a tím se v nich otevírá puklinový systém. Mocnost kolektoru činí od několika metrů po nižší desítky metrů. Horní hranice cyklu je obvykle ostrá, pukliny kolektoru B nepokračují do plastických pelitů jizerského souvrství;
- průtočnost kolektoru B je vysoká až velmi vysoká. Vzhledem k puklinovému charakteru propustnosti je logická vazba vyšší průtočnosti na zóny tektonického porušení hornin. To se projevuje i v prostoru zájmové lokality, kde se hodnoty transmisivity pohybují v řádu  $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ ;
- hlavní drenážní bází kolektoru B je pro zájmové území Divoká Orlice v území mezi Kostelcem nad Orlicí a Česticemi;

- z bilančního hlediska byl průměrný dlouhodobý specifický odtok stanoven Krásným na 2–3 l/s/km<sup>2</sup>. Přírodní zdroje kategorie C<sub>2</sub>, stanovené subkomisí pro klasifikaci zásob ložisek nerostných surovin, byly stanoveny ve výši 1700 l/s. Z toho využitelné zásoby kategorie C<sub>2</sub> i C<sub>1</sub> ve výši 1168 l/s (Herrmann 2005<sup>4</sup>). Stanovené hodnoty jsou zřejmě výrazně nadhodnoceny. Nejnovější bilanční údaje byly získány v rámci úkolu Rebilance zásob podzemních vod a prezentované údaje jsou následující:

**Obr. č. 5 Průvodní list hydrogeologického rajónu 4222 Podorlická křída v povodí Orlice**

Příloha č. 1

projekt Rebilance zásob podzemních vod - rozšířený abstrakt

Průvodní list

HGR 4222 - Podorlická křída v povodí Orlice

Rebilance zásob podzemních vod

Vodní útvar: 42220

A. Přírodní charakteristiky

Charakteristika	Popis
Litologický typ	křída – prachovce
Typ a pořadí kolektoru	vrstevní kolektor
Stratigrafická jednotka křídových vrstevních kolektorů	Kb – bělohorské souvrství
Dělitelnost rajonu	nedělitelný
Mocnost souvislého zvodnění, m	> 50
Typ propustnosti	puklinová
Hladina	volná
Transmisivita, m <sup>2</sup> /s	vysoká > 1.10 <sup>-3</sup>
Kategorie mineralizace, g/l	0,3 – 1 g/l
Kategorie chemického typu podzemních vod	Ca-Na-HCO <sub>3</sub>
Plocha rajonu, km <sup>2</sup>	434,5

B. Zásoby podzemních vod

1. Přírodní zdroje

Hodnota přírodních zdrojů pro období 1981 – 2010

zabezpečení	l/s
50 %	1157
80 %	646

Použité metody: hydrologický model BILAN, verifikace hydraulický transientní model Modflow, reakce struktury na dlouhodobé odběry podzemní vody.

2. Využitelné množství

Hodnota využitelného množství je 504 l/s. Tato hodnota vychází z 90 % zabezpečení přírodních zdrojů a odpovídá transientním modelem ověřené hodnotě navýšených odběrů. Respektuje požadavky na zachování minimálních zůstatkových průtoků v říční síti a respektuje požadavky na zachování dostatečné vodnosti na podzemní vodě závislých chráněných ekosystémů. Současný odběr ve výši 272,8 l/s je dostatečně pokryt využitelným množstvím.

3. Střety zájmů

V rajonu je dosahováno vysokého poměru využití zásob podzemních vod, díky odběrům pro vodárenskou soustavu východní Čechy (VSVČ) i pro místní vodárenské systémy Dobruška-Rychnov nad Kněžnou, Opočno, Vamberk, Častolovice a Kostelec nad Orlicí. Odběr pro VSVČ ze zdroje Litá je koncentrován do studňového řádu podél toku Dědiny, kde se podzemní voda vyvěrá v artéských pramenech. Na vývěrech pramenů v lokalitě „Zbytka“ u Českého Meziříčí je alkalický mokřad s vyhlášenou přírodní rezervací. Vláhová zabezpečení mokřadu je zajišťována institutem minimální hladiny na vrtu Lt-5. Zdroje podzemní vody pro Rychnov nad Kněžnou jsou ohrožovány intenzivním rozšiřováním industriálního parku Solnice-Kvasiny-Rychnov do prostor výchozů křídového kolektoru B, kde dochází k dotaci zásob podzemních vod. Tím je podzemní voda v kolektoru ohrožována jak v množství, tak i kvalitě. Trvalým střetem je hloubení geotermálních vrtů v artéské pánvi, neboť porušováním těsnosti artéského stropu dochází k nekontrolovatelným únikům podzemní vody. Značným problémem je plošné zemědělské znečištění, které vyvolává stoupající trend obsahu dusičnanů v podzemní vodě.

<sup>4</sup> Herrmann, Z. 2005: Litá monitoring 1999-2004, závěrečná zpráva. Aquatest a.s., Praha.

Metamorfované horniny novoměstského krystalinika náležejí k hydrogeologickému rajónu 6420 Krystalinikum Orlických hor jsou obecně charakterizovány slabou puklinovou propustností skalních hornin a proměnlivou průlinovou propustností kvartérního pokryvu těchto hornin. V důsledku složité geologické stavby a členitého reliéfu mají vytvářející se zvodně lokální charakter. Infiltrační povodí rajónu se nachází většinou na svazích jednotlivých vrchů, k odvodňování tohoto prostoru dochází formou rozptýlených, ojediněle soustředěných pramenních vývěrů v údolích a erozivních zářezech terénu. Pro řešené území je však významné, že podzemní voda z prostoru krystalinika odtéká do rajónu 4222, kde dochází k částečné influkci krystalinických vod do křídových kolektorů. Z hlediska vodního režimu povrchových vod náleží zájmové území do povodí Lokotského potoka, č.h.p. 1-02-01-065 a ploše 19,78 km<sup>2</sup>. Přímá plocha povodí zájmové lokality činí cca 2 km<sup>2</sup>.

### 3.2.2 Podrobné údaje o hydrogeologii území

Soubor geofyzikálních měření spolu se souborem vrtných, sondážních a testovacích prací, mírně redukováný oproti projektovaným parametrům průzkumu<sup>1</sup>, byl pro účely podrobné charakteristiky vodního režimu zájmové lokality, tedy pro splnění cíle prací, dostatečný a výsledky prezentujeme takto:

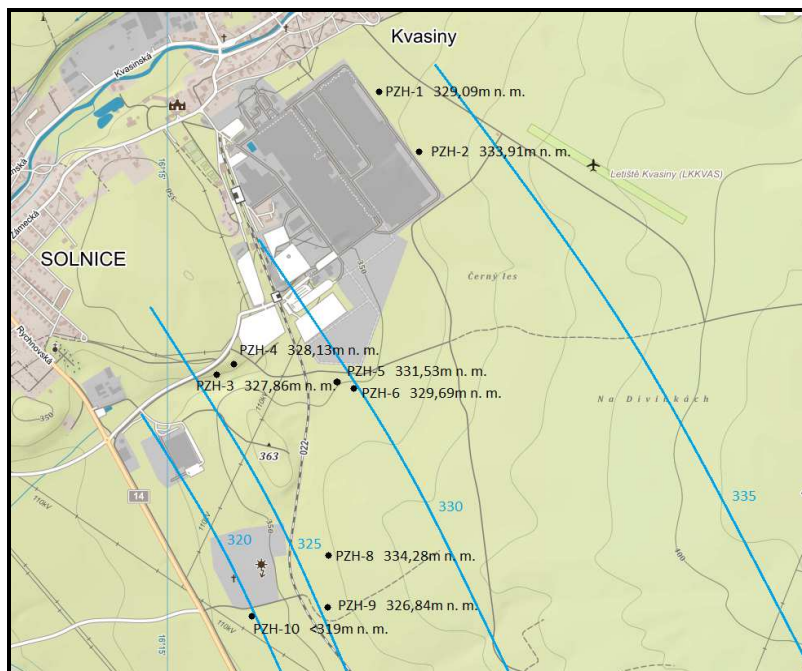
- zkoumaná lokalita tvoří mírně k západu až jihozápadu ukloněnou plošinu s nadmořskými výškami 340 – 400 m n.m. Horninové prostředí pod několikametrovým kvartérním pokryvem tvoří cca 45 – 75 m mocný soubor prachovců bělohorského souvrství, kde se k prachovité složce pojí v různém poměru křemitá a vápnitá složka, tvořící pojivo klastických částic. Dle výsledků geofyzikálního měření je celá oblast „rozlámána“ směrnými a příčnými tektonickými poruchami, podél kterých pravděpodobně došlo k drobným vertikálním nebo horizontálním posunům. Území má tedy charakteristickou blokovou stavbu okrajových částí české křídové pánve, což způsobuje to, že horninový soubor, v daném případě puklinově propustný kolektor bělohorského souvrství, je filtračně heterogenní a anizotropní;
- celá zkoumaná oblast je jedno až dvoukolektorovým zvodnělým systémem, ve kterém je dokumentována zvodeň kolektoru B (bělohorské souvrství spodnoturonského stáří) a nepravidelně se vyskytující zvodeň kolektoru A (perucko-korycanské souvrství cenomanského stáří). Epizodicky lze v omezených částech území předpokládat i výskyt mělké kvartérní zvodně, vázané na prachovitojíllovité sedimenty, který byl ověřen v rámci minulých průzkumů (například Šeda, 2016)<sup>5</sup>. V této zprávě dokumentovaný průzkum z jarního období 2018, charakteristického nebývale dlouhým obdobím útlumu odtokového procesu, existenci této kvartérní zvodně v žádném z 30 sondážních objektů neověřil;
- nejdůležitější pro studovaný záměr je plošně spojitá zvodeň kolektoru B. Ta je řazena k vodnímu útvaru č. 42220 Podorlická křída v povodí Orlice, jehož plocha činí cca 435 km<sup>2</sup>. Významná část rajónu spadá do vodohospodářského ochranného režimu (CHOPAV Východočeská křída, OPVZ II. stupně jímacího území Litá, aj.). Zájmové území představuje infiltrační oblast tohoto vodního útvaru podzemní vody. Hladina podzemní vody je zpravidla volná až slabě napjatá, tzn. že srážkové vody po průsaku přibližně 10 až 30 m mocnou zónou aerace dosáhnou hladiny podzemní vody. Ta je okrajovou součástí nádrže podzemní vody s drenážní bází v údolí Divoké Orlice pod Kostelcem nad Orlicí;

<sup>5</sup> Šeda, S. : Škoda Auto a.s. – studie rozšíření závodu Kvasiny. Závěrečná zpráva o řešení geologického úkolu.- OHGS s.r.o., Ústí nad Orlicí, 2016



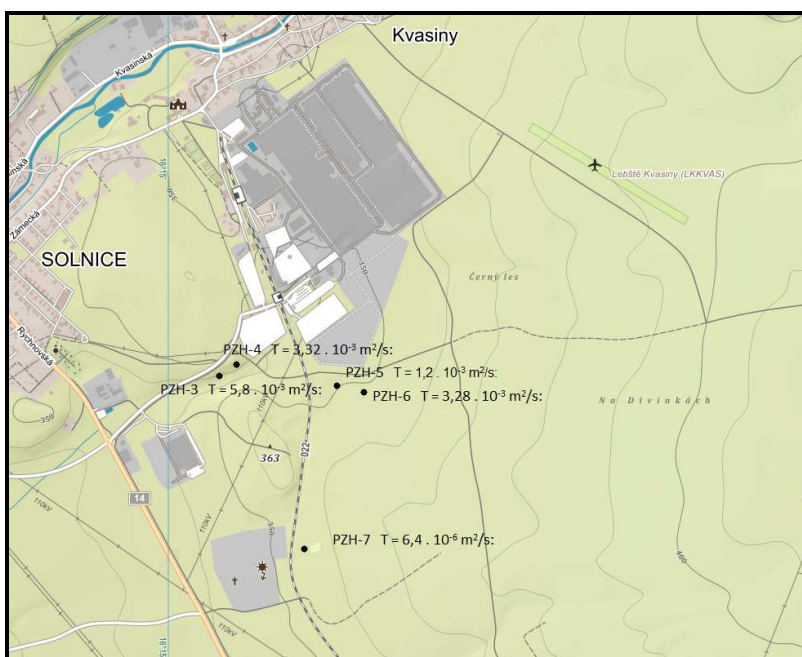
- směr odtoku podzemní vody v zájmovém území je jihozápadní, hydraulický gradient činí cca 0,01 a území je infiltračním územím pro zdroje podzemní vody v dolní části povodí Kněžné a Bělé (jímací objekty Rychnov nad Kněžnou, Lipovka, Slemeno, aj.)

**Obr. č. 6 Hydroizohypsy podzemní vody kolektoru B (duben 2018)**



- průtočnost (transmisivita) kolektoru je vysoká a v této okrajové části struktury se pohybuje v řádu  $\times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ , v tektonicky predisponovaných zónách i v řádu  $\times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ;

**Obr. č. 7 Hodnoty transmisivity ověřené ve vrtech řady PZH**



- pro sledovaný záměr, tj. pro způsob nakládání se srážkovými vodami po změně využití území, tedy po změně odtokového koeficientu povrchových vod, je zásadní **hodnocení schopností převádět srážkovou vodu zónou aerace k hladině podzemní vody** v hloubce 10 a více metrů pod povrchem terénu. Pro tento účel bylo vyhloubeno 10 hlubších vrtů řady PZH a 20 mělkých sond řady PZM a na nich realizovány dle míry zvodnění horninového souboru v místě sondáže buď čerpací a stoupací zkoušky (vrty PZH-3 až PZH-6 a částečně vrt PZH-7) nebo vsakovací zkoušky (vrty PZH-1, PZH-2, PZH-8 až PZH-10 a liché sondy řady PZM).

**Z výsledků prací vyplývá, že horninový soubor je charakteristický významnou litologickou, zrnitostní a hydrofyzikální stratifikací. Tato stratifikace je ve vertikálním směru v sedimentárních oblastech české křídly běžná a na dané lokalitě se projevuje následovně:**

- svrchní část, tj. kvartérní deluviální a eluviální sedimenty prachovito-jílovitého charakteru s příměsí horninové skeletu, jsou většinou špatně propustné a koeficient vsaku se pohybuje v rozmezí  $1,5$  až  $5,1 \cdot 10^{-7}$  m/s. Výjimečně byl v sondě PZM-15 ověřen koeficient vsaku o 1 řád vyšší ( $3 \cdot 10^{-6}$  m/s).

- nejpříznivější hodnoty koeficientu vsaku vykazuje zóna do hloubky 6 m, která byla ověřována v rámci vsakovacích zkoušek při částečném nebo úplném odpažení kvartérních sedimentů na vrtech řady PZH. Tato zóna tedy charakterizuje pásmo připovrchového rozpojení puklin svrchnokřídových prachovců. Koeficient vsaku vykazuje většinou příznivé hodnoty pohybuje se v rozmezí  $1,72 \cdot 10^{-5}$  m/s až  $1,00 \cdot 10^{-7}$  m/s. Aritmetický průměr 10 hodnot činí  $3,19 \cdot 10^{-6}$  m/s, medián  $6,51 \cdot 10^{-7}$  m/s.

- nejméně příznivé výsledky vykazuje zóna aerace od hloubky 6 m po hladinu podzemní vody v hloubce 10 až 30 m. Koeficient vsaku je velmi nízký a pohybuje se vesměs v řádu  $x \cdot 10^{-8}$  m/s. Výjimkou je vrt PZH-9, ve kterém dosahuje koeficient vsaku ve střední a spodní části zóny aerace příznivé hodnoty  $1,02 \cdot 10^{-5}$  m/s.

V zájmovém prostoru je však pro daný účel kromě přirozené vertikální hydrogeologické stratifikace horninového souboru velmi významné i jeho tektonické porušení, projevující se existence preferenčních zón proudění podzemní vody v místě významnějších tektonických linií. Zjednodušeně lze říci, že voda ve vlastním horninovém bloku téměř neproudí, ale o několik metrů dále, v poruchové zóně, je její proudění významné. A protože poruchové zóny jsou většinou vertikální, jak vyplývá z geofyzikálních řezů, jsou tyto preferenční zóny současně privilegovanými cestami vsaku srážkových vod zónou aerace směrem k hladině podzemní vody.



## 4. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

### 4.1 VYUŽITELNOST VÝSLEDKŮ S OHLEDEM NA ZÁMĚR, PRO KTERÝ BYLY PRÁCE PROVÁDĚNY A NÁVRH NA DALŠÍ ŘEŠENÍ

Ve vztahu k řešené problematice, tj. k budoucí výstavbě souboru průmyslových objektů, dopravních staveb a zpevněných ploch na rozsáhlé ploše mnoha desítek hektarů, jsou výše uvedená zjištění, dokumentující možnost vsakování srážkových vod do vod podzemních, zcela zásadní. Likvidace srážkových vod jejich vsakováním do vod podzemních je totiž řešením legislativně preferovaným a jak již bylo řečeno výše, lokalita je součástí infiltračního území významné vodárenské struktury začleněného do OPVZ II. stupně a současný vodní režim by zde neměl být měněn snižováním plochy infiltrace. Přístup v minulém období, kdy srážkové vody byly z průmyslových objektů v „Kvasinské průmyslové zóně“ odváděny do povrchových recipientů, vycházel z poznatků, že půdní vrstva je v této oblasti téměř nepropustná a případné vsakovací objekty by zde proto nebyly funkční. Nové průzkumné metody aplikované v dané lokalitě od roku 2015 však již pracují s pojmy přirozená hydrogeologická stratifikace a blokové schéma území. A z nich vyplývá, že svrchní část skalního podloží tvořeného připovrchově porušenými prachovci bělohorského souvrství do hloubky cca 6 m, s průměrným koeficientem vsaku  $3,19 \cdot 10^{-6}$  m/s a s o řád příznivějšími hodnotami koeficientu vsaku v tektonicky predisponovaných zónách, je schopna velmi významnou část atmosférických srážek pojmout a postupně, na velikostně přijatelných vsakovacích plochách, je „předat“ do podzemní vody vodárensky využívaného kolektoru B.

Protože se současně potvrdilo, že kvartérní sedimenty nejsou, až na zcela ojedinělá epizodická srážko-odtoková období, kolektorem mělké podzemní vody a v území nebyl dokumentován systém umožňující významnější efekt hypotermického odtoku, doporučuje se srážkovými vodami nakládat takto:

- cizí vody z poloh nad budoucí průmyslovou zástavbou, pokud budou v rámci terénních úprav zastíženy, svést do retenčně-vsakovacích průlehů o hloubce 3 – 4 m po obvodu zóny, nebo do některého z níže navržených hlavních retenčně-vsakovacích prvků (viz obrázky č. 9);
- srážkové vody z nových postupně budovaných zpevněných ploch (haly, komunikace, skladové prostory, apod.) svést do zóny připovrchově zvýšené propustnosti horninového souboru. Uvažuje se o klecových akumulacích – vsakovacích prvcích zasahujícím do hloubky až 6 s tím, že vsakovací plocha (dno a boky prvku) vyplynou z budoucí velikosti konkrétní stavby nebo souboru staveb, z výpočtu návrhové srážky a z doplňkového průzkumu, realizovaného v rámci projektu pro stavební povolení;
- ideový návrh prací pro likvidaci srážkových vod z konkrétní stavby jejich vsakováním do podzemních vod prostřednictvím půdní vrstvy je v intencích ČSN 759010 následující:
  - o v dokumentaci záměru pro umístění stavby bude k zasakování navržen velkoprostorový vsakovací prvek, situovaný na některé z významnějších tektonických linií, souběžně s ní, nebo na jejich křížení. Umístění těchto linií je patrné z interpretace výsledků geofyzikálního měření (viz příloha č. E.3.13). Zpravidla tedy bude volen směr severovýchod – jihozápad nebo severozápad – jihovýchod s tím, že dno retenčně-vsakovacího prvku by mělo mít tvar protáhlého obdélníka, což v reálném prostředí umožní zachytit některou

z preferenčních zón proudění podzemní vody, vyskytující se v území s frekvencí cca 10 – 20 m;

- na každých 1000 m<sup>2</sup> zpevněné plochy bude navržen retenčně vsakovací prvek o vsakovací ploše cca 1/10 zpevněné plochy, v daném případě 100 m<sup>2</sup>, s dnem retenčně-vsakovacího prostoru v hloubce 4 – 6 m pod terénem. Objem retenčního prvku bude při výše uvedených parametrech cca 40m<sup>3</sup>, což umožní vyprázdnění návrhové srážky do normou stanovených 72 hodin. Z hlediska bezpečnosti a současně snadné údržby bude každý retenčně-vsakovací prvek opatřen čisticím potrubím napojeným na havarijní přeliv;
- v rámci návazné přípravy projektu stavby pro stavební povolení bude proveden doplňkový hydrogeologický průzkum, v jehož rámci bude provedena průzkumná sonda o vsakovací ploše minimálně 1/10 budoucí plánované vsakovací plochy. Na této sondě bude provedena vsakovací zkouška v délce alespoň 24 hodin tak, že do sondy bude napouštěno takové množství vody, při kterém dojde k ustálenému stavu hladiny v sondě, maximálně v úrovni 1 m pod horním okrajem budoucího vsakovacího prvku. Podle výsledků této zkoušky budou pro návazné stavební řízení parametry retenčně-vsakovacího prvku, navrženého v rámci územního řízení, verifikovány nebo v případě potřeby modifikovány, případně doplněny vertikálními vsakovacími pilotami. Současně bude zhodnocena předpokládaná jakost vsakované vody tak, aby do systému byla začleněna potřebná purifikační zařízení, nebo oddělovací zařízení pro vsak pouze přípustných nebo podmíněn přípustných srážkových vod (viz článek 5 ČSN 759010);

**Obr. č. 9** *Ideová umístění hlavních retenčně-vsakovacích prvků na jednotlivých dílčích plochách (označení ploch je převzaté z obr. č. 3 na straně 7)*



*Komentář: Nejméně příznivá lokalita pro vsak srážkových vod, kde pouze při jihovýchodním okraji, na křížení tektonických linií, lze umístit funkční retenčně vsakovací prvek s bází v hloubce cca 5 m pod terénem. Lokalita je pod hydraulickým účinkem jímání hydrogeologických vrtů v současném areálu Škoda – Auto.*

---



*Komentář: Malá lokalita, kde pouze na její severozápadní straně, na křížení méně výrazných směrných a příčných tektonických linií, lze umístit funkční retenčně vsakovací prvek s bází v hloubce cca 5 m pod terénem, doplněný o případné vsakovací piloty zasahující do hloubky 10 – 15 m pod terén.*



*Komentář: Nejrozsáhlejší lokalita, intenzivně tektonicky porušená, většinou s málo mocným kvartérním pokryvem, kde je možno umístit několik hlavních retenčně vsakovacích prvků. Především prvek u železničního přejezdu na jihozápadním okraji lokality č. 2 je schopen pojmout srážkovou vodu z významné části jihovýchodního okraje zóny.*





**Komentář:** *Prostorově nejmenší, ale pro řešený záměr velmi významná lokalita, kde má být umístěn polosuchý poldr. Údolíčko je tektonicky predisponované příčnými tektonickými liniemi a v místě severní linie doporučujeme upravit dno poldru jako retenčně-vsakovací prostor s vertikálními vsakovacími pilotami o hloubce cca 15 m. V další fázi projekční přípravy je však nutné zvážit jakost těchto vod ve vztahu k jejich původu a pokud bude rozhodnuto o jejich částečném vsakování, bude třeba zvážit případnou instalaci předčistovacích zařízení.*

#### 4.1.1 Návrh retenčně-vsakovacích prvků pro projektovanou obslužnou komunikaci

V rámci současného projekčního řešení se zpracovává i dokumentace záměru pro umístění přístupové komunikace východ a západ, obslužné komunikace východ a technické zázemí a komunikace k retenční nádrži. I tyto stavby představují určitý zásah do současného odtokového režimu. S uvážením frekvence vozidel a tím charakteru vod se bude ve smyslu článku 5.1 ČSN 759010 jednat o vody podmíněčně přípustné až nepřípustné a před jejich případným vypouštěním do podzemních vod prostřednictvím půdní vrstvy by je bylo nutno přečišťovat.

S uvážením významnosti zdejší struktury pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou doporučujeme vody z těchto komunikací nezasakovat a likvidovat je formou zadržování a odvádění do recipientu.

## 4.2 LIMITY VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ GEOLOGICKÝCH PRACÍ Z HLEDISKA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZÁJMŮ CHRÁNĚNÝCH ZVLÁŠTNÍMI PRÁVNÍMI PŘEDPISY

Výstavba průmyslové zóny v infiltračním území vodohospodářsky významné hydrogeologické struktury je obecně značným zásahem do vodního režimu. Realizované průzkumné hydrogeologické práce však dokumentovaly, že je technicky řešitelné významné množství srážkových vod, dopadlých na nově budované zpevněné plochy, zachycovat a zasakovat do podzemní vod prostřednictvím půdní vrstvy. Tyto prognózy je třeba rozpracovat do reálného návrhu stavby retenčně – vsakovacích objektů v rámci přípravy stavebního řízení.

V předkládané zprávě jsou vymezeny lokality pro instalaci hlavních retenčně-vsakovacích prvků, protože však „obsazování“ zóny bude etapovité a charakter jednotlivých objektů není s potřebnou podrobností nyní znám, bude třeba pro každou stavbu nebo soubor staveb provést doplňkový hydrogeologický průzkum a rozhodnout o konkrétním způsobu nakládání se srážkovými vodami s tím, že vsakování, pokud nebude ohrožena jakost vod z konkrétní stavby, bude preferovaným řešením.

Současně je však nutno verifikovat, že doporučené a legislativně preferované nakládání se srážkovými vodami jejich vsakováním do vod podzemních je ve vztahu k ochraně jakosti, vydatnosti a zdravotní nezávadnosti podzemních vod útvaru 42220 nekolizní. Pro tento účel doporučujeme ve směru odtoku z celé zóny, ještě před zaházením její výstavby, vybudovat minimálně 3 monitorovací objekty na sledování stavu hladiny a jakosti podzemní vody kolektoru B. Bude se jednat o vrty o hloubce cca 80m, situované pod jihozápadním okrajem připravované zóny, tedy někde poblíž silnice I/14 v úseku Solnice – Lipovka. Na těchto vrtech bude zahájen pravidelný monitoring vodních stavů a jakosti vody a výsledky budou dokumentovány a průběžně hodnoceny pro případnou potřebu přijetí nápravných opatření.

Během června 2018 bude třeba zahájit i monitoring vodních stavů na deseti nově vybudovaných vrtech PZH-1 až PZH-10, optimálně formou kontinuálního záznamu, s cílem posoudit kolísání stavu hladiny podzemní vody ve spodnoturonské zvodni kolektoru B v průběhu roku. Po jednoročním provozu bude možnou rozhodnut, zda tyto vrty likvidovat nebo využít pro další sběr dat či jiný účel.

**Obr.č. 10:** Foto vrtů řady PZH určené k režimnímu sledování vodních stavů







Vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda a kol.

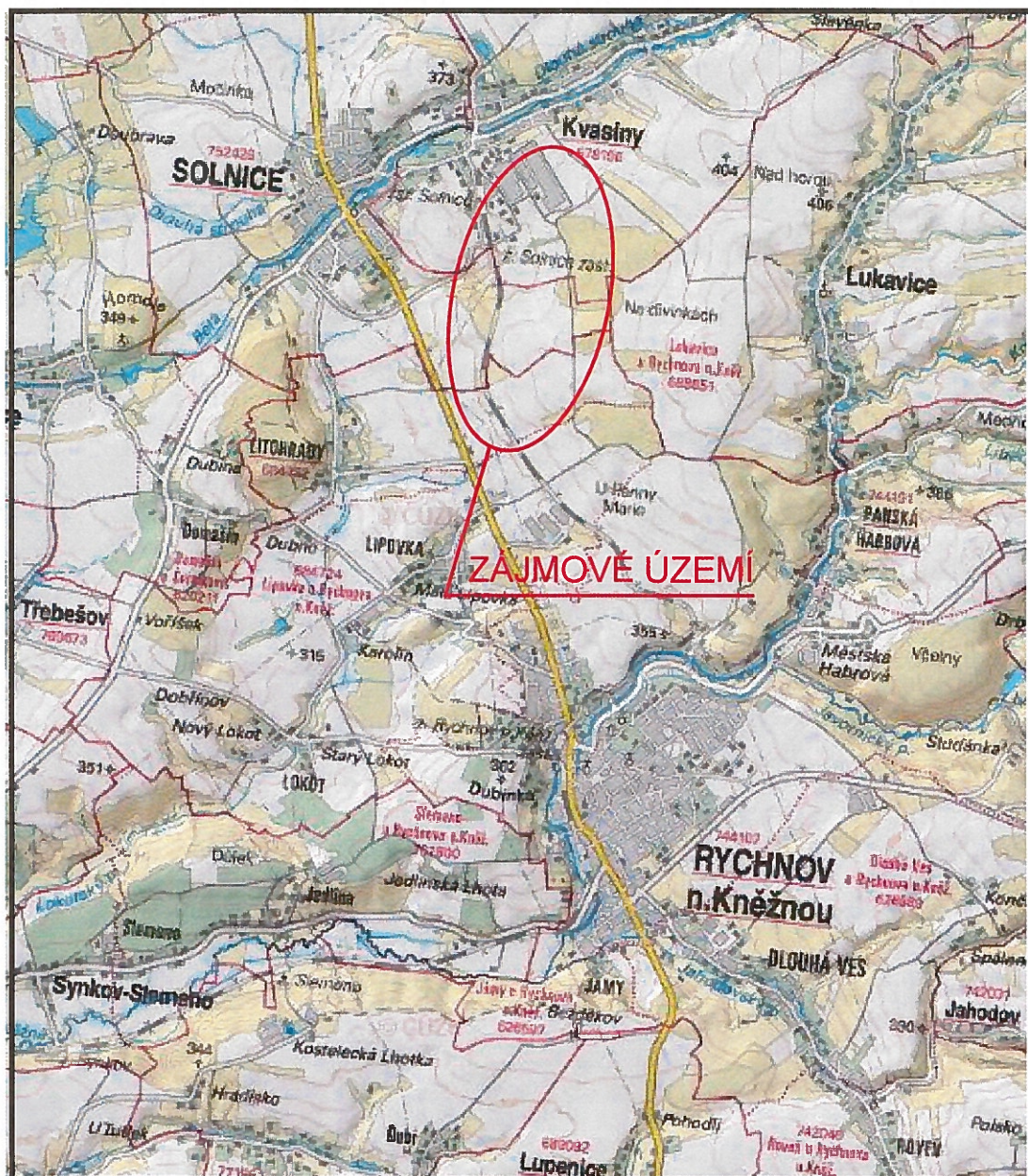
Choceň, květen 2018



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters.

# **PŘÍLOHOVÁ ČÁST**





Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

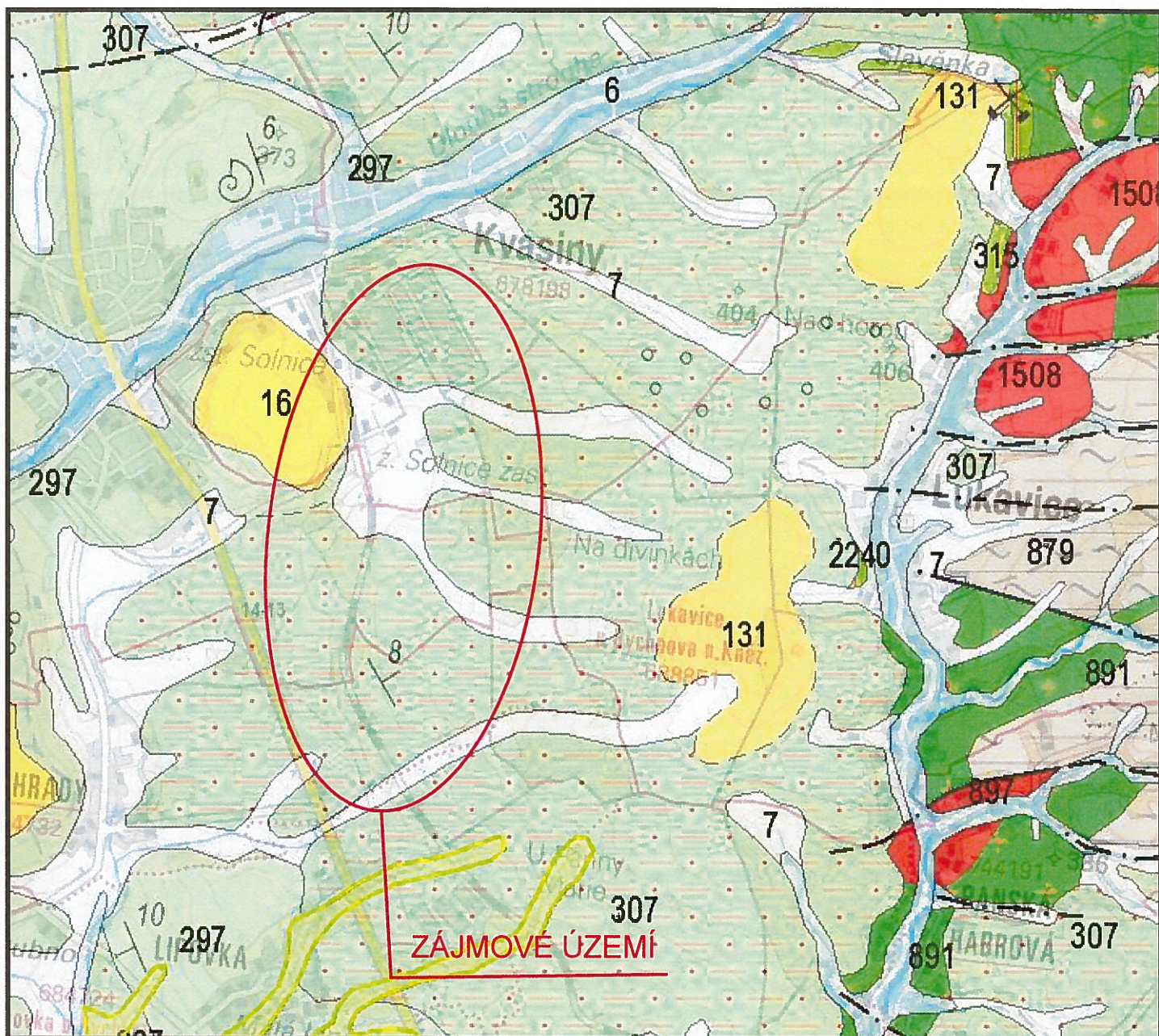
RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
Část:	TOPOGRAFICKÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	Měřítko:	1:50 000
		Souprava:	
		Číslo přílohy:	E.3.1





Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

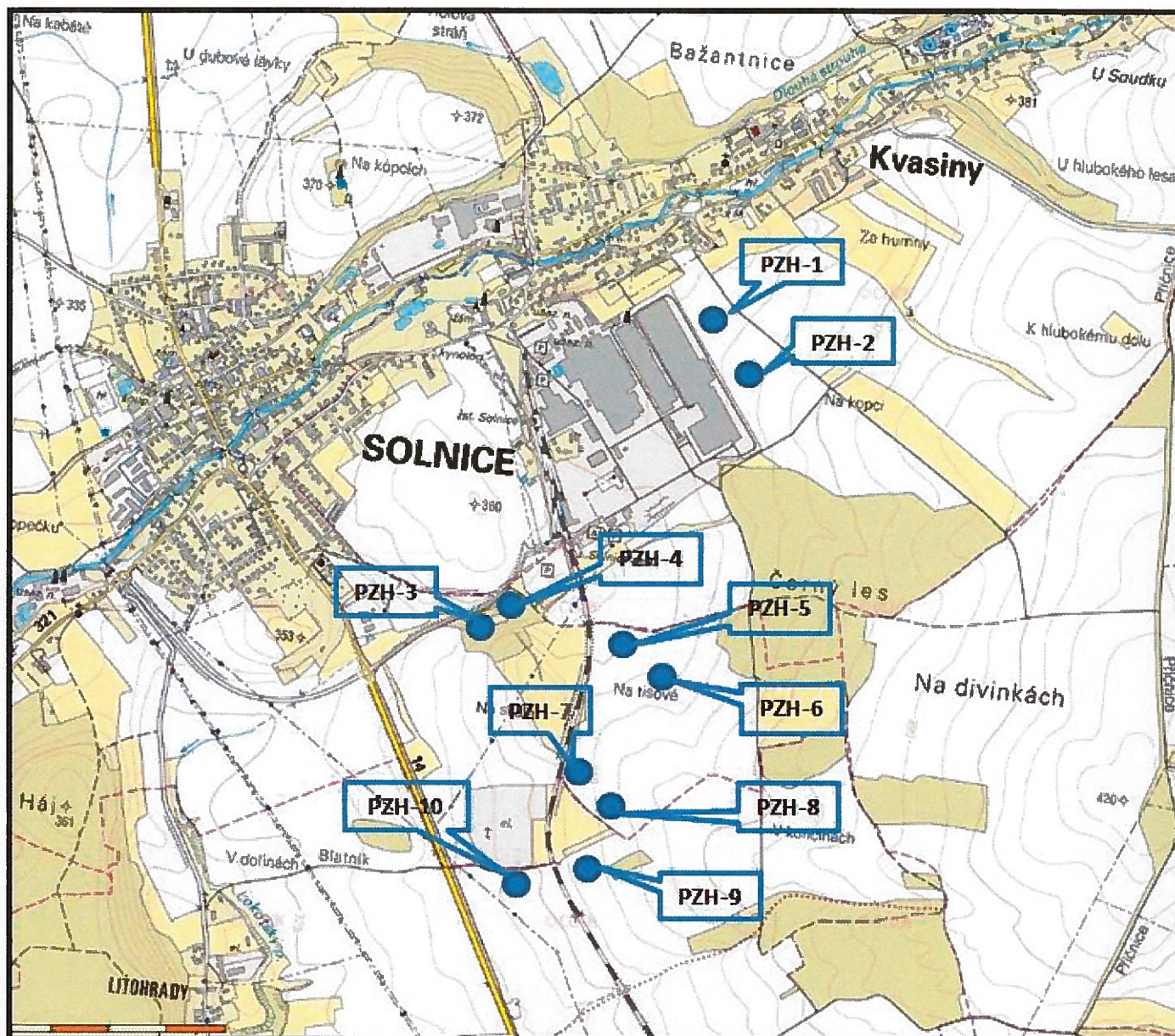
RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:

**FINGEO** s.r.o.

Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
Část:	GEOLOGICKÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ (sestaveno dle podkladu ČGS)	Měřítko:	1:25 000
		Číslo přílohy:	E.3.2
		Souprava:	





Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda





podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	1:20 000
Část:	PŘEHLEDNÁ SITUACE PRŮZKUMNÝCH HYDROGEOLOGICKÝCH VRTŮ ŘADY PZH	Číslo přílohy:	E.3.3
		Souprava:	

## Vysvětlivky ke geologické mapě




### Značky v mapě - body GeoČR50

-  vrstevnatost
-  fosilní fauna
-  reziduální a roztroušené štěrky
-  důl opuštěný

### Tektonické linie GeoČR50


-  zlom zjištěný
-  zlom předpokládaný
-  zlom zakrytý

### Hranice hornin GeoČR50




-  hranice zjištěná
-  hranice předpokládaná
-  petrografický přechod hornin







### Horniny GeoČR50

#### Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum

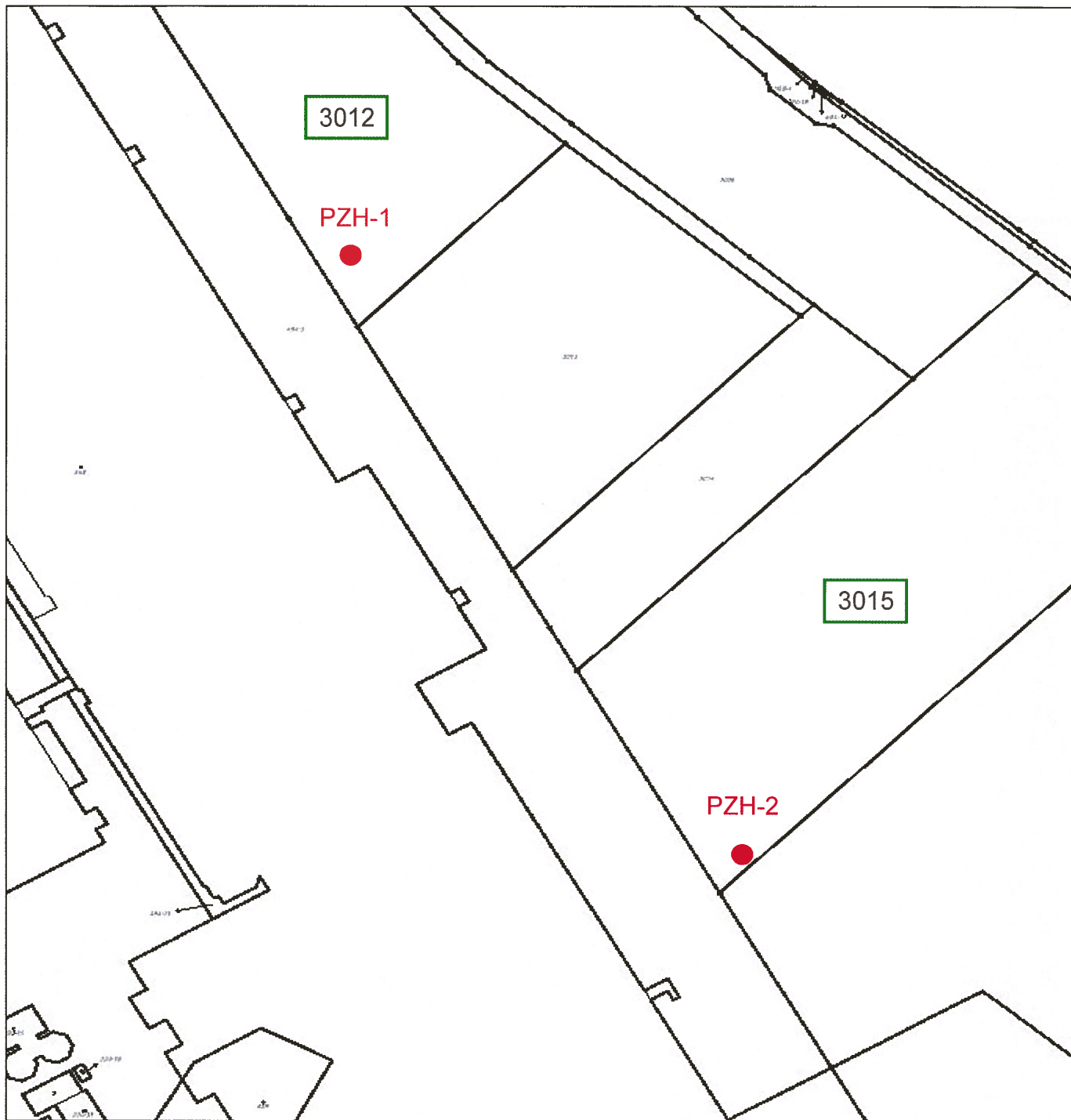
-  891 amfibolit, gabroamfibolit
-  897 migmatická a perlová rula
-  884 fylit
-  1508 granit až granodiorit
-  879 metadoba až fylit

#### Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

-  7 smíšený sediment
-  315 pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické
-  307 písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky)

-  16 spraš a sprašová hlína
-  297 slínovce s polohami či konkréciemi vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec (jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj)
-  2240 fosilní zvětraliny (nerozlišeno)
-  28 písek, štěrk
-  131 písčité štěrky a písky, ojediněle s bloky křemenných pískovců a vložkami jílu
-  6 nivní sediment





Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

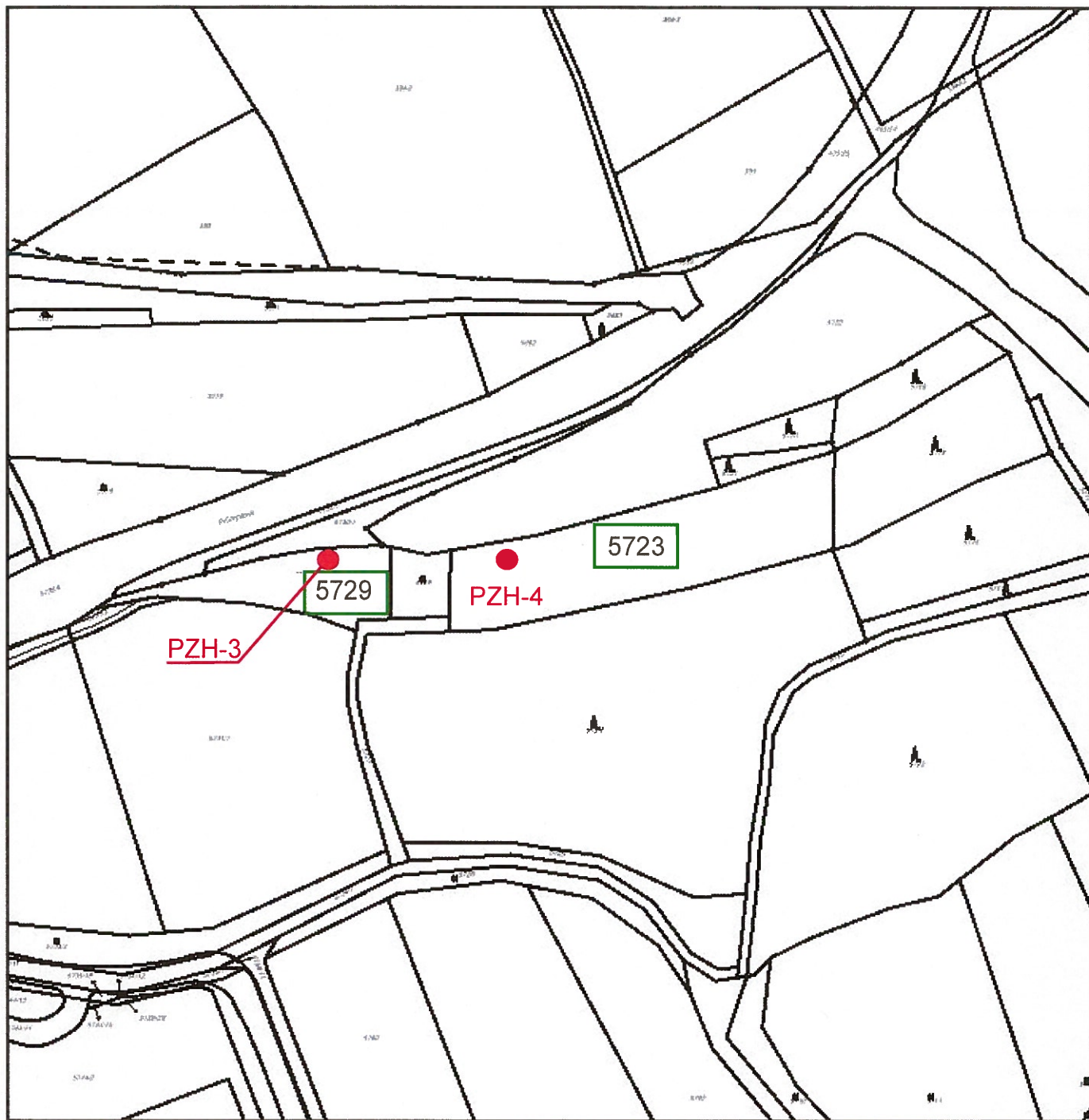
Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	1:2 000
Část:	PODROBNÁ SITUACE VRTŮ PZH-1 A PZH-2	Číslo přílohy:	E.3.3.1
		Souprava:	



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:

**FINGEO** s.r.o.

Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	1:2 000
Část:	PODROBNÁ SITUACE VRTŮ PZH-3 A PZH-4	Číslo přílohy:	E.3.3.2
		Souprava:	



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

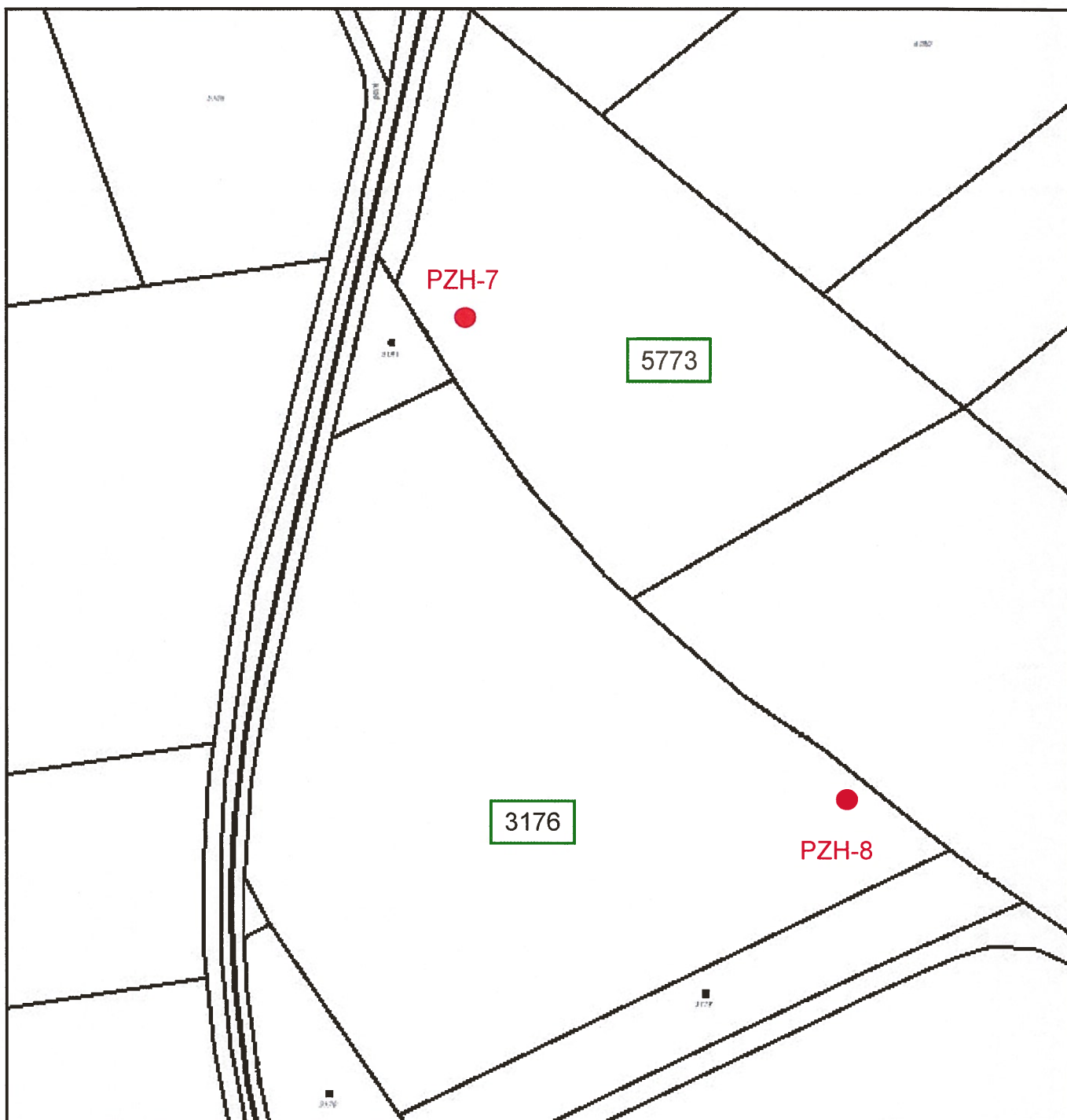
RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	1:2 000
Část:	PODROBNÁ SITUACE VRTŮ PZH-5 A PZH-6	Číslo přílohy:	E.3.3.3
		Souprava:	





Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

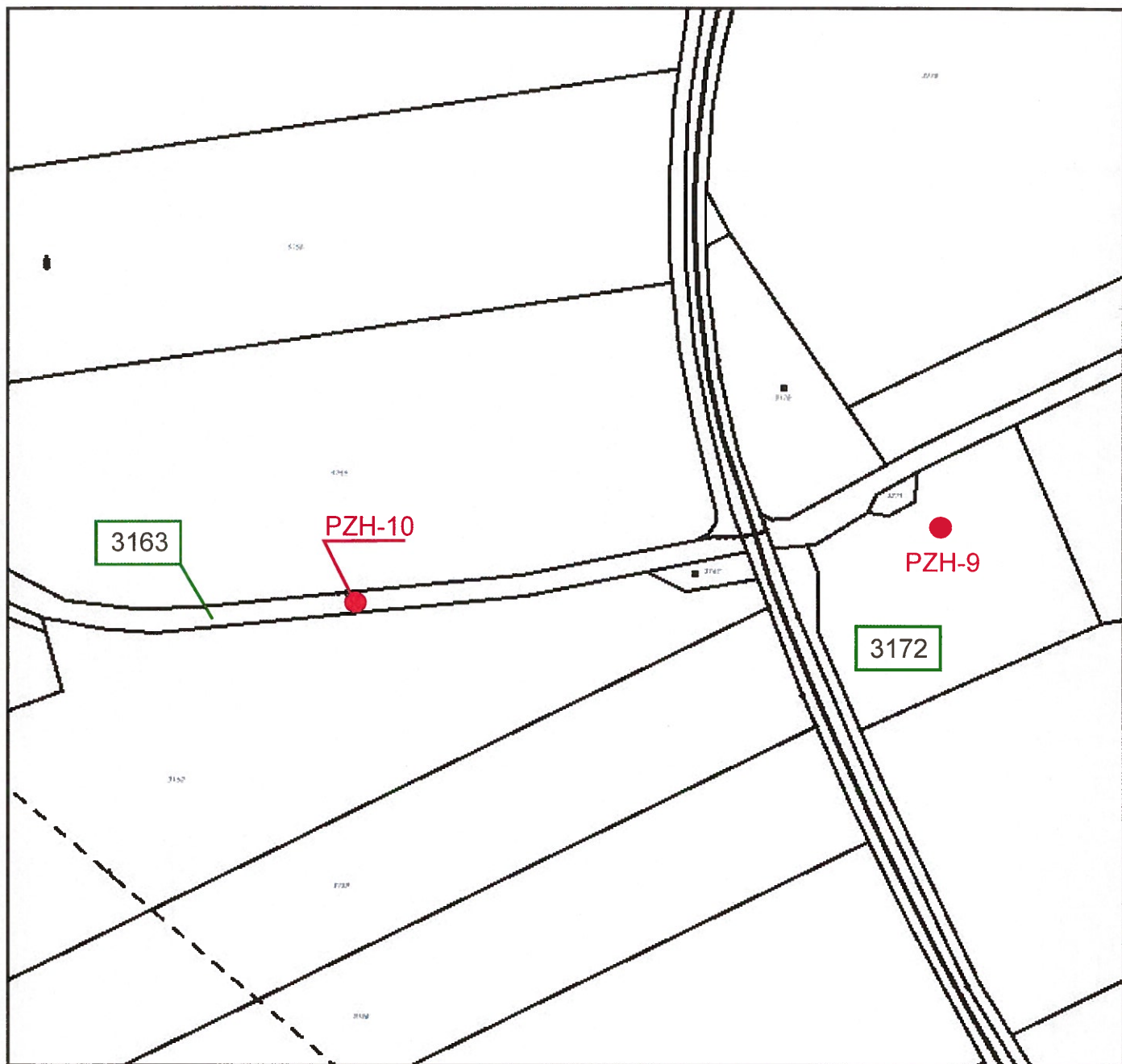
Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	1:2 000
		Souprava:	
Část:	PODROBNÁ SITUACE VRTŮ PZH-7 A PZH-8	Číslo přílohy:	E.3.3.4



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	1:2 000
Část:	PODROBNÁ SITUACE VRTŮ PZH-9 A PZH-10	Číslo přílohy:	E.3.3.5
		Souprava:	

Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

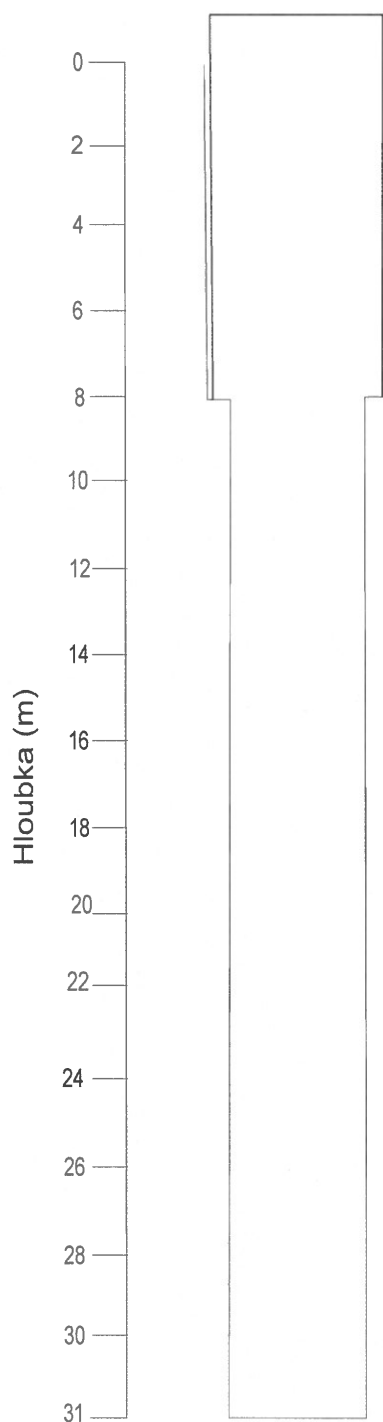
podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
		Souprava:	
Část:	TECHNICKÝ PROFIL VRTU PZH-1 AŽ PZH-10		
		Číslo přílohy:	E.3.4



## VRT PZH-1



### Popis konstrukce vrtu:

**Hloubka vrtu:** 31 m

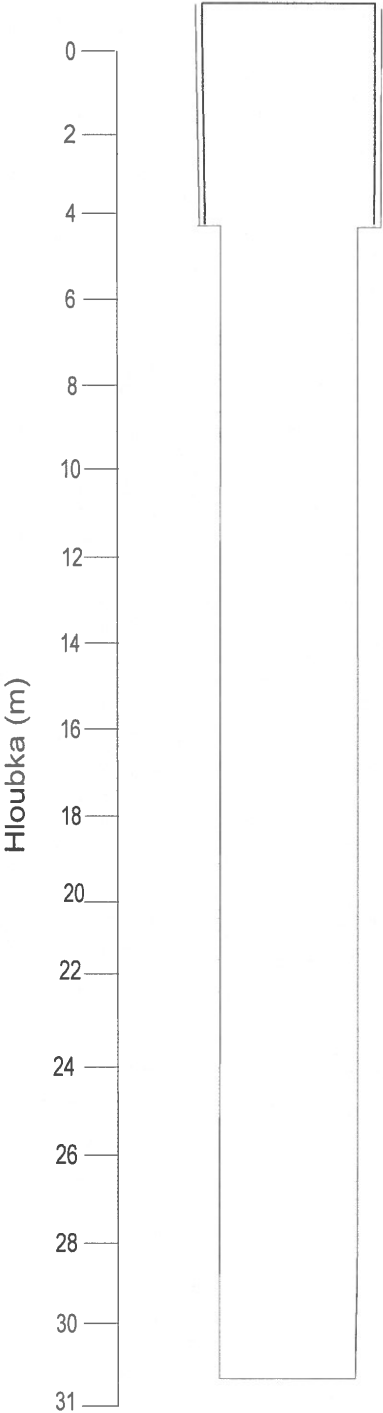
**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu  
a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

### Profily hloubení:

0,0	-	8,0 m	220 mm
8,0	-	31,0 m	205 mm

Vrt nebyl vystrojen v úseku +1 až 8m, ve vrtu ponechána ocelová zárubnice Ø 219 mm s plochým uzávěrem

VRT PZH-2



**Popis konstrukce vrtu:**

**Hloubka objektu:** 30,8 m

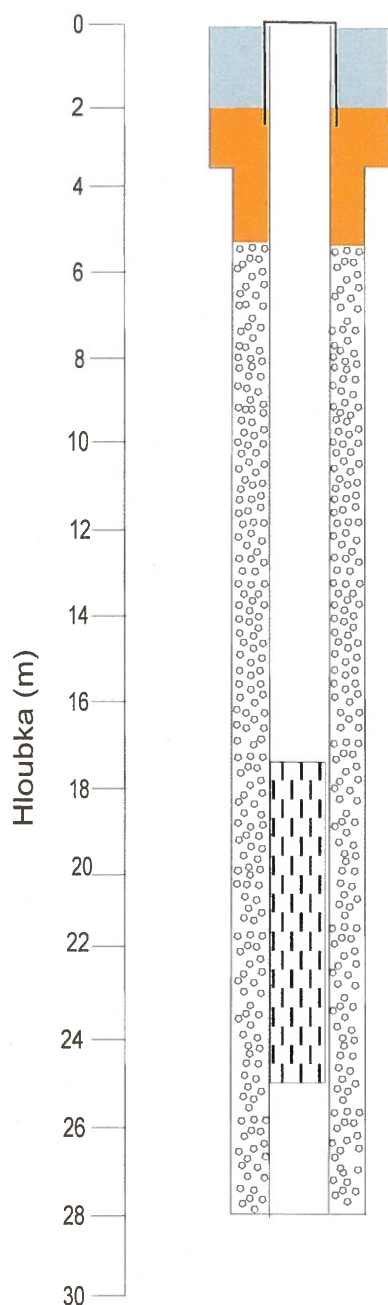
**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu  
a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

**Profily hloubení:**

0,0	-	4,4 m	220 mm
4,4	-	30,8 m	205 mm

Vrt nebyl vystrojen, v úseku +1 až 4,4 m ve vrtu ponechána ocelová zárubnice Ø 219 mm s plochým uzávěrem

## VRT PZH-3



### Popis konstrukce vrtu:

**Hloubka objektu:** 28 m

**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu  
a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

### Profily hloubení:

0,0	-	2,9 m	220 mm
2,9	-	28,0 m	205 mm

### Vystrojení vrtu:

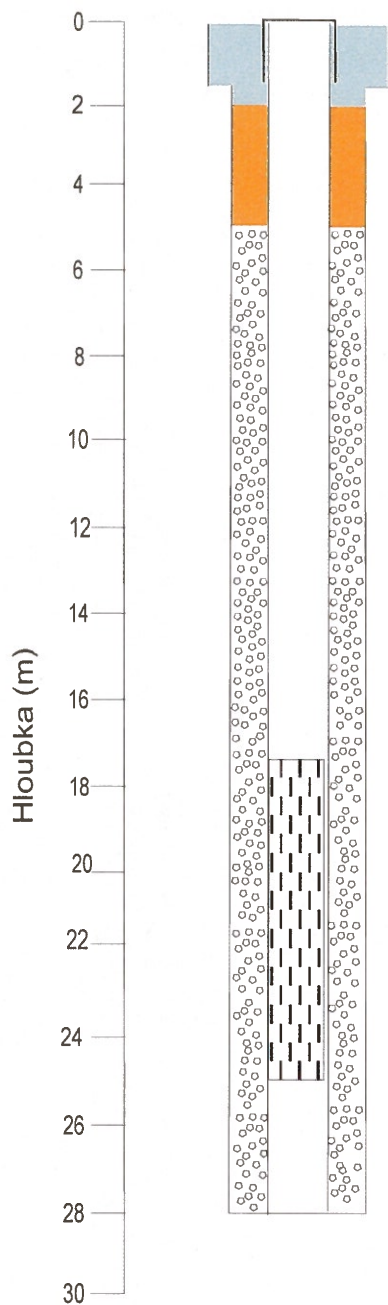
0,0	-	17,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná
17,0	-	25,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm perforovaná
25,0	-	28,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná

### Úprava pláště výstroje:

0,0	-	2,0 m	cementace
2,0	-	5,0 m	TZB jíla
5,0	-	28,0 m	obsyp 1,6/4 mm

**Uzávěr vrtu:** +1 až 1,0 m ocelové převlečné zhlaví  
Ø 168 mm

## VRT PZH-4



### Popis konstrukce vrtu:

**Hloubka objektu:** 28 m

**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

### Profily hloubení:

0,0	-	1,6 m	220 mm
1,6	-	28,0 m	205 mm

### Vystrojení vrtu:

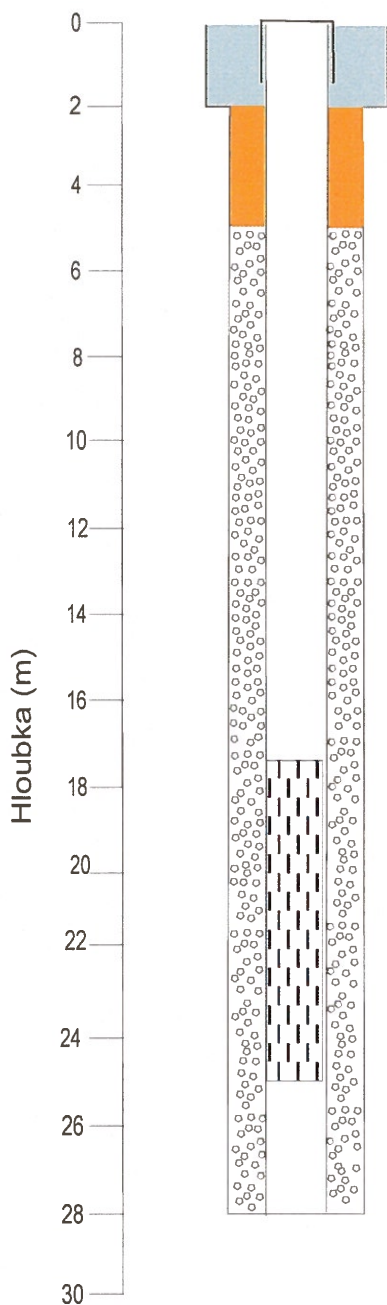
0,0	-	17,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná
17,0	-	25,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm perforovaná
25,0	-	28,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná

### Úprava pláště výstroje:

0,0	-	2,0 m	cementace
2,0	-	5,0 m	TZB jíl
5,0	-	28,0 m	obsyp 1,6/4

**Uzávěr vrtu:** + 1,0 - 1,0 m ocelové převlečné zhlaví  
Ø 168 mm

## VRT PZH-5



### Popis konstrukce vrtu:

**Hloubka objektu:** 28 m

**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

### Profily hloubení:

0,0	-	2,0 m	220 mm
2,0	-	28,0 m	205 mm

### Vystrojení vrtu:

0,0	-	12,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná
12,0	-	16,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm perforovaná
16,0	-	24,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná
24,0	-	28,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm perforovaná

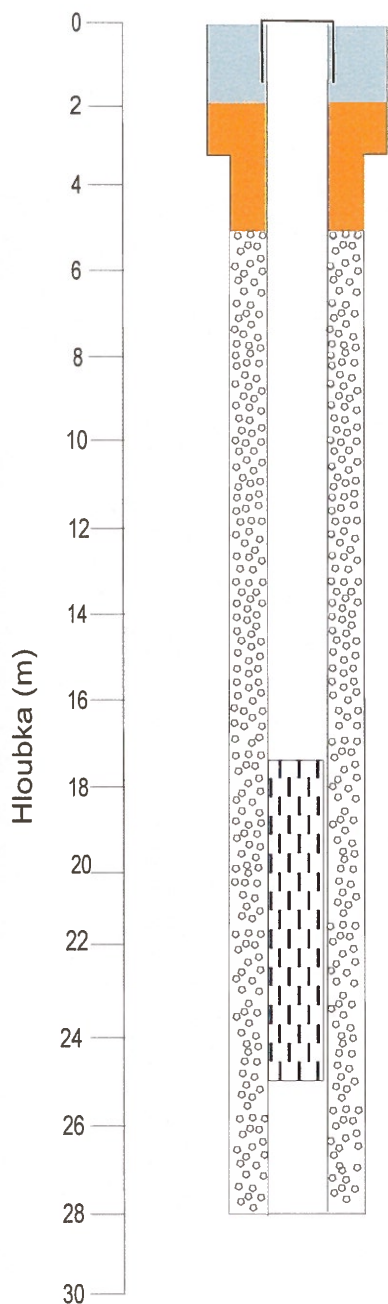
### Úprava pláště výstroje:

0,0	-	2,0 m	cementace
2,0	-	5,0 m	TZB jíł
5,0	-	28,0 m	obsyp 1,6/4 mm

**Uzávěr vrtu:** + 1 až 1 m ocelové převlečné zhlaví  
Ø 168 mm



## VRT PZH-6



### Popis konstrukce vrtu:

**Hloubka objektu:** 28 m

**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

### Profily hloubení:

0,0	-	3,3 m	220 mm
1,6	-	28,0 m	205 mm

### Vystrojení vrtu:

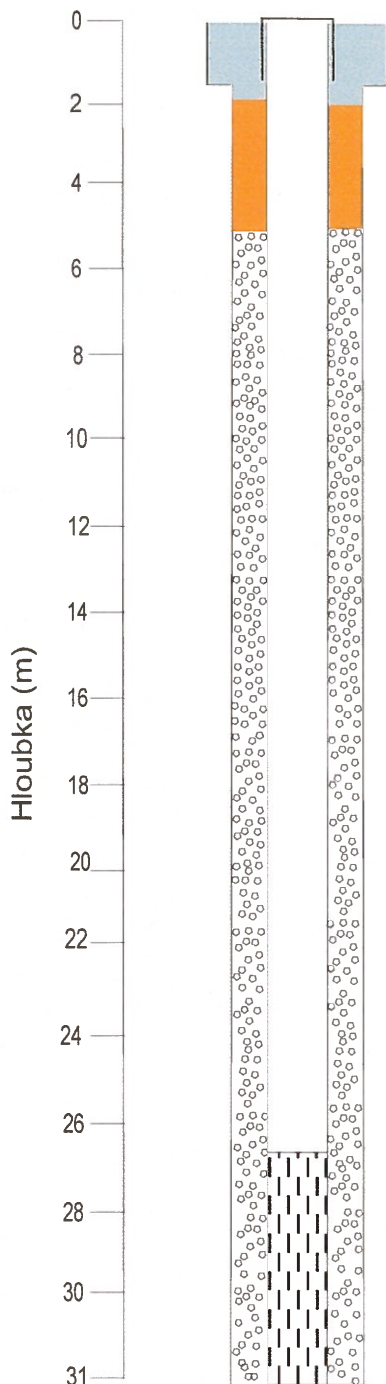
0,0	-	17,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná
17,0	-	25,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm perforovaná
25,0	-	28,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná

### Úprava pláště výstroje:

0,0	-	2,0 m	cementace
2,0	-	5,0 m	TZB jíl
5,0	-	28,0 m	obsyp 1,6/4 mm

**Uzávěr vrtu:** +1,0 až 1,0 ocelové převlečené zhlaví  
Ø 168 mm

## VRT PZH-7



### Popis konstrukce vrtu:

**Hloubka objektu:** 31 m

**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

### Profily hloubení:

0,0	-	1,6 m	220 mm
1,6	-	31,0 m	205 mm

### Vystrojení vrtu:

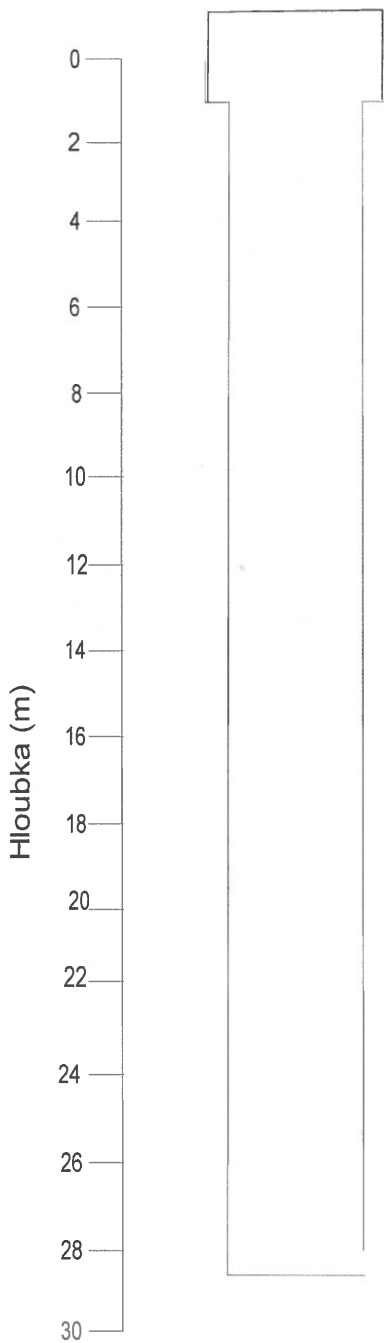
0,0	-	27,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm plná
27,0	-	31,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm perforovaná

### Úprava pláště výstroje:

0,0	-	2,0 m	cementace
2,0	-	5,0 m	TZB jílu
5,0	-	31,0 m	obsyp 1,6/4 mm

**Uzávěr vrtu:** +1,0 až +1,0 m ocelové převlečené zhlaví Ø 168 mm

VRT PZH-8



**Popis konstrukce vrtu:**

**Hloubka objektu:** 28 m

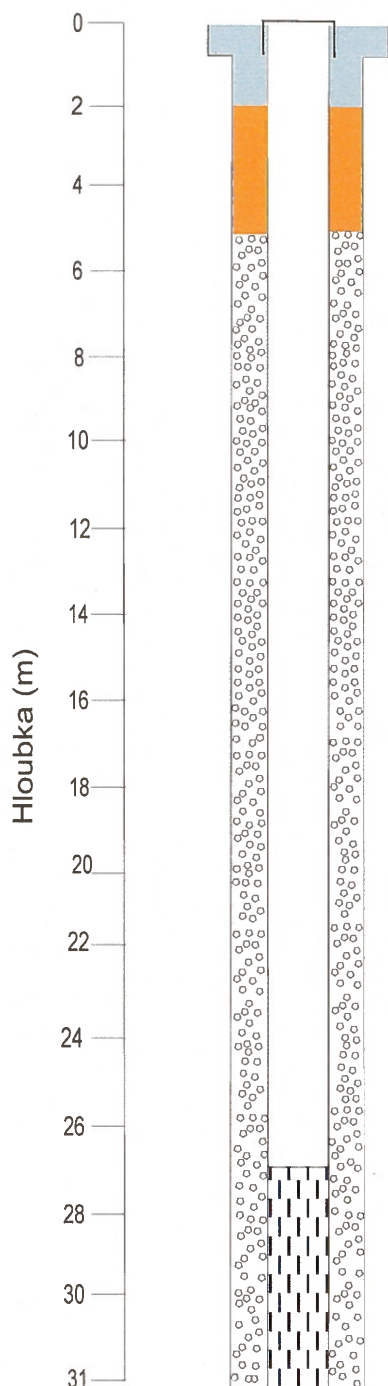
**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

**Profily hloubení:**

0,0	-	1,0 m	220 mm
1,0	-	28,0 m	205 mm

Vrt nebyl vystrojen v úseku +1,0 až 1,0 m ve vrtu ponechána ocelová zárubnice Ø 219 mm s plochým uzávěrem

## VRT PZH-9



### Popis konstrukce vrtu:

**Hloubka objektu:** 31 m

**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

### Profily hloubení:

0,0	-	1,7 m	220, mm
0,7	-	31,0 m	205 mm

### Vystrojení vrtu:

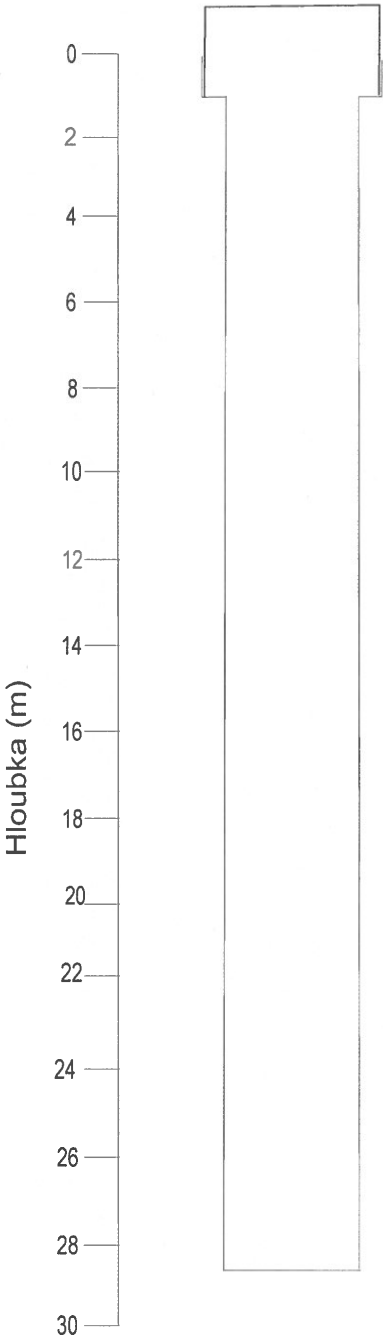
0,0	-	27,0 m	zárubnice PVC 140/7 plná
27,0	-	31,0 m	zárubnice PVC 140/7 mm perforovaná

### Úprava pláště výstroje:

0,0	-	2,0 m	cementace
2,0	-	5,0 m	TZB jílu
5,0	-	31,0 m	obsyp 1,6/4 mm

**Uzávěr vrtu:** +1,0 až 1,0 m ocelové převlečené zhlaví  
Ø 168 mm

VRT PZH-10



**Popis konstrukce vrtu:**

**Hloubka objektu:** 28 m

**Způsob provádění:** technologie jádrového vrtání bez výplachu a rotačně příklepové vrtání se vzduchovým výplachem

**Profily hloubení:**

0,0	-	1,2 m	220 mm
1,2	-	28,0 m	205 mm

Vrt nebyl vystrojen, v úseku +1 až +1 ve vrtu ponechána ocelová zárubnice Ø 219 mm s plochým uzávěrem



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

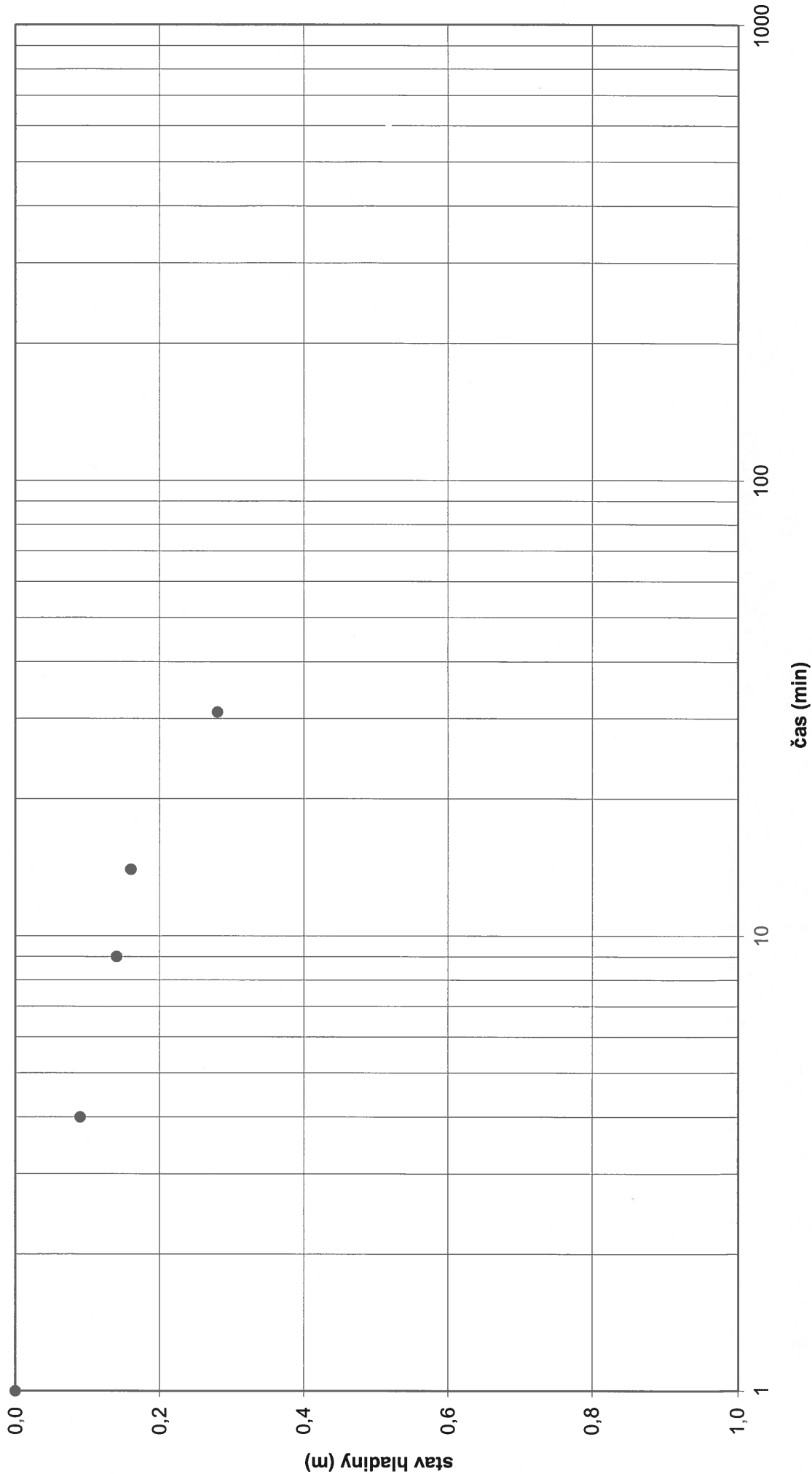
podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"		Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
Část:	SEMILOGARITMICKÉ GRAFY STOUPACÍCH ZKOUŠEK NA VRTECH ŘADY PZH PO DOSAŽENÍ HLOUBKY 6 M	Souprava:	
		Číslo přílohy: E.3.5	

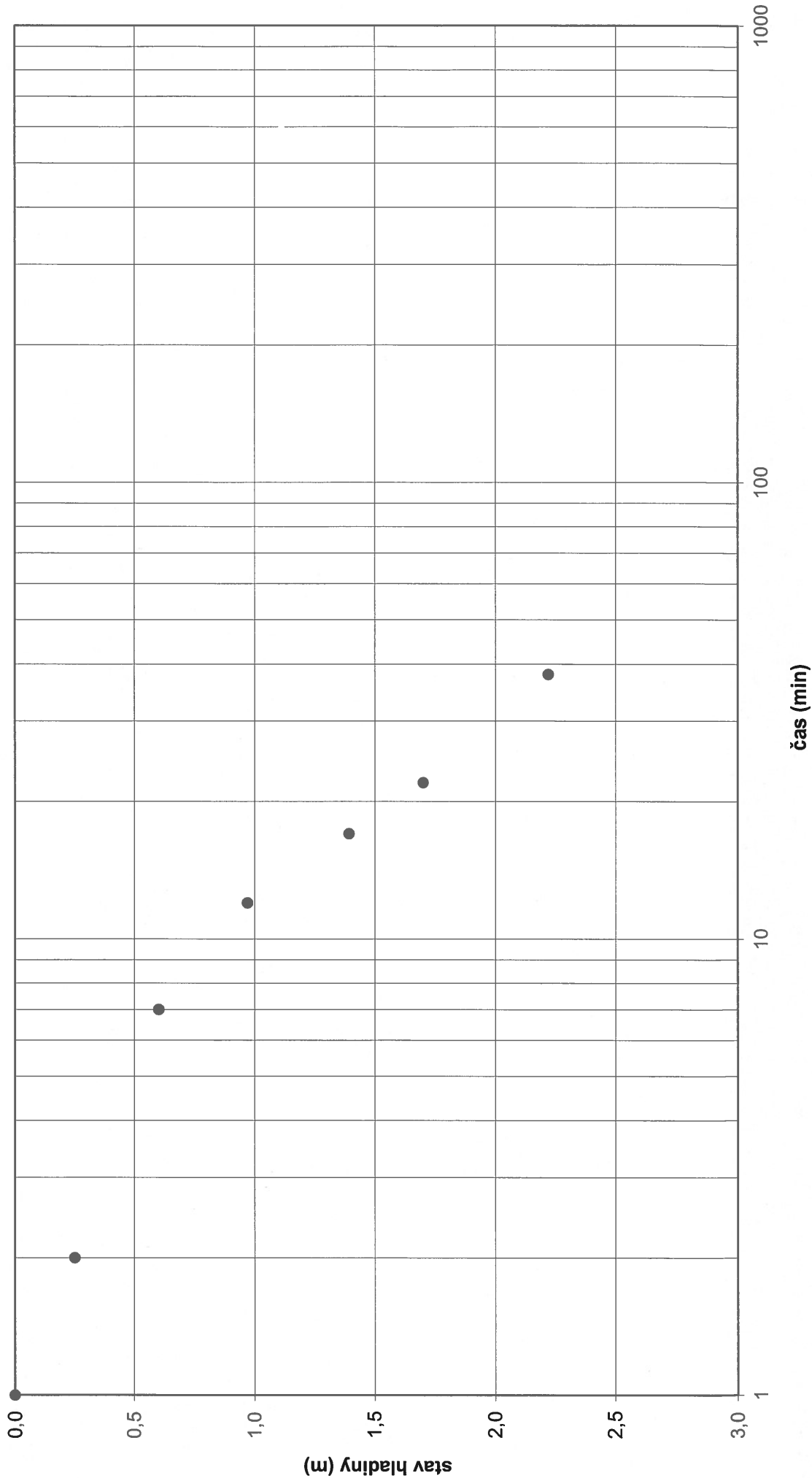
**KVASINY vrt PZH-1, hloubka vrtu 6m**  
**Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky**

hladina před vsakováním: 0 m od terénu



**KVASINY vrt PZH-2, hloubka vrtu 6m**  
**Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky**

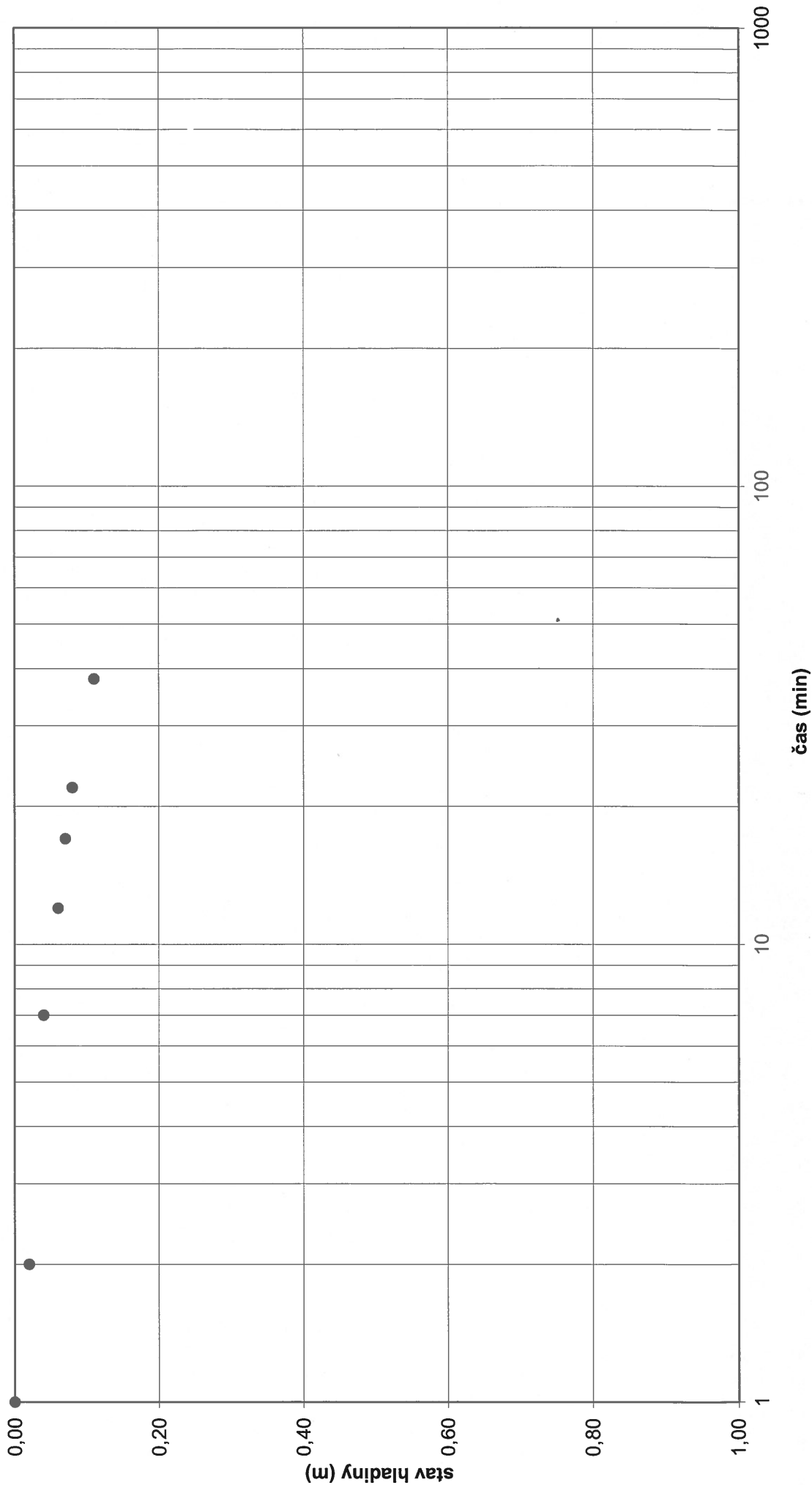
hladina před vsakováním: 0 m od terénu



# KVASINY vrt PZH-3, hloubka vrtu 6m

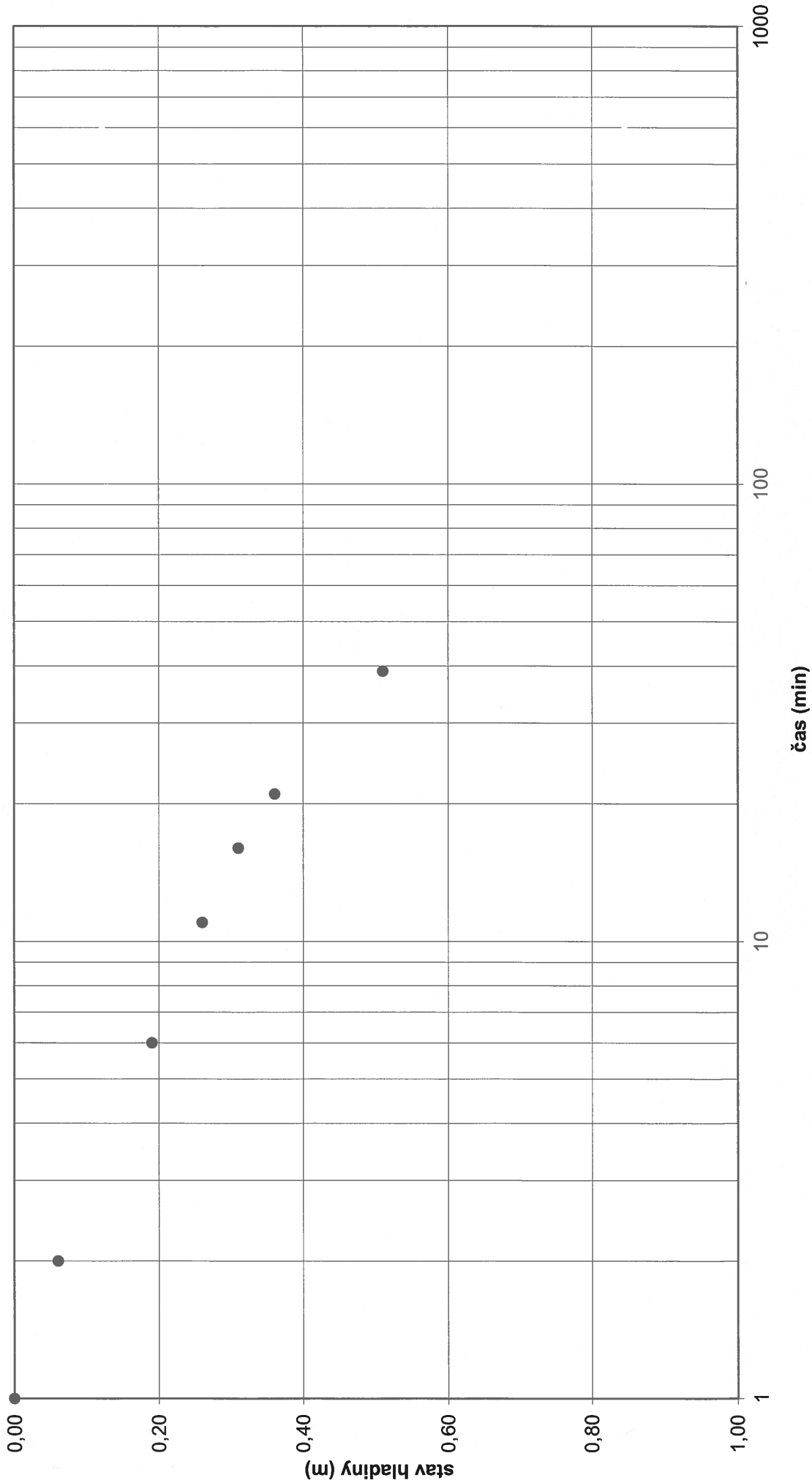
## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky

hladina před vsakováním: 0 m od terénu



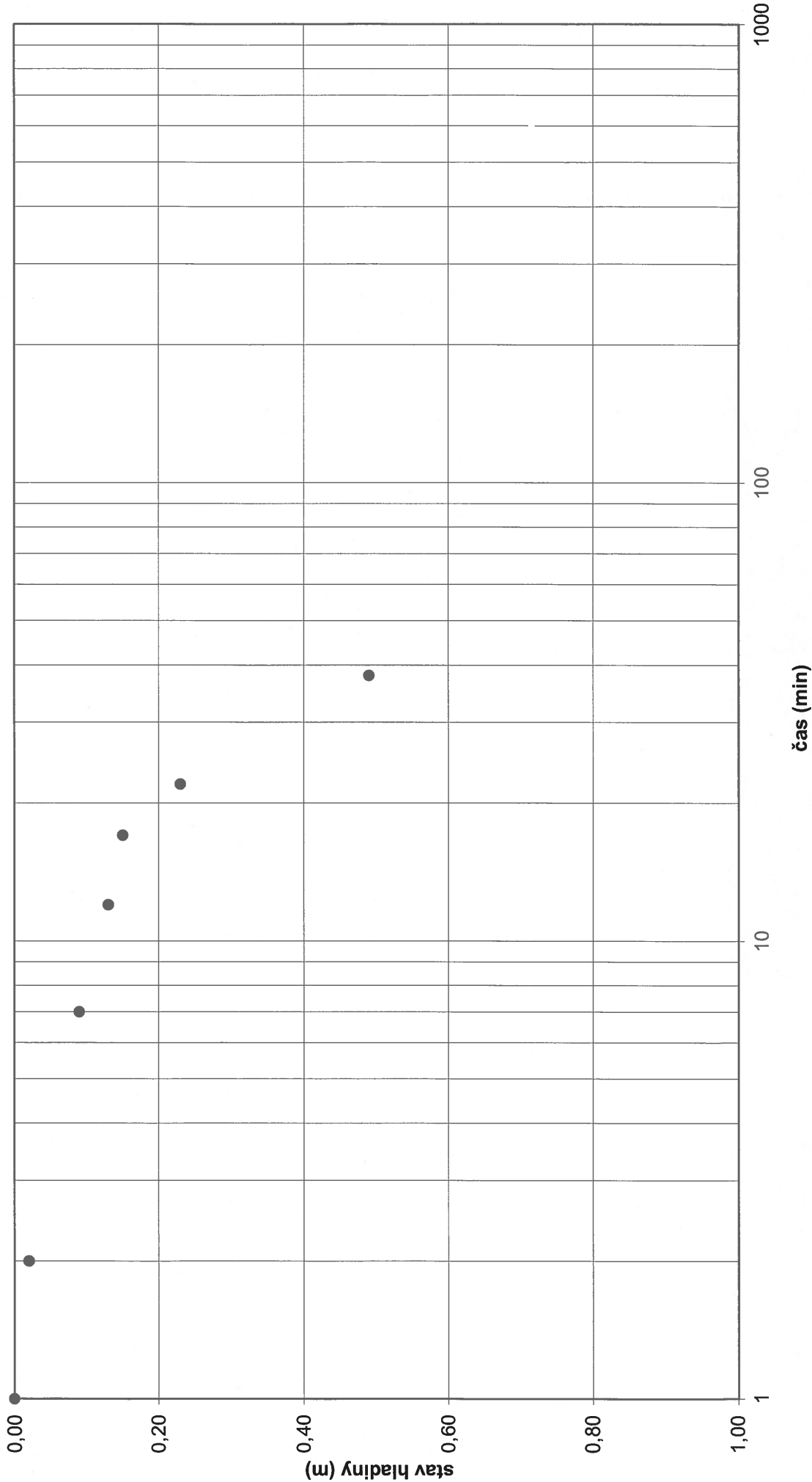
**KVASINY vrt PZH-4, hloubka vrtu 6m**  
**Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky**

hladina před vsakováním: 0 m od terénu



**KVASINY vrt PZH-5, hloubka vrtu 6m**  
**Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky**

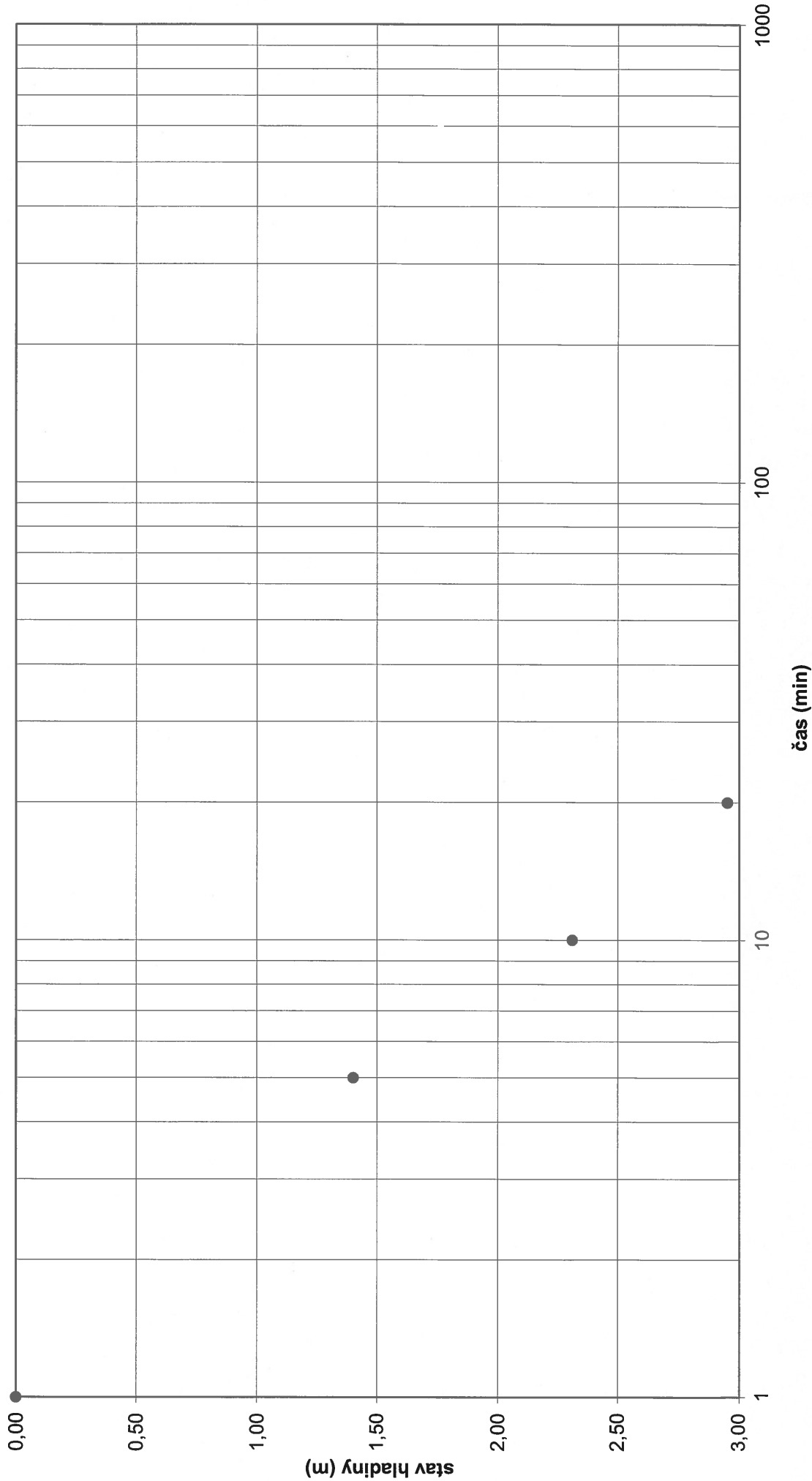
hladina před vsakováním: 0 m od terénu





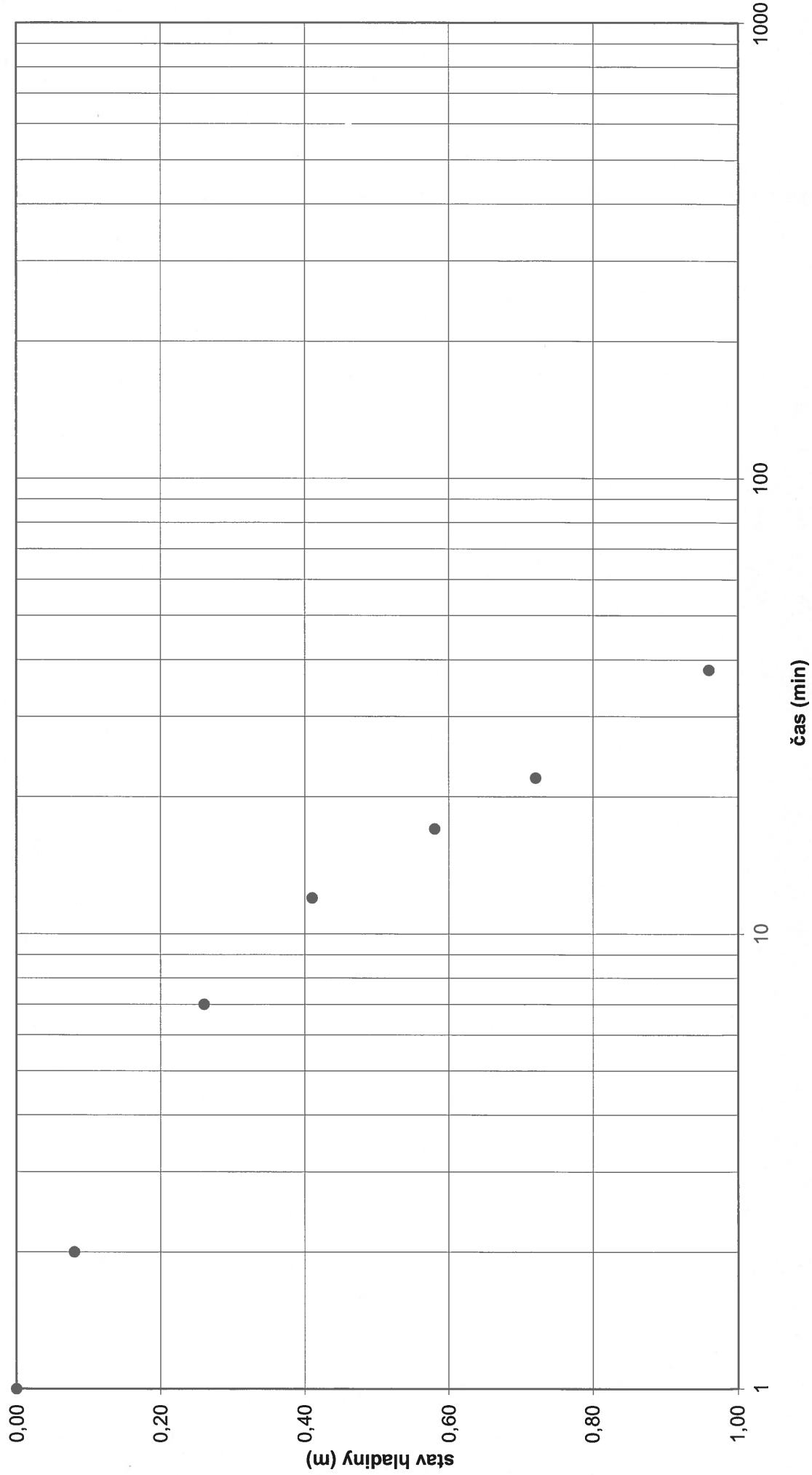
**KVASINY vrt PZH-6, hloubka vrtu 6m**  
**Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky**

hladina před vsakováním: 0 m od terénu



**KVASINY vrt PZH-7, hloubka vrtu 6m**  
**Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky**

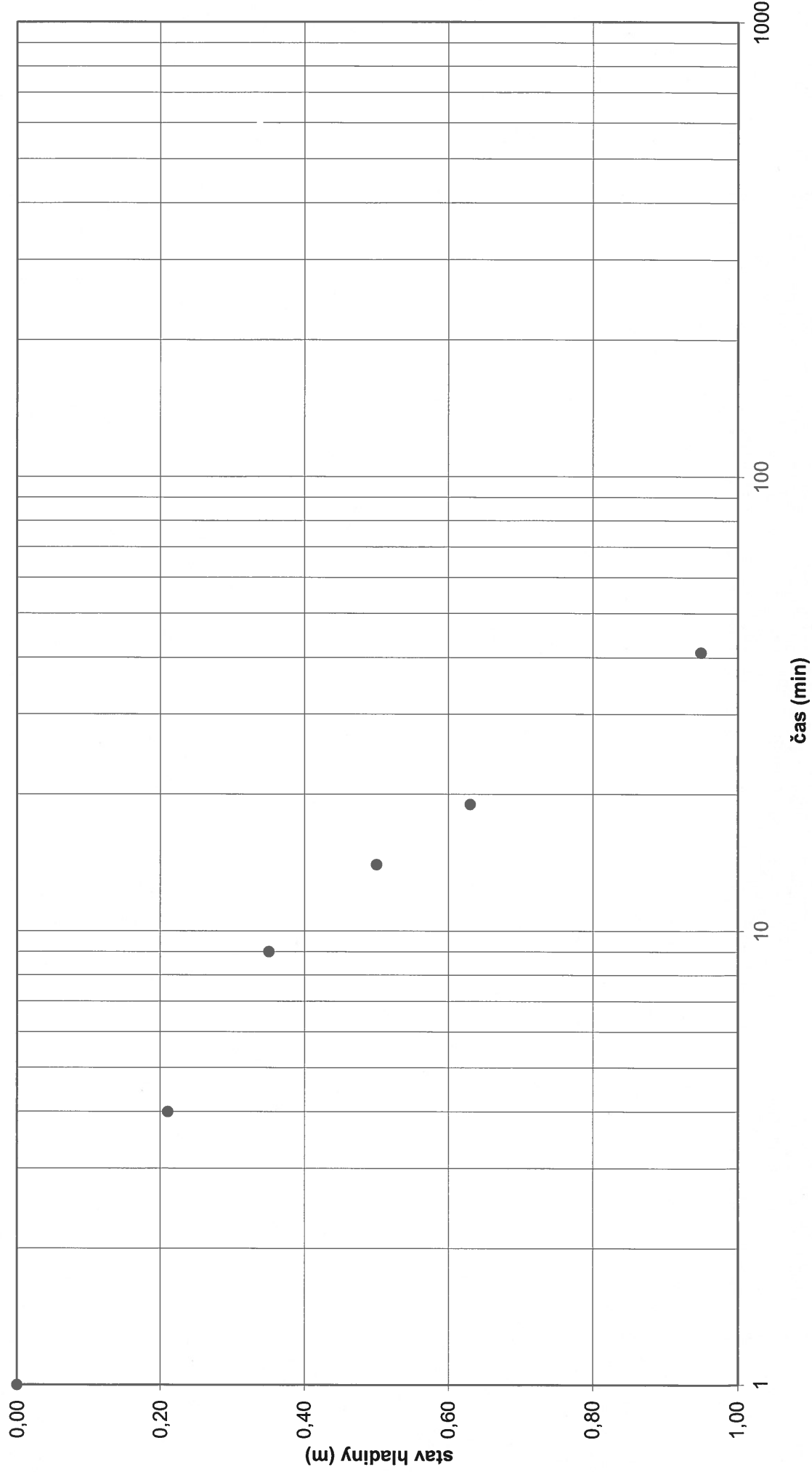
hladina před vsakováním: 0 m od terénu



# KVASINY vrt PZH-8, hloubka vrtu 6m

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky

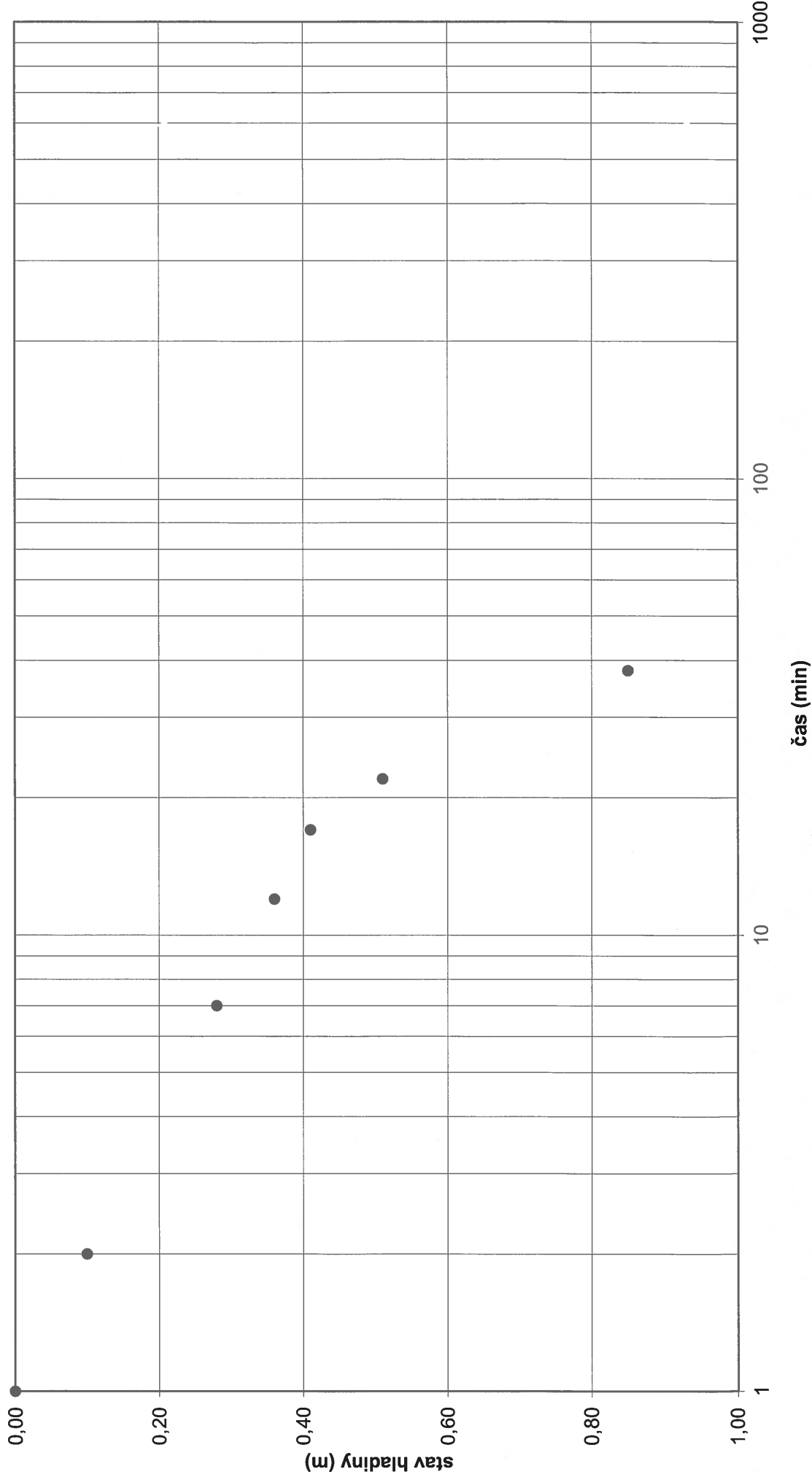
hladina před vsakováním: 0 m od terénu



# KVASINY vrt PZH-10, hloubka vrtu 6m

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky

hladina před vsakováním: 0 m od terénu



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

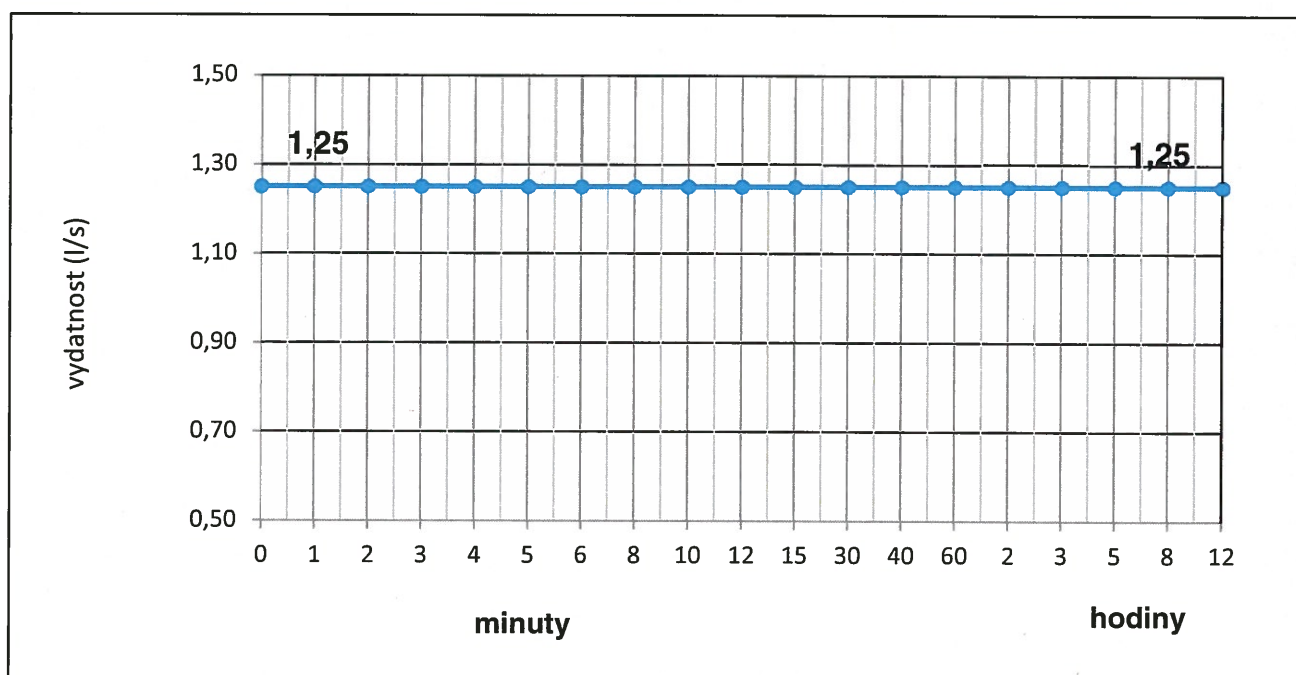
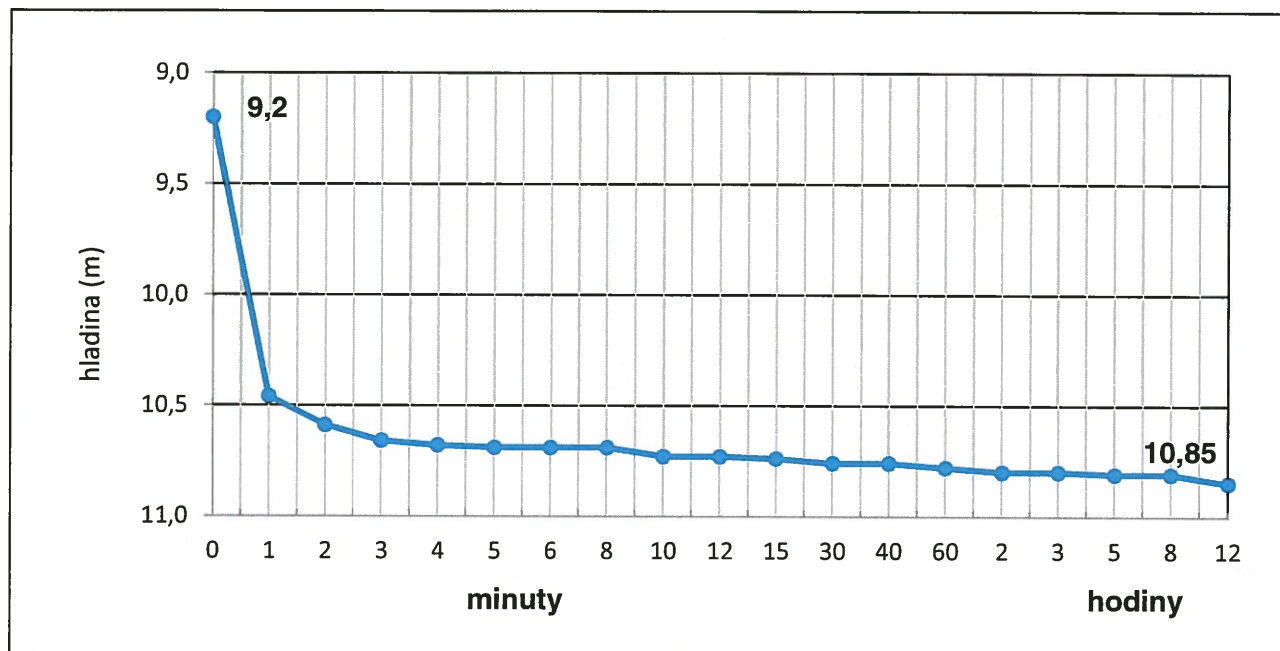
podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
Část:	GRAFY ČERPACÍCH ZKOUŠEK NA VRTECH PZH-3 AŽ PZH-7	Číslo přílohy:	E.3.6
			Souprava:

## KVASINY - vrt PZH-3

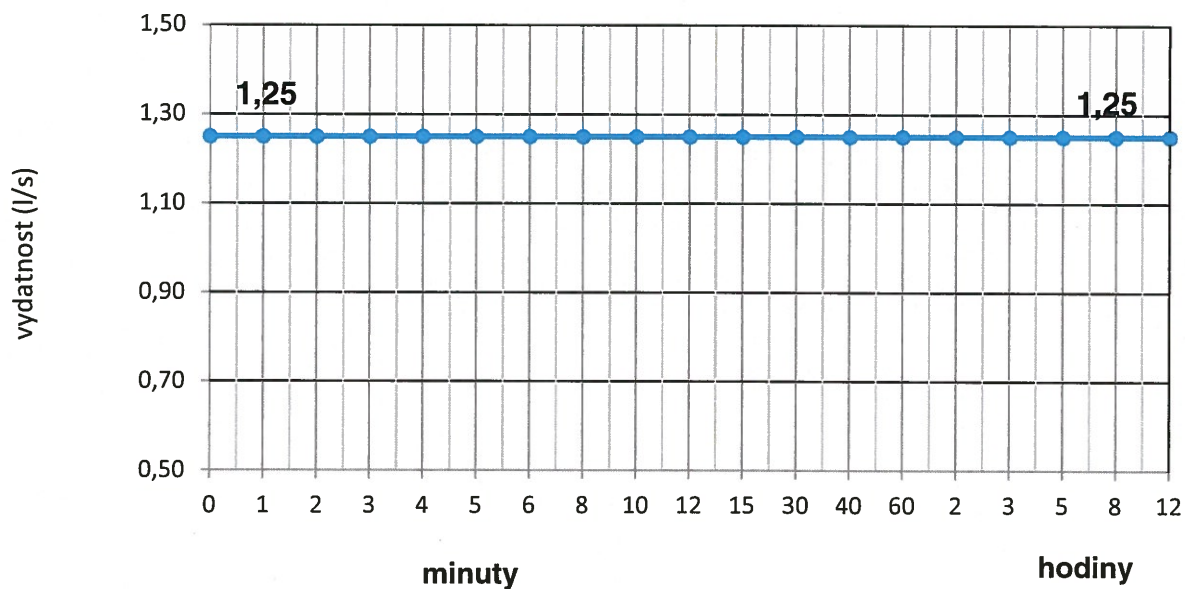
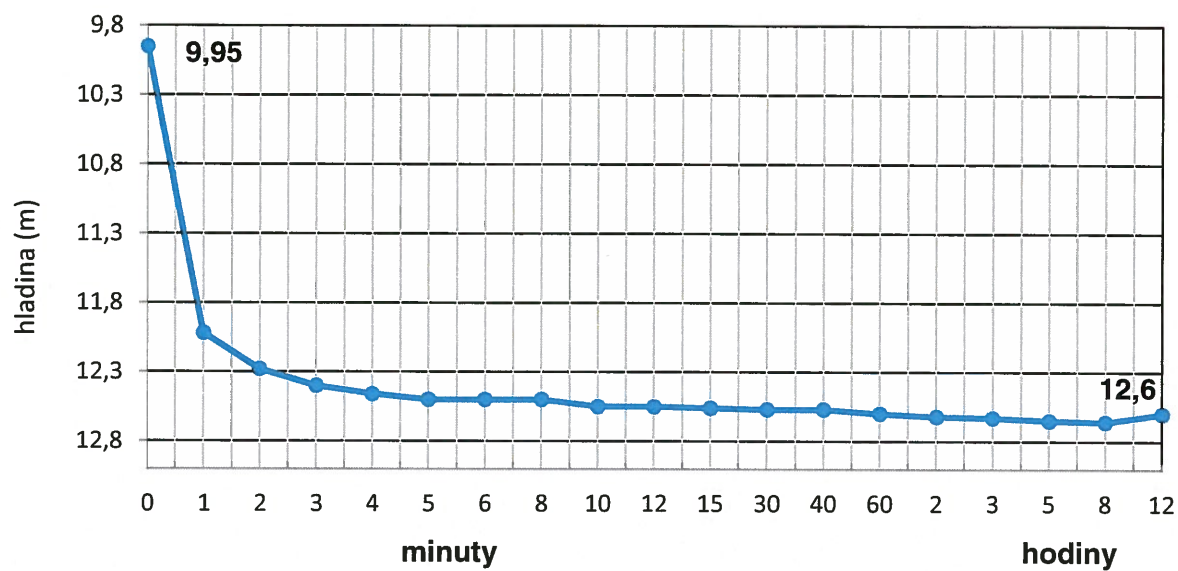
graf čerpací zkoušky ze dne 29.4.2018





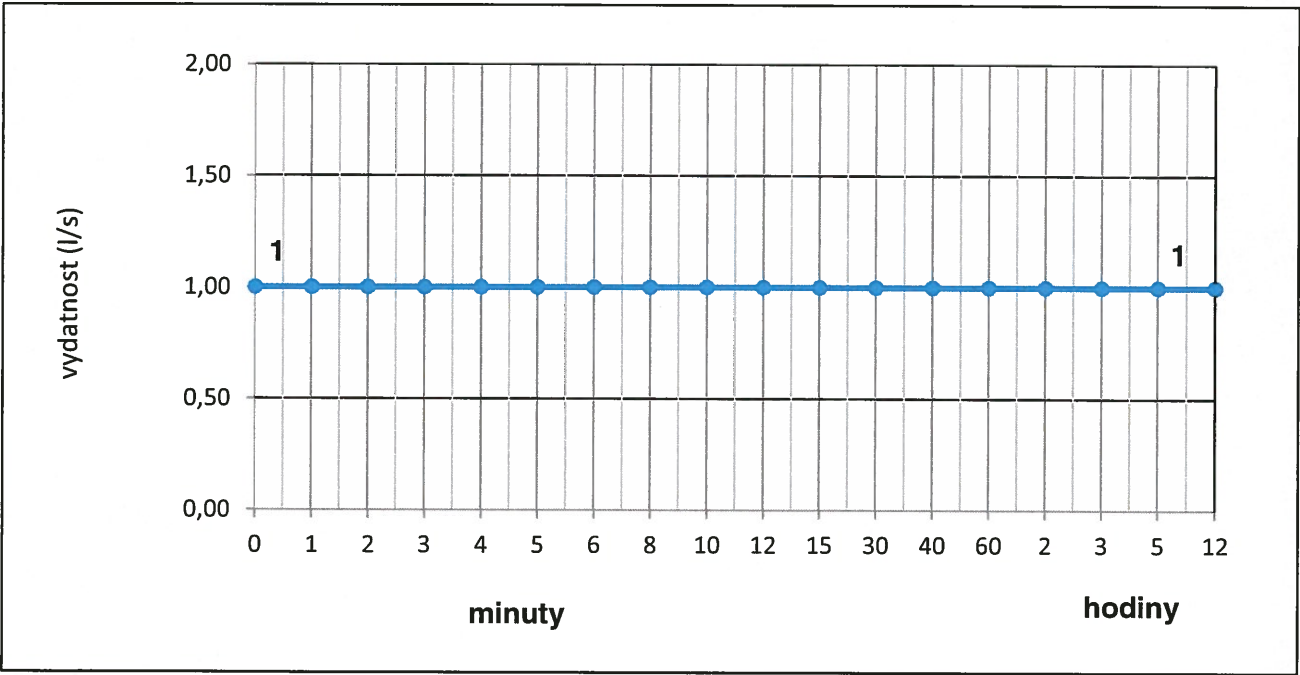
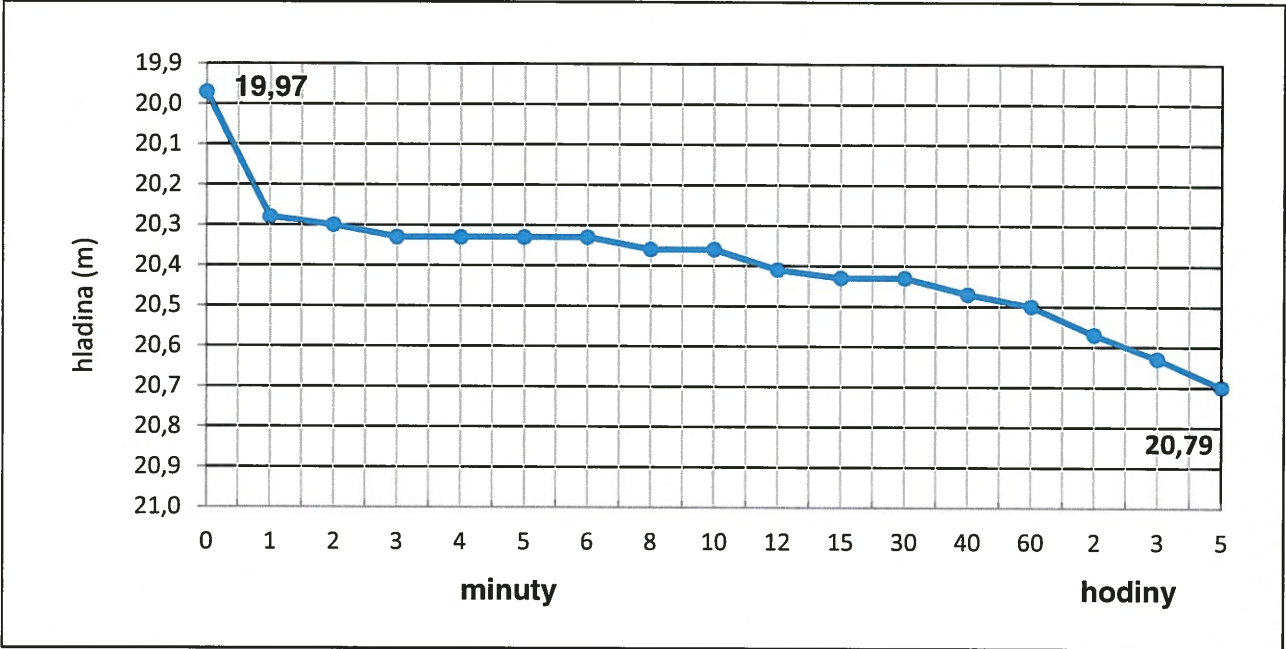
## KVASINY - vrt PZH-4

graf čerpací zkoušky ze dne 30.4.2018



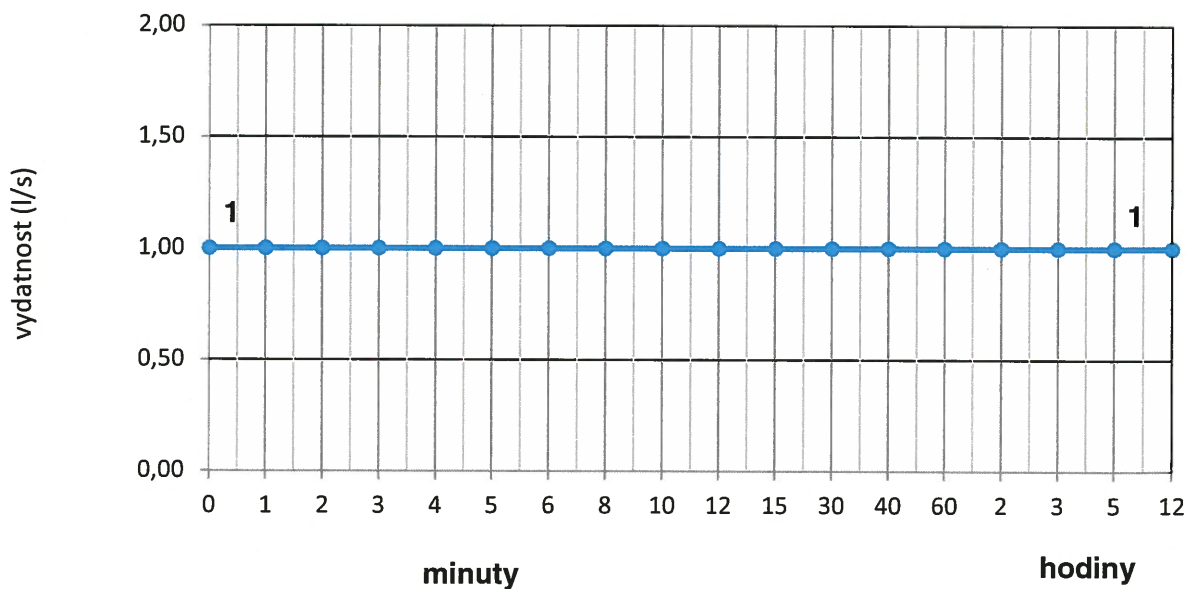
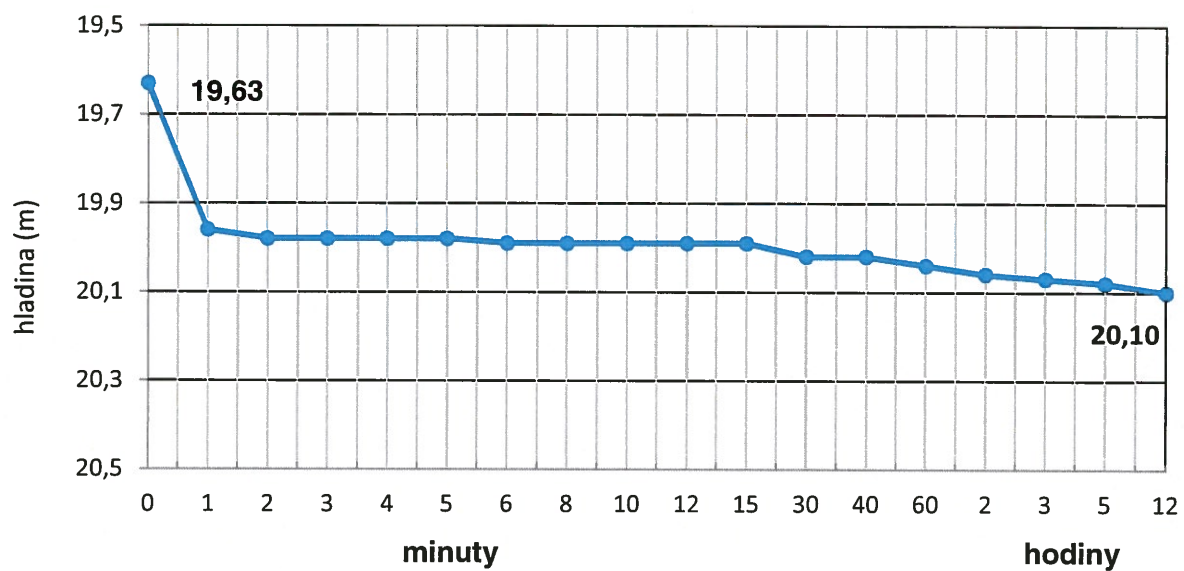
# KVASINY - vrt PZH-5

graf čerpací zkoušky ze dne 2.5.2018



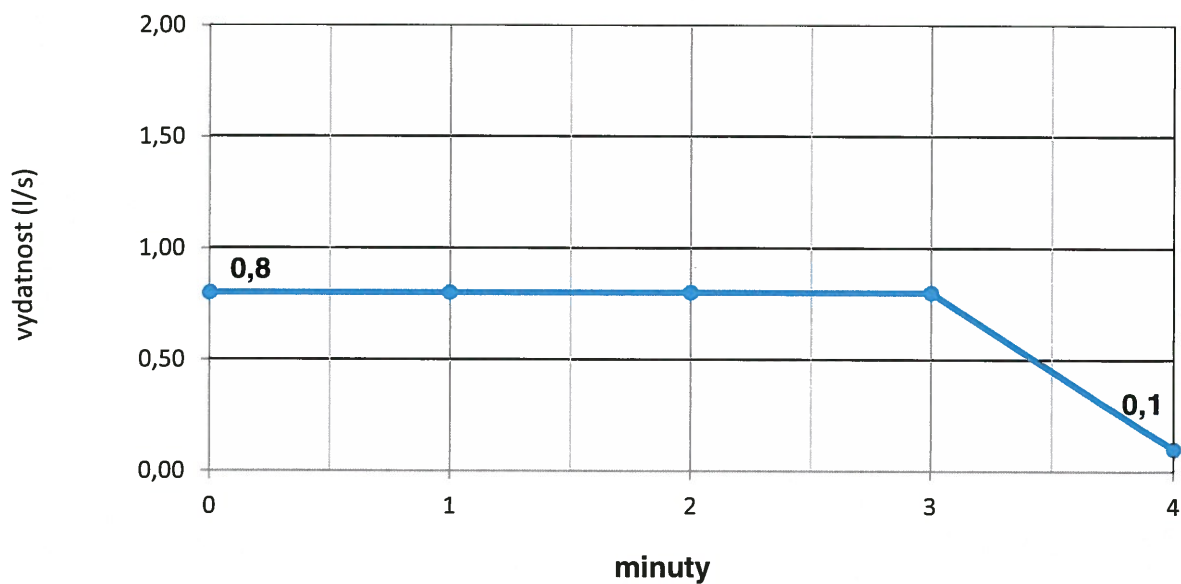
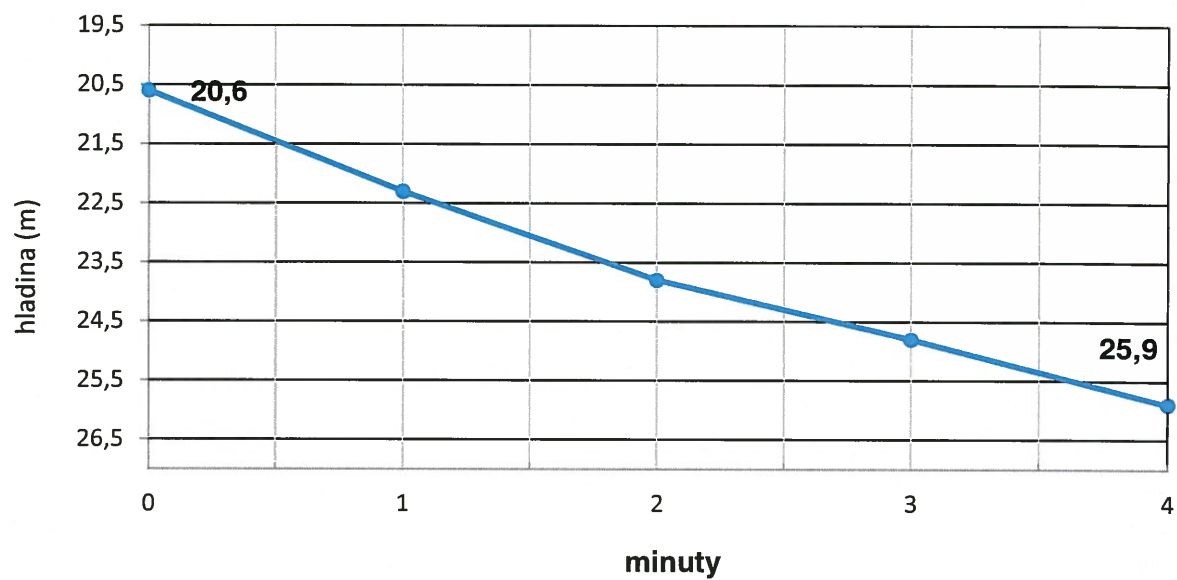
# KVASINY - vrt PZH-6

graf čerpací zkoušky ze dne 3.5.2018



## KVASINY - vrt PZH-7

graf čerpací zkoušky ze dne 4.5.2018





Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

.....  
podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:		
	Měřítko:	SCHÉMA	
			Souprava:
Část:	SEMILOGARITMICKÉ GRAFY STOUPACÍCH ZKOUŠEK NA VRTECH PZH-3 AŽ PZH-7	Číslo přílohy:	E.3.7

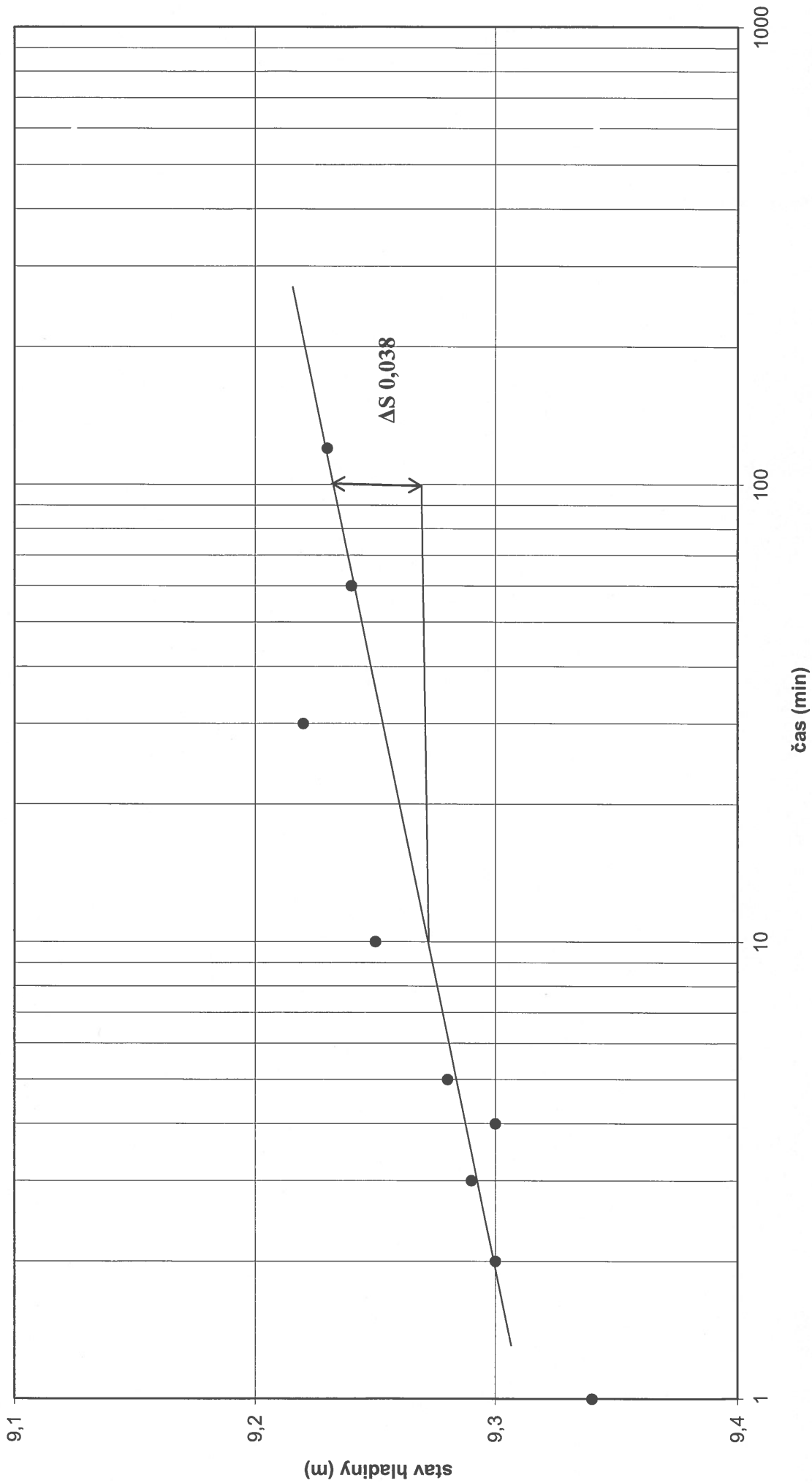
# KVASINY vrt PZH-3

## Semilogaritmický graf stoupací zkoušky ze dne 29.4.2018

vydatnost před SZ: 1,25l/s

hladina před čerpáním: 9,2 m

$T = 5,8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ :



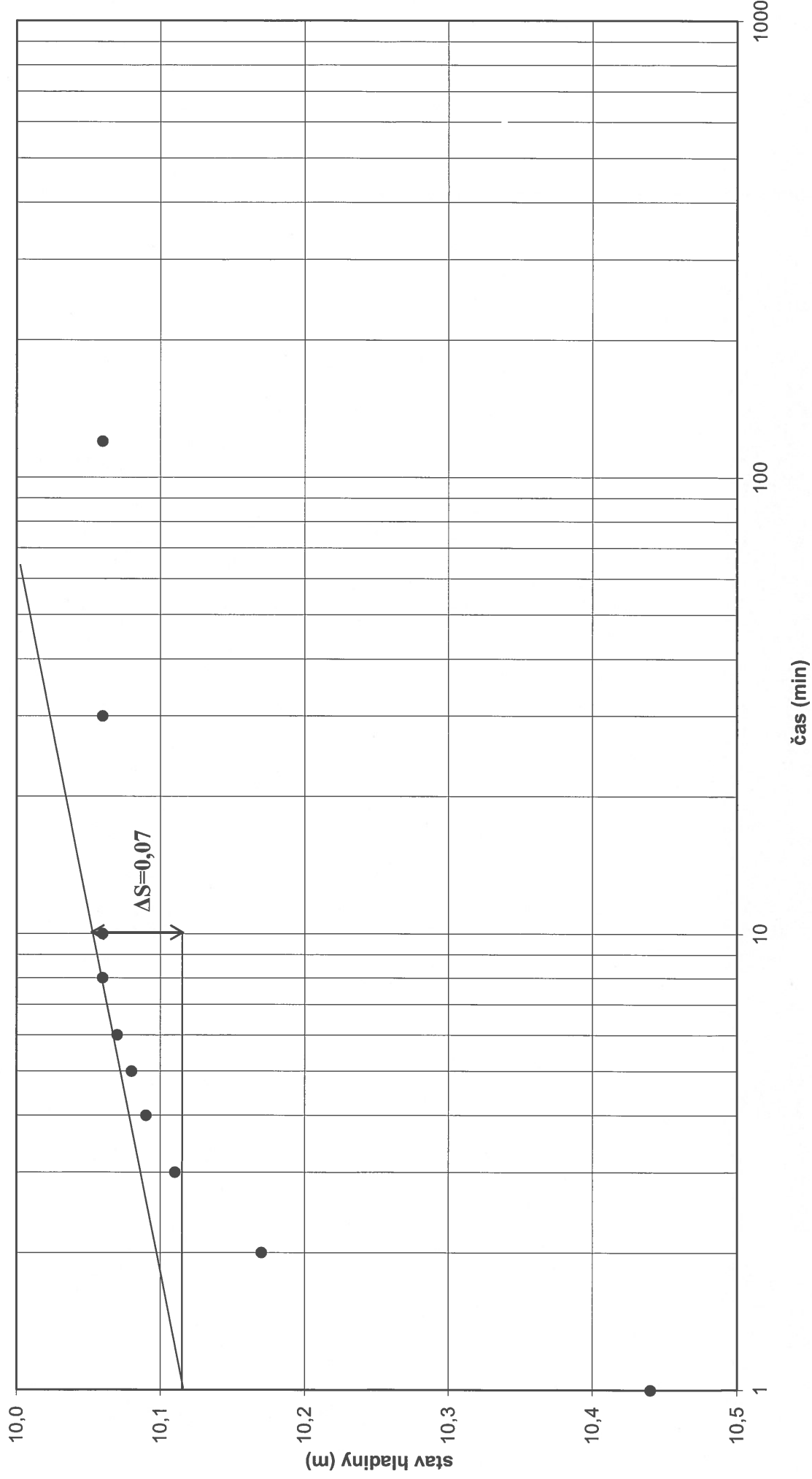
# KVASINY vrt PZH-4

## Semilogaritmický graf stoupací zkoušky ze dne 30.4.2018

vydatnost před SZ: 1,25l/s

hladina před čerpáním: 9,95 m

$T = 3,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ :



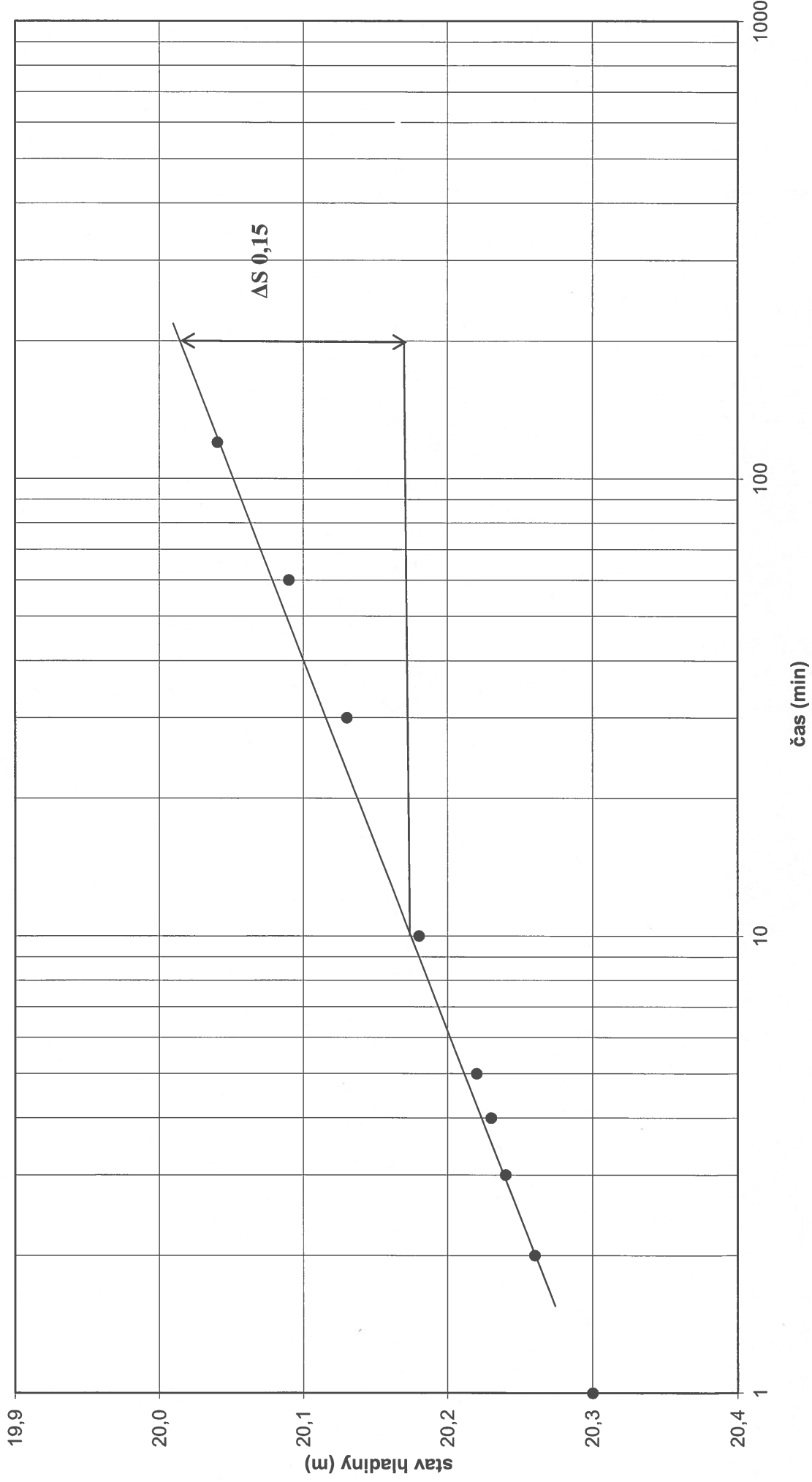
# KVASINY vrt PZH-5

## Semilogaritmický graf stoupací zkoušky ze dne 2.5.2018

vydatnost před SZ: 1,0l/s

hladina před čerpáním: 19,97 m

$T = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ :



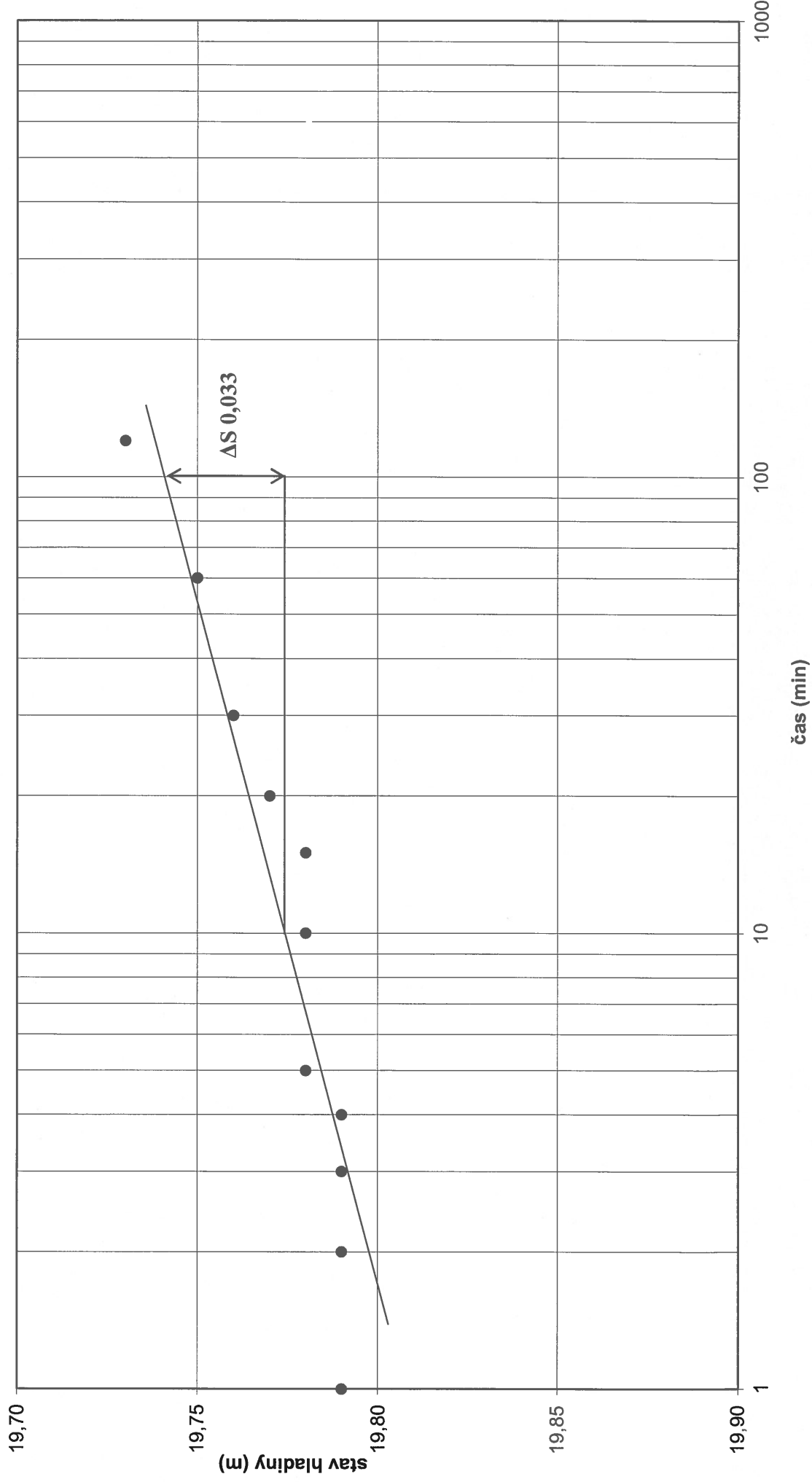
# KVASINY vrt PZH-6

## Semilogaritmický graf stoupací zkoušky ze dne 29.4.2018

vydatnost před SZ: 1,0l/s

hladina před čerpáním: 19,63 m

$T = 3,28 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ :





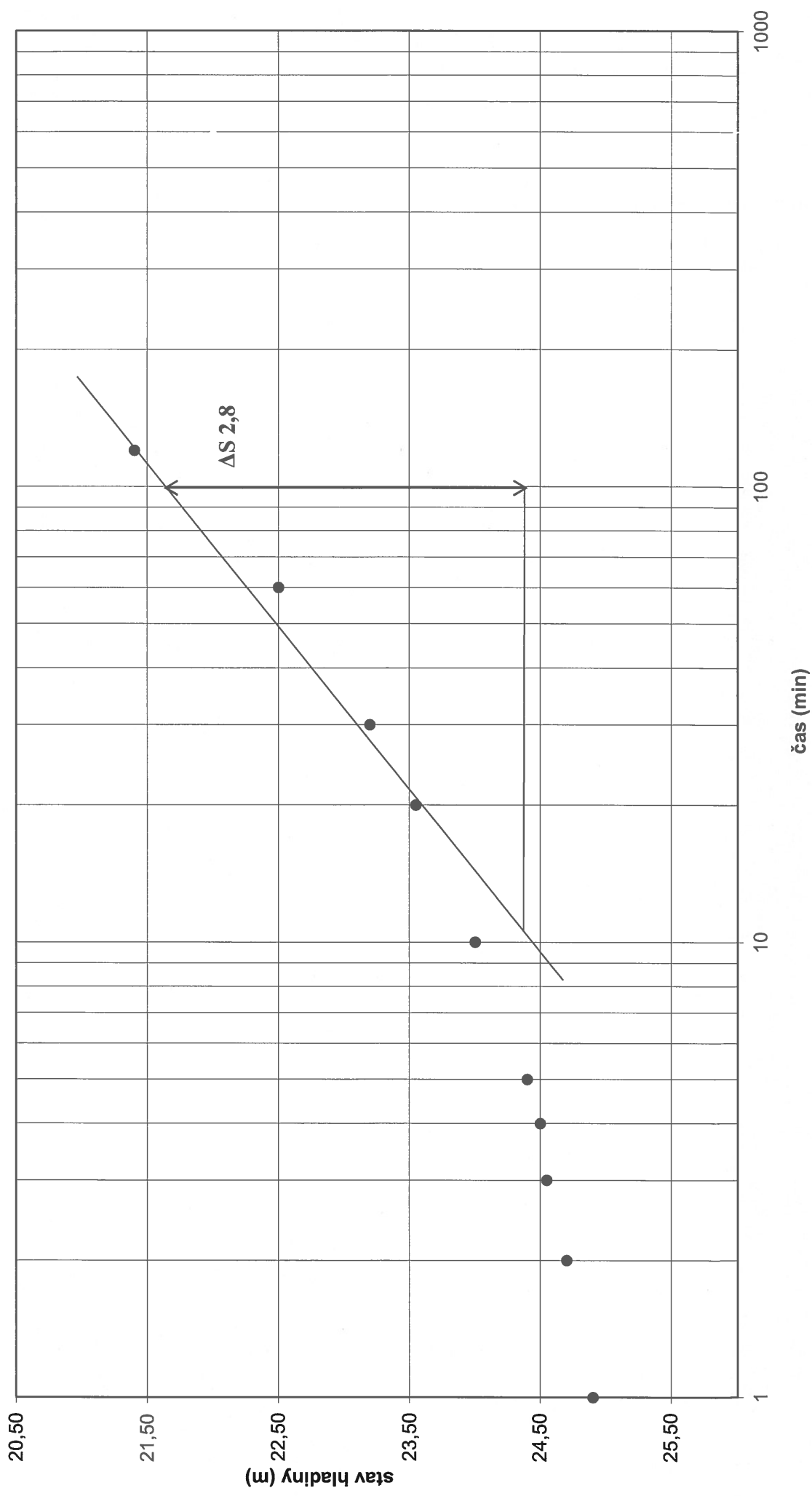
# KVASINY vrt PZH-7

## Semilogaritmický graf stoupací zkoušky ze dne 4.5.2018

vydatnost před SZ: 0,1 l/s

hladina před čerpáním: 20,6 m

$T = 6,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ :



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"		Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
Část:	PROTOKOL LABORATORNÍCH ANALÝZ VZORKŮ VODY	Číslo přílohy: E.3.8	



## ORLICKÁ LABORATOŘ, s.r.o.

Lhotka 219, 560 03 Česká Třebová, tel. 465530465, e-mail podatelna@orlab.cz

ORLICKÁ LABORATOŘ - zkušební laboratoř č. 1277 akreditovaná ČIA

podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



www.orlab.cz

strana / celkem stran: 1 / 2

# Protokol o zkoušce č. 4176-4179/2018

**Zadavatel:** FINGEO s.r.o., Litomyšlská 1622, Choceň, 565 01  
**Smlouva:** Smlouva o dílo č.10/2016 z 19.1.2016  
**Název zakázky:** Kvasiny, průmyslová zóna

č. vz.	materiál	místo odběru / označení vzorku
4178	podzemní voda	vrh PZH - 4
4179	podzemní voda	vrh PZH - 3
4176	podzemní voda	vrh PZH - 6
4177	podzemní voda	vrh PZH - 5

č. vz.	datum odběru	datum příjmu	datum analýzy	vzorkoval
4178	11.5.2018	16.5.2018	16.5.18 - 18.5.18	zadavatel
4179	11.5.2018	16.5.2018	16.5.18 - 18.5.18	zadavatel
4176	14.5.2018	16.5.2018	16.5.18 - 18.5.18	zadavatel
4177	14.5.2018	16.5.2018	16.5.18 - 18.5.18	zadavatel

## Výsledky

parametry	jednotky	Akr.	NV	metoda*	4178	4179	4176	4177
pH		A	0,2	ZP 025	7,67	7,91	7,90	7,87
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	62,3	37,0	33,4	38,6
CHSK-Mn	mg/l	A	20%	ZP 043	0,16	0,31	0,31	0,31
vápník + hořčík	mmol/l	A		ZP 101	3,14	1,90	1,75	1,96
KNK 4,5	mmol/l	A	6%	ZP 027	2,98	2,22	2,12	2,27
KNK 8,3	mmol/l	A	6%	ZP 027	0	0	0	0
ZNK 4,5	mmol/l	A		ZP 028	0	0	0	0
ZNK 8,3	mmol/l	A	9%	ZP 028	0,07	0,04	0,03	0,04
CO <sub>2</sub> volný	mg/l	A		ZP 027	3,1	1,8	1,3	1,8
CO <sub>2</sub> vázaný	mg/l	A		ZP 027	131	98	93	100
CO <sub>2</sub> agresivní	mg/l	A		ZP 027	0	0	0	0
hydrogenuhličitany	mg/l	A		ZP 027	182	135	129	139
uhličitany	mg/l	A		ZP 027	0	0	0	0
amonné ionty	mg/l	A		ZP 101	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
chloridy	mg/l	A	10%	ZP 100	66,0	22,9	2,8	5,4
dusitany	mg/l	A		ZP 100	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dusičnany	mg/l	A	7%	ZP 100	18,1	7,4	35,9	55,5
fluoridy	mg/l	A		ZP 100	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
fosforečnany	mg/l	A		ZP 100	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
sírany	mg/l	A	5%	ZP 100	51,5	36,8	32,4	30,0
draslík	mg/l	A	8%	ZP 101	1,0	0,4	0,4	0,7
hořčík	mg/l	A	14%	ZP 101	7,76	2,85	1,36	1,93
mangan	mg/l	A	15%	ZP 102a	<0,010	<0,010	0,013	<0,010
sodík	mg/l	A	16%	ZP 101	3,3	1,5	0,7	1,8
vápník	mg/l	A	10%	ZP 101	113	71,6	67,8	75,5
železo	mg/l	A	15%	ZP 102a	<0,02	0,02	0,18	<0,02

NV-nejistota výsledků měření (nezahrnuje nejistotu odběru vzorku) je rozšířená nejistota měření odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření  $k = 2$

- nejistota výsledků se neuvádí u hodnot pod mezi stanovitelnosti a u mikrobiologických zkoušek s hodnotami nižšími než 10 KTJ a vyššími než 200 nebo 500 KTJ

Akr.-akreditace metody: A/N/S-ano/ne/subdodávka / FA - aplikace přiznaného flexibilního rozsahu akreditace: modifikace již akreditovaných zkušebních postupů (rozšíření rozsahu zkoušených parametrů či předmětu zkušebního postupu) za předpokladu, že princip zůstává zachován / ND - laboratoř je způsobilá aktualizovat normativní dokumenty identifikující postupy. t / dp (u metody) - parametr měřen v terénu / stanoven dopočtem.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.

\*Plný název a identifikace použité metody, včetně zdrojů metody (norma, právní předpis, literatura), je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci ([www.orlab.cz](http://www.orlab.cz), [www.cai.cz](http://www.cai.cz)).

V České Třebové dne: 21.5.2018



Ing. Jana Pinkasová  
vedoucí laboratoře

Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



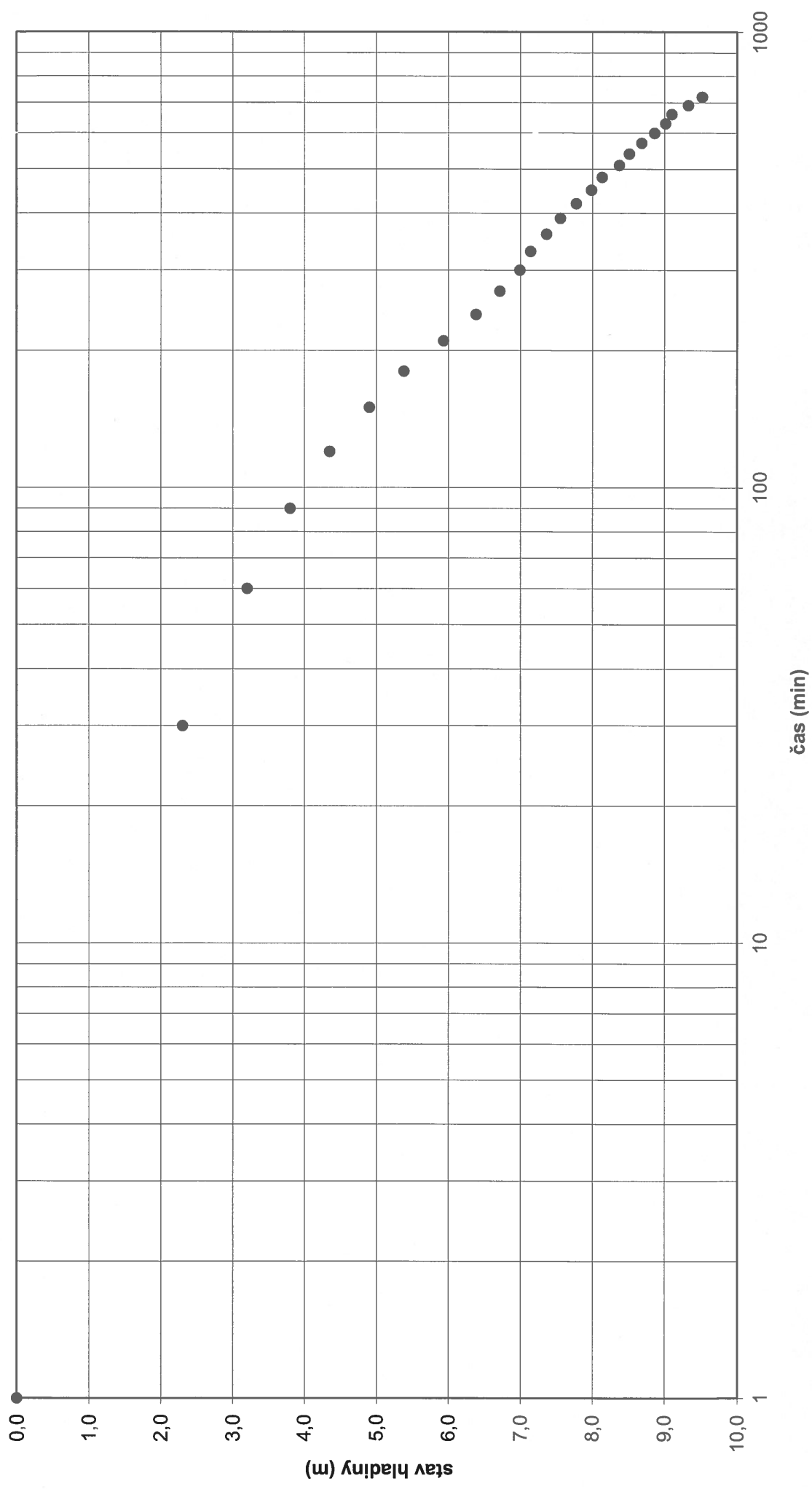
Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"		Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
Část:	SEMILOGARITMICKÉ GRAFY VSAKOVACÍCH ZKOUŠEK NA VRTECH PZH-1, PZH-2, PZH-8, PZH-9 A PZH-10	Číslo přílohy: E.3.9	



# KVASINY vrt PZH-1

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 11.5.2018

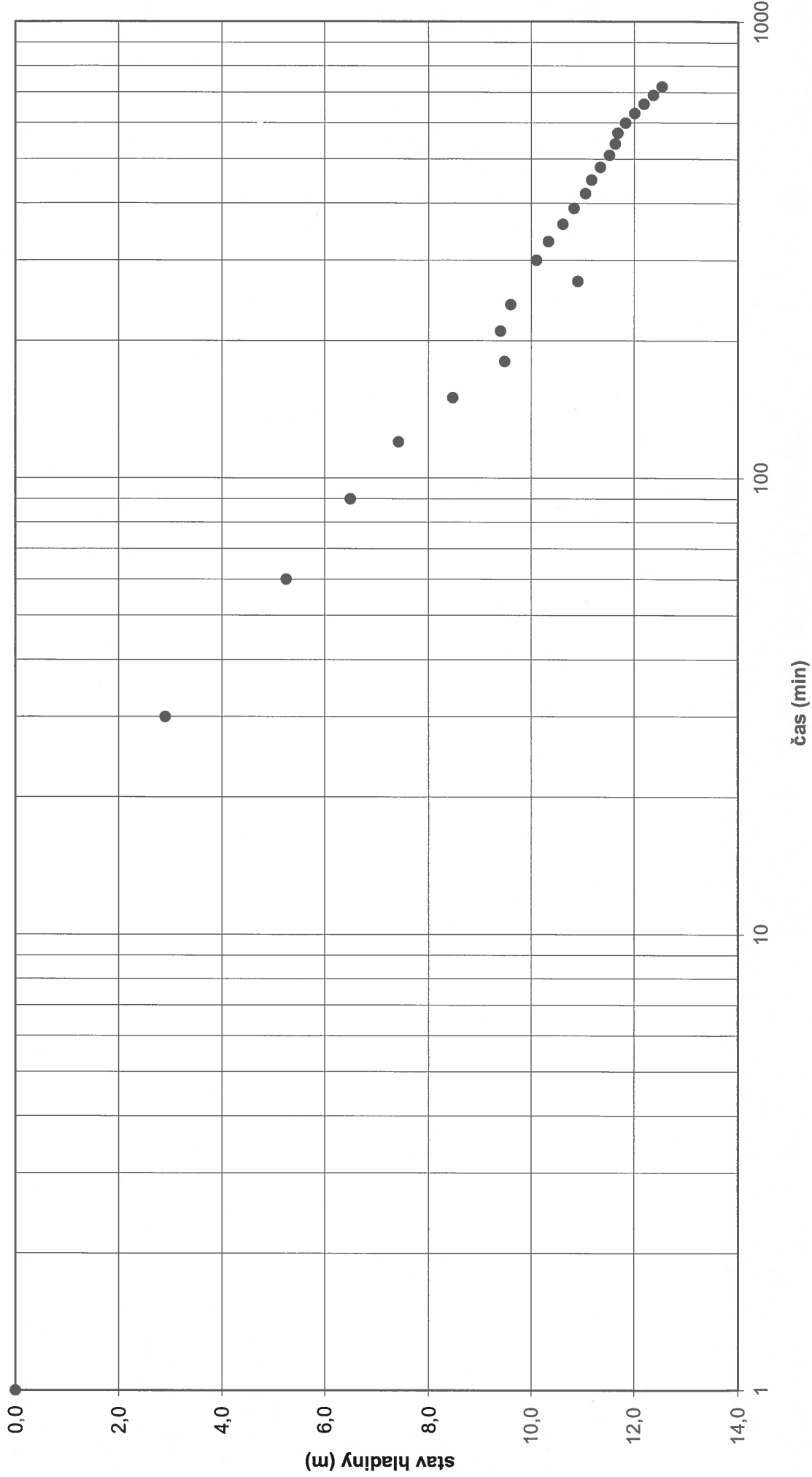
hladina před vsakováním: terén



# KVASINY vrt PZH-2

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 11.5.2018

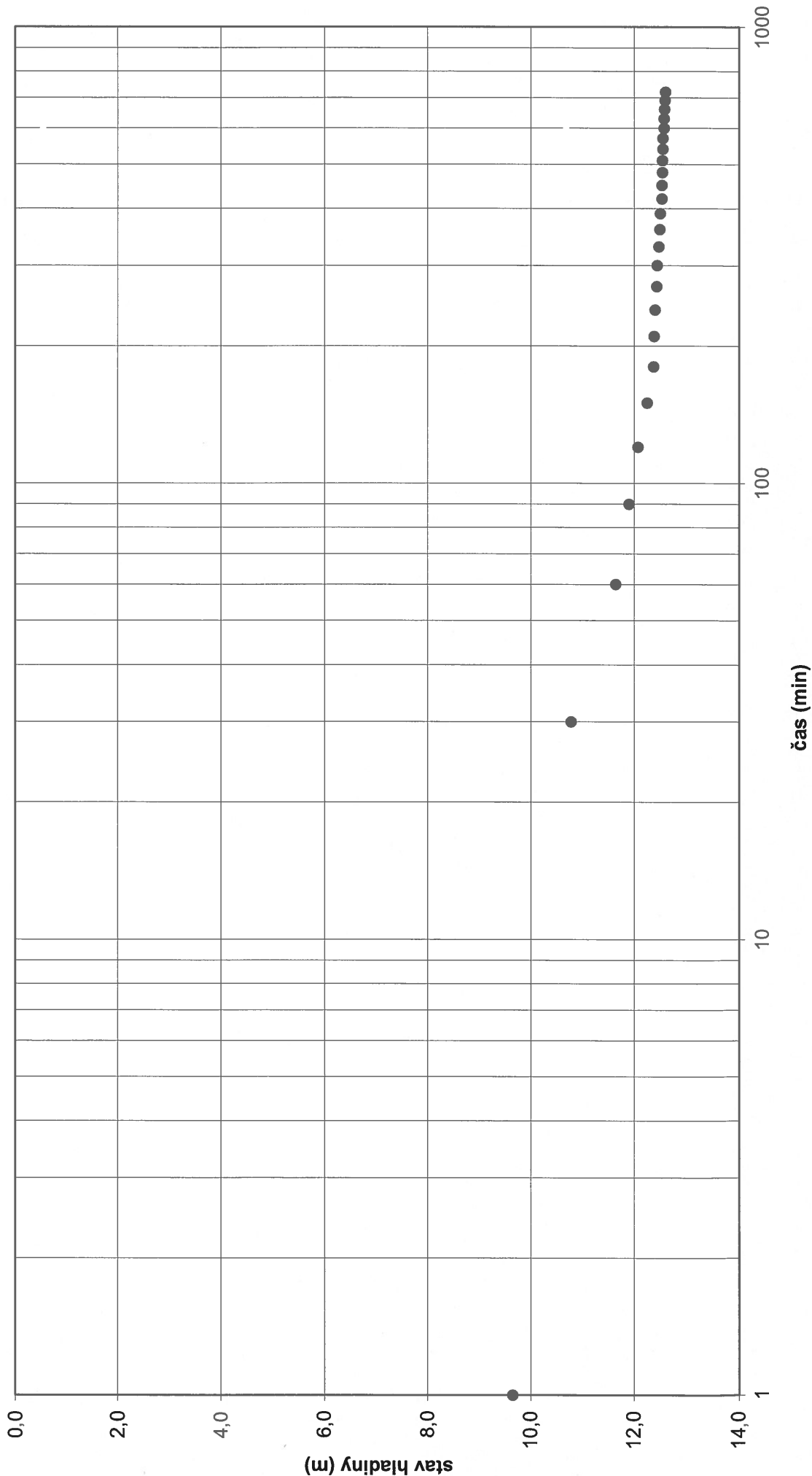
hladina před vsakováním: terén



# KVASINY vrt PZH-8

Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 14.5.2018

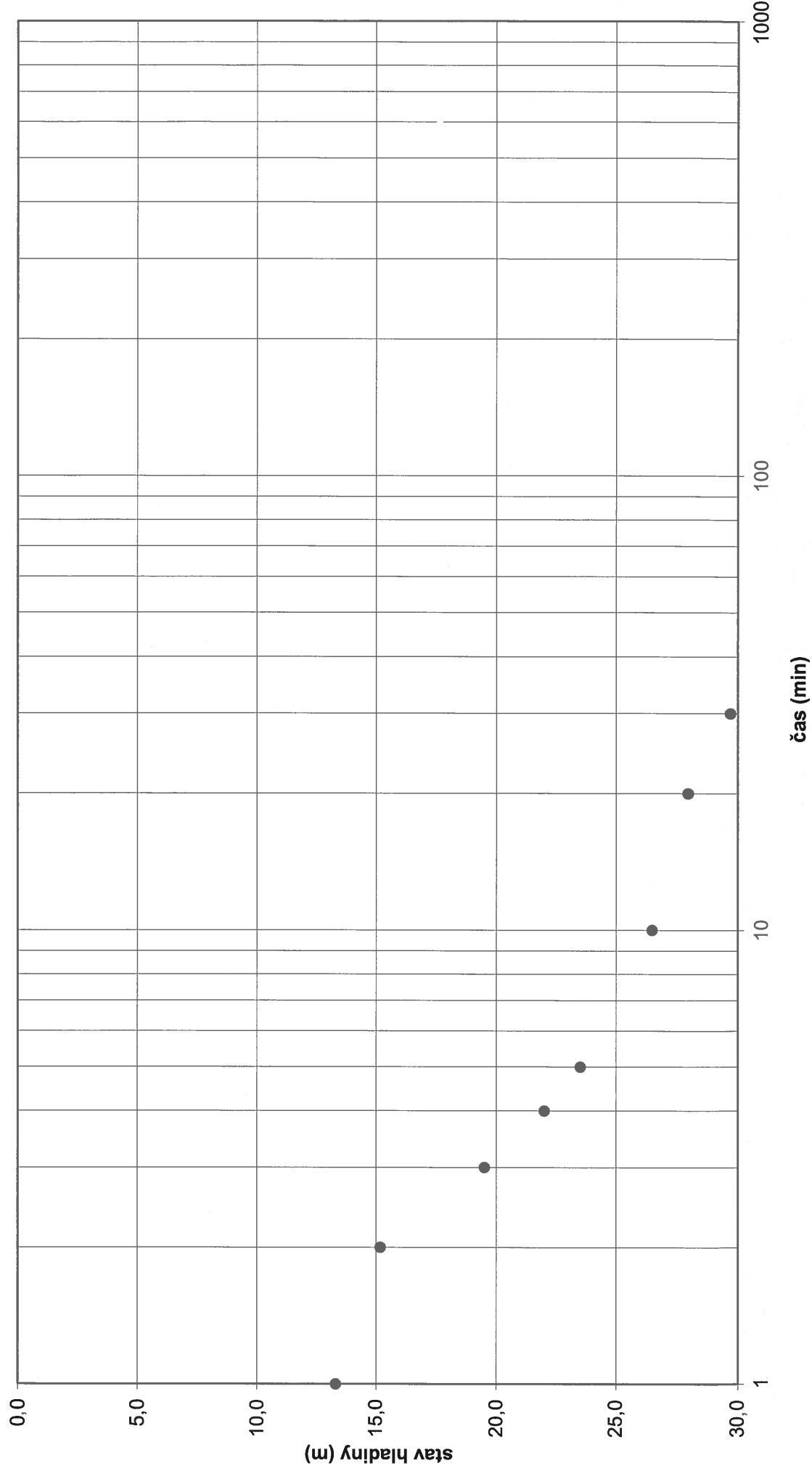
hladina před vsakováním: 9,65 m



# KVASINY vrt PZH-9

Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 15.5.2018

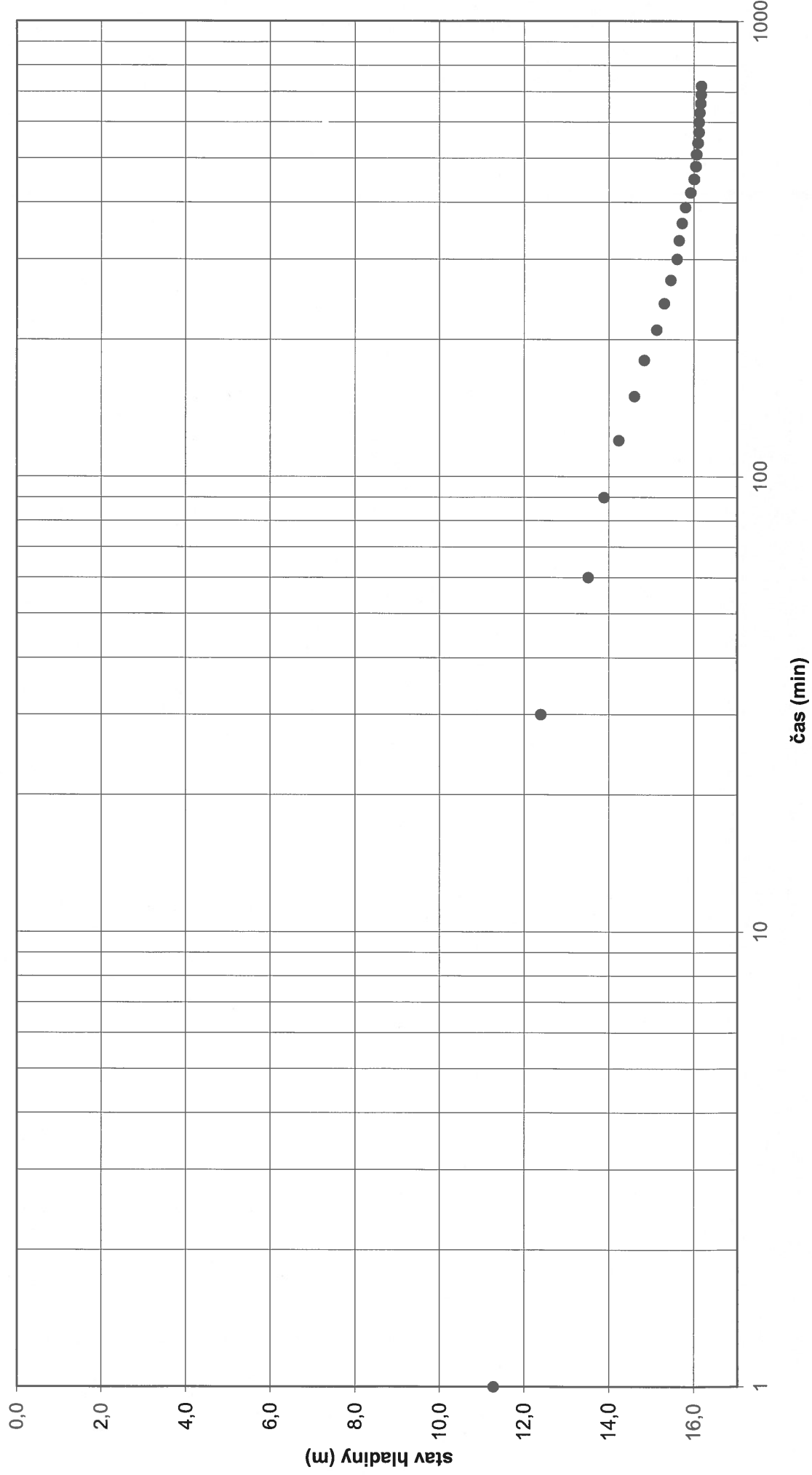
hladina před vsakováním: 13,3 m



# KVASINY vrt PZH-10

Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 16.5.2018

hladina před vsakováním: 11,27 m





Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"	Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
			Souprava:
Část:	SITUACE PRŮZKUMNÝCH HYDROGEOLOGICKÝCH SOND ŘADY PZM NA PODKLADU KM	Číslo přílohy:	E.3.10





14 000

16

17

18

19

20

10

14

13

12

9

10

11

7

8

6

5

4

3

2

1



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:

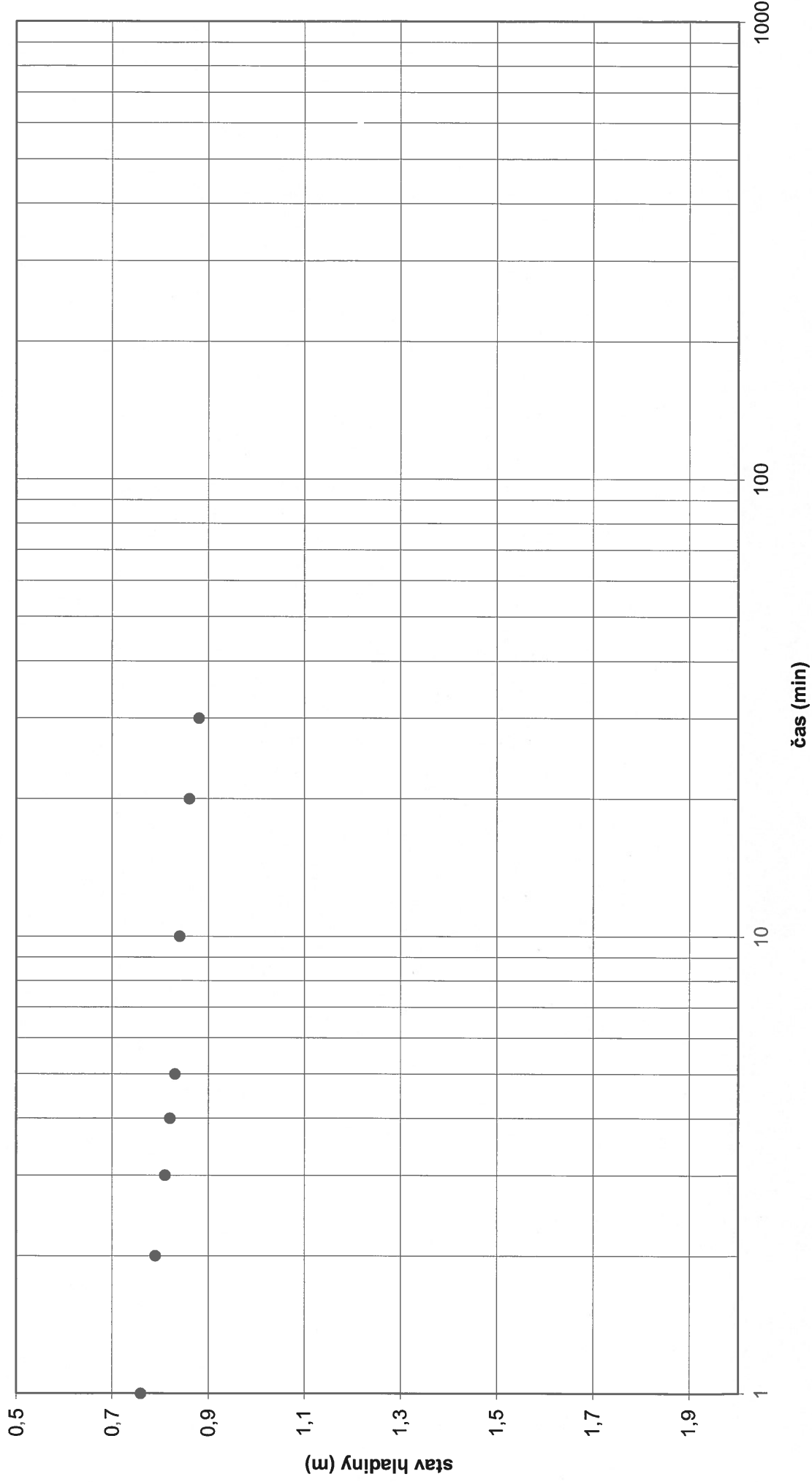


Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"		Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
		Souprava:	
Část:	SEMILOGARITMICKÉ GRAFY VSAKOVACÍCH ZKOUŠEK NA SONDÁCH ŘADY PZM	Číslo přílohy:	E.3.11

# KVASINY vrt PZM-1

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 11.5.2018

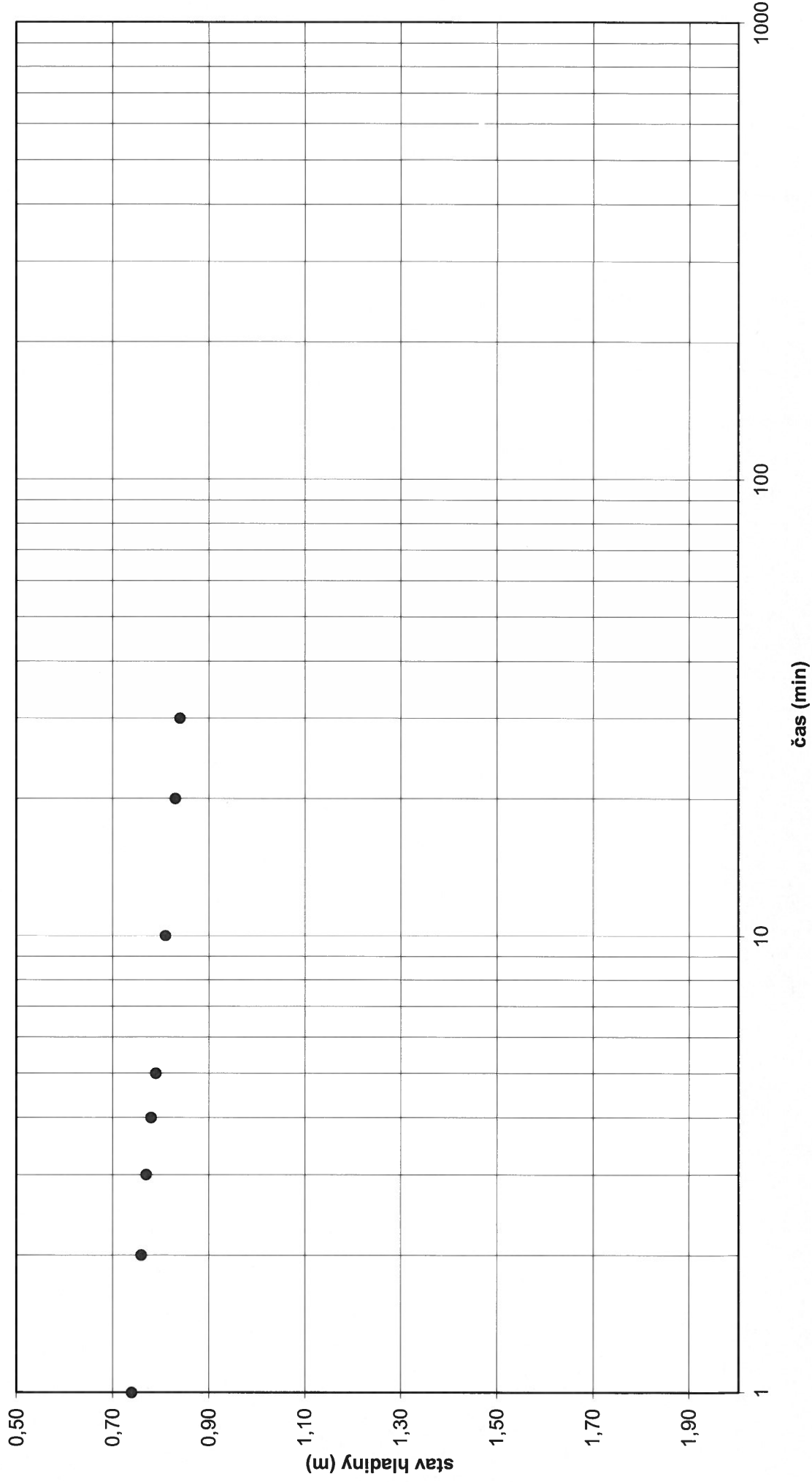
hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



# KVASINY vrt PZM-3

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 11.5.2018

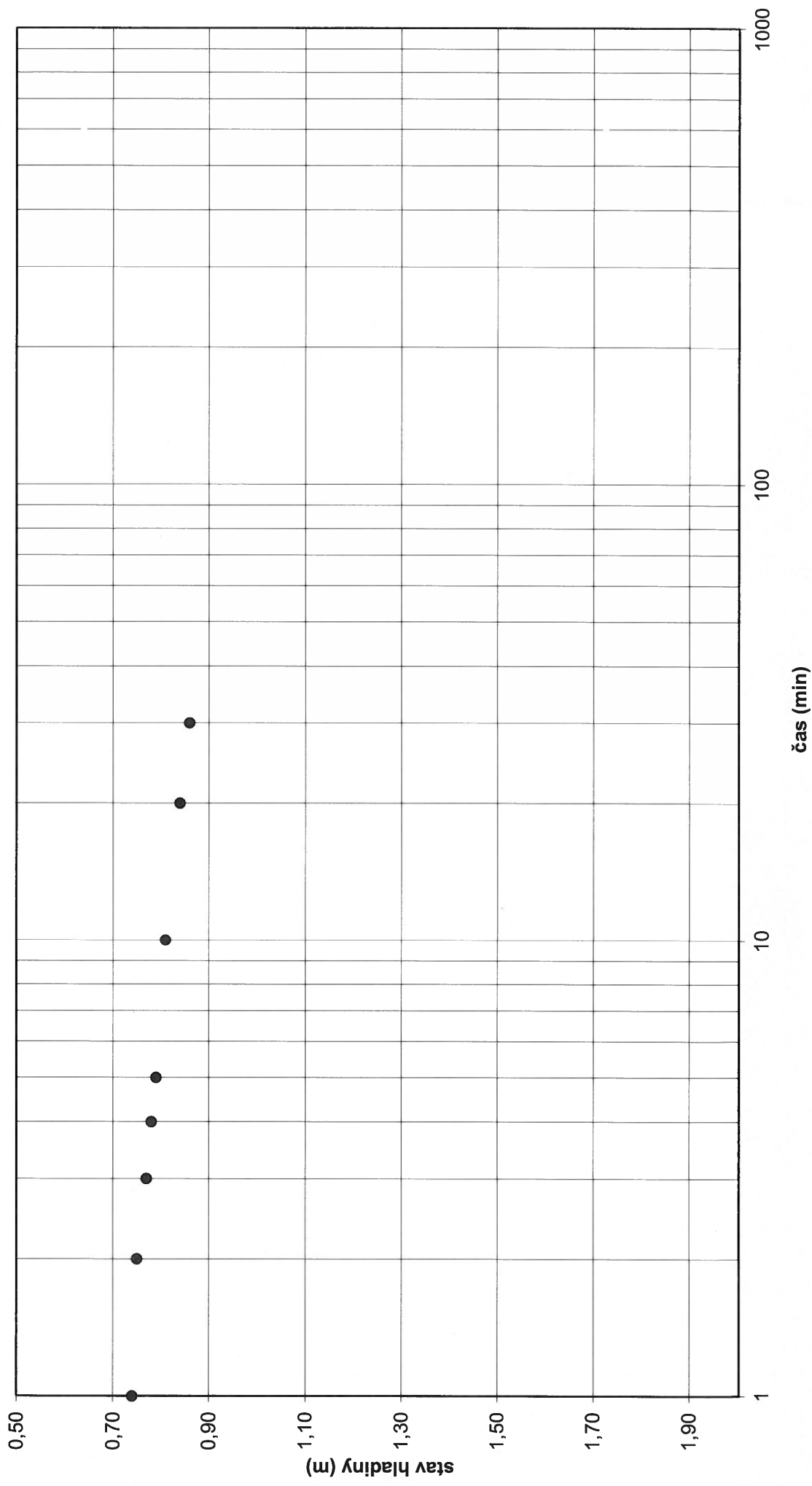
hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



# KVASINY vrt PZM-5

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 11.5.2018

hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu

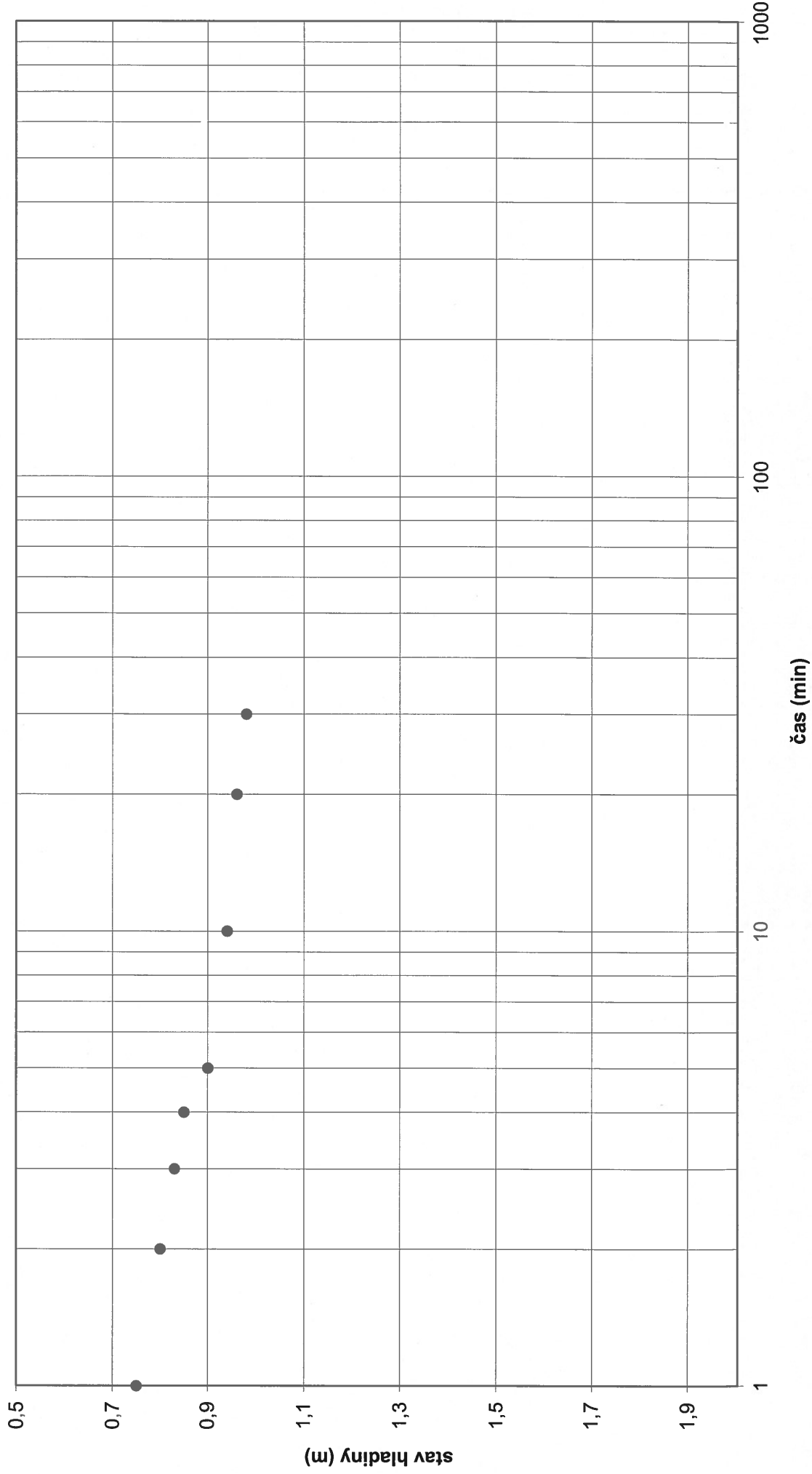




# KVASINY vrt PZM-7

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 12.5.2018

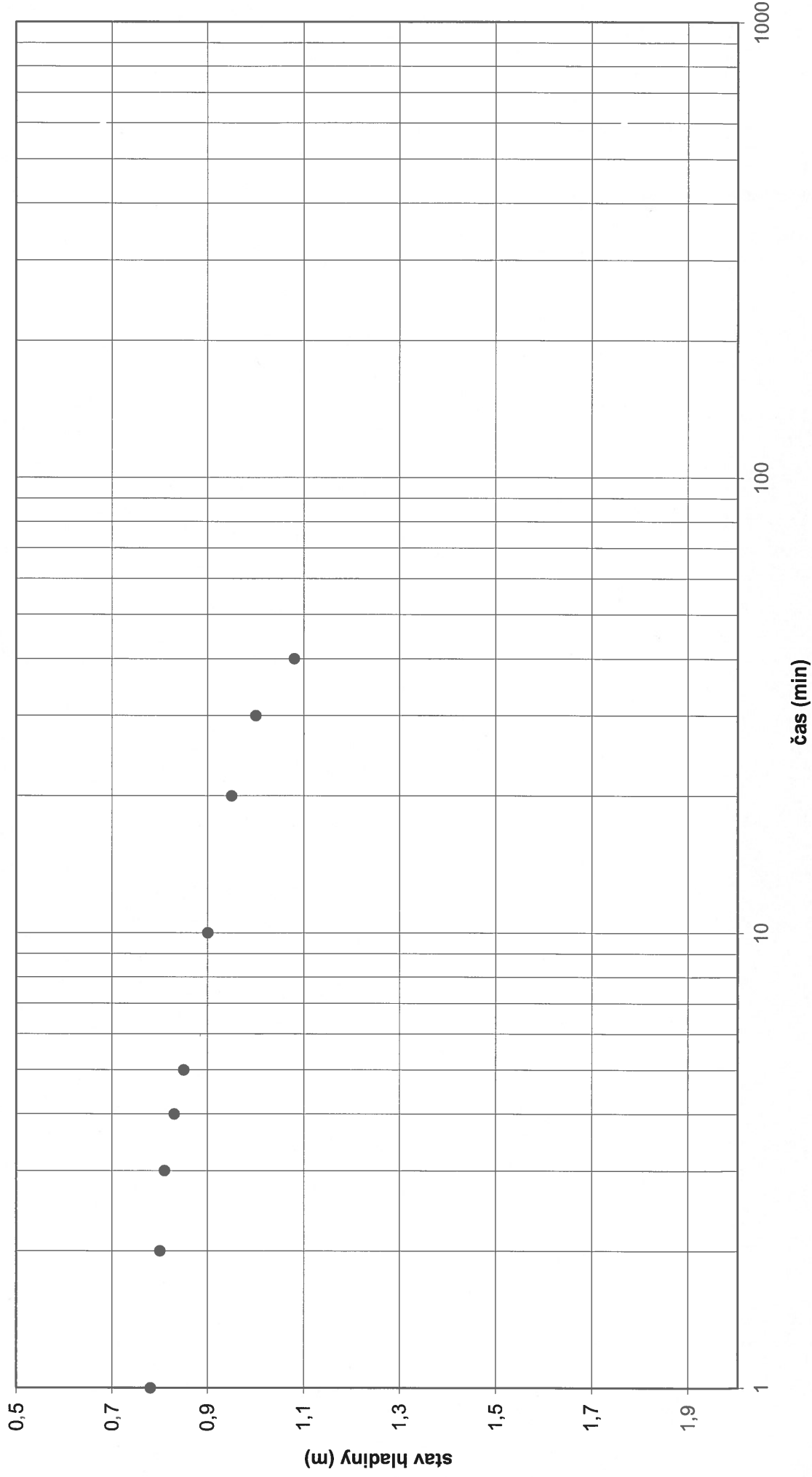
hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



# KVASINY vrt PZM-9

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 12.5.2018

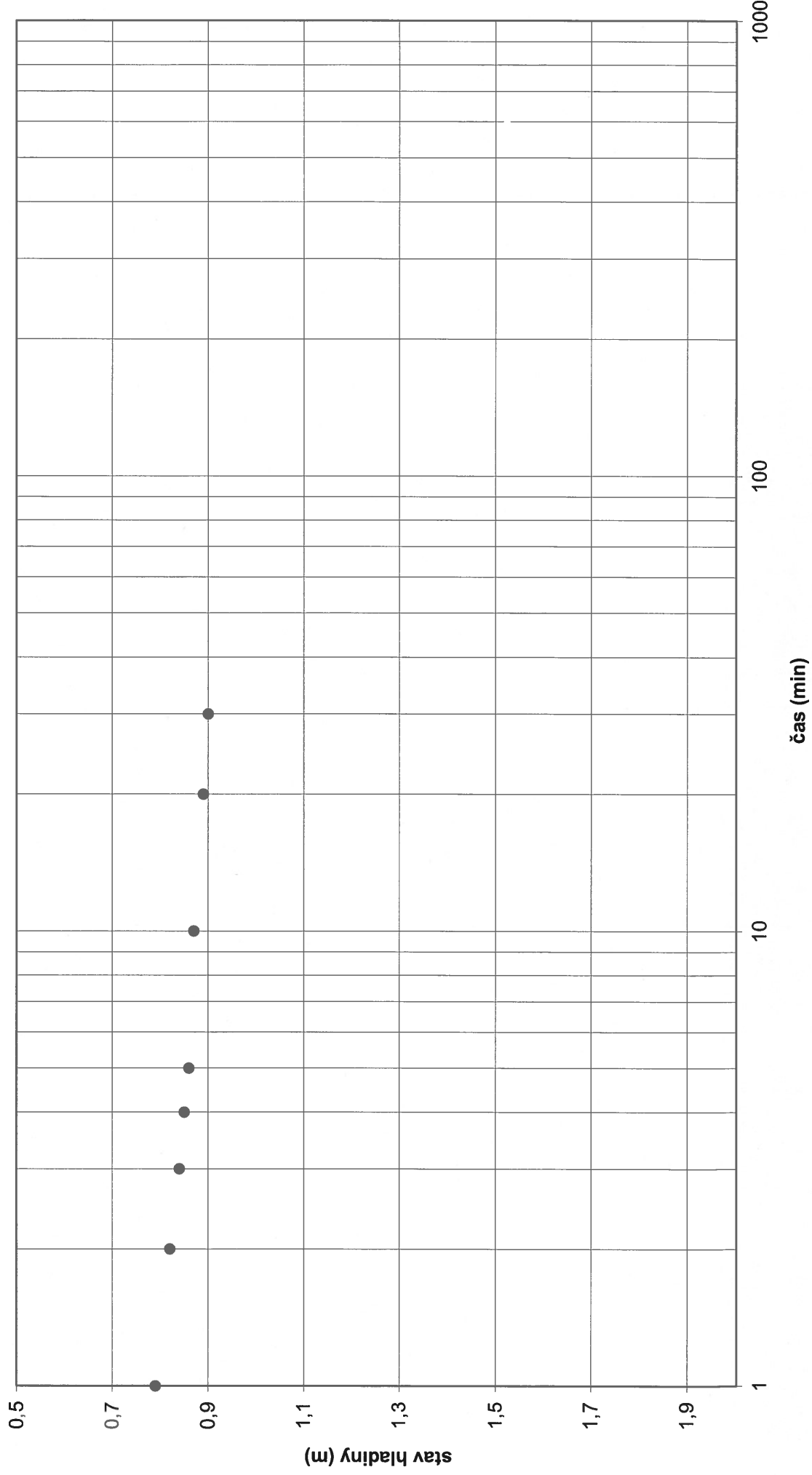
hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



# KVASINY vrt PZM-11

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 12.5.2018

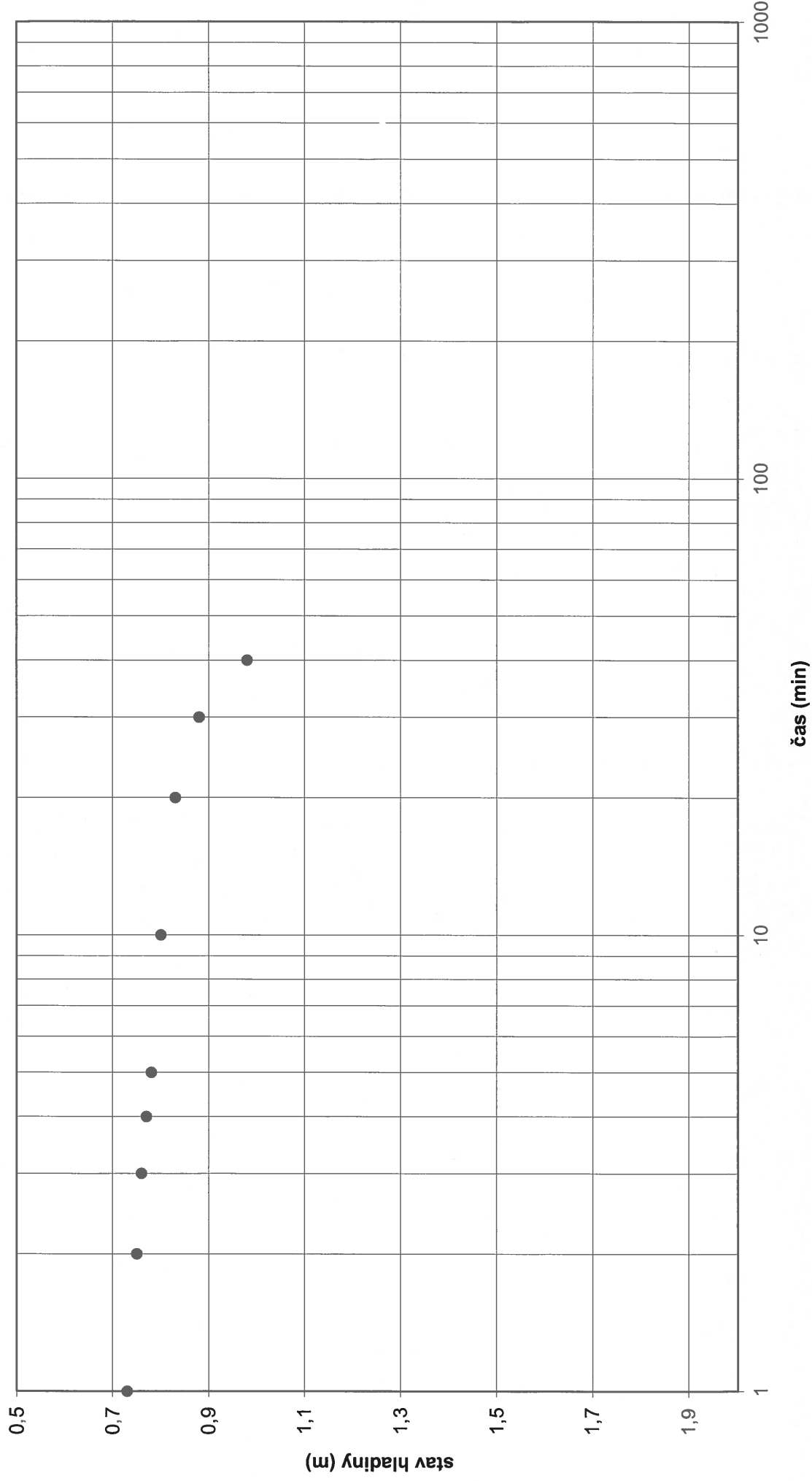
hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



# KVASINY vrt PZM-13

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 13.5.2018

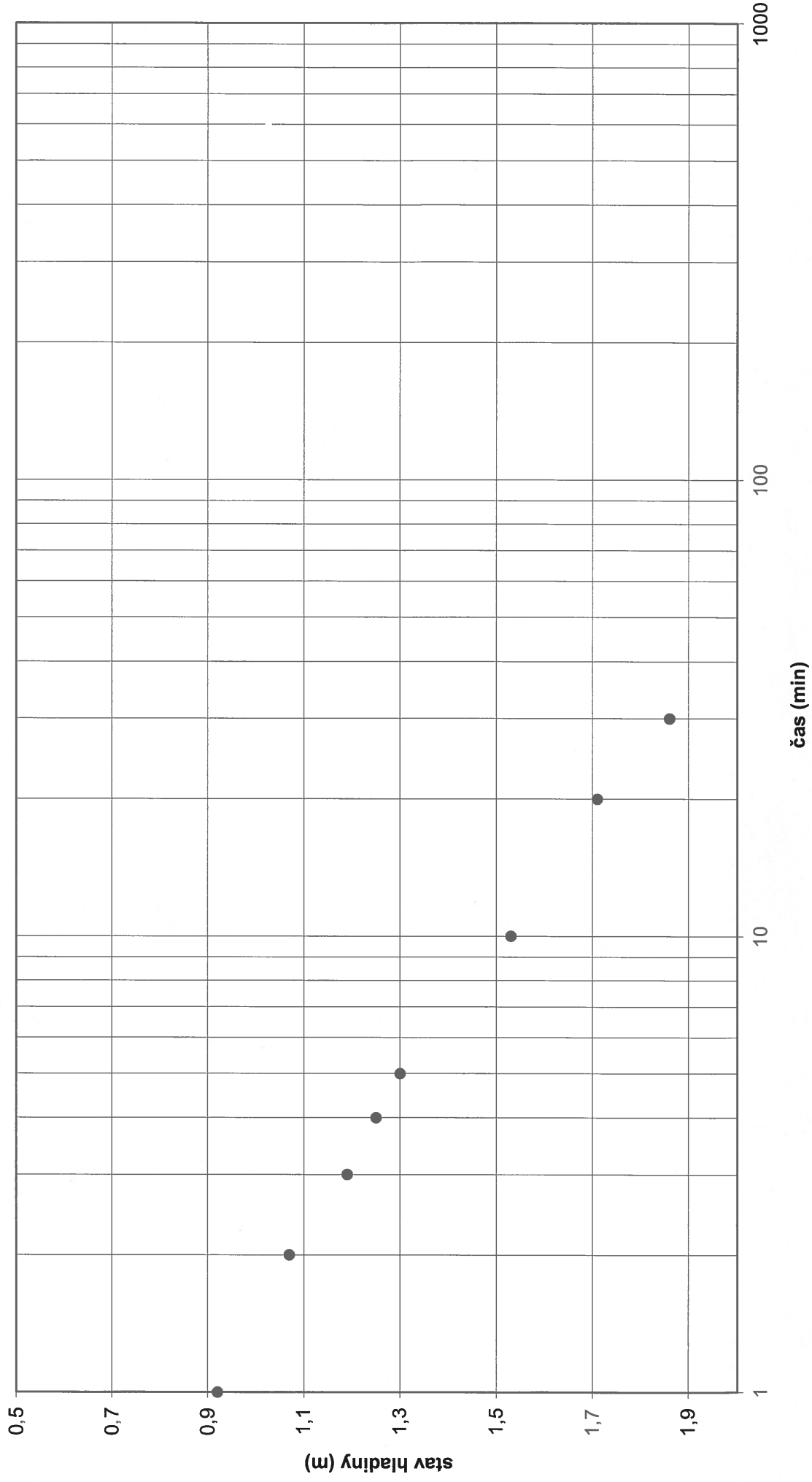
hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



# KVASINY vrt PZM-15

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 13.5.2018

hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu

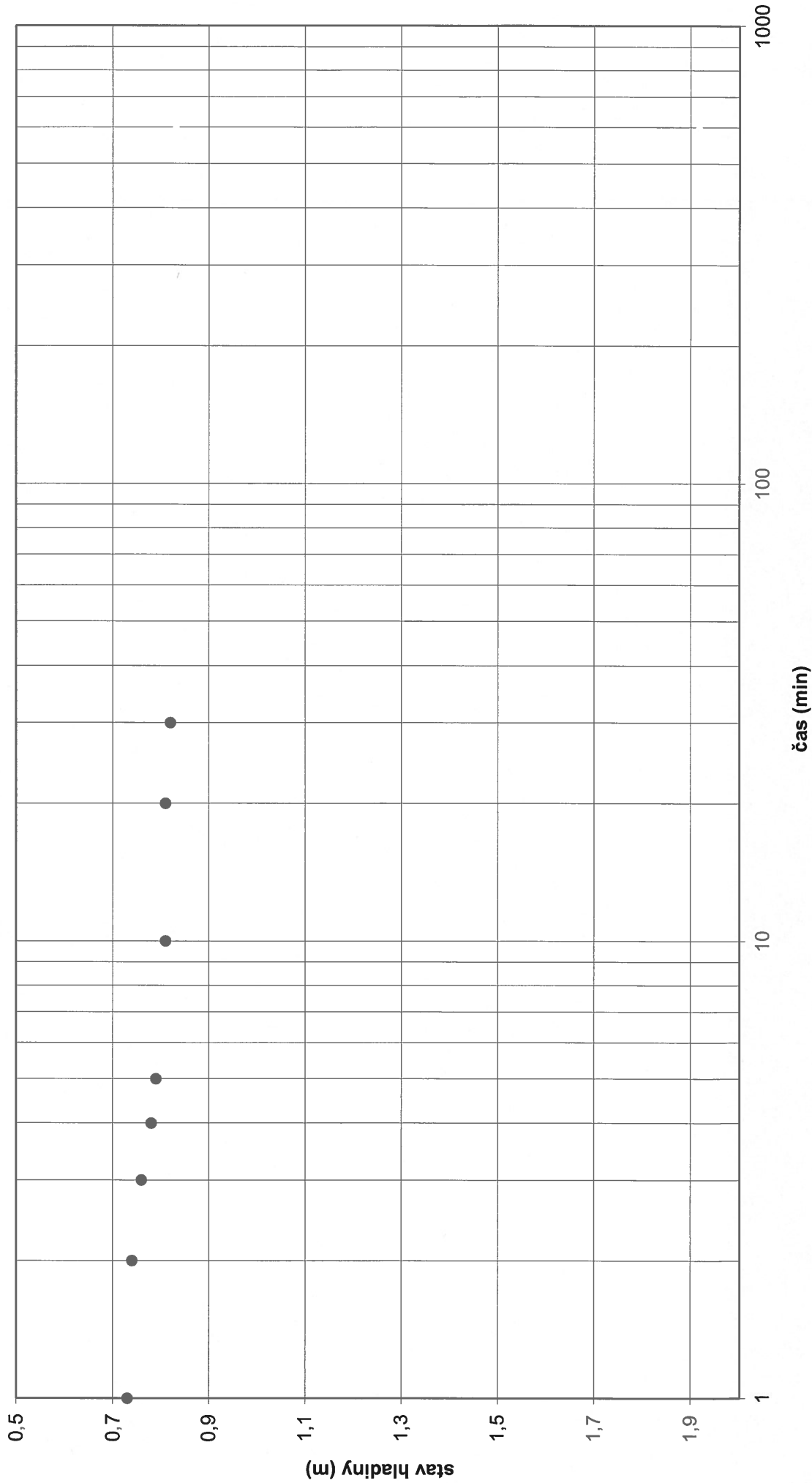




# KVASINY vrt PZM-17

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 13.5.2018

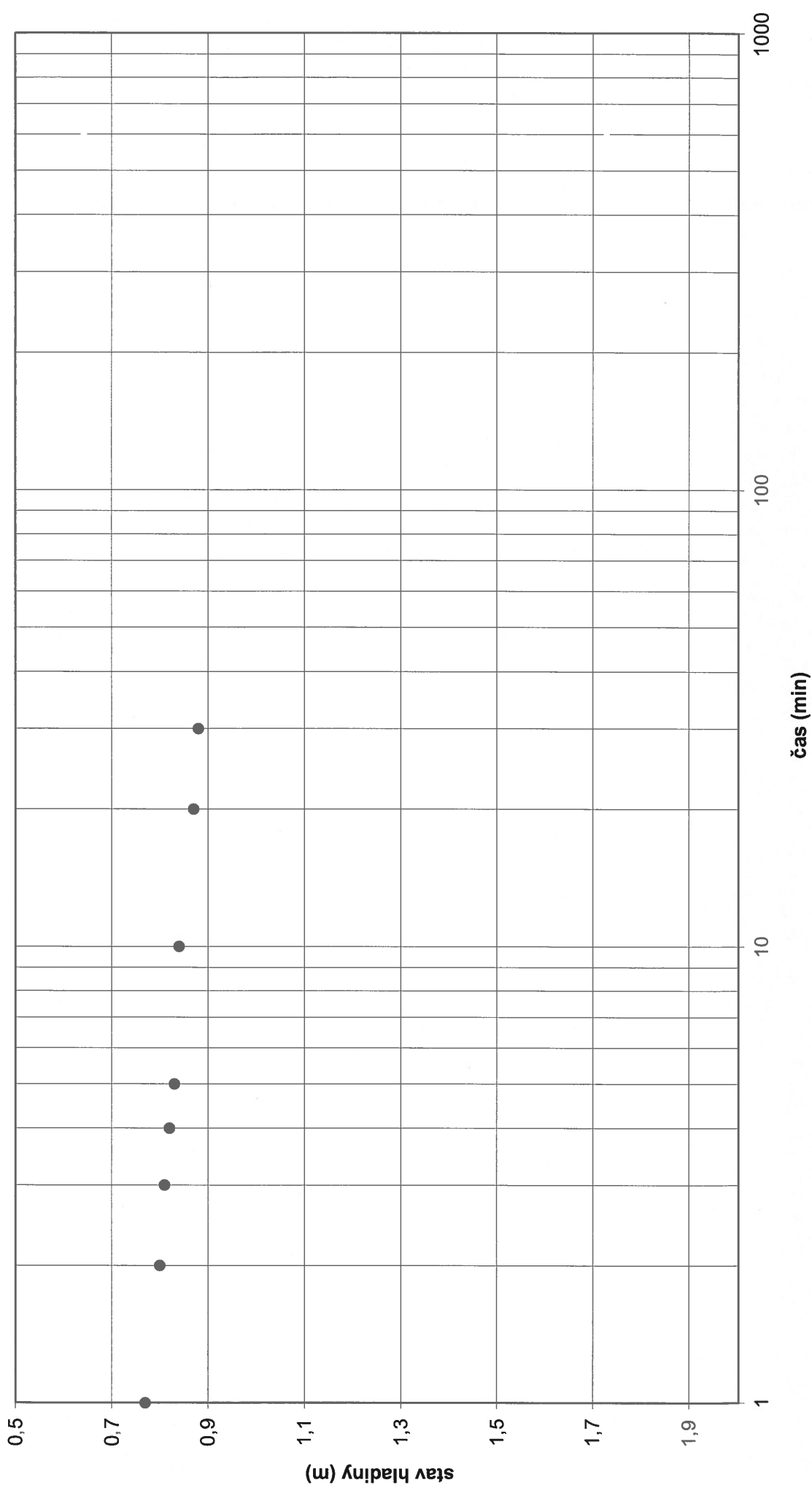
hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



# KVASINY vrt PZM-19

## Semilogaritmický graf vsakovací zkoušky ze dne 13.5.2018

hladina před vsakováním: 0,7 m od terénu



Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"		Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
		Souprava:	
Část:	MĚŘICKÁ ZPRÁVA		
		Číslo přílohy:	E.3.12



GEOTON CZ s.r.o.

Divišovská 2305/24 14900 Praha 11  
IČO 27947629 DIČ CZ27947629  
Společnost je registrována Městským soudem v Praze oddíl C, vložka 128610.

tel.: 603288602  
info@geoton.cz  
www.geoton.cz

Věc: <b>GEODETICKÝ PŘEDÁVACÍ PROTOKOL č. 180229-24427-DSS-1</b>	
Název zakázky: <b>Zaměření vrtů</b>	Zaměřil: <b>Ing. Josef Bartoš</b>
Lokalita: <b>Kvasiny</b>	Zpracoval: <b>Ing. Josef Bartoš</b>
Předmět měření: <b>Zaměření vrtů</b>	Spoluprac.:
Objednatel: <b>FINGEO s.r.o.</b>	
Dodavatel: <b>GEOTON CZ s.r.o.</b>	
Datum zač. měř.: <b>20.05.2018</b>	Číslo zakázky: <b>180229</b>
Datum kon. měř.: <b>21.05.2018</b>	Číslo nabídky:
Souř/Výš. syst.: <b>JTSK, Bpv</b>	Číslo objedn.: <b>tel. RNDr. Svatopluk Šeda</b>

#### Technická zpráva:

Dne 20.5.2018 byly zaměřeny vrty PZH- 1 až PZH -10 v kú. Kvasiny, Solnice a Litohrady. Měření bylo provedeno technologií GNSS. Střední souřadnicová chyba zaměřených bodů je  $\pm 3$ cm.

#### Použité přístroje a vybavení:

- TCU2 - kontrolní jednotka TRIMBLE TCU

ser. no.: 95210566

- GPS-1 - GPS RTK rover TRIMBLE R6

ser. no.: 5026436140

#### Seznam příloh:

- Situace u jednotlivých vrtů
- seznam souřadnic
- digitální soubory

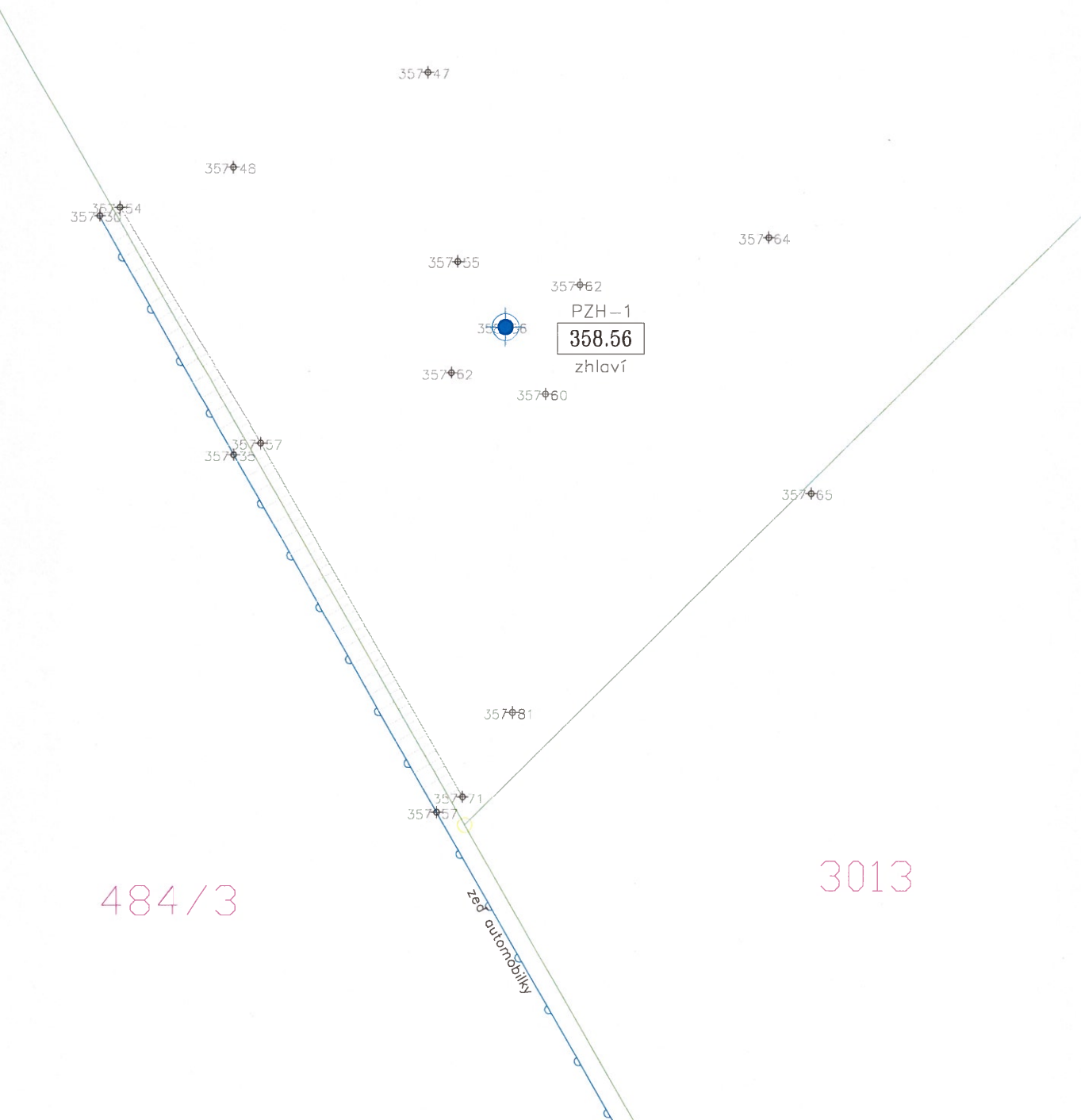


<b>PŘEDAL</b>	<b>PŘEVZAL</b>	<b>OVĚŘIL</b>
Podpis: _____	Podpis: _____	Podpis: 
Datum: _____	Datum: _____	Datum: <b>21.05.2018</b>
Jméno: _____	Jméno: _____	Ev. č.: <b>181032</b>
		Jméno: <b>Ing. Zdeněk Indra</b>

Náležitosti a přesnosti odpovídá právním předpisům a podmínkám písemně dohodnutých s objednatelem.

3012

KÚ:Kvasiny

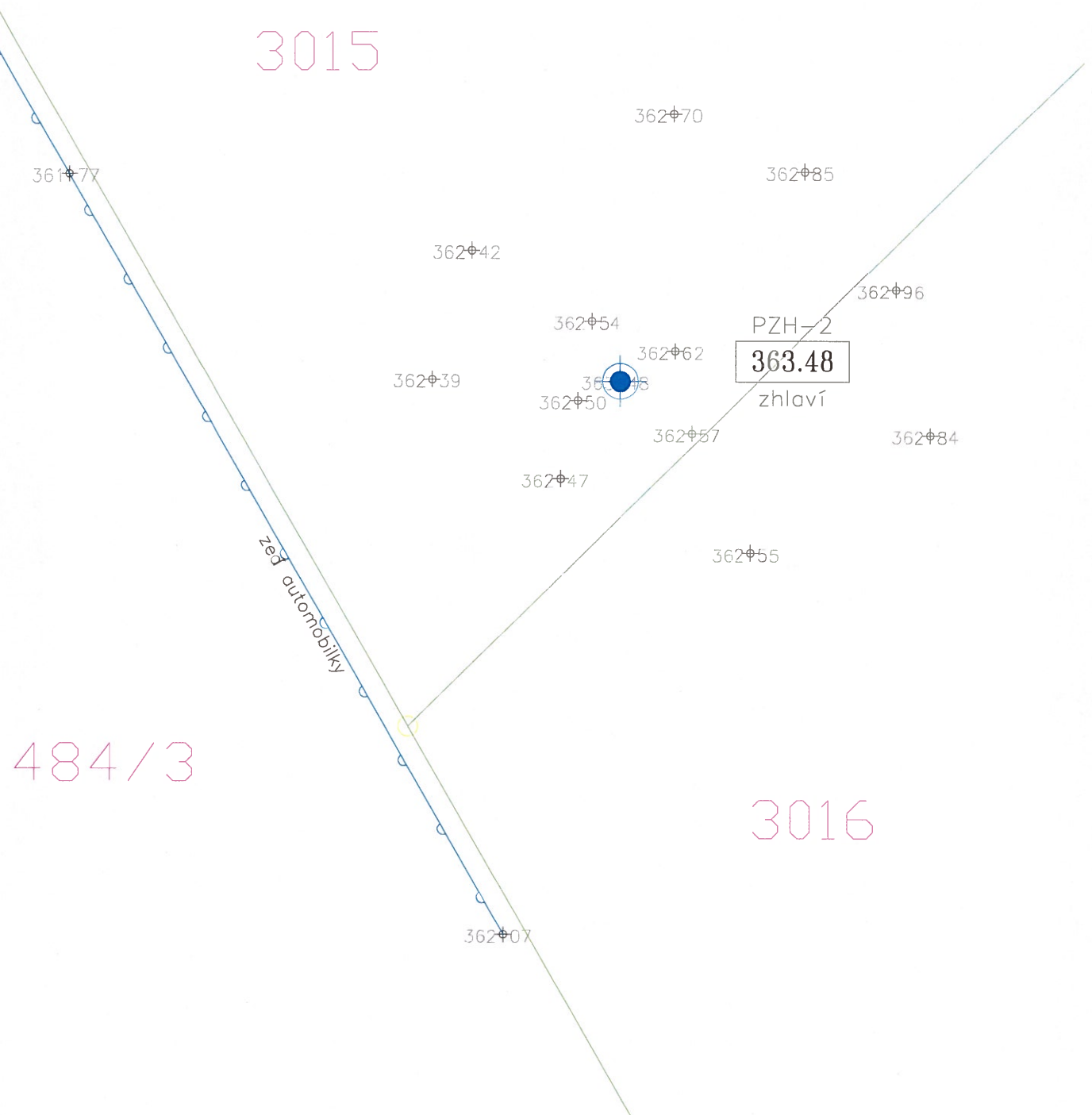


484/3

3013



KÚ:Kvasiny



3015

PZH-2  
363.48  
zhlaví

484/3

3016

347099

34.70757

5730/7

~~3,390.95~~

336067

330-23-

335099

335093

335094

PZH-3

336.97

## zhlaví

3337.06

## šroubení

336-11

335085

335068

---

529

KÚ:Solnice

||

5728

336φ49

336φ65

336φ56

336φ63

336φ73

336φ81

336φ83

336φ79

336φ99

PZH-4

337.98

zhlaví

338.08

šroubení



337φ22

337φ15  
337φ12  
337φ11

337φ20

hranice ketu

||  
5723

KÚ:Solnice

KÚ:Kvasiny  
KÚ:Solnice

5795

348+50

348+68

348+30

PZH-5

349.58

zhlaví

349.66

šroubení

348+71

348+57

348+51

348+54

348+51

348+62

348+62

348+73

348+81

rozhraní pole louky

348+28

348+39

348+72

348+95

348+47

348+72

349+08

5792

5813

PZH-6

351.08

zhlaví

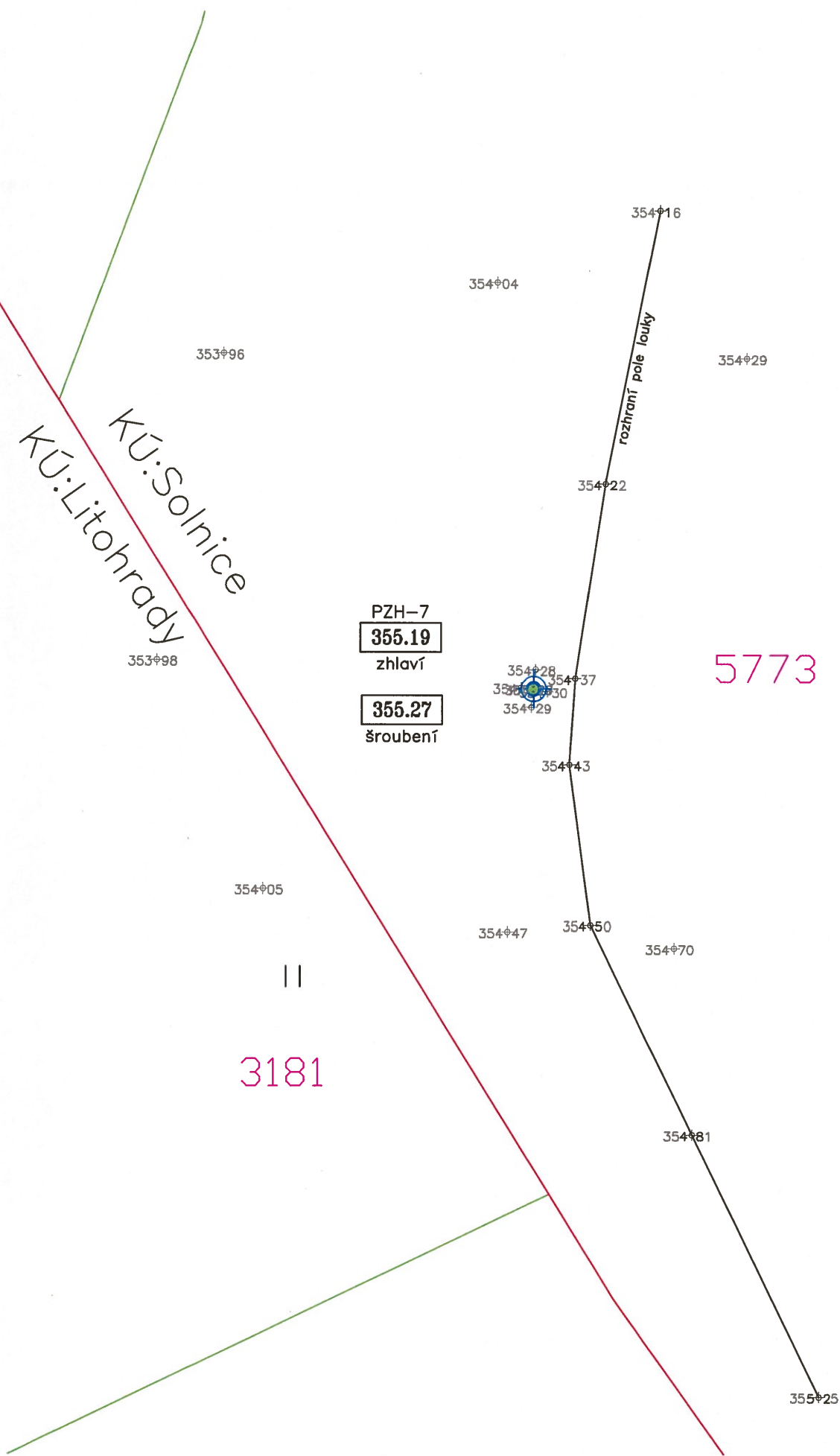
351.16

šroubení

rozhraní pole louky

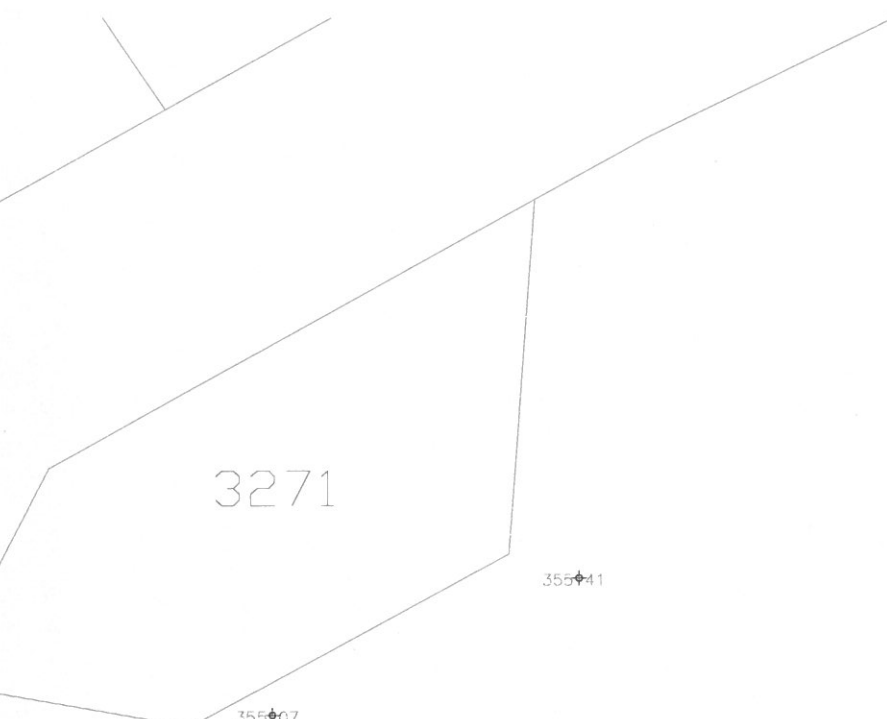
KÚ:Solnice

5791









PZH-9  
**356.66**  
zhlaví  
**356.74**  
šroubení

355+27

355+23

355+81

KÚ:Litohrady

3172

5755

KÚ:Solnice

KÚ:Litohrady

3163

3152

347461

347445

347438

347460

347470

347462

346458

346456

346458

346414

PZH-10

349.16

zhlaví

346465

346477

346454

346452

346487

346484

346420

347488

347481

347432

GROMA v. 8.0		SEZNAM SOUŘADNIC					str. 1/3
Soubor: Seznam zaměřených bodů							
Zakázka: 180229					Lokalita: Kvasiny		
Souř. systém: JTSK					Výškový systém: Bpv		
Předč.	Číslo	Y	X	Z	Typ	Kv.	Popis
1	610 522.29	1 046 391.13	362.55				
2	610 527.10	1 046 389.25	362.47				
3	610 530.34	1 046 386.73	362.39				
4	610 529.34	1 046 383.47	362.42				
5	610 524.24	1 046 380.02	362.70				
6	610 520.90	1 046 381.49	362.85				
7	610 518.61	1 046 384.48	362.96				
8	610 517.74	1 046 388.15	362.84				
9	610 523.78	1 046 388.11	362.57				
10	610 526.65	1 046 387.27	362.50				
11	610 526.30	1 046 385.26	362.54				
12	610 524.19	1 046 386.03	362.62				
13	610 525.58	1 046 386.78	363.48				vrt
14	610 528.55	1 046 400.77	362.07				ploty/podezdívky
15	610 539.51	1 046 381.54	361.77				ploty/podezdívky
16	610 641.84	1 046 170.16	357.65				
17	610 654.69	1 046 156.07	357.47				
18	610 661.20	1 046 159.26	357.48				
19	610 665.00	1 046 160.60	357.54				ter.hrana
20	610 665.68	1 046 160.88	357.30				ploty/podezdívky
21	610 661.19	1 046 168.89	357.35				ploty/podezdívky
22	610 660.30	1 046 168.50	357.57				ter.hrana
23	610 653.52	1 046 180.34	357.71				ter.hrana
24	610 654.39	1 046 180.86	357.57				ploty/podezdívky
25	610 651.83	1 046 177.51	357.81				
26	610 653.90	1 046 166.13	357.62				
27	610 653.69	1 046 162.40	357.55				
28	610 649.57	1 046 163.20	357.62				
29	610 650.71	1 046 166.84	357.60				
30	610 652.07	1 046 164.60	358.56				vrt
31	610 643.26	1 046 161.59	357.64				
32	611 245.58	1 047 995.01	349.32				silnice
33	611 246.12	1 047 992.13	349.34				silnice
34	611 246.11	1 047 989.48	349.38				ploty/podezdívky
35	611 260.39	1 047 991.04	348.81				ploty/podezdívky
36	611 259.58	1 047 993.86	348.83				silnice
37	611 259.76	1 047 996.86	348.77				silnice
38	611 272.93	1 047 998.59	348.36				silnice
39	611 273.77	1 047 995.58	348.38				silnice
40	611 273.81	1 047 992.47	348.38				ploty/podezdívky
41	611 294.01	1 047 992.61	347.92				ploty/podezdívky
42	611 293.14	1 047 997.54	347.79				silnice
43	611 293.04	1 048 000.50	347.82				silnice
44	611 303.69	1 048 001.58	347.40				silnice
45	611 304.55	1 047 998.74	347.34				silnice
46	611 305.70	1 047 992.53	347.61				ploty/podezdívky
47	611 303.51	1 047 995.82	347.45				
48	611 299.51	1 048 008.66	347.32				
49	611 286.16	1 048 008.00	347.61				
50	611 273.77	1 048 006.41	347.98				
51	611 273.66	1 048 001.31	348.14				
52	611 275.02	1 047 999.80	348.34				
53	611 273.80	1 047 997.20	348.36				
54	611 272.11	1 047 999.23	348.36				
55	611 273.68	1 047 999.57	349.15				vrt
56	611 263.35	1 048 007.94	348.20				
57	611 250.92	1 048 005.11	348.64				
58	611 239.47	1 048 003.67	348.97				
59	611 112.27	1 047 983.09	355.23				
60	611 114.90	1 047 977.34	355.27				
61	611 117.23	1 047 969.42	355.07				
62	611 108.92	1 047 965.66	355.41				
63	611 098.28	1 047 961.35	355.66				
64	611 094.95	1 047 968.32	355.87				
65	611 091.09	1 047 976.66	356.06				
66	611 101.07	1 047 981.84	355.81				
67	611 104.58	1 047 974.87	355.69				
68	611 103.82	1 047 973.20	355.73				
69	611 106.21	1 047 971.51	355.61				
70	611 107.30	1 047 974.11	355.64				
71	611 105.17	1 047 973.67	356.66				vrt
72	611 105.13	1 047 973.63	356.74				Nivelační bod

GROMA v. 8.0		SEZNAM SOUŘADNIC					str. 2/3
Soubor: Seznam zaměřených bodů							
Zakázka: 180229					Lokalita: Kvasiny		
Souř. systém: JTSK					Výškový systém: Bpv		
Předč.	Číslo	Y	X	Z	Typ	Kv.	Popis
	73	611 105.39	1 047 973.46	355.60			
	74	611 015.06	1 047 850.54	359.03			
	75	611 002.55	1 047 851.70	359.84			
	76	611 006.98	1 047 839.33	359.81			
	77	611 001.21	1 047 832.88	360.65			
	78	610 988.64	1 047 841.99	361.19			
	79	610 985.24	1 047 840.43	361.47			rozhrani ploch
	80	610 981.47	1 047 837.02	361.85			
	81	610 986.37	1 047 831.70	361.69			
	82	610 994.65	1 047 825.48	361.38			
	83	610 993.13	1 047 834.43	361.09			rozhrani ploch
	84	611 002.30	1 047 827.56	360.82			rozhrani ploch
	85	611 004.24	1 047 830.03	360.45			
	86	610 995.71	1 047 837.34	360.86			
	87	610 995.60	1 047 838.07	360.82			
	88	610 994.73	1 047 838.08	360.96			
	89	610 994.97	1 047 837.19	360.93			
	90	610 995.34	1 047 837.72	361.88			odpadkovy kos
	91	610 999.88	1 047 846.34	360.20			
	92	611 013.81	1 047 838.26	359.38			
	93	611 106.69	1 047 722.13	355.25			rozhrani ploch
	94	611 111.22	1 047 712.77	354.81			rozhrani ploch
	95	611 114.83	1 047 705.28	354.50			rozhrani ploch
	96	611 115.58	1 047 699.56	354.43			rozhrani ploch
	97	611 115.37	1 047 696.48	354.37			rozhrani ploch
	98	611 114.29	1 047 689.53	354.22			rozhrani ploch
	99	611 112.36	1 047 679.78	354.16			rozhrani ploch
	100	611 118.19	1 047 682.33	354.04			
	101	611 109.27	1 047 685.04	354.29			
	102	611 102.53	1 047 686.61	354.46			
	103	611 103.07	1 047 696.25	354.62			
	104	611 104.01	1 047 705.58	354.74			
	105	611 111.87	1 047 706.12	354.70			
	106	611 117.83	1 047 705.53	354.47			
	107	611 126.57	1 047 703.97	354.05			
	108	611 130.35	1 047 695.81	353.98			
	109	611 127.97	1 047 684.87	353.96			
	110	611 117.32	1 047 696.80	354.26			
	111	611 116.81	1 047 696.16	354.28			
	112	611 116.39	1 047 696.94	354.30			
	113	611 116.96	1 047 697.49	354.29			
	114	611 116.89	1 047 696.84	355.19			vrt
	115	611 116.90	1 047 696.85	355.27			Nivelační bod
	116	610 979.65	1 047 220.27	348.99			
	117	610 975.54	1 047 197.68	348.72			
	118	610 984.71	1 047 189.49	348.47			
	119	610 984.19	1 047 179.46	348.39			
	120	610 985.62	1 047 176.43	348.28			rozhrani ploch
	121	610 983.13	1 047 167.35	348.30			
	122	610 971.56	1 047 163.18	348.50			
	123	610 959.51	1 047 164.71	348.66			
	124	610 957.73	1 047 171.75	348.71			
	125	610 957.26	1 047 178.26	348.73			
	126	610 956.12	1 047 179.52	348.81			rozhrani ploch
	127	610 956.13	1 047 188.76	348.95			
	128	610 959.06	1 047 198.28	349.08			
	129	610 969.45	1 047 183.34	348.72			
	130	610 965.91	1 047 176.67	348.62			
	131	610 969.40	1 047 173.87	348.57			
	132	610 973.53	1 047 176.10	348.51			
	133	610 970.85	1 047 177.45	348.62			rozhrani ploch
	134	610 970.42	1 047 176.19	348.63			
	135	610 970.05	1 047 176.62	348.61			
	136	610 969.55	1 047 176.26	348.64			
	137	610 969.90	1 047 175.61	348.61			
	138	610 969.94	1 047 176.19	349.58			vrt
	139	610 970.00	1 047 176.27	349.66			Nivelační bod
	140	610 818.57	1 047 228.07	351.16			Nivelační bod
	141	610 818.60	1 047 228.10	351.08			vrt
	142	610 818.55	1 047 227.68	350.27			
	143	610 819.04	1 047 227.90	350.28			
	144	610 818.62	1 047 228.80	350.27			

GROMA v. 8.0		SEZNAM SOUŘADNIC					str. 3/3
Soubor: Seznam zaměřených bodů							
Zakázka: 180229					Lokalita: Kvasiny		
Souř. systém: JTSK					Výškový systém: Bpv		
Předč.	Číslo	Y	X	Z	Typ	Kv.	Popis
	145	610 817.51	1 047 227.97	350.38			
	146	610 818.04	1 047 238.92	350.59			rozhrani ploch
	147	610 819.32	1 047 239.81	350.52			
	148	610 826.84	1 047 239.72	350.42			
	149	610 827.14	1 047 228.27	350.15			
	150	610 826.91	1 047 217.00	349.96			
	151	610 817.76	1 047 215.74	349.97			
	152	610 815.47	1 047 215.26	349.97			rozhrani ploch
	153	610 808.82	1 047 215.65	350.30			
	154	610 805.98	1 047 227.86	350.75			
	155	610 806.93	1 047 238.94	350.94			
	156	610 817.17	1 047 228.29	350.44			rozhrani ploch
	157	611 480.57	1 047 127.08	341.99			ter.hrana
	158	611 491.41	1 047 130.95	341.09			ter.hrana
	159	611 504.81	1 047 135.94	339.95			ter.hrana
	160	611 512.41	1 047 146.16	335.70			ter.hrana
	161	611 510.92	1 047 149.45	335.68			
	162	611 500.43	1 047 148.64	335.85			
	163	611 499.64	1 047 143.41	335.93			ter.hrana
	164	611 490.44	1 047 141.48	335.99			ter.hrana
	165	611 488.51	1 047 144.37	335.94			
	166	611 484.31	1 047 142.30	336.06			
	167	611 483.70	1 047 142.61	336.12			
	168	611 483.23	1 047 142.10	336.13			
	169	611 483.86	1 047 141.77	336.07			
	170	611 482.71	1 047 140.16	336.23			ter.hrana
	171	611 483.83	1 047 142.15	336.97			vrt
	172	611 483.74	1 047 142.19	337.06			Nivelační bod
	173	611 483.40	1 047 150.51	336.11			
	174	611 475.85	1 047 141.99	336.32			
	175	611 470.33	1 047 146.92	336.23			
	176	611 474.52	1 047 139.62	336.67			ter.hrana
	177	611 456.40	1 047 147.72	336.49			
	178	611 451.40	1 047 153.80	336.56			
	179	611 452.49	1 047 144.25	336.65			
	180	611 440.14	1 047 139.96	337.20			
	181	611 432.11	1 047 141.09	337.22			
	182	611 425.84	1 047 144.17	336.99			
	183	611 423.18	1 047 147.76	336.83			
	184	611 422.69	1 047 152.64	336.81			
	185	611 434.65	1 047 154.16	336.73			
	186	611 444.73	1 047 152.87	336.63			
	187	611 436.45	1 047 145.68	336.79			
	188	611 435.34	1 047 141.80	337.11			
	189	611 435.77	1 047 141.49	337.12			
	190	611 435.40	1 047 140.99	337.15			
	191	611 434.82	1 047 141.44	337.12			
	192	611 435.33	1 047 141.47	337.98			vrt
	193	611 435.38	1 047 141.51	338.08			Nivelační bod



## Souřadnice průzkumných hydrogeologických sond řady PZM

Označení sondy	X	Y
PZH-1	1 047 201	610 861
PZH-2	1 047 234	610 841
PZH-3	1 047 274	610 836
PZH-4	1 047 343	610809
PZH-5	1 047 391	610 783
PZH-6	1 047 452	610 757
PZH-7	1 047 518	610 727
PZH-8	1 047 576	610 695
PZH-9	1 047 639	610 664
PZH-10	1 047 671	610 602
PZH-11	1 047 690	610 545
PZH-12	1 047 718	610 686
PZH-13	1 047 770	610756
PZH-14	1 047 844	610 842
PZH-15	1 047 869	610 884
PZH-16	1 047 584	611 085
PZH-17	1 047 407	611 034
PZH-18	1 047 331	611 020
PZH-19	1 047 262	611 011
PZH-20	1 047 177	611 013

Podzhotovitel PD: FINGEO, s.r.o., Litomyšlská 1622, 565 01 Choceň, IČ: 04678982, Tel:603 538 605

Navrhl/vypracoval:

RNDr. Svatopluk Šeda

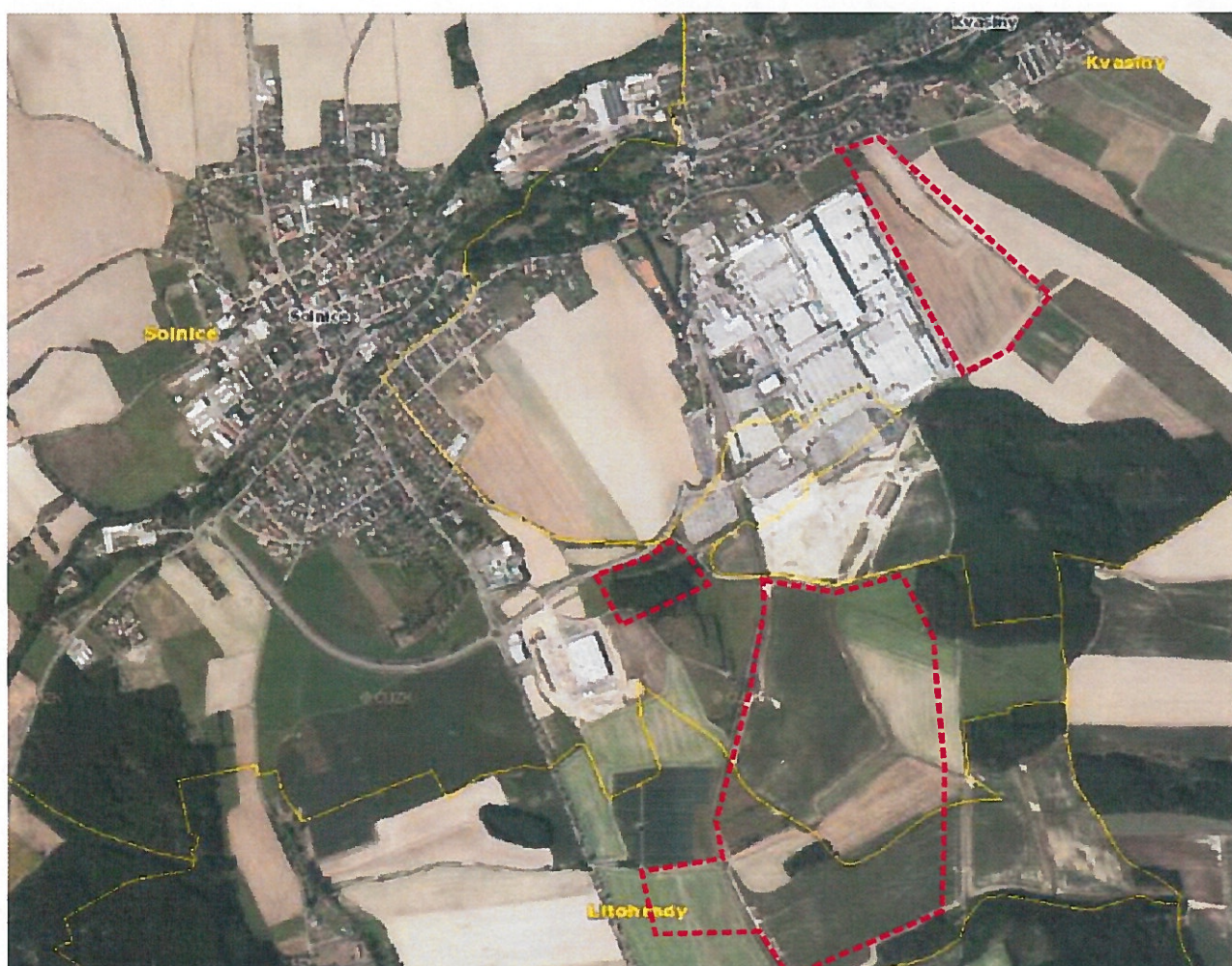
podpis:



Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 9
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	05/2018
Název stavby: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLové ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ZAJIŠTĚNÍ AUTORSKÉHO DOZORU v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu - Solnice jih + Kvasiny sever"		Formát:	
		Měřítko:	SCHÉMA
		Souprava:	
Část:	ZPRÁVA O GEOFYZIKÁLNÍM MĚŘENÍ		
		Číslo přílohy:	E.3.13

# **Kvasiny. Rozvoj centrální průmyslové zóny a dopravní infrastruktury, zpracování projektové dokumentace a zajištění autorského dozoru**

## **Zpráva z geofyzikálního měření**





# **Kvasiny. Rozvoj centrální průmyslové zóny a dopravní infrastruktury, zpracování projektové dokumentace a zajištění autorského dozoru**

## **Výsledky geofyzikálního měření**

**Objednatel:** FINGEO s.r.o.  
**sídlo:** Litomyšlská 1622,  
565 01 Choceň

**Zhotovitel:** Forsapi s.r.o.  
**sídlo:** K Horoměřicům 1113/29  
165 00 Praha 6

**Vypracoval:** RNDr. Petr Kohout  
odpovědný řešitel

**FORSAPI s.r.o.**  
K Horoměřicům 1113/29  
165 00 Praha 6 - Suchbát  
IČ: 27232611

V Liberci dne 29. 5. 2018

# 1. Úvod

Na základě objednávky společnosti FINGEO s.r.o. provedla firma Forsapi s.r.o. ve dnech 20.3. až 16.4.2018 geofyzikální měření na lokalitě Kvasiny s cílem upřesnit informace o geologické stavbě území pro potřeby projektu: „Kvasiny. Rozvoj centrální průmyslové zóny a dopravní infrastruktury, zpracování projektové dokumentace a zajištění autorského dozoru“. Měření bylo provedeno jako součást hydrogeologického průzkumu lokality.

## 2. Základní údaje o lokalitě

Lokalita průzkumných prací se nachází v Královéhradeckém kraji, v okrese Rychnov nad Kněžnou, jižně od obce Kvasiny, ve východním, jihozápadním a jižním sousedství současného areálu automobilky ŠKODA AUTO a.s. Vlastní průzkumné práce se uskutečnily na 4 zájmových lokalitách vymezených pro potřeby projektu.

Zájmové území se nachází v okrajové oblasti svrchnokřídových sedimentů východního okraje české křídové pánve nedaleko od jejich styku s krystalinickými horninami, které z hlediska regionálně geologického členění náleží novoměstskému krystaliniku proterozoického stáří.

Vlastní zájmové území je budováno sedimenty bělohorského souvrství (spodní až střední turón), zastoupenými slinitými, místy spongilitickými prachovci, s větším podílem prachovito – písčitých příměsí, s projevy kalcifikace a silicifikace a intenzivního rozpukání. V povrchových partiích jsou často zvětralé – místy zahliněné, místy kusovitě se rozpadající úlomky pevných hornin. Pokryvné vrstvy jsou zastoupeny deluviofluviálními kvartérními sedimenty (prachovito-jílovitými hlínami), pod kterými se lokálně mohou nacházet slabě písčité až písčité jíly.

Zájmové území leží na východním okraji ústecké synklinály (její severní části), která je dílčí jednotkou východočeské oblasti křídové pánve. Z hydrogeologického hlediska je území součástí rajónu 4222 Podorlická křída v povodí Orlice.

Tektonické porušení horninového prostředí se předpokládá ve směru SV – JZ a SZ-JV.

Geofyzikální měření se uskutečnila na 4 samostatných lokalitách.

Lokalita 1 se nachází východně od areálu ŠKODA AUTO a.s. na pozemcích p.č. 3008/1, 3009, 3011, 3012, 3013, 3014, 3015, 3016, 3017, 3018, 3019/1, 3235, 5293, 5294 a 5346 na katastrálním území Kvasiny.

Lokalita 2a zahrnuje pozemky p.č.: 3146, 3152, 3156, 3158 a 3167 na katastrálním území Litohrady. Lokalita 2a je v rámci projektu přiřčena k lokalitě 2 a nachází se západně od železniční dráhy Rychnov nad Kněžnou – Solnice, jižně od parku fotovoltaické elektrárny (FVE Solnice s.r.o.).

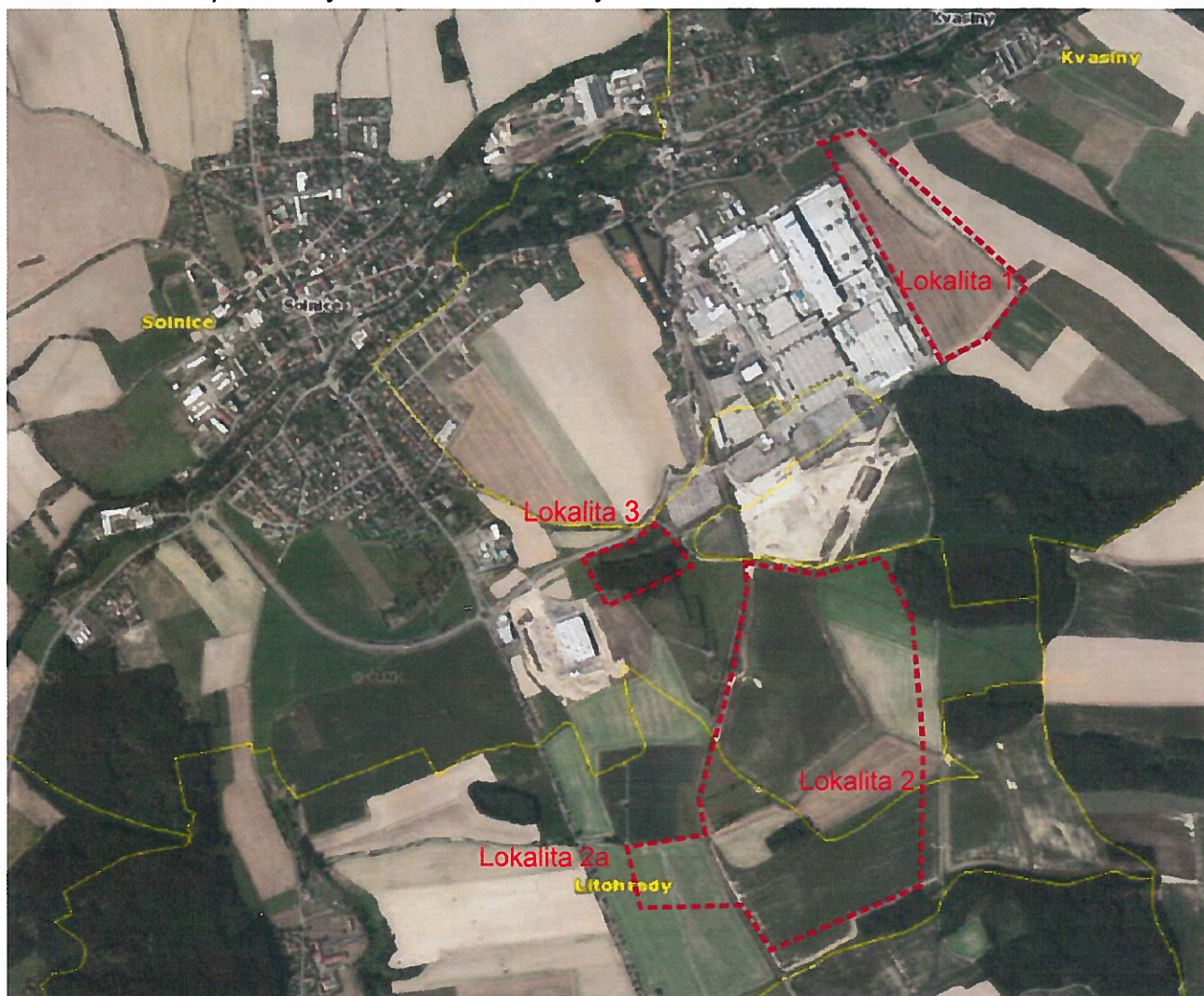
Lokalita 2 je umístěna jižně od areálu ŠKODA AUTO a.s. a geofyzikální průzkum se uskutečnil na pozemcích: 5773, 5774, 5575, 5776, 5777, 5779, 5780, 5781/1, 5181/2, 5783, 5785, 5786, 5787, 5789, 5790, 5791, 5792, 5493, 5794, 5795, 5796, 5798, 5799, 5800, 5801, 5802, 5808, 5809, 5812, 5813, 5814, 5815, 5816,



5817 na katastrálním území Solnice, a na pozemcích v katastru Litohradů p.č. 3170, 3172, 3173, 3174, 3175, 3176, 3177, 3178, 3180, 3182, 3184, 3185, 3187, 3189, 3190, 3193, 3194, 3176, 3197, 3198, 3199, 3200, 3200, 3203, 3206.

Lokalita 3 je umístěna jihozápadně od areálu ŠKODA AUTO a.s. jižně pod příjezdovou komunikací k areálu. Nachází se na katastrálním území Solnice a tvoří ji pozemky parcelární čísla: 5712, 5713, 5713, 5714, 5715, 5718, 5719, 5720, 5721, 5722, 5723, 5724, 5725, 5726, 5727, 5728, 5729, 5730/7, 5731/1, 5761/2, 5762.

Rozmístění měřených lokalit je znázorněno v následujícím obrázku.



### 3. Metodika prací

S ohledem na cíl prací, tj. lokalizovat existující tektonické poruchy a upřesnit geologickou stavbu v území vymezeném zadavatelem, byly při průzkumných pracích použity geoelektrické metody – metoda odporové tomografie. Tato metoda umožňuje získat informace o změnách elektrických odporů horninového prostředí formou hloubkového řezu měřeným profilem a tím zlepšit geologickou interpretaci geofyzikálních měření.



Geofyzikální měření se uskutečnila na profilech, které byly proměřeny s krokem 5 m (vzdálenost mezi elektrodami). Při jednom roztažení bylo použito 24 elektrod, délka jednoho roztažení elektrod měřila 115 m, což odpovídá v daných podmínkách hloubkovému dosahu měření až cca 25 m.

Každé roztažení bylo proměřeno dvěma metodami – při uspořádání elektrod dipol-dipol a při Schlumbergerově uspořádání elektrod.

Uspořádání „dipol-dipol“ je vhodné především pro identifikaci úzkých struktur (tektonické poruchy), zatímco Schlumbergerovo uspořádání se používá pro mapování geologických těles. Kombinace obou metod umožňuje spolehlivější interpretaci měření.

Při měření byla použita digitální aparatura ARES, výrobce GF-Instruments (ČR). Interpretace výsledků byla provedena na základě kvantitativního zpracování programem RES2DINV (M.H.Loke – GEOTOMO Software, Malaysia).

Interpretace měření je provedena pomocí odporových modelových řezů měřenými profily. Modelové řezy popisují horninové prostředí pomocí zdánlivého měrného odporu. Podle korelace výsledků geofyzikálních měření a vrtného průzkumu jsou v tabulce 1 odvozeny hodnoty zdánlivých měrných odporů pro jednotlivé horninové typy na zájmovém území. Množství podkladů pro korelaci zdánlivých měrných odporů a horninového typu je poměrně malé, proto je třeba považovat klasifikaci hornin dle odporů za orientační.

Tabulka 1: Orientační vztah mezi horninovými typy a zdánlivými měrnými odpory na lokalitě

hornina	zdánlivý měrný odpor		
	medián	min	max
	Ωm	Ωm	Ωm
hlína humózní	37	15	55
hlína prachovito-jílovitá	48	28	78
jíl slabě písčitý	<30	15	48
prachovec slinitý zvětralý	55	18	74
prachovec slinitý nezvětralý	>60	50	250

K interpretaci geofyzikálních měření byly rovněž použity mapy izolinií měrných odporů zpracované pro jednotlivé hloubkové vrstvy – povrch terénu, 10 m pod terénem, 20 m p.t. a 25 m pod terénem. Tyto mapy umožňují plošně sledovat změny měrných elektrických odporů prostředí s hloubkou a pomoci při korelaci indikací hledaných struktur.

## 4 Výsledky prací

Výsledky geofyzikálních měření jsou v další části popsány po jednotlivých lokalitách.

### 4.1 Lokalita 1

#### 4.1.1 Zaměření geofyzikálních profilů

Geofyzikální průzkum byl proveden na lokalitě 1 na 9 profilech. Profily 1 až 3 byly vedeny ve směru JV-SZ, profily 20 až 25 byly vedeny ve směru JZ – SV. Celková proměřená metráž na lokalitě 1 byla 3240 m. Pozice měřených profilů jsou znázorněny v příloze 1 (v sekci příloh E.13.1 pro lokalitu 1).

Geofyzikální profily byly v terénu zaměřeny pomocí GPS a převedeny na souřadnice JTSK. Souřadnice zaměřených bodů na profilech uvádí tabulka (v sekci příloh lokalita 1) a zaměřené body jsou rovněž znázorněny v mapových přílohách 1 a 3 (sekce E.13.1 lokalita 1).

#### 4.1.2 Interpretace geofyzikálních měření

Zdánlivé měrné odpory se na měřeném území pohybují v rozpětí hodnot – mezi 15 až 145  $\Omega\text{m}$ .

**Interpretace měření je provedena pomocí odporových modelových řezů měřenými profily, které jsou uvedeny v přílohách 2.1 až 2.9 (v sekci příloh E.13.1 pro lokalitu 1).**

Na odporových řezech jsou vyznačeny:

- polohy vodičů odpovídající pravděpodobně pozici poruchových pásem - tektonických linií,
- úseky širších poruchových pásem,
- zóny hlubšího zvětrání horninového prostředí prachovců.

Povrchové vrstvy dosahují mocnost 2 až 9 m. Hodnoty zdánlivých měrných odporů v povrchových vrstvách se pohybují v širokém rozpětí (od 20 do 130  $\Omega\text{m}$ ), tzn. jsou tvořeny jíly (odpory 20 až 45  $\Omega\text{m}$ ), prachovitými hlínami, zvětralými prachovci a deskovitě rozpadavými prachovci (70 až 230  $\Omega\text{m}$ ). Velmi výrazným prvkem geologické stavby na lokalitě 1 jsou polohy jílu dosahující mocnost 6 až 9 m, které se nachází podél profilu 1 od metráže 200 až k metráži 650 (vrstvy dosahují zdánlivé měrné odpory pod 30  $\Omega\text{m}$ ). Jílové vrstvy byly interpretovány rovněž na profilech 22 až 25. Ve zbylé části zkoumané lokality jsou povrchové vrstvy tvořeny zejména polohami kvartérních prachovitých hlín a silně zvětralých prachovců (zdánlivé měrné odpory se pohybují mezi 45 až 65  $\Omega\text{m}$ ).

Podloží na profilu 1 je v úseku metráží 0 až 460 budováno méně zvětralými slínovci (zdánlivé měrné odpory dosahují 60 až 140  $\Omega\text{m}$ ), které jsou mírně ukloněny k SZ. Na úseku metráží 460 až 650 je podloží silně zvětralé (měrné odpory se pohybují v rozpětí 20 až 60  $\Omega\text{m}$ ). Polohy s nízkými odpory pod 30  $\Omega\text{m}$  jsou

pravděpodobně silně zajiňované. Podložní horniny zachycené profilem 2 považují za méně zvětralé je na profilu 1. Zejména v úseku metrů 320 až 680 dosahují zdánlivé měrné odpory hodnoty nad 80  $\Omega\text{m}$ , tzn. odpovídají málo zvětralým prachovcům. Mezi metrů 0 až 300 kolísá zdánlivý měrný odpor podložních vrstev mezi 55 až 80  $\Omega\text{m}$ , tzn. intenzita porušení zvětrání prachovců je vyšší než v bloku metrů 320-680 (přesto ale polohy nelze hodnotit jako silně porušené a zvětralé). Podložní vrstvy interpretované odporovým řezem vedeným profilem 3 dosahují na metrů 0 až 460 zdánlivé měrné odpory 50 až 80  $\Omega\text{m}$ , což odpovídá mírně zvětralým prachovcům, lokálně více rozvětralým. Mezi metrů 480 až 700 byl identifikován blok kompaktních nezvětralých prachovců (zdánlivé měrné odpory překračují 80  $\Omega\text{m}$ ). Podloží na profilech 22 a 23 je budováno kompaktními, málo porušenými prachovci. Profily 24 a 25 zastihují v podloží okraj tektonického poklesu prachovců v sz. okraji lokality, který je vyplněn mocnými pokryvnými vrstvami jílu.

**Při interpretaci geofyzikálních měření byly rovněž použity mapy izolinií měrných odporů pro jednotlivé hloubkové vrstvy – povrch terénu, 5 m pod terénem, 10 m p.t., 15 m p.t., 20 m a 25 m pod terénem, které jsou znázorněny v přílohách 3.1 až 3.6 m (sekce E.13.1 lokalita 1). Tyto mapy umožňují plošně sledovat změny měrných elektrických odporů prostředí s hloubkou.**

Z map izolinií (zejména z map s hloubkovými řezy 10 až 20 m) vyplývá bloková stavba podložních prachovců odlišujících se intenzitou porušení, resp. rozvětrání. Centrální část lokality tvoří 250 až 300 m široké pásmo kompaktních, minimálně porušených bloků prachovců (měrné odpory překračují 80  $\Omega\text{m}$ ) procházející od jihu k severu. Tento blok lze považovat za velmi omezeně propustný. Ve východní části lokality se v podloží nacházejí horniny s mírně nižšími měrnými odpory (50 až 80  $\Omega\text{m}$ ), které vypovídají mírnému porušení, resp. zvětrání prachovců. Výrazná změna geologické stavby byla pozorována na severozápadním okraji zájmové lokality, která pravděpodobně odpovídá tektonickému poklesu vyplněnému mocnými pokryvnými vrstvami jílu.

**Svodná interpretace geofyzikálních měření průběhů vodivých struktur (zón tektonického porušení) je uvedena v příloze 1 (sekce E.13.1 lokalita 1). Za nejvýraznější strukturu lze považovat poruchu vymezující okraj poklesu prachovců v sz. okraji lokality (porucha ve směru JV – SZ) a poruchové pásmo jz. – sv. směru v centrální části lokality 1.**

## 4.2 Lokalita 2a

### 4.2.1 Zaměření geofyzikálních profilů

Geofyzikální průzkum na lokalitě 2a se uskutečnil na 5 profilech. Profily 0 až 2 byly vedeny ve směru J-S, byly vzájemně vzdáleny 100 m. Profily 19 a 20 byly vedeny přibližně ve směru Z – V a jejich vzájemná vzdálenost se pohybovala okolo 100 m. Celková proměřená metrůž na lokalitě 2a byla 1270 m. Pozice měřených profilů jsou znázorněny v příloze 1 (v sekci příloh E.13.2 lokalita 2a).

Geofyzikální profily byly v terénu zaměřeny pomocí GPS a převedeny na souřadnice JTSK. Souřadnice zaměřených bodů na profilech uvádí tabulka (v sekci příloh E.13.2 lokalita 2a) a zaměřené body jsou

znázorněny v mapových přílohách 1 a 3 (sekce příloh E.13.2 lokalita 2a).

## 4.2.2 Interpretace geofyzikálních měření

Zdánlivé měrné odpory se na měřeném území pohybují v poměrně úzkém rozpětí hodnot – mezi 30 až 90  $\Omega\text{m}$ .

Interpretace měření je provedena pomocí odporových modelových řezů měřenými profily, které jsou uvedeny v přílohách 2.1 až 2.13 (v přílohové části E.13.2 lokality 2).

Na odporových řezech jsou vyznačeny:

- polohy vodičů odpovídající pravděpodobně pozici poruchových pásem - tektonických linií,
- úseky širších poruchových pásem,
- zóny hlubšího zvětrání horninového prostředí prachovců.

**Interpretace modelových odporových řezů geofyzikálními profily poskytuje základní charakteristiku horninového prostředí na lokalitě 2a.**

Vrstvy kvartérního pokryvu (humózních, prachovito-jílovitých hlín a písčitých jílů) a silně zvětralých prachovců se vyskytují převážně do hloubky 4 až 6 m. V severovýchodní části území (na profilu 20 metráže 200 až 250) zóna porušení a zvětrání prachovců sahá do 10 m a podél poruchového pásma zachyceného na profilu 19 (metráže 200 až 270) a profilu 2 (metráže 100 – 200) dosahuje až do hloubky 20 m.

Bloky kompaktních nezvětralých prachovců vystupují v hloubkách pod 5 m a s výjimkou širších poruchových pásem je jejich porušení spíše lokální v blízkosti úzkých tektonických poruch, které jsou na odporových řezech interpretovány.

**Mapy izoliní měrných odporů pro jednotlivé hloubkové vrstvy – povrch terénu, 5 m pod terénem, 10 m p.t., 15 m p.t., 20 m a 25 m pod terénem jsou znázorněny v přílohách 3.1 až 3.6 m (v přílohové části E.13.2 pro lokalitu 2a).**

Mapa izoliní pro povrch dokumentuje rozšíření jílovitých poloh v centrální a severní části zkoumaného území (oblast je vymezená profily 19 až 20 a profily 1 a 2). Bloky neporušených prachovců se vyskytují v západní části lokality v hloubce od cca 7 m (na mapě izoliní měrných odporů pro hloubku 10 m je tento blok patrný mezi profily 0 až 1). Mezi profily 1 a 2 se nachází široké pásmo hlubokého rozvětrání horninového prostředí, které sahá až hloubky přes 20 m (oblasti snížených měrných odporů  $<60 \Omega\text{m}$  byly interpretovány na mapě izoliní měrných odporů pro hloubku 25 m).

**Svodná interpretace průběhu vodivých struktur (zón tektonického porušení) je uvedena v příloze 1 (přílohová část E.13.2 pro lokalitu 2a). Tektonické poruchy probíhají ve směru J-S až J JV-SSZ a kolmém směru západ-východ. Za nejvýraznější poruchové pásmo doprovázené hlubokým rozvětráním prachovců je možné považovat pás procházející mezi profily 1 a 2, projevující se velkým poklesem zdánlivých měrných odporů až do hloubky 25 m. Ostatní interpretované tektonické poruchy nevytvářejí tak široká pásma porušení horninového prostředí.**

## 4.3 Lokalita 2

### 4.3.1 Zaměření geofyzikálních profilů

Geofyzikální průzkum na lokalitě 2 byl proveden na 13 profilech. Profily 3 až 5 byly vedeny ve směru J-S, profily byly vzájemně vzdáleny cca 200 m. Profily 21 až 30 byly vedeny přibližně ve směru Z –V a jejich vzájemná vzdálenost se pohybovala okolo 100 m. Celková proměřená metráž na lokalitě 2 byla 7960 m. Pozice měřených profilů jsou znázorněny v příloze 1 (v sekci příloh E.13.3 pro lokalitu 2).

Geofyzikální profily byly v terénu zaměřeny pomocí GPS a převedeny na souřadnice JTSK. Souřadnice zaměřených bodů na profilech uvádí tabulka (v sekci příloh E.13.3 lokalita 2) a zaměřené body jsou znázorněny v mapových přílohách 1 a 3 (sekce příloh E.13.3 pro lokalitu 2).

### 4.3.2 Interpretace geofyzikálních měření

Zdánlivé měrné odpory se na měřeném území mění v poměrně širokém rozpětí hodnot – mezi 20 až 230  $\Omega\text{m}$ .

Interpretace měření je provedena pomocí odporových modelových řezů měřenými profily, které jsou uvedeny v přílohách 2.1 až 2.13 (v přílohové části E.13.3 lokality 2).

Na odporových řezech jsou vyznačeny:

- polohy vodičů odpovídající pravděpodobně pozici poruchových pásem - tektonických linií,
- úseky širších poruchových pásem,
- zóny hlubšího zvětrání horninového prostředí prachovců.

**Interpretace modelových odporových řezů geofyzikálními profily poskytuje základní charakteristiku horninového prostředí na lokalitě 2.**

Povrchové vrstvy dosahují mocnost 3 až 12 m. Hodnoty zdánlivých měrných odporů v povrchových vrstvách se pohybují v širokém rozpětí (od 20 do 230  $\Omega\text{m}$ ), tzn. jsou tvořeny jíly (odpory 20 až 45  $\Omega\text{m}$ ), prachovitými hlínami, zvětralými prachovci a deskovitě rozpadavými prachovci (70 až 230  $\Omega\text{m}$ ).

Podložní horniny jsou tvořeny slinitými, místy spongilitickými prachovci. Hodnoty zdánlivých měrných odporů prachovců kolísají ve velmi širokém rozpětí (mezi 20 až 200  $\Omega\text{m}$ ), což je způsobeno výskytem intenzivně porušených hornin na jedné straně a bloků kompaktních hornin na straně druhé. Na odporových řezech byly interpretovány četné projevy tektonického porušení, vytvářející preferenční cesty pro pohyb infiltrovaných srážek do hlubších poloh horninového prostředí.

**Pro interpretaci geofyzikálních měření byly rovněž použity mapy izoliní měrných odporů pro jednotlivé hloubkové vrstvy – povrch terénu, 5 m pod terénem, 10 m p.t., 15 m p.t., 20 m a 25 m pod terénem, které jsou znázorněny v přílohách 3.1 až 3.6 m (v přílohové části E.13.3 pro lokalitu 2). Tyto mapy umožňují**

**vymezit hlavní tektonické poruchy na lokalitě a rozčlenit horninového prostředí na jednotlivé kvaziisogenní bloky z hlediska zdánlivých měrných odporů (tzn. podle stupně porušení prachovců).**

Jak vyplývá z map izolinií pro hloubky 0 až 10 m, jsou prachovce v podloží porušené do hloubek minimálně 10 m prakticky na celé lokalitě. Pouze na jihojihozápadním okraji lokality 2 (v oblasti vymezené profily 21 až 24 a profily 3 až 4) vystupuje blok kompaktních prachovců s nízkým stupněm porušení mělčeji (v hloubce od cca 7 m).

V hloubce 10 až 15 m se minimálně porušené prachovce vyskytují v oblasti vymezené profily 21 až 29 a profily 3 až 4. Ve východní části lokality 2 je stupeň porušení a zvětrání prachovců v podobných hloubkách vyšší. V hloubce pod 15 m tvoří podloží na většině zkoumaného území lokality 2 již kompaktní nezávětralé prachovce s výjimkou poruchových pásem na jižním okraji zkoumaného území a v severní části lokality.

**Svodná interpretace geofyzikálních měření průběhů vodivých struktur (zón tektonického porušení) je uvedena v příloze 1 (přílohová část E.13.3 pro lokalitu 2). Tektonické poruchy jsou na lokalitě 2 četné a procházejí v paralelních liniích ve směru JV-SZ až JJV-SSZ, resp. kolmém tj. JZ – SV. Zóny hlubokého porušení hornin se vyskytují v jižní části lokality 2 (vymezené profily 21 až 24 a profily 4 a 5) a podél poruchových pásem v severní části lokality (oblast vymezená profily 28 až 29 východně od profilu 5).**

## **4.4 Lokalita 3**

### **4.4.1 Zaměření geofyzikálních profilů**

Geofyzikální průzkum na lokalitě 3 se uskutečnil na 4 profilech. Profily 31 až 33 byly vedeny ve směru JJV-SSZ, vzdálenost mezi profily byla cca 50 m. Profil 1 byl veden v kolmém směru přibližně s orientací JZZ –SVV. Celková proměřená metráž na lokalitě 3 byla 760 m. Pozice měřených profilů jsou znázorněny v příloze 1 (v sekci příloh E.13.4 pro lokalitu 3).

Geofyzikální profily byly v terénu zaměřeny pomocí GPS a převedeny na souřadnice JTSK. Souřadnice zaměřených bodů na profilech uvádí tabulka (v sekci příloh E.13.4 pro lokalitu 3) a zaměřené body jsou znázorněny v mapových přílohách 1 a 3 (sekce příloh pro lokalitu 3 ).

### **4.4.2 Interpretace geofyzikálních měření**

Zdánlivé měrné odpory se na měřeném území vyskytují v poměrně širokém rozpětí hodnot – mezi 15 až 250  $\Omega\text{m}$ .

Interpretace měření je provedena pomocí odporových modelových řezů měřenými profily, které jsou uvedeny v přílohách 2.1 až 2.4 (v přílohové části E.13.4 pro lokalitu 3).

Na odporových řezech jsou vyznačeny:



- polohy vodičů odpovídající pravděpodobně pozici poruchových pásem - tektonických linií,
- úseky širších poruchových pásem,
- zóny hlubšího zvětrání horninového prostředí prachovců.

**Interpretace modelových odporových řezů geofyzikálními profily poskytuje základní charakteristiku horninového prostředí na lokalitě 3.**

Pokryvné vrstvy mají proměnlivou mocnost od 1 až 8 m. V centrální údolní části území lokality (podél profilu 1) jsou pokryvné vrstvy tvořeny až 8 m mocnou polohou slabě písčitých až písčitých jílu (hodnoty zdánlivých měrných odporů klesají v této vrstvě pod 30  $\Omega$ m). Ve svazích jižně a severně od údolí jsou povrchové vrstvy tvořeny prachovitými hlínami malých mocností (maximálně do 2 m) a mělce přecházejí do poloh neporušených slinitých, lokálně až spongilitických prachovců (zdánlivé měrné odpory překračují 60  $\Omega$ m, v některých částech neporušených bloků horniny dosahují hodnoty nad 150  $\Omega$ m).

Poměrně zajímavý prvek horninového prostředí představují až 10 m mocné vrstvy s nízkými zdánlivými měrnými odpory (15 až 50  $\Omega$ m), které se podsouvají v jižní části zájmové lokality pod bloky neporušených hornin. Pravděpodobně reprezentují faciální změny prachovců s vyšším podílem jílovité složky, které jsou zvětralé. Tyto vrstvy v centrální části lokality (údolní část) spočívají na bloku neporušených prachovců (jak je patrné z odporových řezů na profilech 1, 32 a 33), ohraničeném ze severu výraznou tektonickou poruchou (v místě úbočí severního svahu).

**Interpretace geofyzikálních měření na mapách izolinií měrných odporů pro jednotlivé hloubkové vrstvy - povrch terénu, 5 m pod terénem, 10 m p.t., 15 m p.t. a 25 m pod terénem (v přílohách E.13.4 - 3.1 až 3.5 m) dokresluje hloubkové rozložení jednotlivých horninových vrstev v ploše.**

Na mapách izolinií je patrné rozložení vrstev jílu v ose údolí mělce pod povrchem (ilustrují je mapy pro hloubky 0 a 5 m) a jejich zaklínění v jižním směru pod nezvětralé prachovce, kde přecházejí do zvětralých prachovců (mapy pro hloubky 15 a 20 m). V hloubce pod 10 metry v údolní části lokality vystupují polohy kompaktních prachovců ze severu ohraničené tektonickou poruchou západovýchodního směru.

**Svodná interpretace geofyzikálních měření průběhů vodivých struktur (zón tektonického porušení) je uvedena v příloze 1 (přílohová část E.13.4 pro lokalitu 3). Nejvýraznější tektonická porucha byla identifikována při úpatí severního svahu, které odděluje bloky neporušených prachovců. Tektonická je strmá s s mírným úklonem k severu. Projevy dalšího tektonického porušení nejsou již tak výrazné.**

## 5. Závěr

Na základě objednávky společnosti FINGEO s.r.o. provedla firma Forsapi s.r.o. ve dnech 20.3. až 16.4.2018 geofyzikální měření na lokalitě Kvasiny s cílem upřesnit informace o geologické stavbě území pro potřeby projektu: „Kvasiny. Rozvoj centrální průmyslové zóny a dopravní infrastruktury, zpracování projektové dokumentace a zajištění autorského dozoru“. Měření bylo provedeno jako součást hydrogeologického průzkumu lokality. Výsledky geofyzikálního průzkumu jsou popsány v textové části zprávy a graficky interpretovány v přílohových částech závěrečné zprávy.

RNDr. Petr Kohout  
odpovědný hydrogeolog a geofyzik  
(Osvědčení o odborné způsobilosti poř. č. 1915/2004)

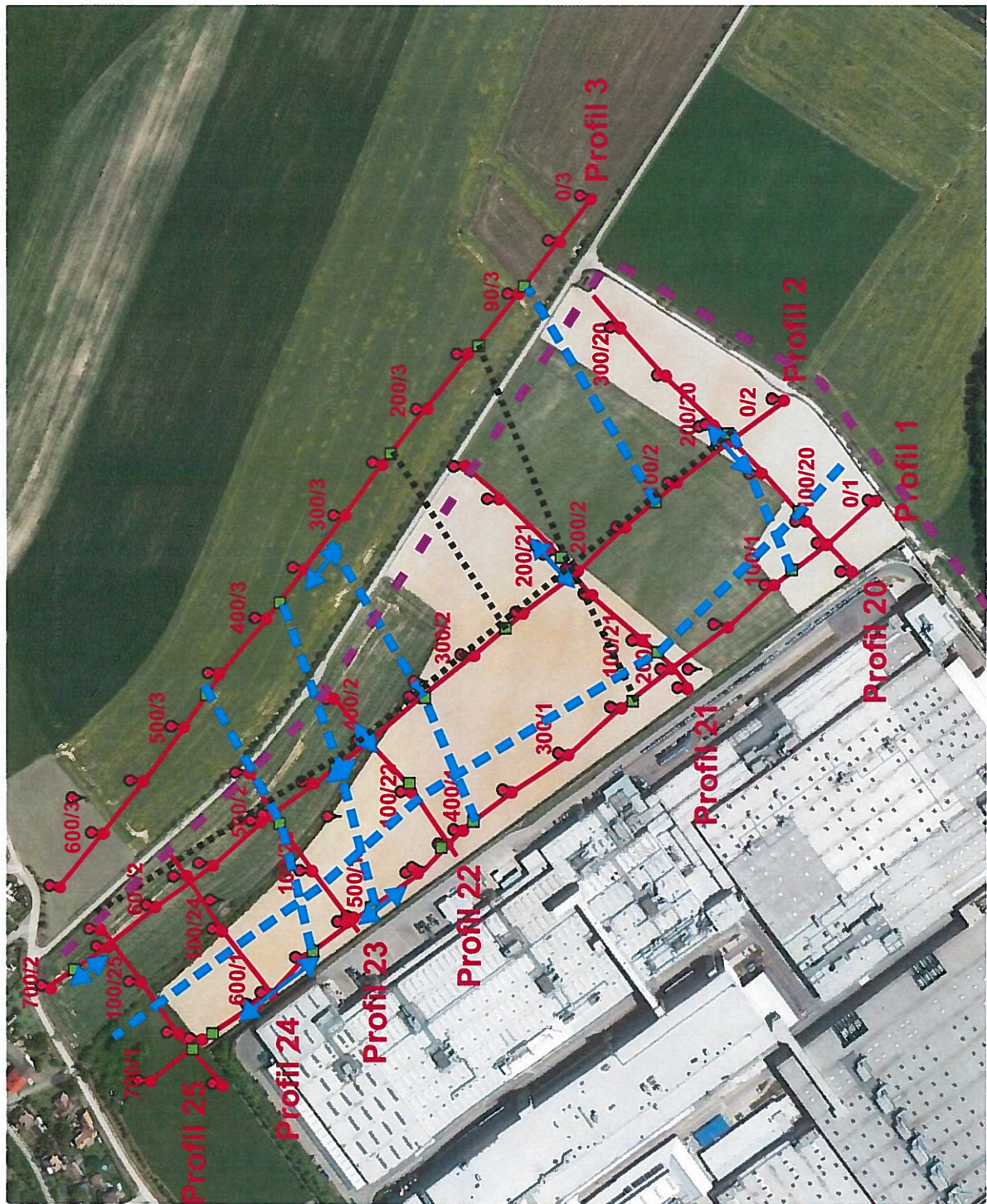


<b>Příloha E.13.1</b>	<b>Lokalita 1 - grafické přílohy</b>
<b>Příloha E.13.1.1</b>	<b>Umístění geofyzikálních profilů a interpretace výsledků</b>
<b>Přílohy E.13.1.2.1 až E.13.1.2.9</b>	<b>Interpretace odporových řezů</b>
<b>Přílohy E.13.1.3.1 až E.13.1.3.6</b>	<b>Mapy izoliní měrných odporů</b>
<b>Přílohy E.13.1.4</b>	<b>Zaměření bodů na geofyzikálních profilech</b>





Měřítko



## LEGENDA

100/1



geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodivosti  
(interpretace z odporového řezu)

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušené horniny

průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny

šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Umístění geofyzikálních profilů  
a interpretace výsledků

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

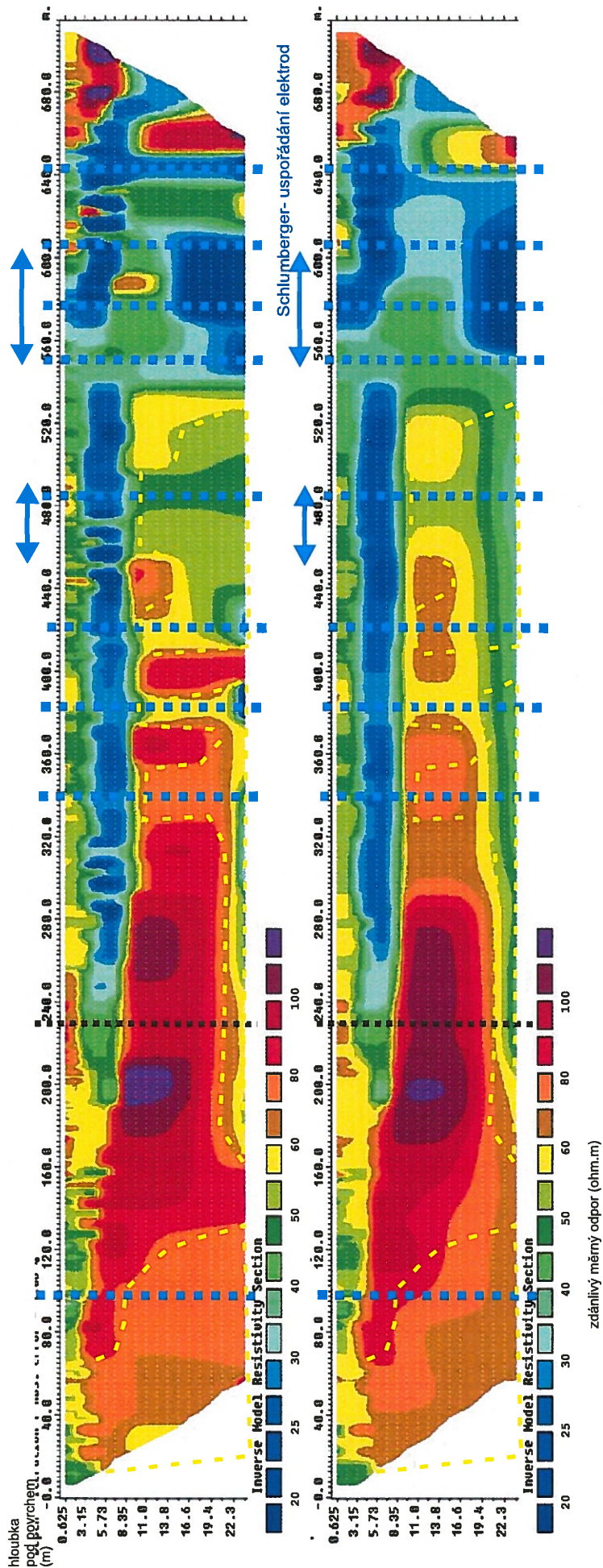
Příloha

1



Profil 1

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)

vymezení širšího vodivého pásma

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastřené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)

polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 1

Název úkolu

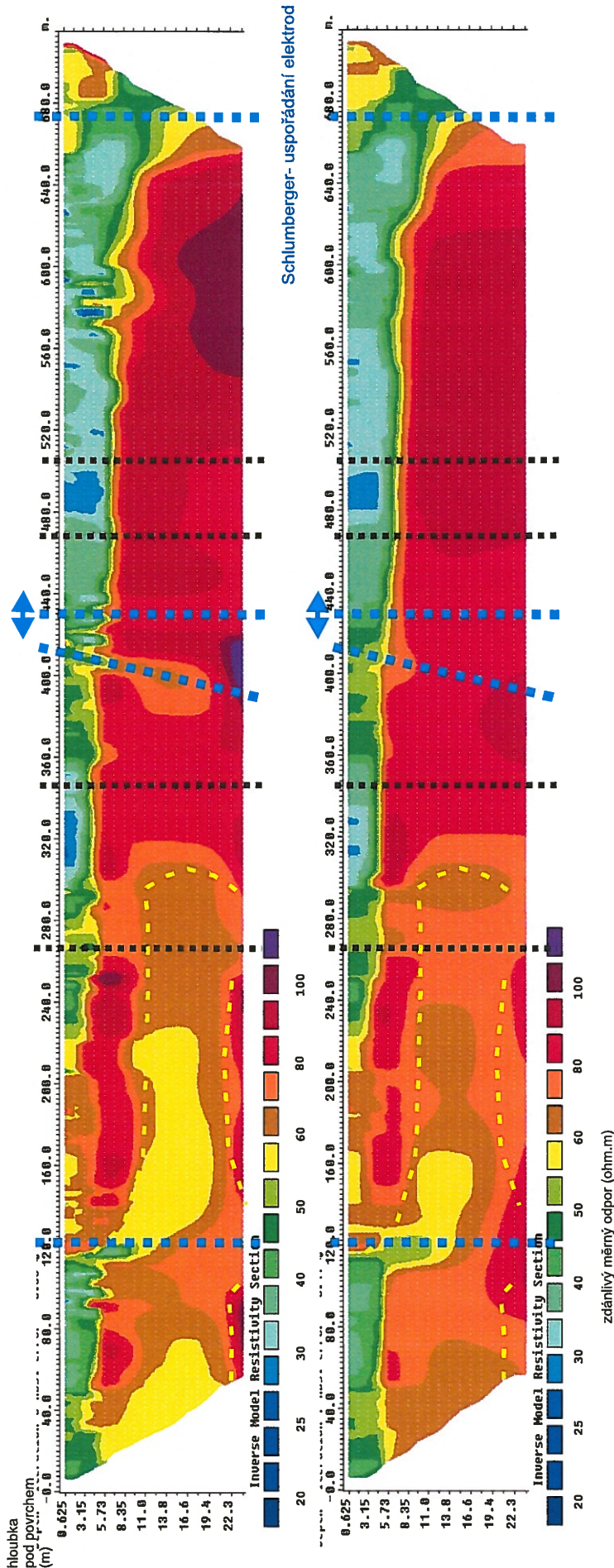
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

Příloha

2.1

Profil 2

Dípol-dípol- uspořádání elektrod



LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobné tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastíněné malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 2

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

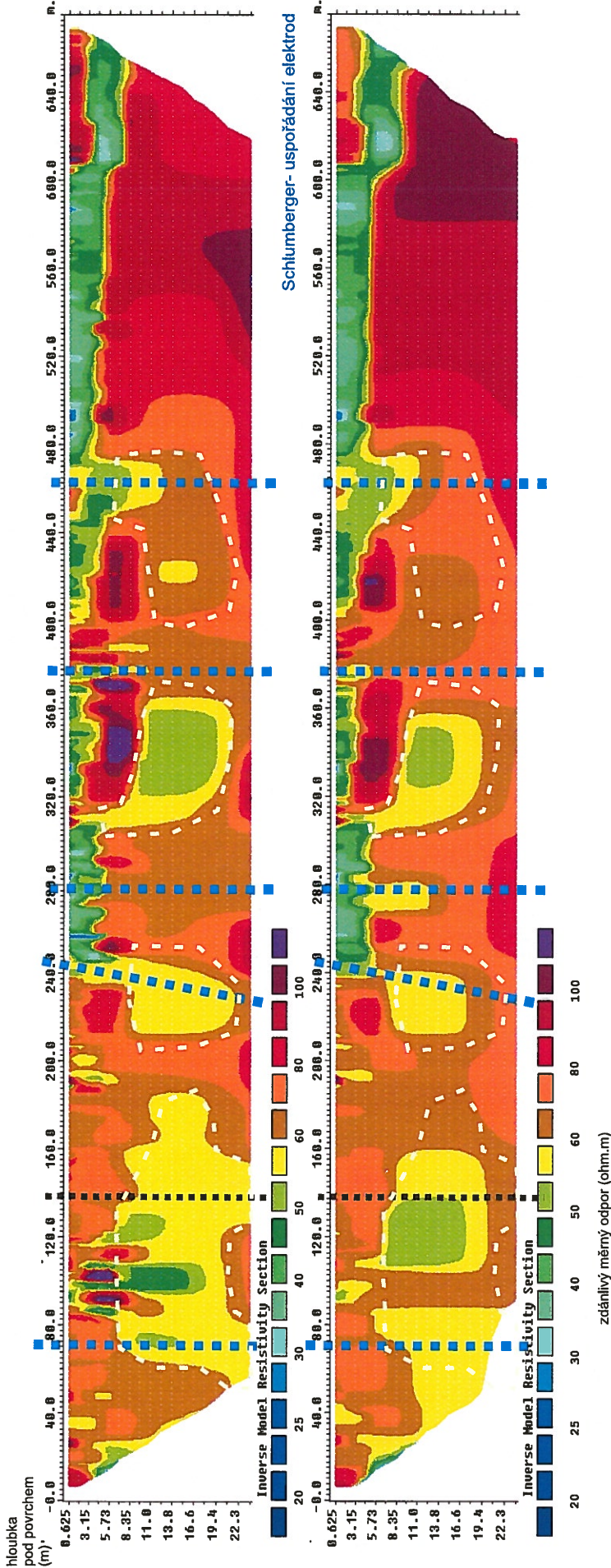
Příloha

2.2



Profil 3

Dipol-dipol- uspořádání elektrod

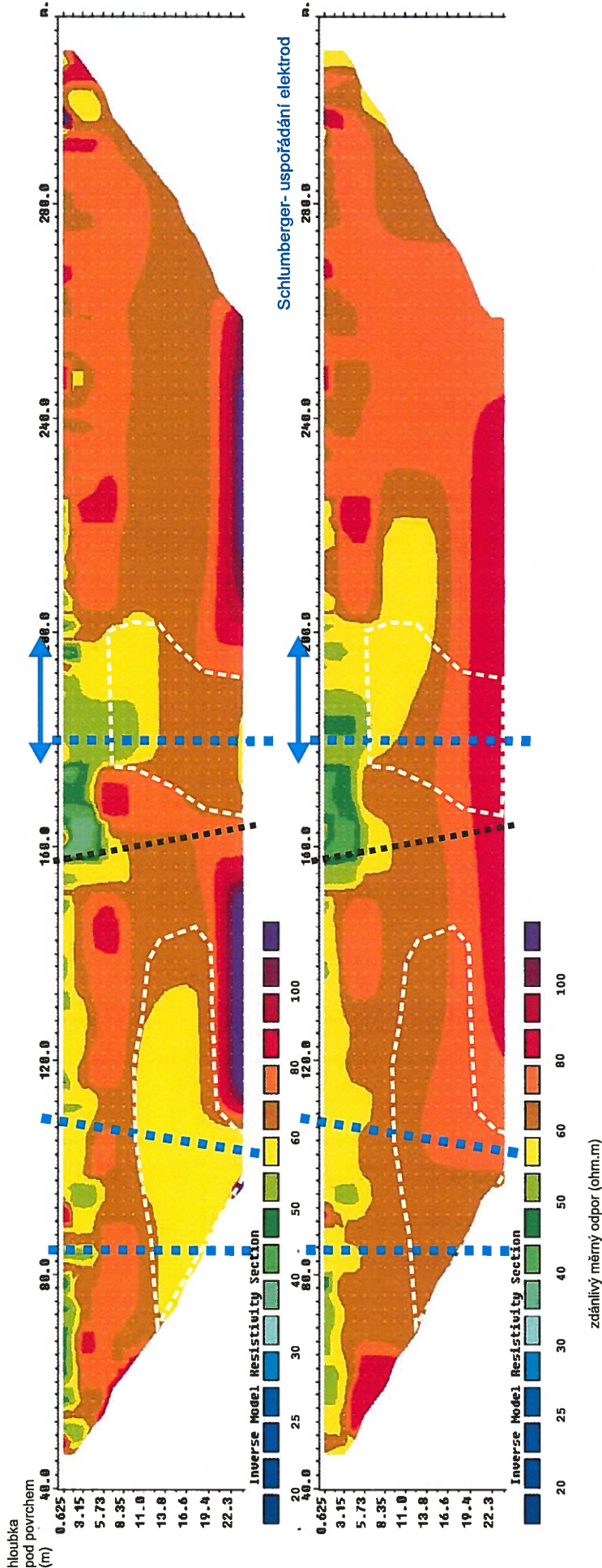


LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastíněné malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- polohy méně kompaktních hornin

Profil 20

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastřené malou odlišností vlastností horninového prostředí)

Název přílohy  
Interpretace odporového řezu  
profil 20



Název účelu  
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 1

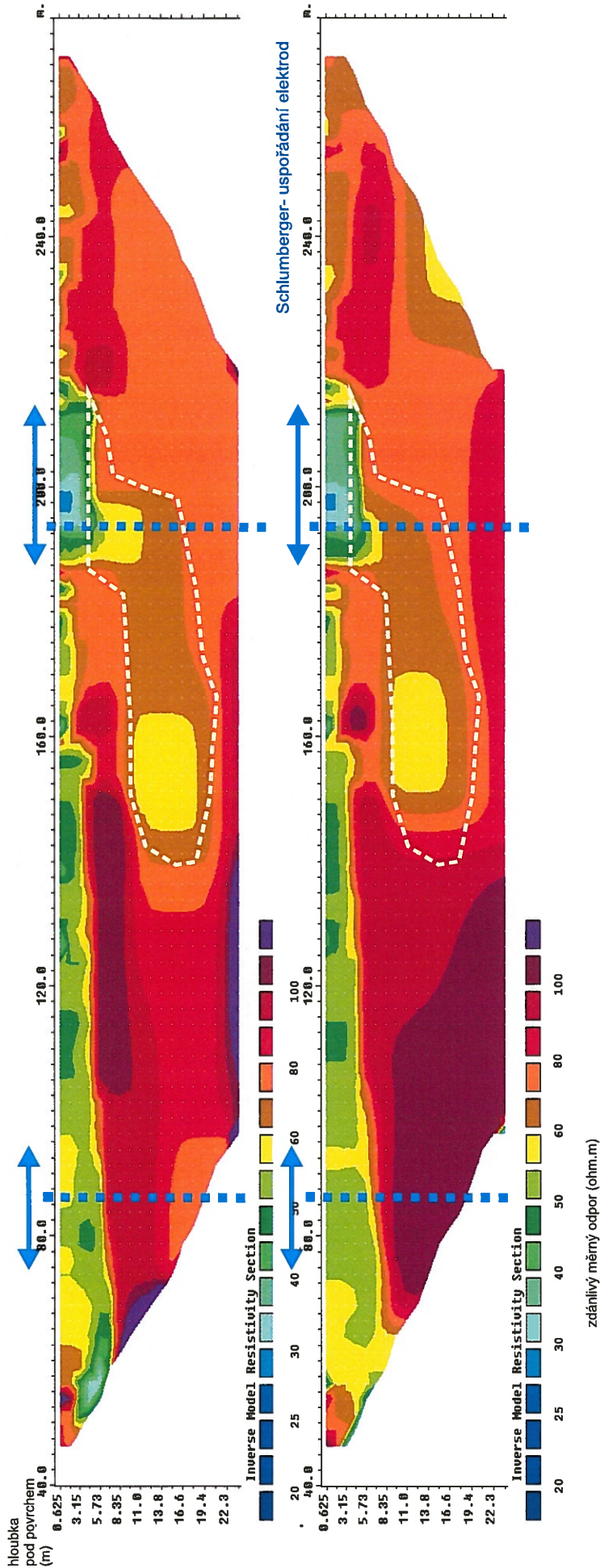
Příloha

2.4



Profil 21

Dipol-dipol- uspořádání elektrod

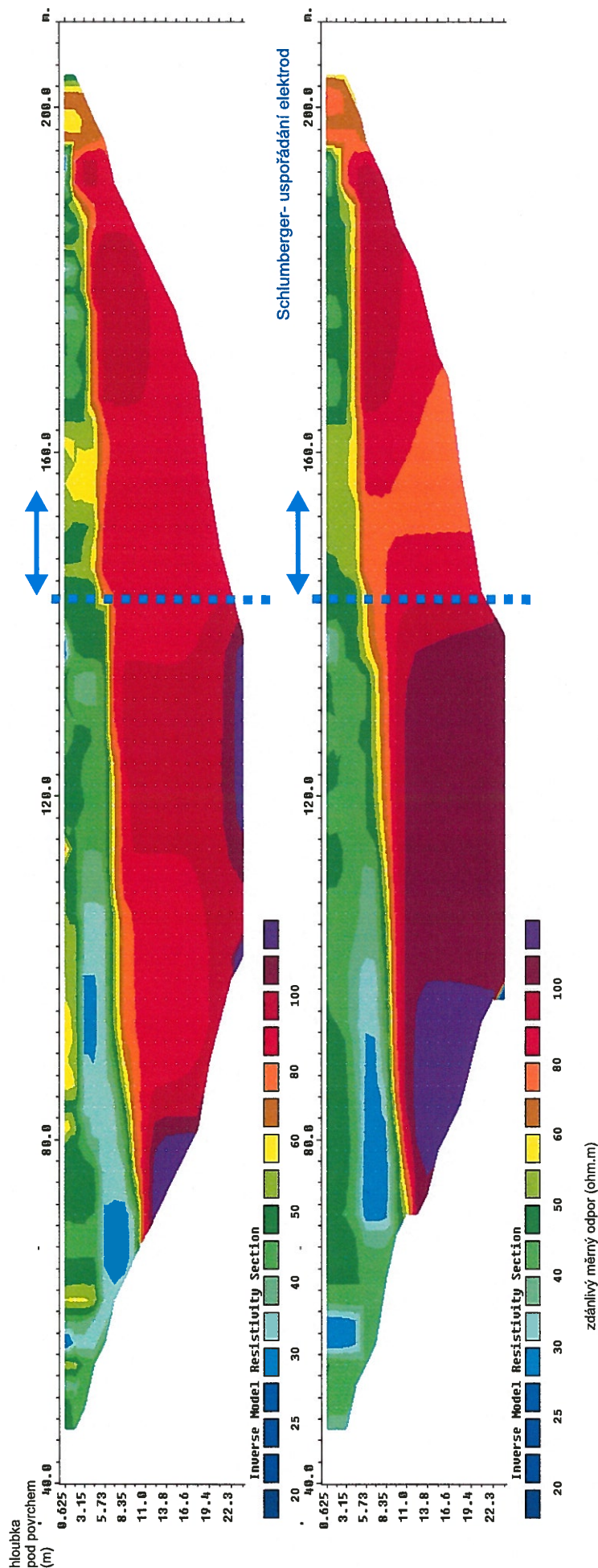


LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastřené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin

# Profil 22

Dípol-dípol- uspořádání elektrod



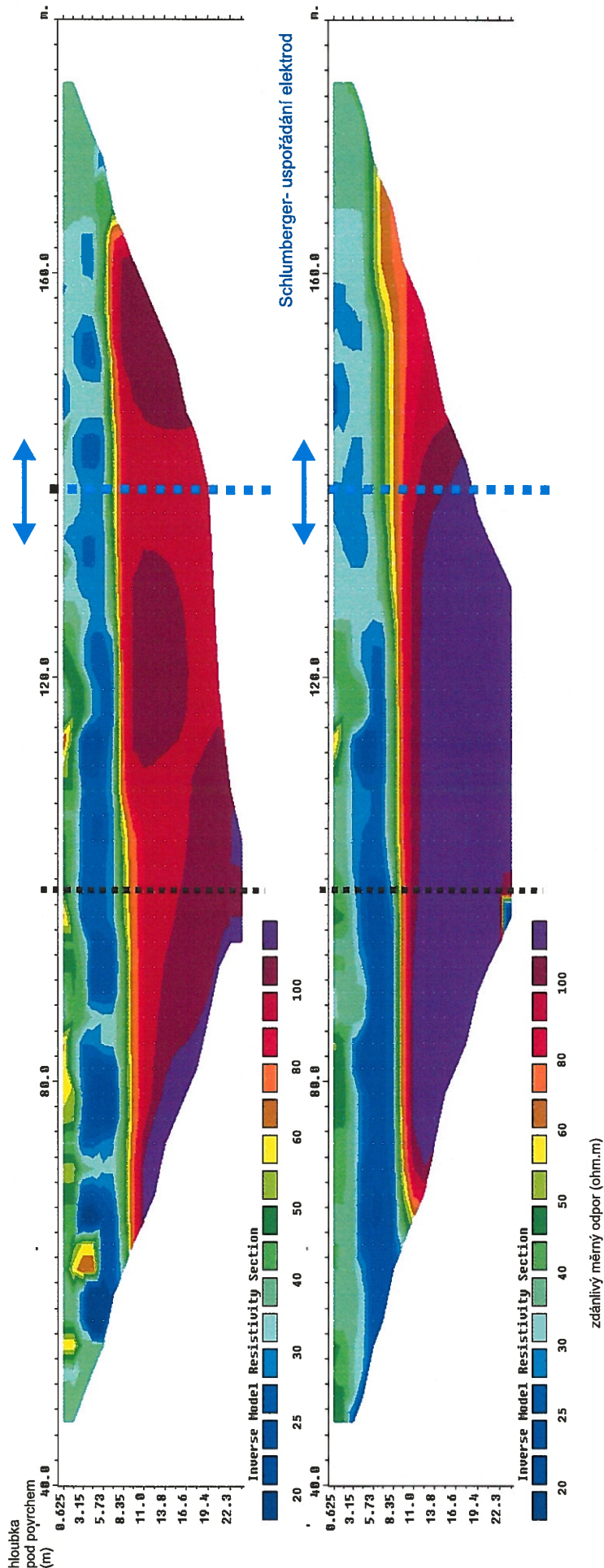
## LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projev jsou zastíněné malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- polohy méně kompaktních hornin

<p><b>FORSAPI</b></p>	Název přílohy	Interpretace odporového řezu profil 22
	Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 1
	Příloha	2.6

Profil 23

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastřené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 23

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

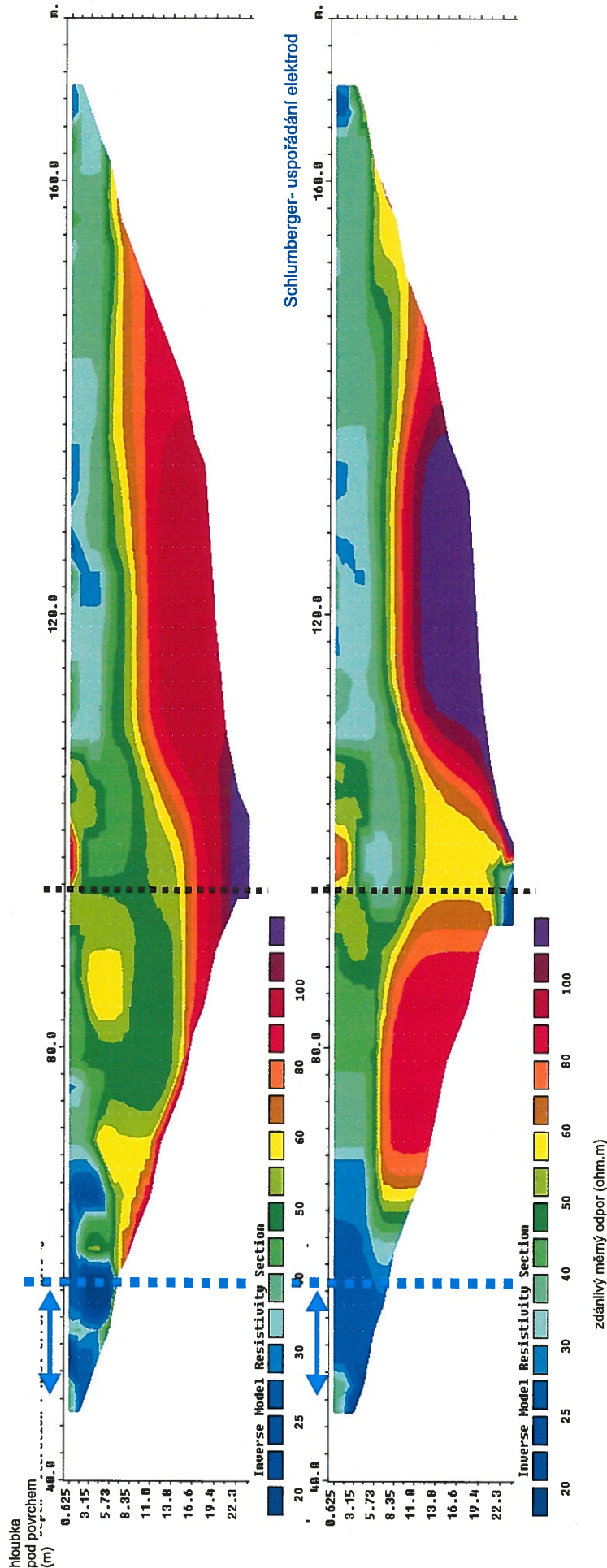
Příloha

2.7



Profil 24

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)



vynezení širšího vodivého pásma

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastižené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)



polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 24

Název úkolu

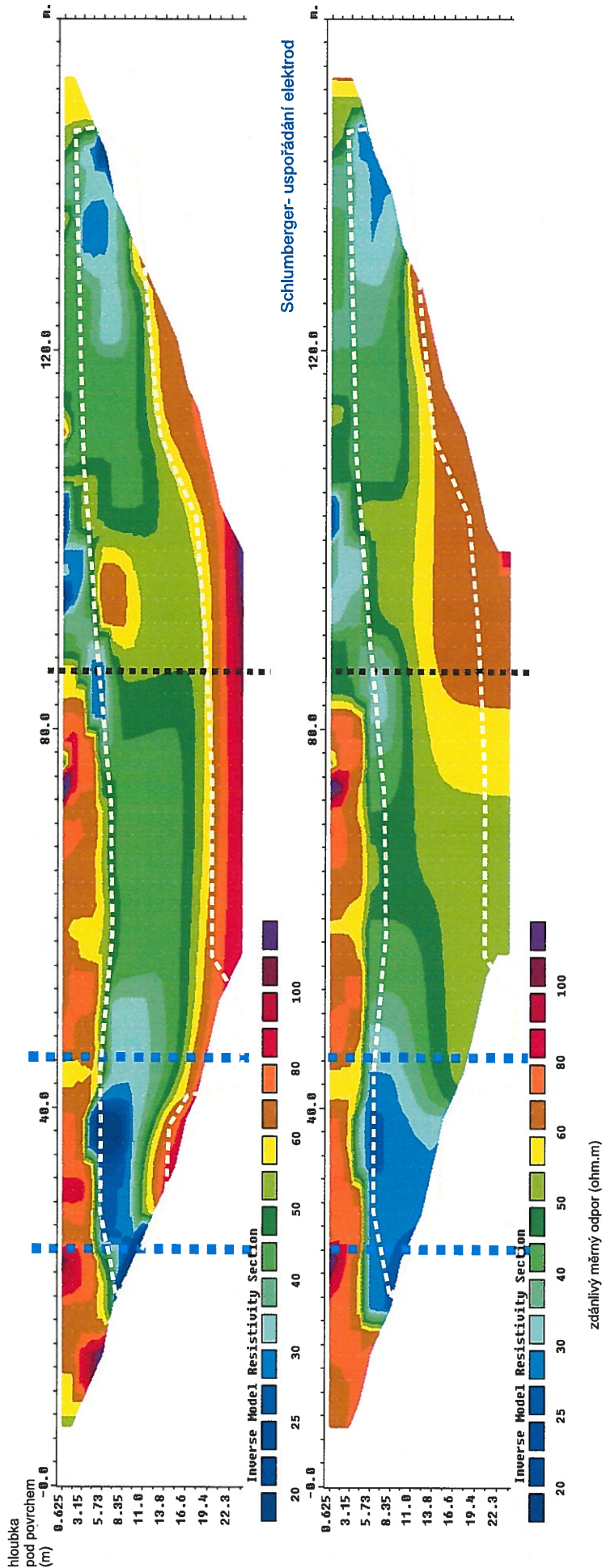
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

Příloha

2.8

Profil 25

Dípol-dípol- uspořádání elektrod



LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)



vymezení širšího vodivého pásma

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastívené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)



polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 25

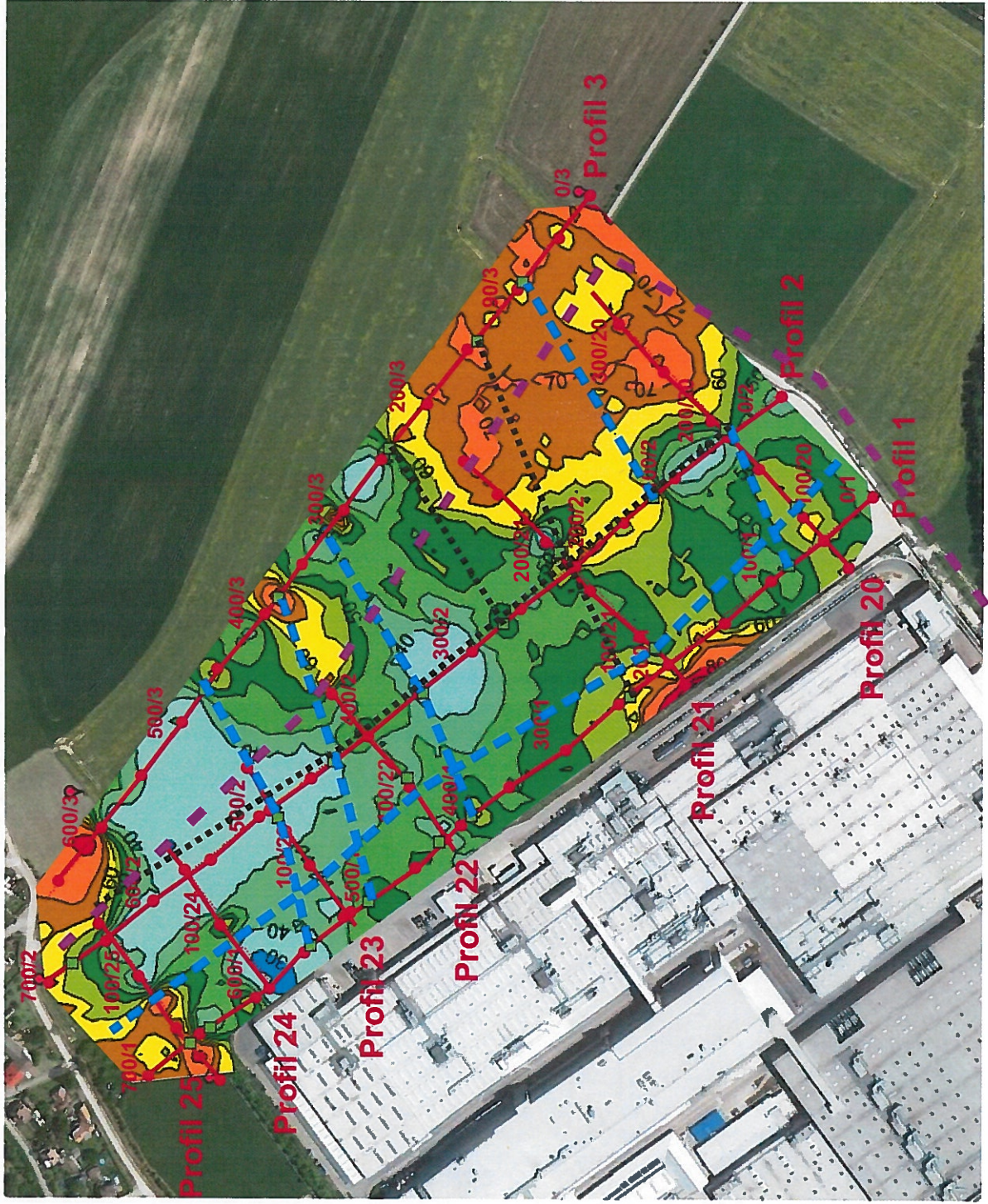
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

Příloha

2.9





měrný odpor  
( $\Omega \cdot m$ )

Měřítko



### LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušení horniny

průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny

širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 0 m

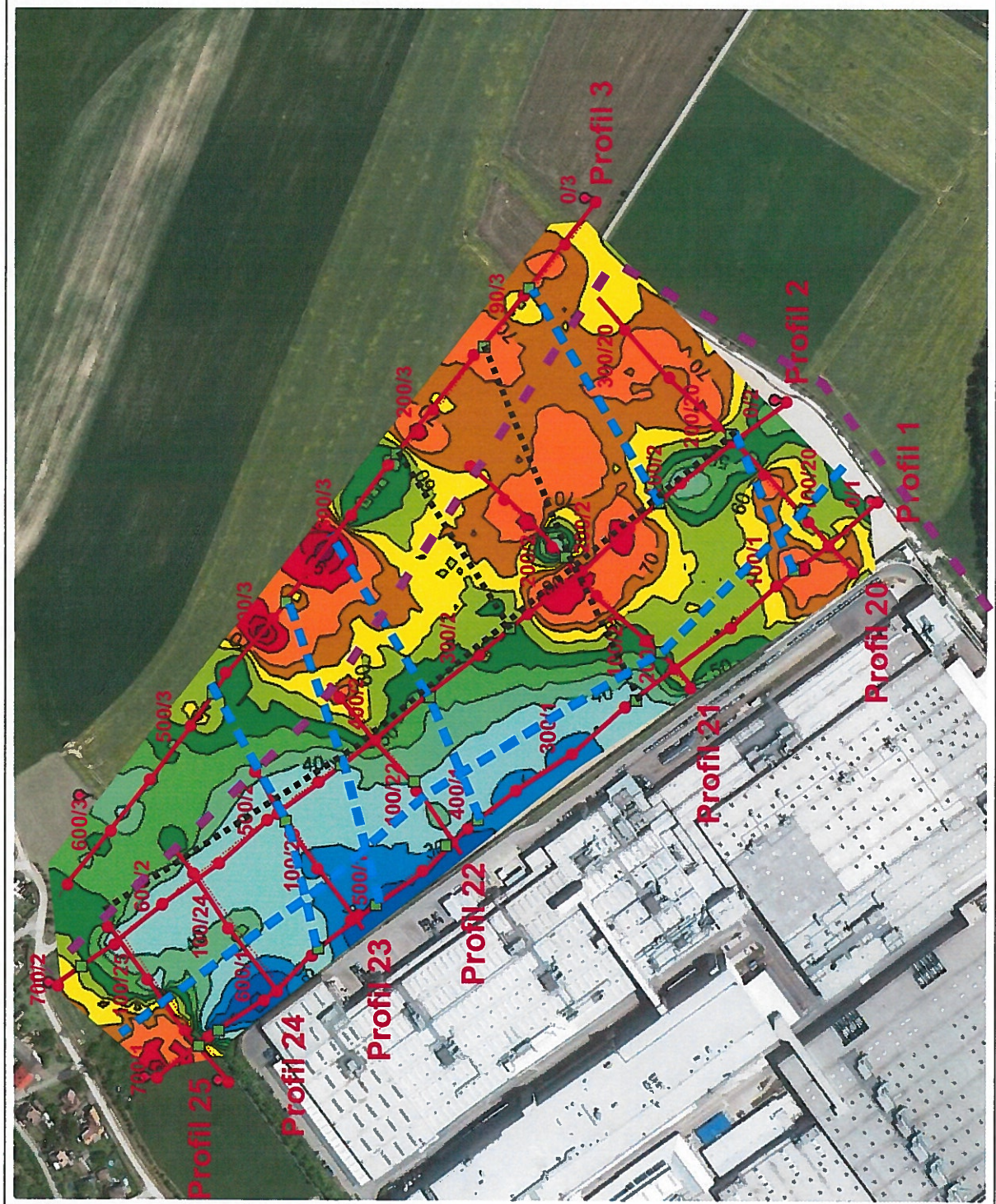
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

Příloha

3.1





měrný odpor  
( $\rho_a$  m)

Měřítko



### LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodíče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušení horniny

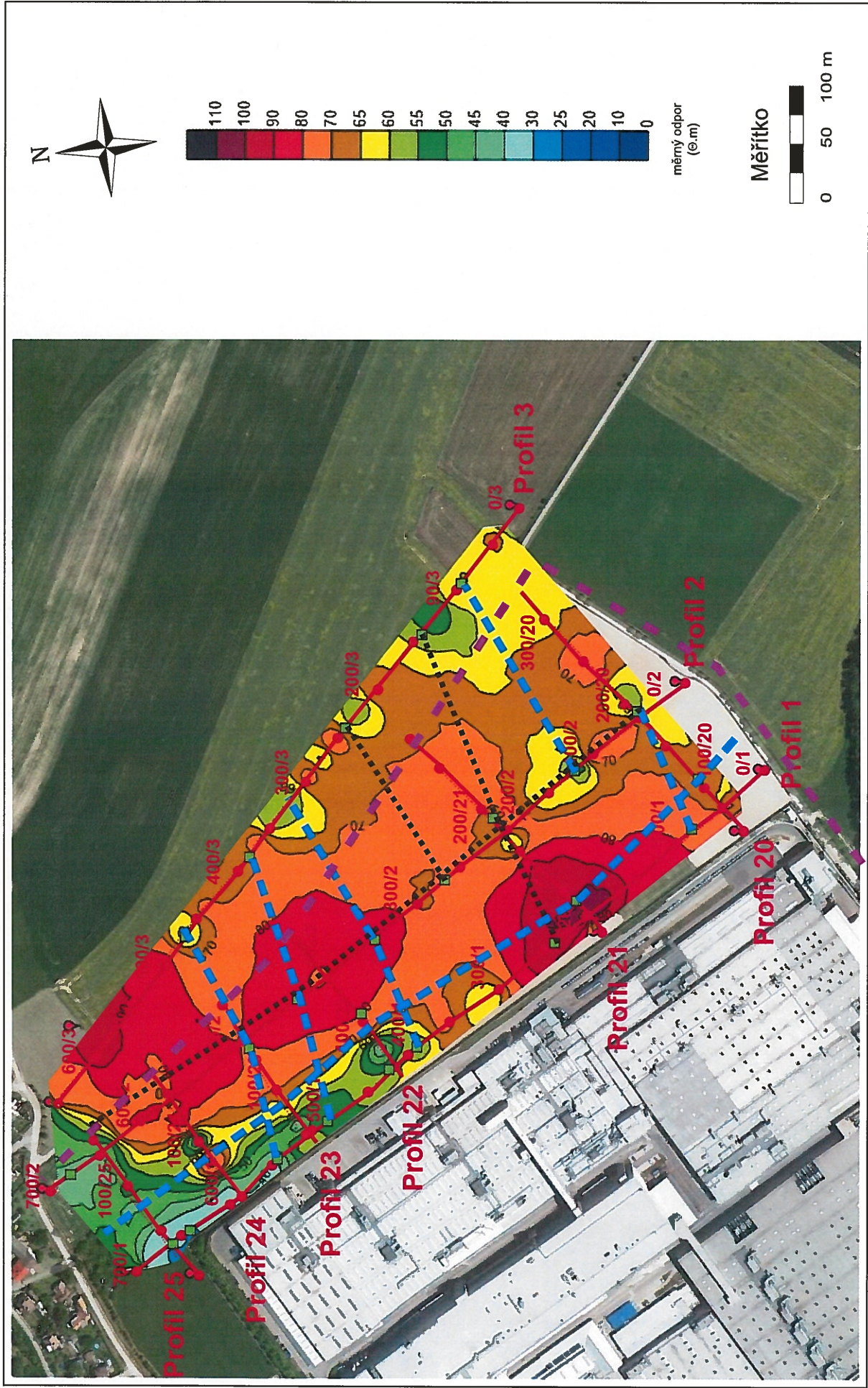
průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny


širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

průběh vedení plynovodu

	Název přílohy	Mapa izoliní měrných odporů - hloubka 5 m	
	Název účelu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokality 1	Příloha <b>3.2</b>







Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 10 m

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

Příloha

3.3

100/1

—●—

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

■

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

— — — — —

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušení horniny

— — — — —

průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny

↔

šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

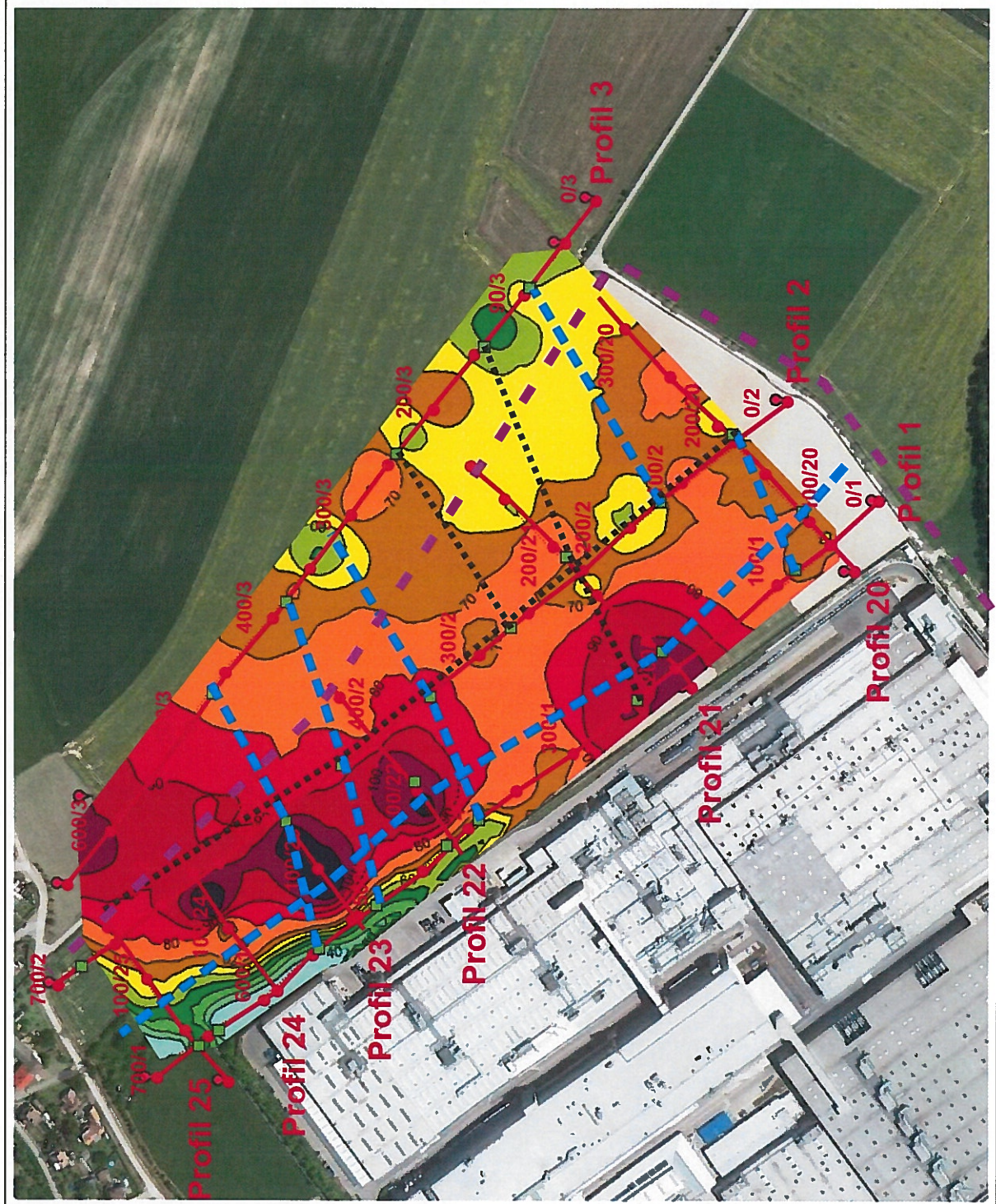
— — — — —

průběh vedení plynovodu

LEGENDA

100/1





měrný odpor  
( $\Omega \cdot m$ )

Měřítko



### LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušené horniny

průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny

šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětřených hornin

průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 15 m

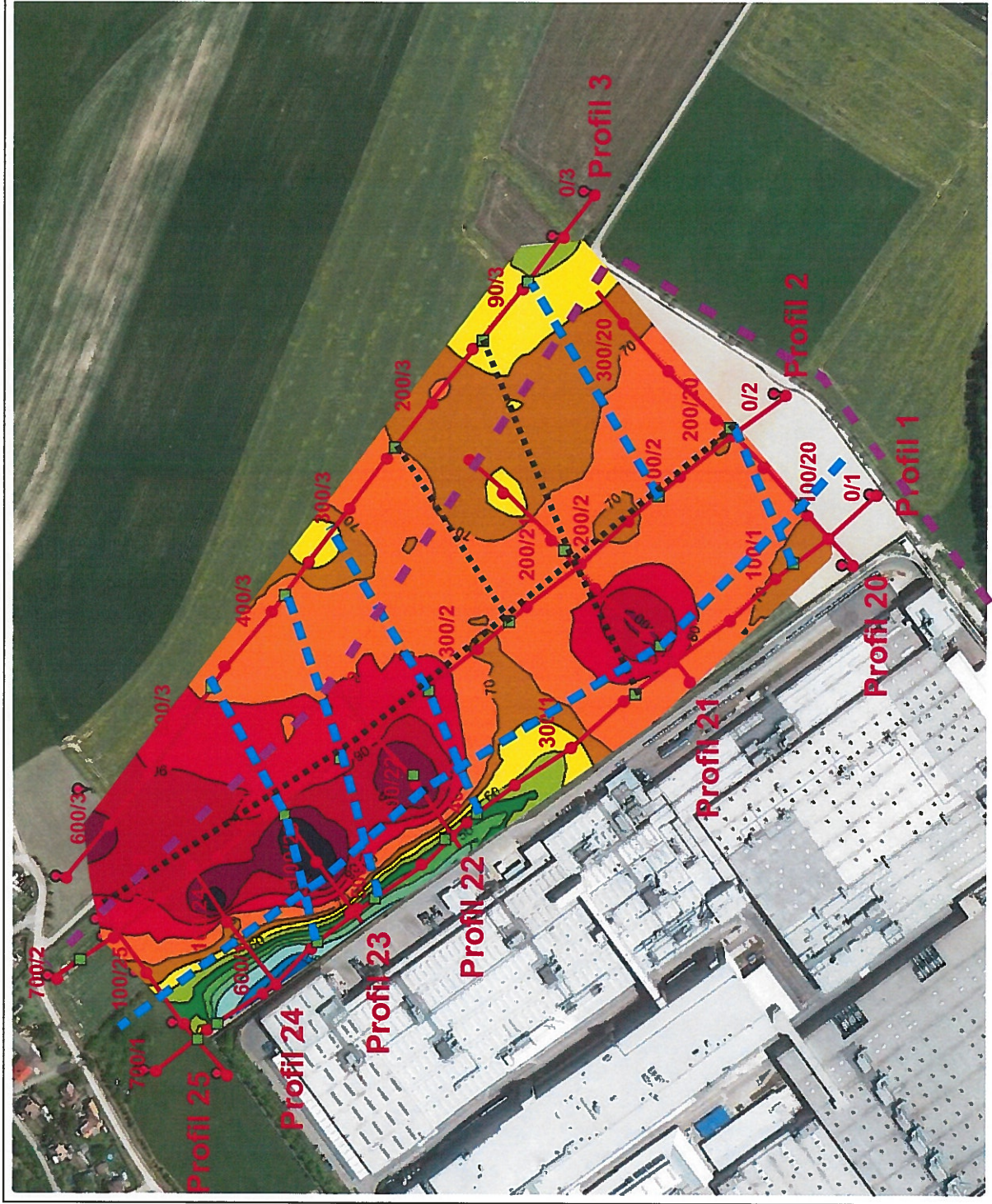
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 1

Příloha

3.4





měrný odpor  
( $\Omega \cdot m$ )

Měřítko



## LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušení horniny



průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny



šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětřených hornin



průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 20 m

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

Příloha

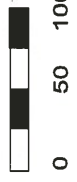
3.5





m.m. odpor  
(m.m.)

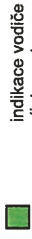
Měřítko



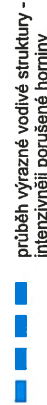
### LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny



průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny



širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin



průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 25 m

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 1

Příloha

3.6

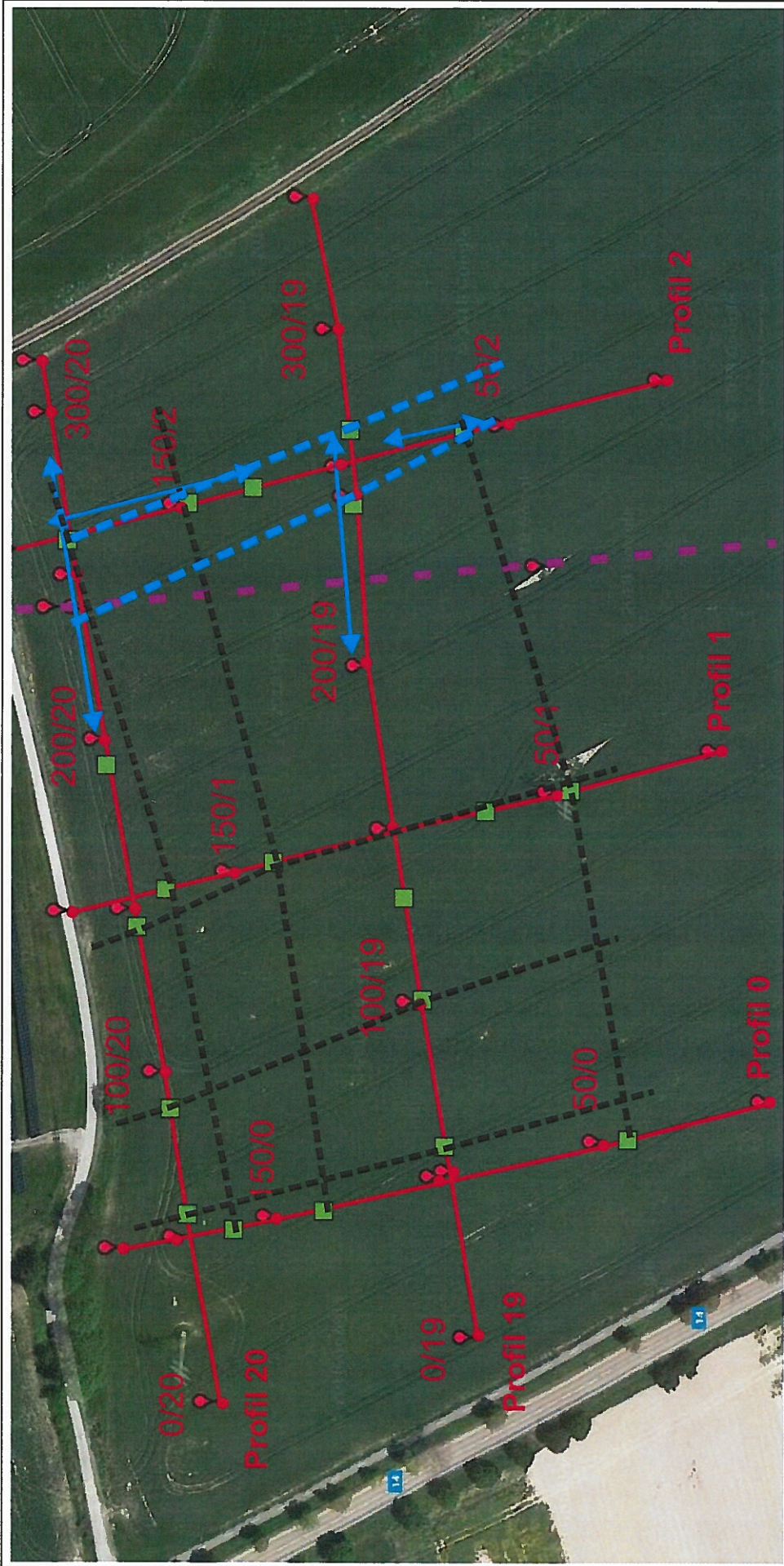
profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK		
		NO	EO	Y	X	
1	0	50,20383	16,26542	567737,8199		1051169,516
1	50	50,20418	16,26497	567766,0412		1051127,754
1	100	50,20452	16,26453	567793,2564		1051085,985
1	150	50,20487	16,26411	567818,9205		1051044,49
1	200	50,20522	16,26364	567847,994		1051001,967
1	250	50,20556	16,26325	567872,2588		1050961,513
1	300	50,20591	16,26277	567902,4195		1050919,1
1	350	50,20629	16,26238	567925,2263		1050874,324
1	400	50,20662	16,26196	567951,6515		1050835,321
1	450	50,20694	16,26151	567979,6036		1050795,823
1	500	50,20734	16,26104	568008,1879		1050748,653
1	550	50,20768	16,26062	568034,6047		1050707,525
1	600	50,20802	16,26012	568065,7404		1050666,91
1	650	50,2084	16,25976	568087,2316		1050621,935
1	700	50,20874	16,25932	568114,5222		1050580,939
2	0	50,20447	16,26648	567655,1597		1051106,022
2	50	50,20483	16,26603	567682,9683		1051063,745
2	100	50,20518	16,2656	567709,5808		1051021,704
2	150	50,20552	16,26515	567737,7882		1050980,503
2	200	50,20587	16,2647	567765,6532		1050938,778
2	250	50,2062	16,26425	567794,0117		1050898,343
2	300	50,20657	16,26379	567821,9761		1050854,147
2	350	50,20692	16,26335	567849,3442		1050811,802
2	400	50,20728	16,2629	567877,4103		1050769,273
2	450	50,20764	16,26247	567903,514		1050725,83
2	500	50,20799	16,26205	567929,1983		1050684,556
2	550	50,20834	16,26161	567956,5645		1050642,211
2	600	50,20869	16,26116	567984,2606		1050600,278
2	650	50,20902	16,26074	568010,4143		1050560,073
2	700	50,2094	16,26031	568036,1869		1050515,545
3	0	50,20577	16,26862	567488,5205		1050978,723
3	40	50,20598	16,26815	567519,133		1050951,587
3	90	50,20626	16,2676	567555,4298		1050917,035
3	150	50,2066	16,26696	567596,9514		1050874,106
3	200	50,20687	16,26638	567634,773		1050839,729
3	250	50,20717	16,26582	567670,9425		1050803,288
3	300	50,20743	16,26527	567707,3877		1050770,172
3	350	50,20771	16,26472	567742,9967		1050735,243
3	400	50,20796	16,26417	567778,6816		1050703,101
3	450	50,20827	16,2636	567815,7653		1050664,438
3	500	50,20853	16,26304	567852,3838		1050632,31
3	550	50,2088	16,26248	567889,5861		1050598,219
3	600	50,20906	16,26193	567925,4373		1050564,94
3	650	50,20934	16,26137	567962,0737		1050529,566

profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK		
		NO	EO	Y	X	
20	50	50,20401	16,26467	567789,0762		1051143,463
20	100	50,20432	16,2652	567748,0547		1051113,642
20	150	50,20463	16,26571	567708,5264		1051082,993
20	200	50,20492	16,26622	567668,5793		1051054,513
20	250	50,20525	16,26673	567628,6652		1051022,226
20	300	50,20557	16,26724	567588,7137		1050990,95
21	50	50,20511	16,26345	567863,2785		1051012,895
21	100	50,20542	16,26395	567824,2702		1050982,416
21	150	50,20574	16,26444	567785,3134		1050950,366
21	200	50,20606	16,26494	567746,5452		1050918,743
21	250	50,20639	16,26543	567707,5082		1050885,918
21	285	50,20662	16,26578	567680,0779		1050863,175
22	50	50,20672	16,26181	567960,85		1050822,391
22	100	50,20698	16,26235	567919,3665		1050798,436
22	150	50,20726	16,2629	567877,2289		1050770,969
22	190	50,20748	16,26334	567843,6775		1050750,098
23	50	50,2074	16,26099	568011,0795		1050741,304
23	100	50,20765	16,26153	567970,0338		1050717,415
23	150	50,20791	16,26212	567925,0966		1050693,373
23	185	50,20809	16,26256	567891,9968		1050676,817
24	40	50,20792	16,26025	568058,119		1050678,445
24	100	50,20825	16,26092	568006,6678		1050647,033
24	150	50,20851	16,26146	567964,7955		1050622,783
25	0	50,20825	16,25929	568122,1375		1050635,17
25	50	50,20855	16,25983	568080,5607		1050605,521
25	100	50,2088	16,26036	568039,8822		1050581,706
25	150	50,20907	16,26092	567997,1133		1050556,432



<b>Příloha E.13.2</b>	<b>Lokalita 2a - grafické přílohy</b>
<b>Příloha E.13.2.1</b>	<b>Umístění geofyzikálních profilů a interpretace výsledků</b>
<b>Přílohy E.13.2.2.1 až E.13.2.2.5</b>	<b>Interpretace odporových řezů</b>
<b>Přílohy E.13.2.3.1 až E.13.2.3.6</b>	<b>Mapy izolinií měrných odporů</b>
<b>Přílohy E.13.2.4</b>	<b>Zaměření bodů na geofyzikálních profilech</b>





Měřítka



## LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušené horniny



průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny



širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin



Název přílohy

Umístění geofyzikálních profilů  
a interpretace výsledků

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2a

Příloha

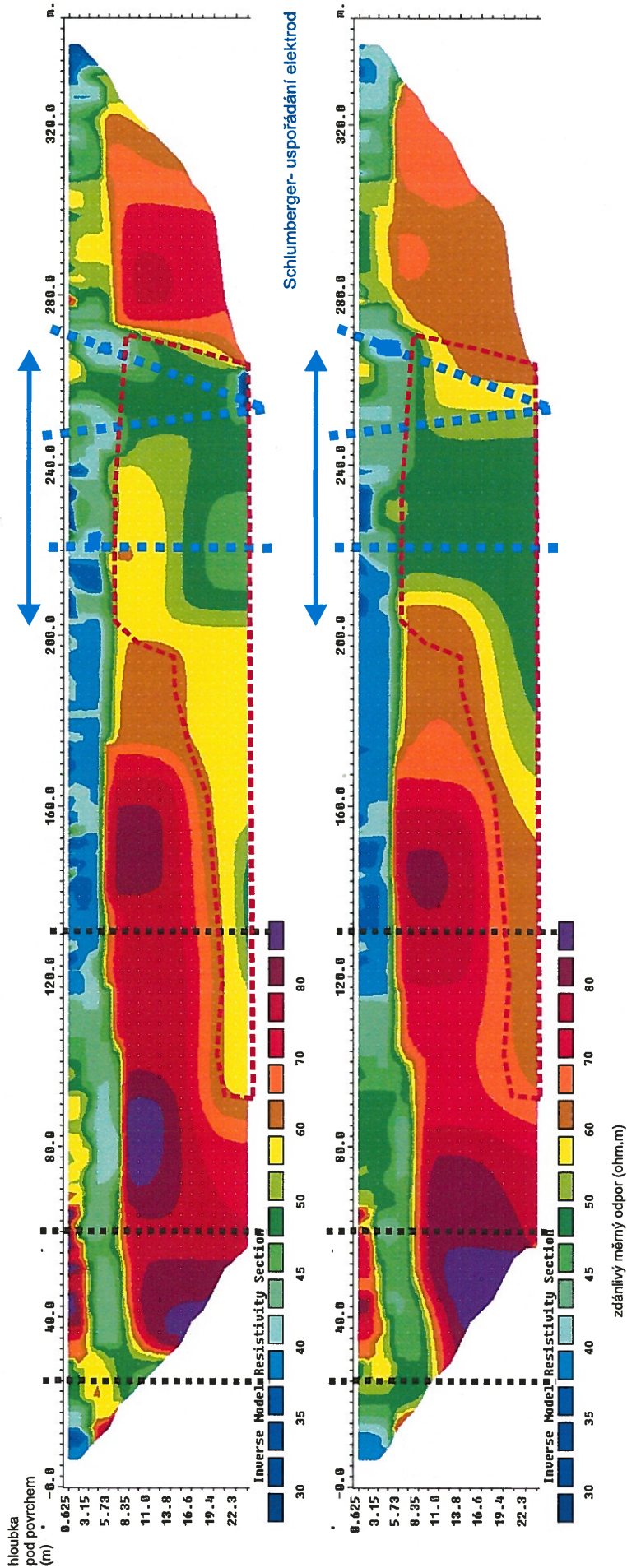
1

průběh vedení plynovodu



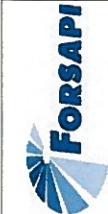
Profil 19

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zasířené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 19

Název úkolu

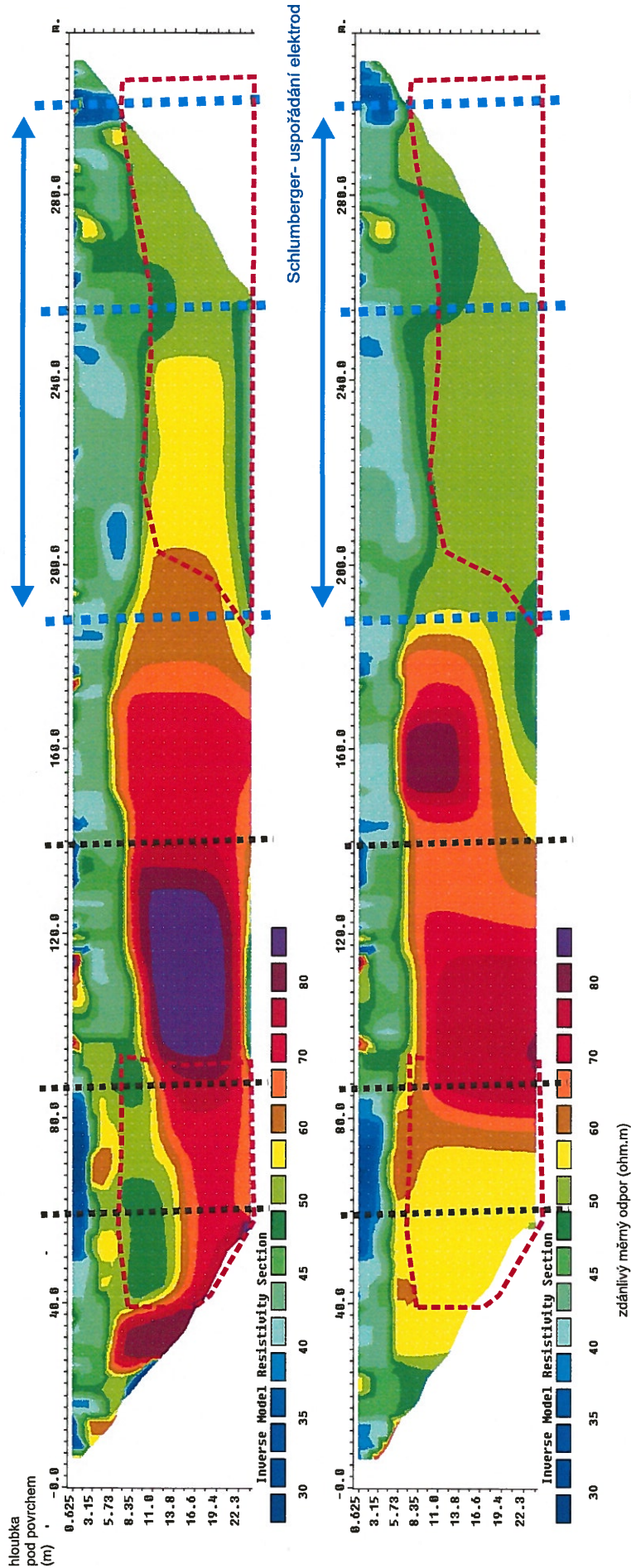
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2a

Příloha

2.1

# Profil 20

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



## LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zasířené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- pohyby méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 20

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2a

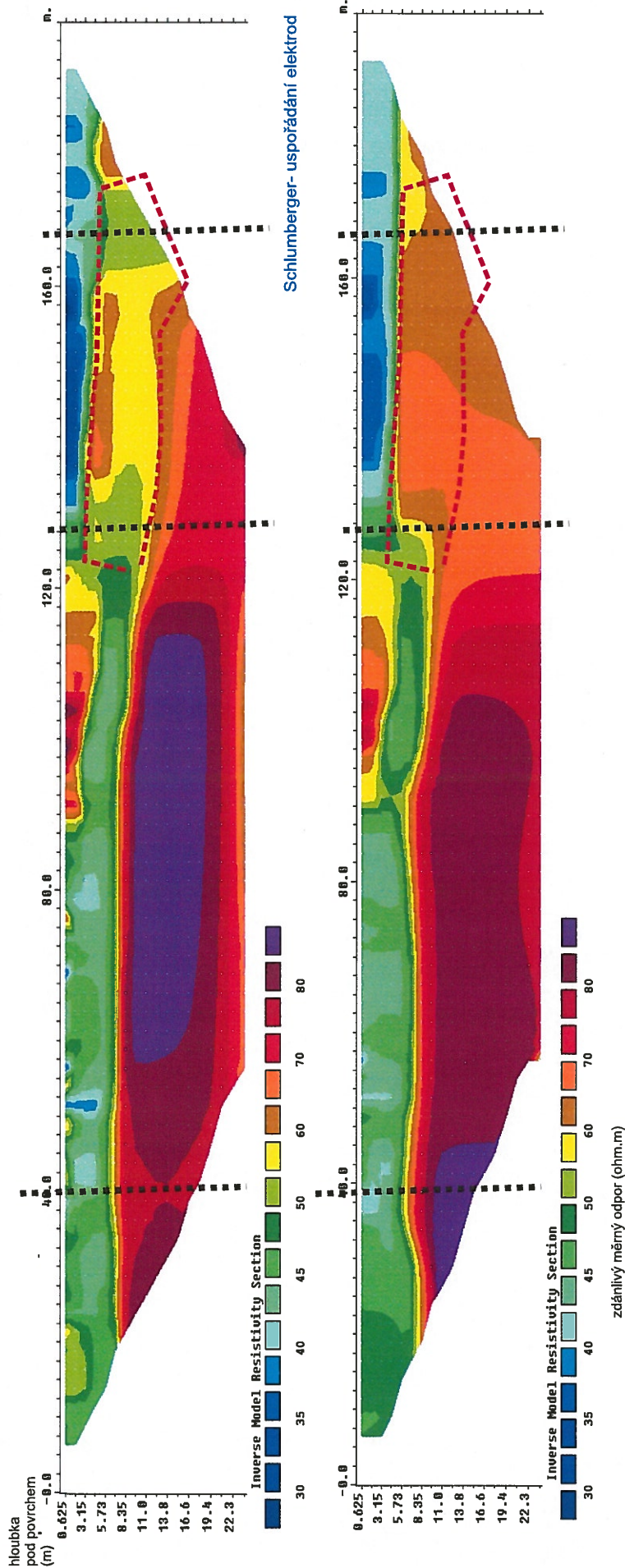
Příloha

2.2



Profil 0

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



LEGENDA

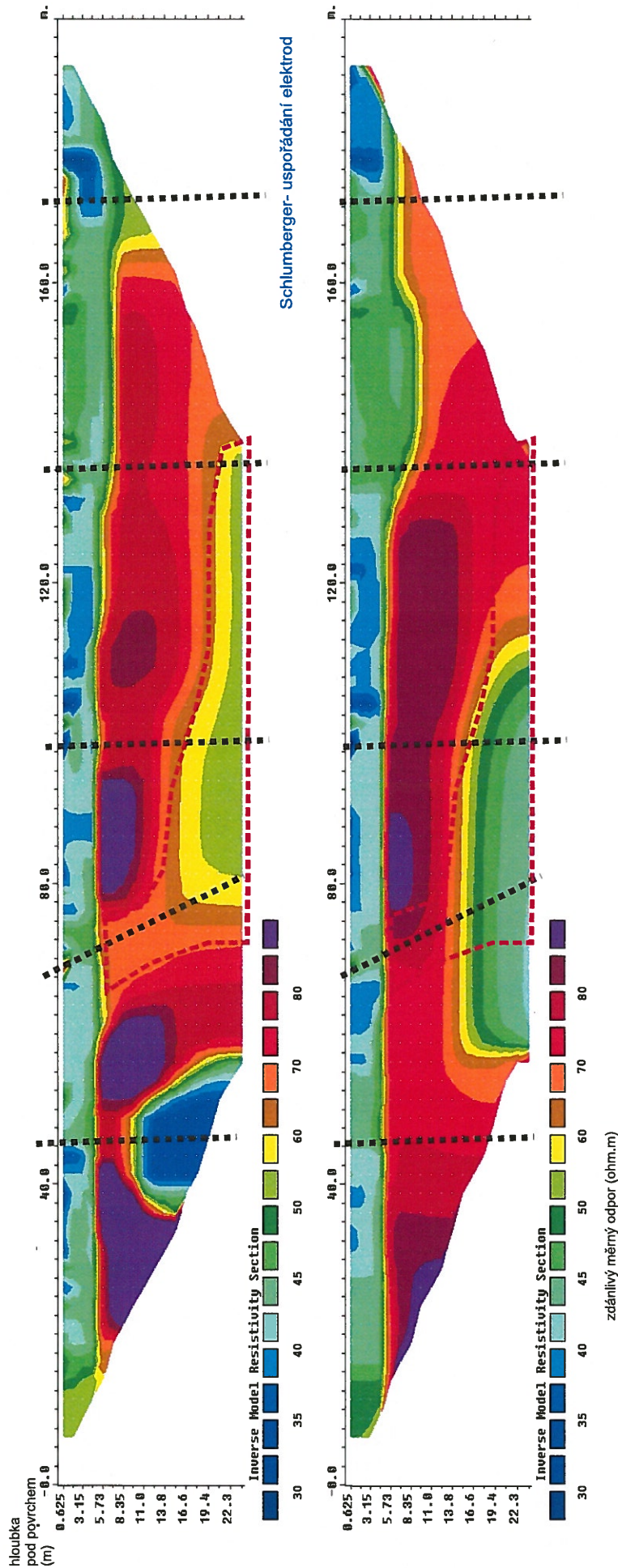
- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení hominového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastívené malou odlišností vlastností hominového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin

	Název přílohy	Interpretace odporového řezu profil 0
	Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 2a
	Příloha	2.3



Profil 1

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- polohy méně kompaktních hornin
- vymezení širšího vodivého pásma
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastřené malou odlišností vlastností horninového prostředí)



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 1

Název úkolu

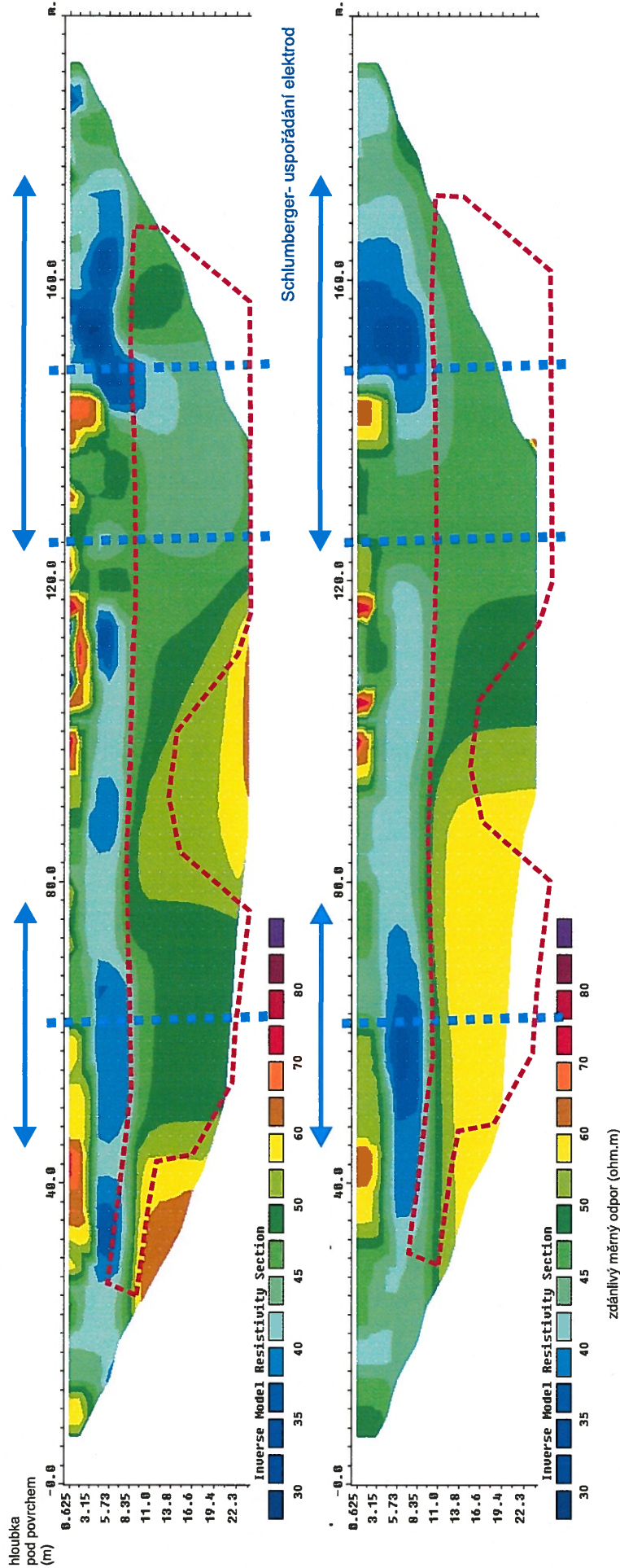
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 2a

Příloha

2.4

## Profil 2

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



## LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- polohy méně kompaktních hornin
- vymezení širšího vodivého pásma
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastíněné malou odlišností vlastností horninového prostředí)



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 2

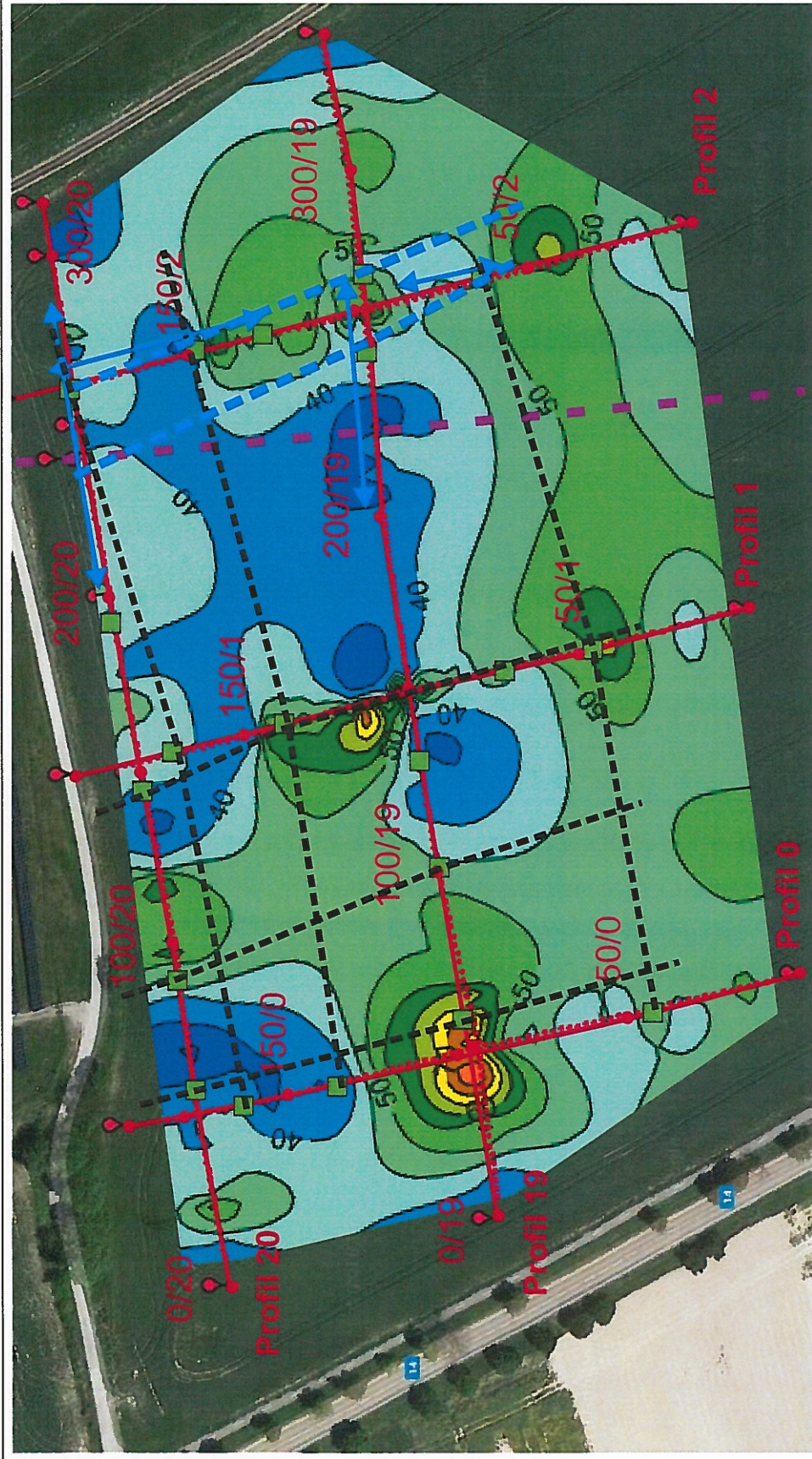
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2a

Příloha

2.5





Měřítko



LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušení horniny

průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny

šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 0 m

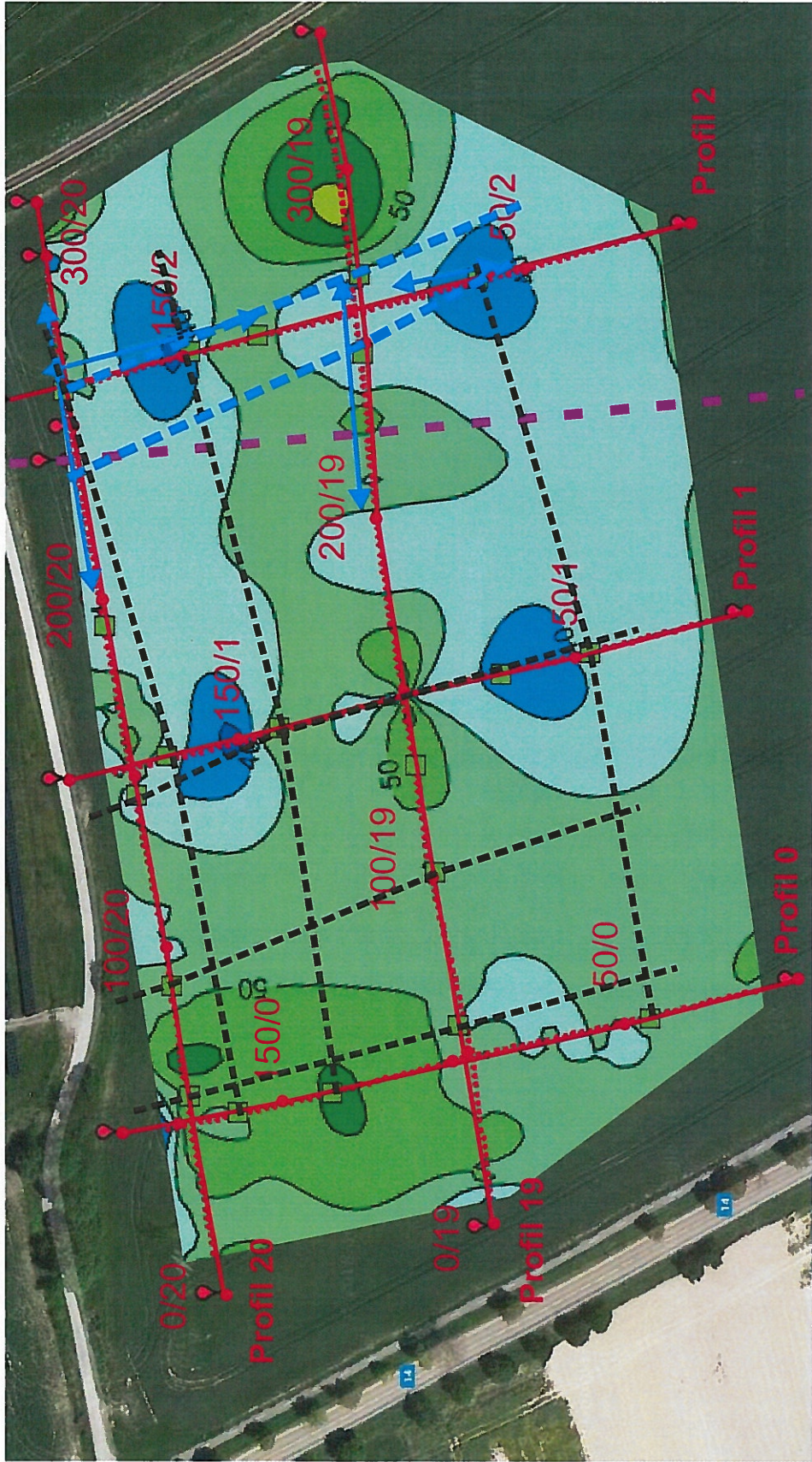
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2a

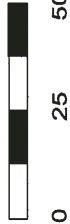
Příloha

3.1





Měřítko



### LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušení horniny

průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny

širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 5 m

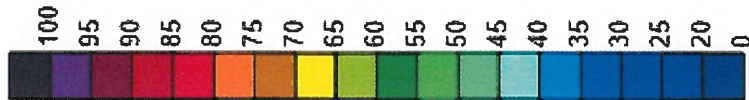
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2a

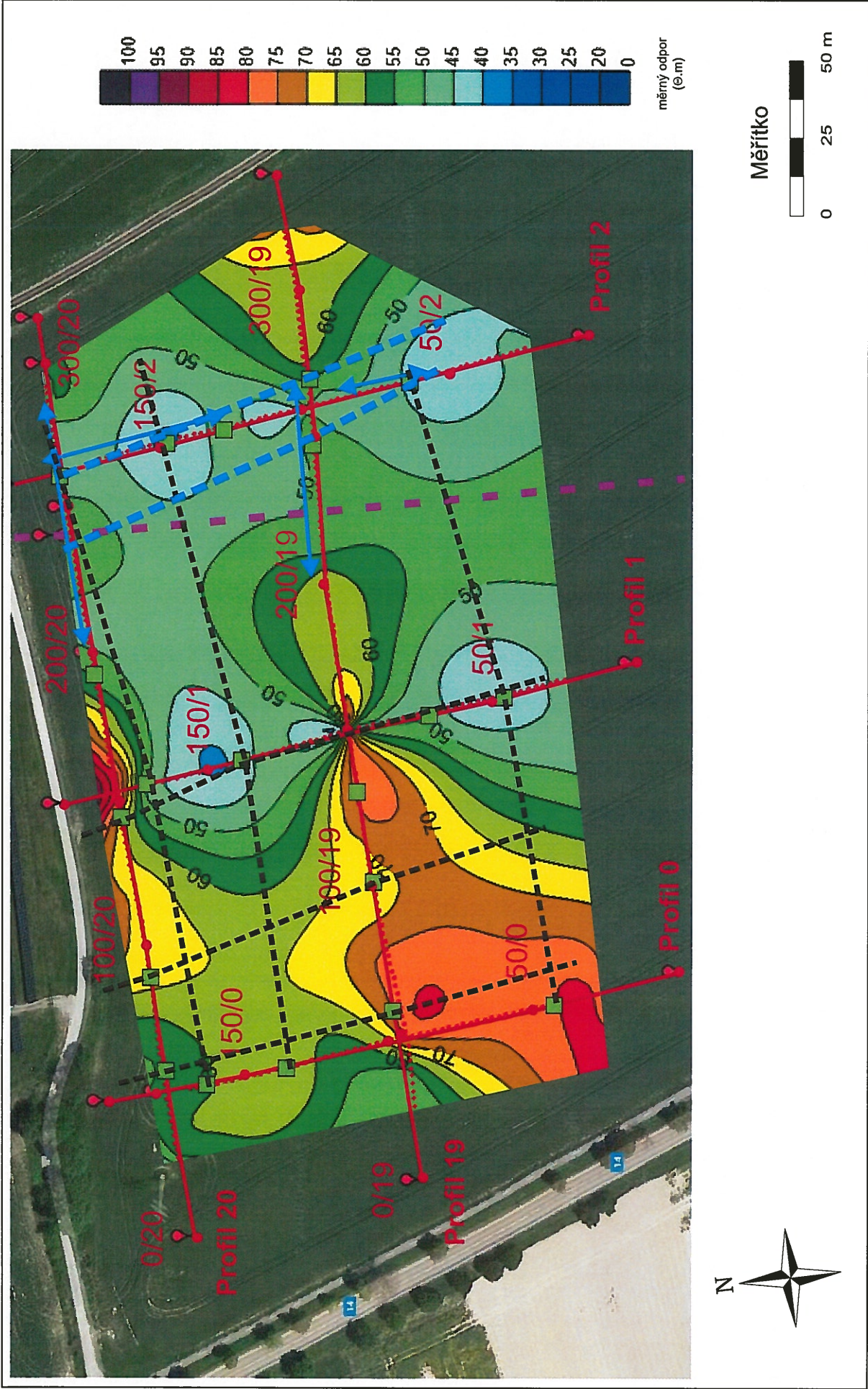
Příloha

3.2

měrný odpor  
( $\Omega \cdot m$ )







LEGENDA

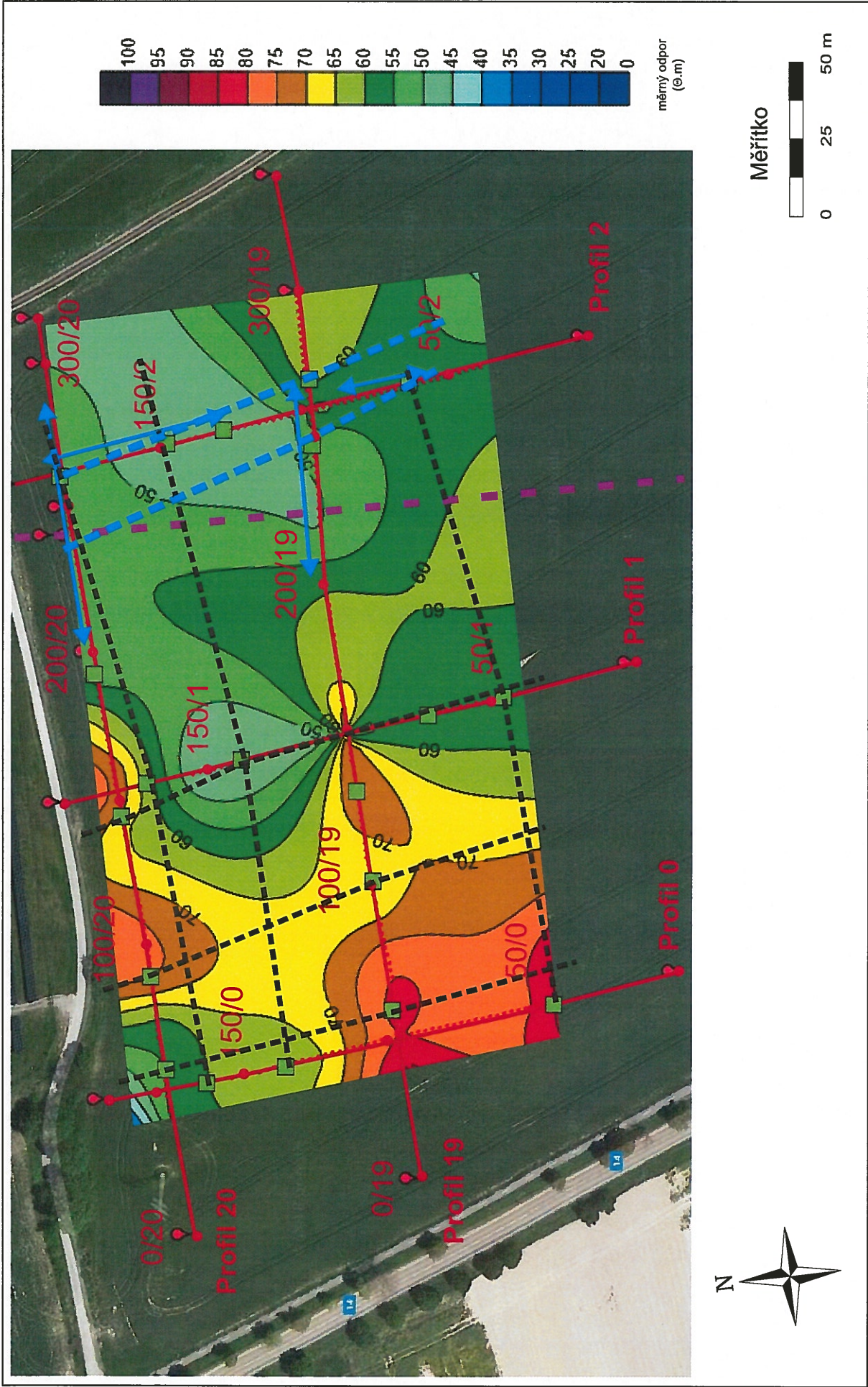
100/1

- geofyzikální profil se zaměřeným bodem
- indikace vodiče (interpretace z odporového řezu)

- průběh výrazné vodivé struktury - intenzivnější porušení horniny
- průběh méně výrazné vodivé struktury - nižší intenzita porušení horniny
- šířší vodivé pásmo - porušených, resp. zvětralých hornin
- průběh vedení plynovodu

	Název přílohy	Mapa izoliní měrných odporů - hloubka 10 m
	Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 2a
		Příloha 3.3





# LEGENDA

100/1

—●—

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodíče  
(interpretace z odporového řezu)

■

průběh výrazné vodivé struktury -  
intenzivnější porušení horniny

průběh méně výrazné vodivé struktury -  
nižší intenzita porušení horniny

šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

průběh vedení plynovodu



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 15 m

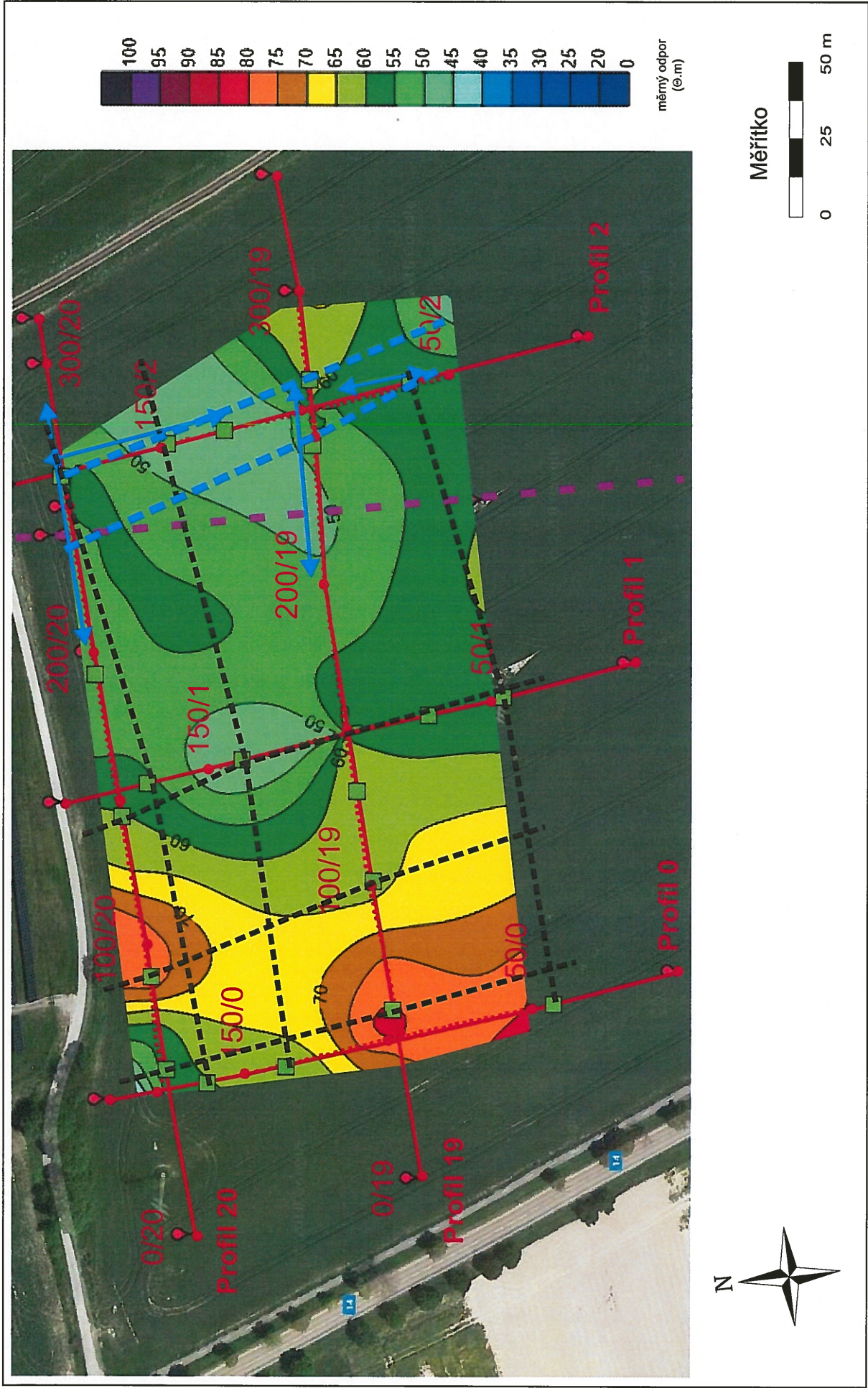
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 2a

Příloha

3.4





LEGENDA

100/1

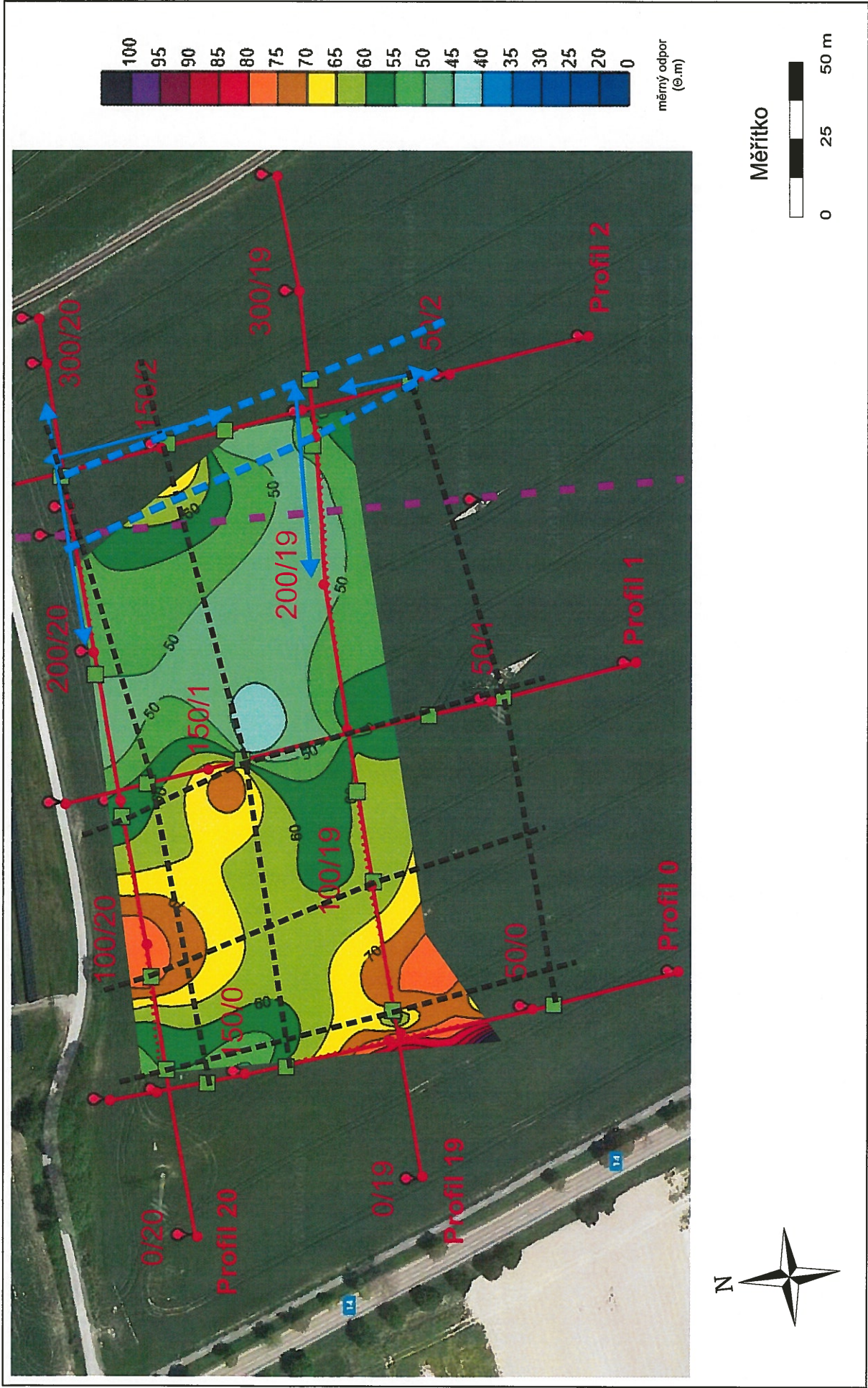
- geofyzikální profil se zaměřeným bodem
- indikace vodiče (interpretace z odporového řezu)

- průběh výrazné vodivé struktury - intenzivnější porušení horniny
- průběh méně výrazné vodivé struktury - nižší intenzita porušení horniny
- šířší vodivé pásmo - porušených, resp. zvětralých hornin
- průběh vedení plynovodu



Název přílohy	Mapa izoliní měrných odporů - hloubka 20 m
Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 2a
Příloha	3.5





LEGENDA

100/1

- průběh výrazné vodivé struktury - intenzivnější porušení horniny
- průběh méně výrazné vodivé struktury - nižší intenzita porušení horniny
- šířší vodivé pásmo - porušených, resp. zvětralých hornin
- průběh vedení plynovodu

- geofyzikální profil se zaměřeným bodem
- indikace vodiče (interpretace z odporového řezu)



Název přílohy	Mapa izoliní měrných odporů - hloubka 25 m
Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 2a
Příloha	3.6

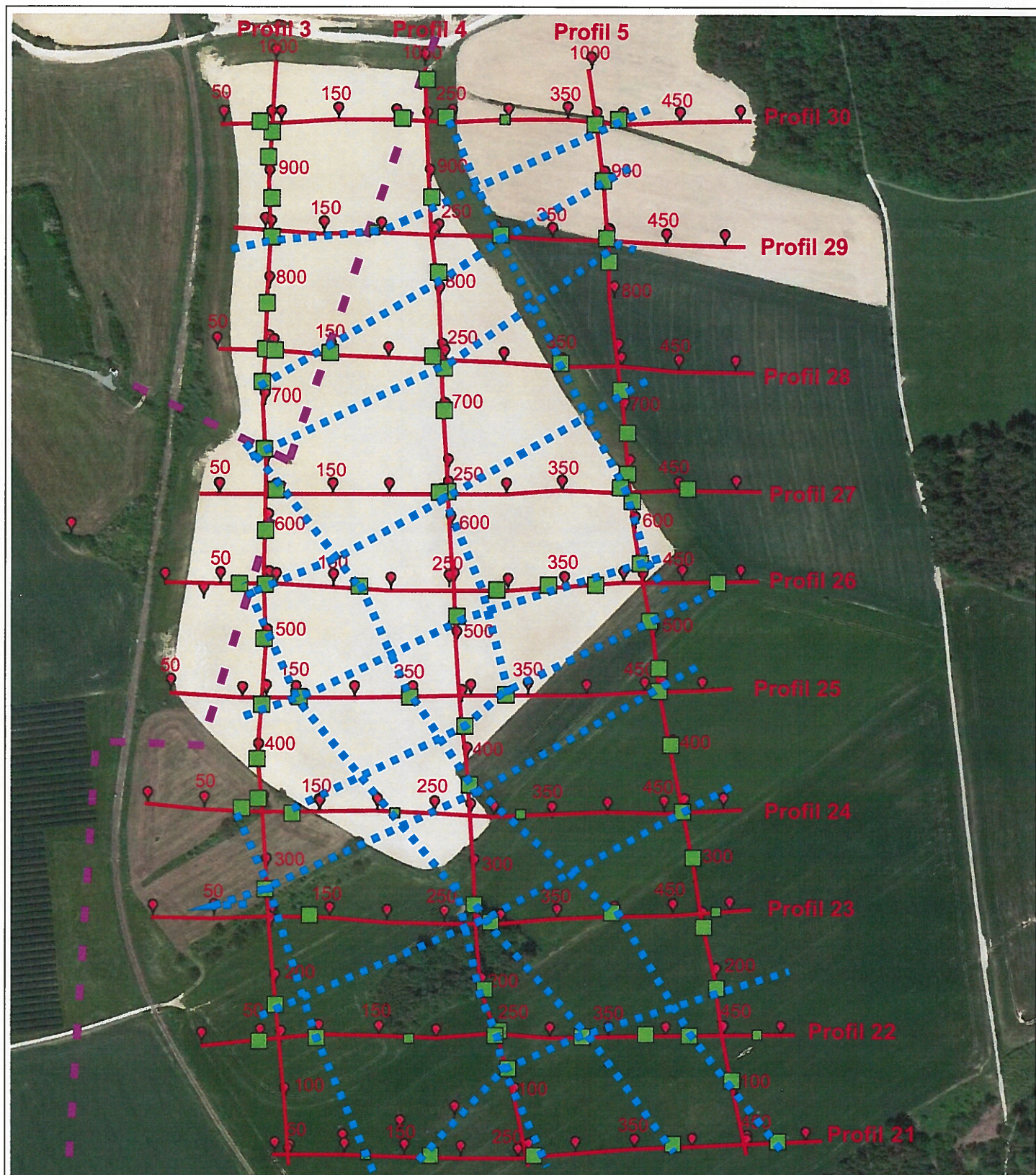


# Kvasiny - lokalita 2a: Zaměření bodů na geofyzikálních profilech

profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK	
		NO	EO	Y	X
0	0	50,18791	16,25429	568712,7201	1052847,58
0	50	50,18836	16,25413	568719,0696	1052797,144
0	100	50,18879	16,25399	568724,2794	1052748,169
0	150	50,18923	16,25382	568731,301	1052698,669
0	200	50,18965	16,25368	568736,0334	1052651,31
1	0	50,18805	16,25575	568607,8789	1052843,462
1	50	50,18848	16,25558	568614,925	1052794,184
1	100	50,18893	16,25542	568620,4939	1052743,83
1	150	50,18934	16,25525	568628,3743	1052697,036
1	200	50,18978	16,25508	568634,7835	1052646,482
2	0	50,18819	16,25729	568496,8122	1052839,547
2	50	50,18862	16,2571	568505,2073	1052790,799
2	100	50,18905	16,25693	568512,1237	1052741,646
2	150	50,18948	16,25677	568518,2817	1052692,796
2	200	50,18992	16,25658	568526,6791	1052642,705
19	0	50,1887	16,25331	568773,0418	1052753,015
19	50	50,18876	16,254	568723,3471	1052752,293
19	100	50,18886	16,25471	568672,2438	1052746,35
19	150	50,18893	16,25542	568621,0853	1052743,991
19	200	50,18899	16,2561	568571,4648	1052741,918
19	250	50,18903	16,2568	568521,3281	1052743,143
19	300	50,18908	16,25749	568471,751	1052742,854
19	340	50,18915	16,25805	568431,7805	1052738,986
20	0	50,18969	16,2558	568585,1827	1052662,414
20	0	50,1894	16,25304	568784,2579	1052674,331
20	50	50,18948	16,25373	568734,3814	1052670,497
20	100	50,18953	16,25442	568684,9367	1052669,413
20	150	50,18962	16,25509	568635,949	1052665,15
20	250	50,18977	16,25648	568536,0879	1052658,496
20	300	50,18984	16,25716	568487,0018	1052656,031
20	315	50,18987	16,25737	568471,5023	1052654,075

<b>Příloha E.13.3</b>	<b>Lokalita 2 - grafické přílohy</b>
<b>Příloha E.13.3.1</b>	<b>Umístění geofyzikálních profilů a interpretace výsledků</b>
<b>Přílohy E.13.3.2.1 až E.13.3.2.5</b>	<b>Interpretace odporových řezů</b>
<b>Přílohy E.13.3.3.1 až E.13.3.3.6</b>	<b>Mapy izolinií měrných odporů</b>
<b>Přílohy E.13.3.4</b>	<b>Zaměření bodů na geofyzikálních profilech</b>





# LEGENDA

100/1



geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

indikace vodiče - zastřený projev  
(interpretace z odporového řezu)



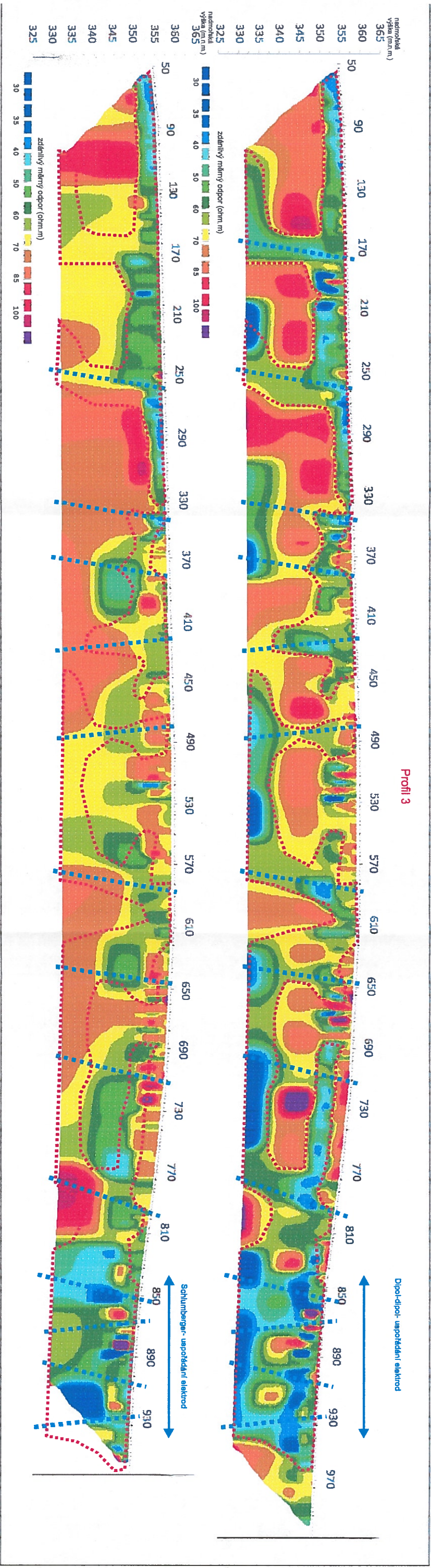
průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny

průběh plynového potrubí



Název přílohy	Umístění geofyzikálních profilů a interpretace výsledků	
Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 2	
Příloha	1	





**LEGENDA**

Indikace výrazné vodivé struktury (projev jevů zastřešené malou odlišností horninového prostředí)

Indikace málo výrazné vodivé struktury (projev jevů zastřešené malou odlišností horninového prostředí)

vymezení širého vodivého pásma

pokrytí měří kompaktních hornin

**ForSAP**

Název přílohy: Interpretace odporového řezu

Název bázi: Kvasiliny - Geofyzikální průzkum

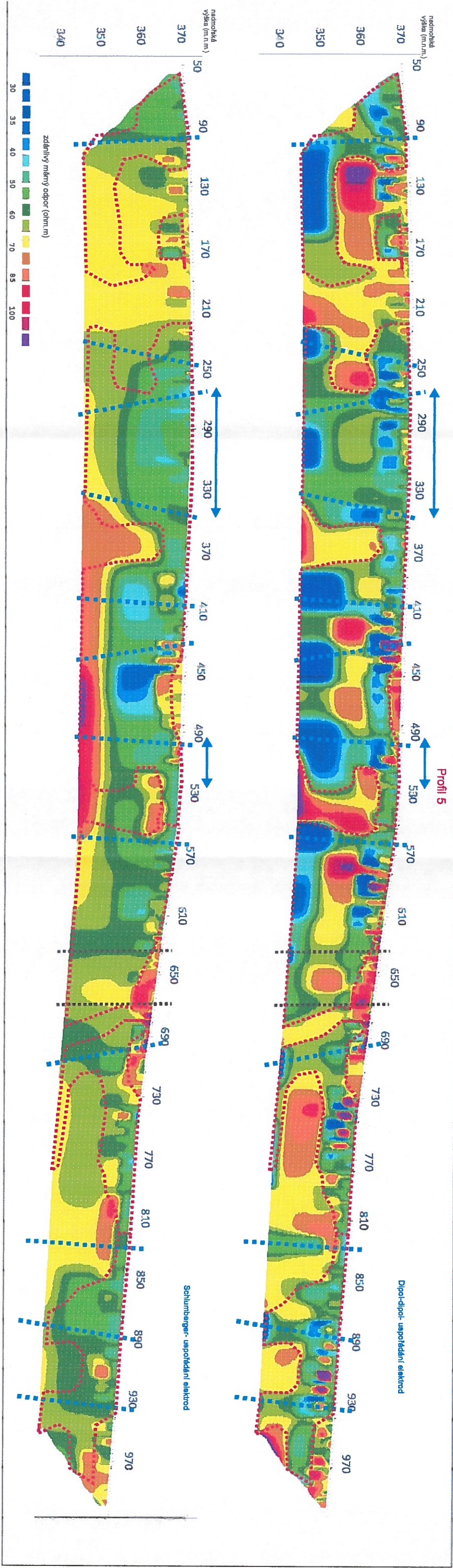
lokality 2

Profil: 2.1







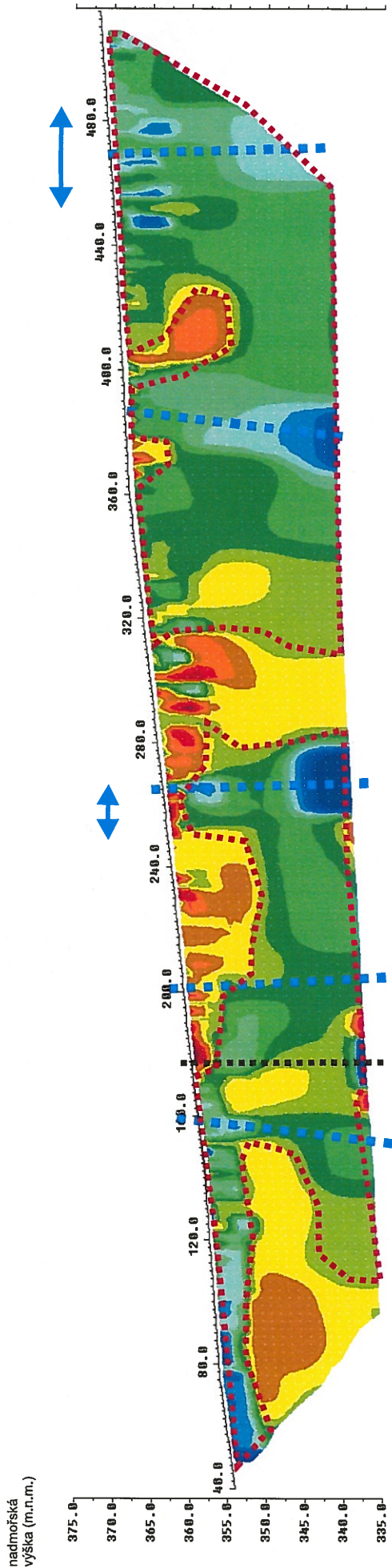


- LEGENDA
- indikace výrazné vodivé struktury (gravimetrodenní tektonického posunutí horninového prostředí)
  - indikace málo výrazné vodivé struktury (projekce podzemní vody, odlišnost vlastností horninového prostředí)
  - vymezení širého vodivého plánu
  - pohyb měřené komponenty horizont

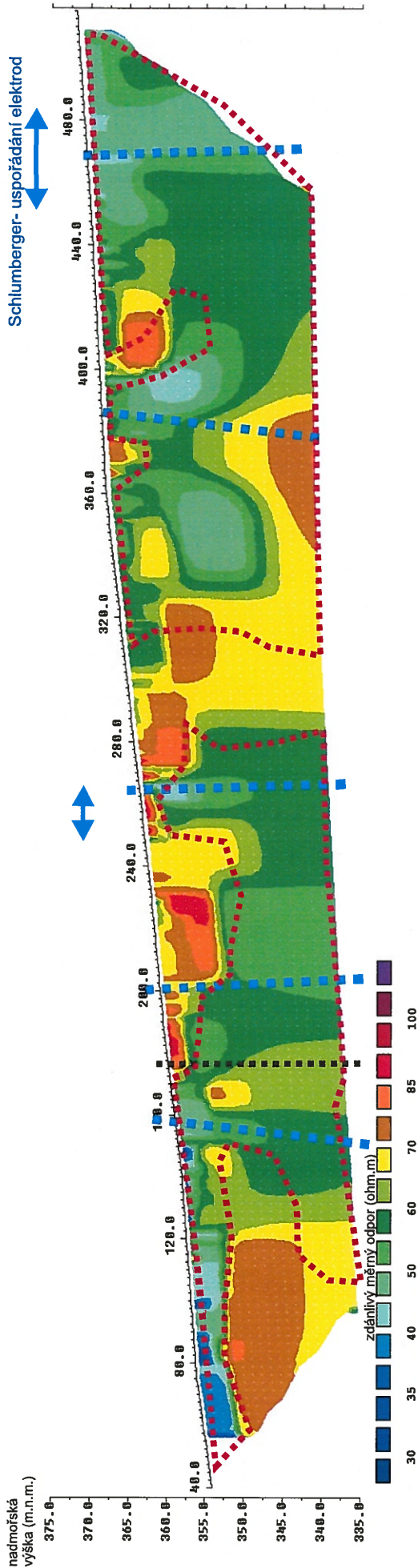


# Profil 21

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



## LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)



vymezení širšího vodivého pásma



indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastívené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)



polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 21

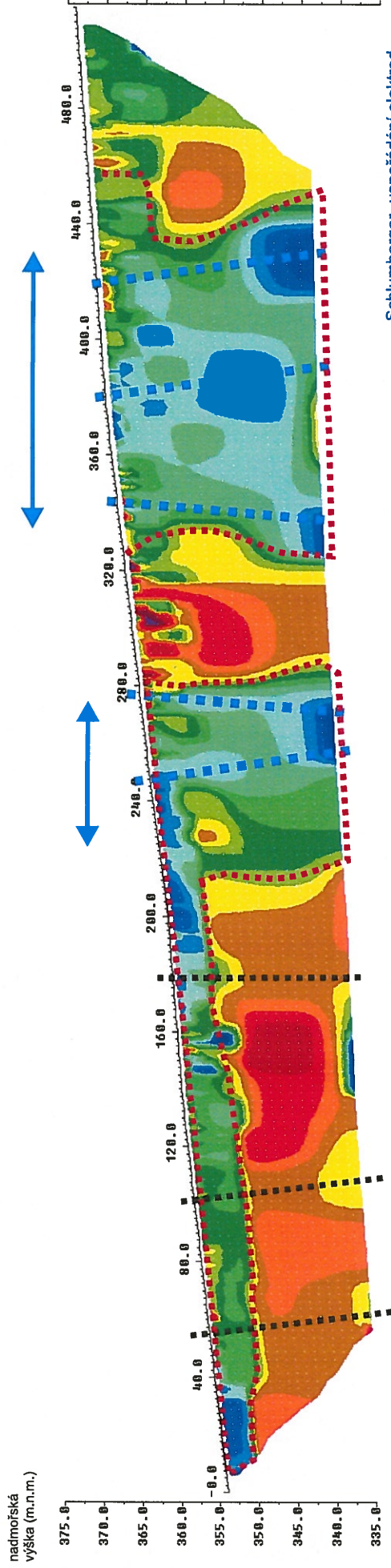
Příloha

2.4

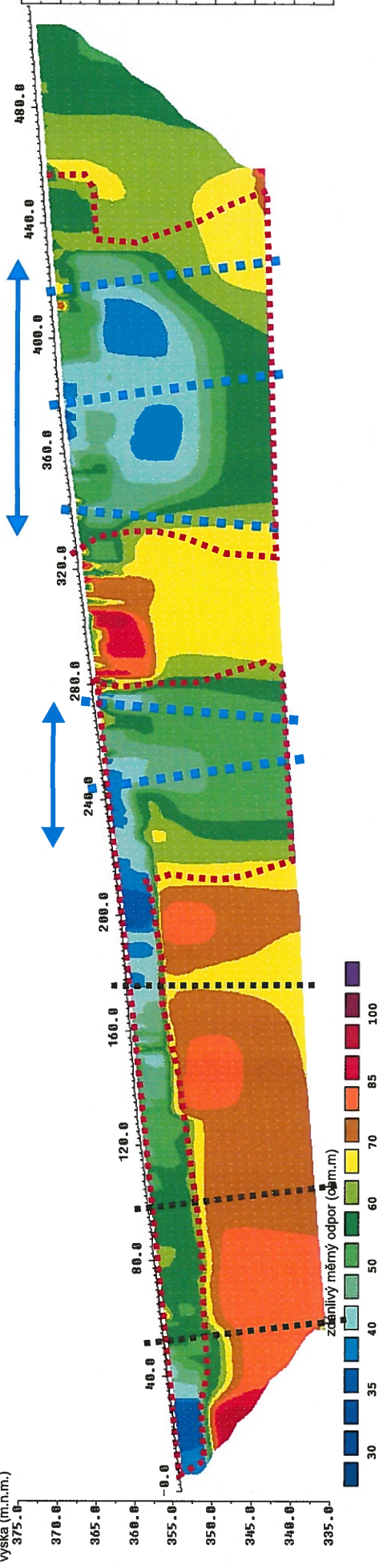
Název úkolu  
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

## Profil 22

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



### LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
hominového prostředí)



vymezení širšího vodivého pásma

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastírně malou odlišností  
vlastností hominového prostředí)



polohy méně kompaktních homin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 22

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 2

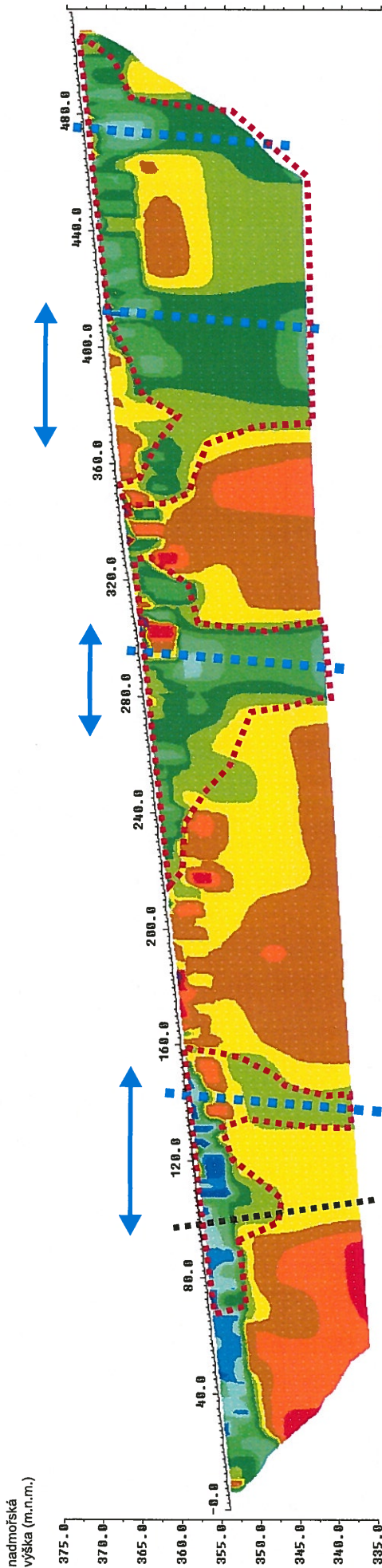
Příloha

2.5

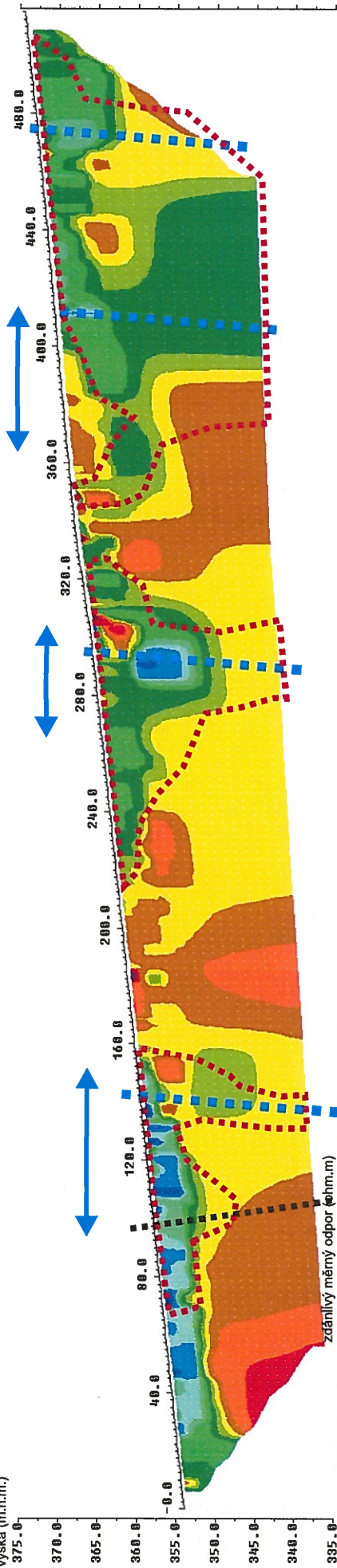


# Profil 23

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



## LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
hominového prostředí)



vymezení širšího vodivého pásma



polohy méně kompaktních hornin

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastíněné malou odlišností  
vlastností hominového prostředí)



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 23

Název úkolu

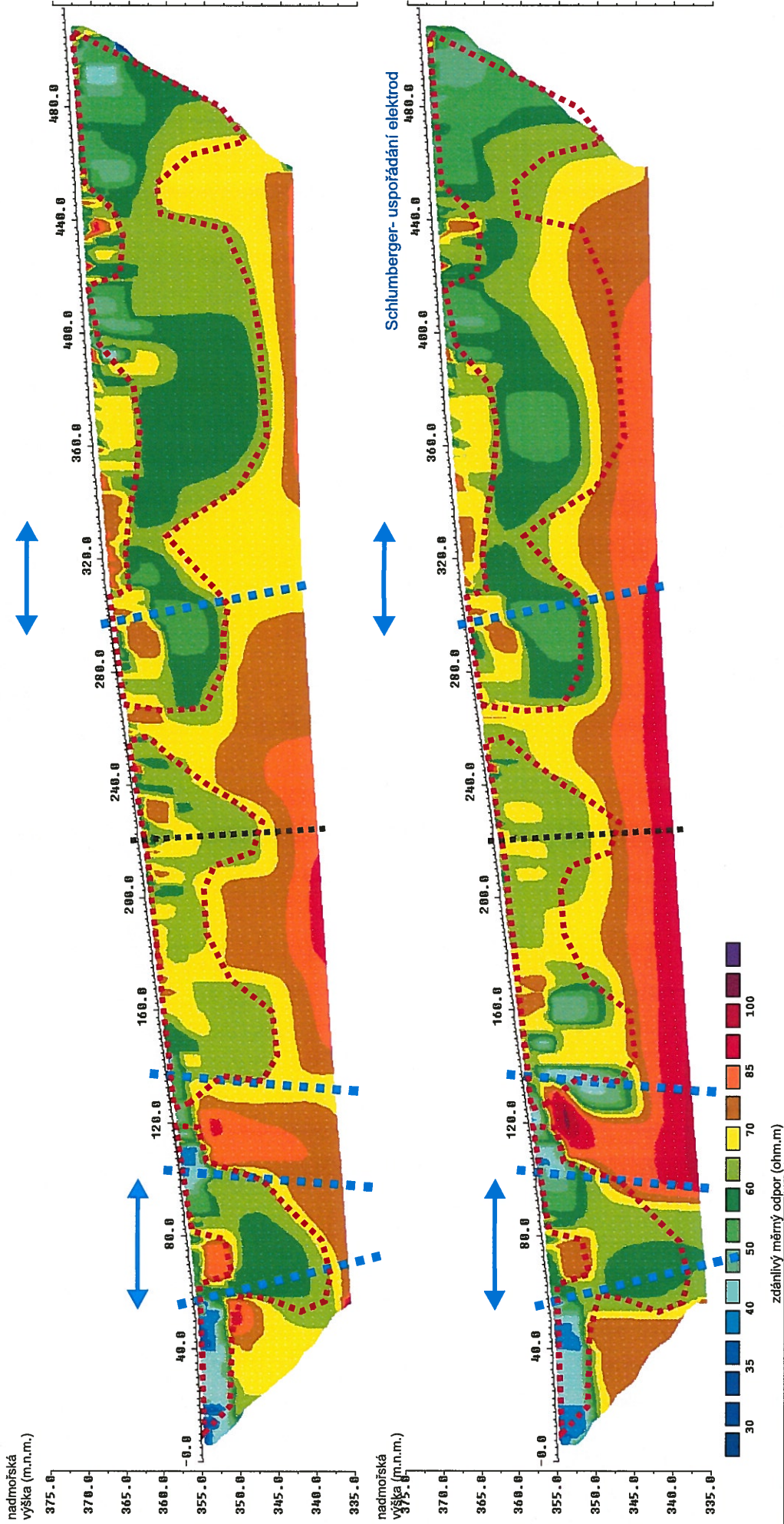
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

Příloha


2.6

## Profil 24

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



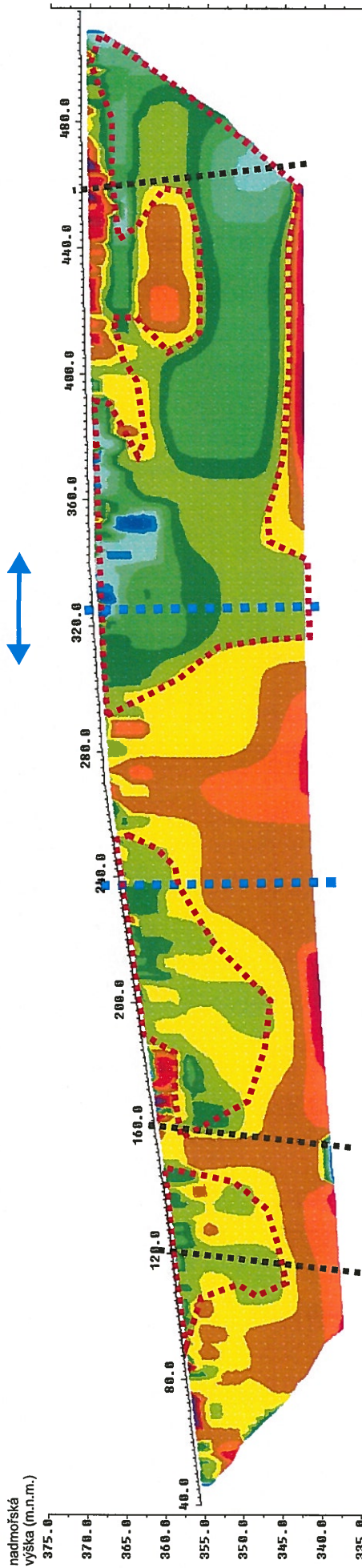
## LEGENDA

	Název přílohy	Interpretace odporového řezu profil 24
	Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokality 2
		Příloha
		2.7

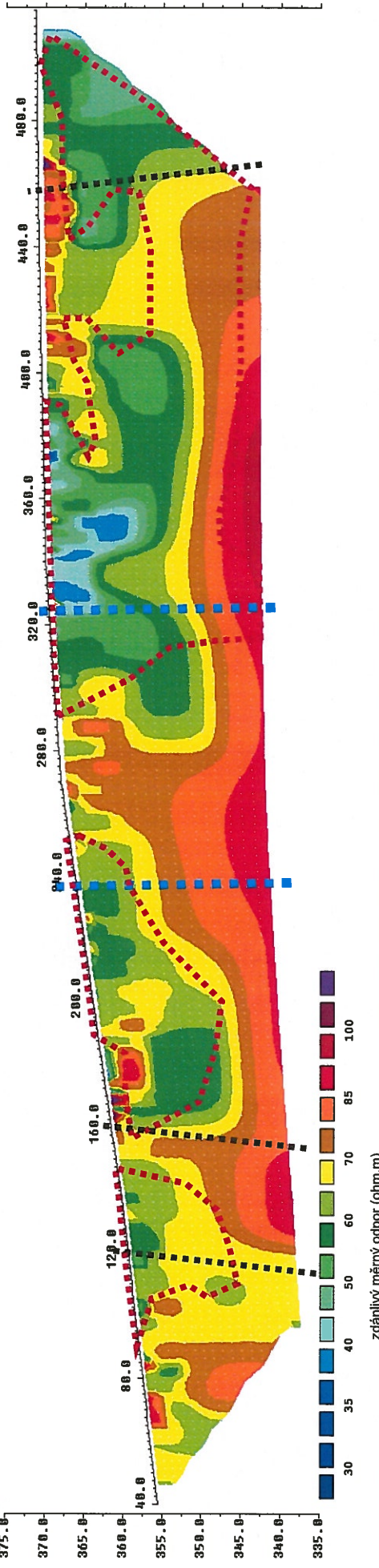


# Profil 25

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



## LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastíněné malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 25

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

Příloha

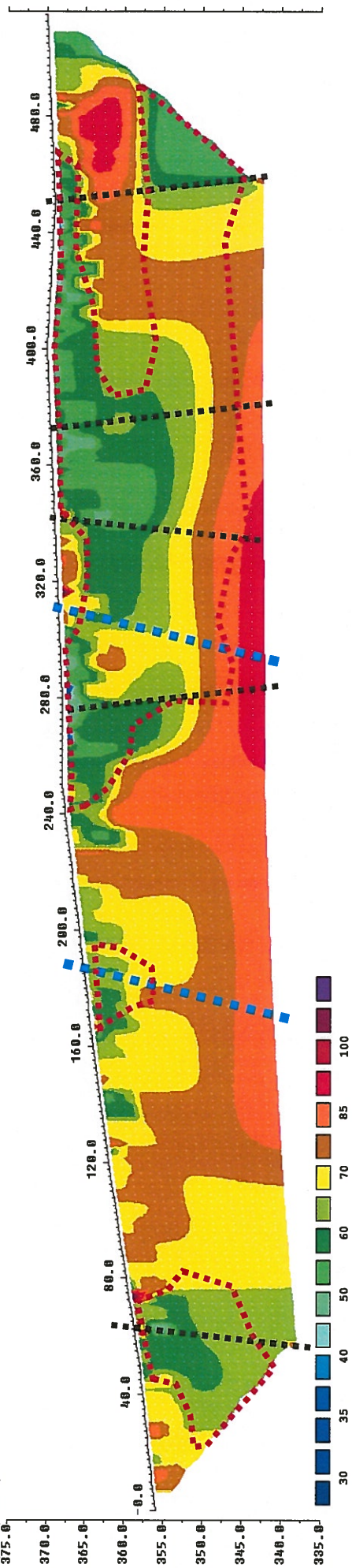
2.8

# Profil 26

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



zdánlivý měrný odpor (ohm.m)

## LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
hominového prostředí)



vymezení širšího vodivého pásma

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zasířené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)



polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 26

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 2

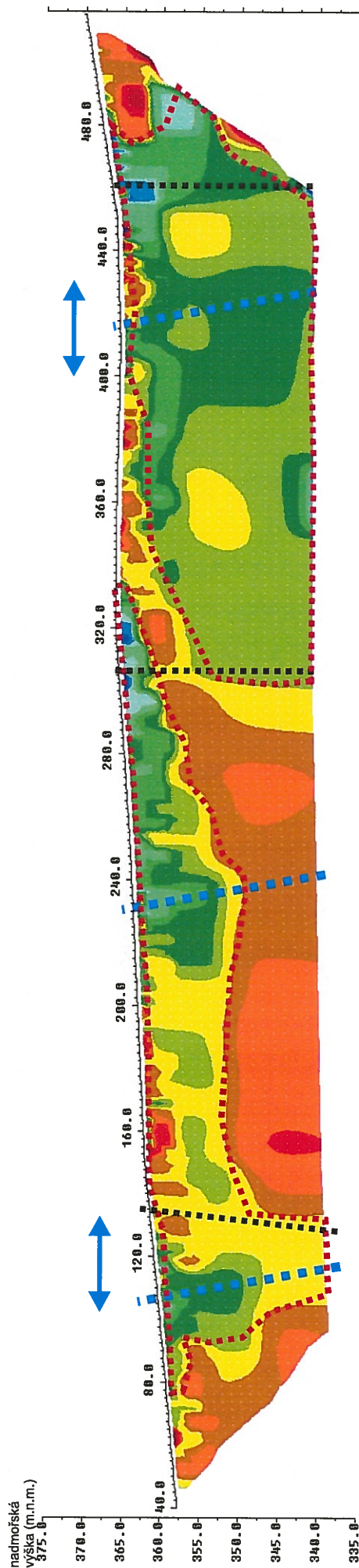
Příloha

2.9

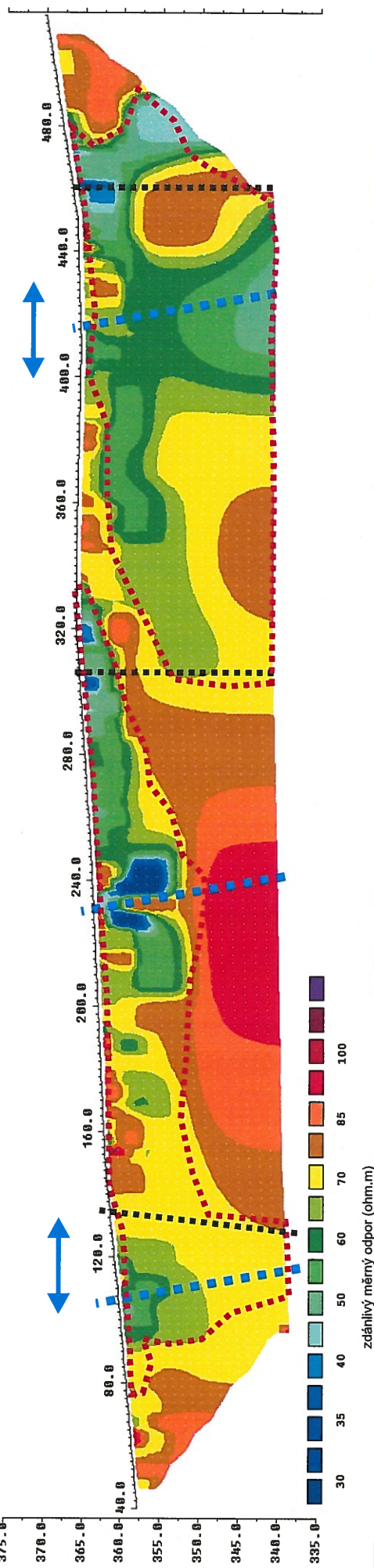


## Profil 27

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



### LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)

vymezení širšího vodivého pásma

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zasílené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)

polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 27

Název úkolu

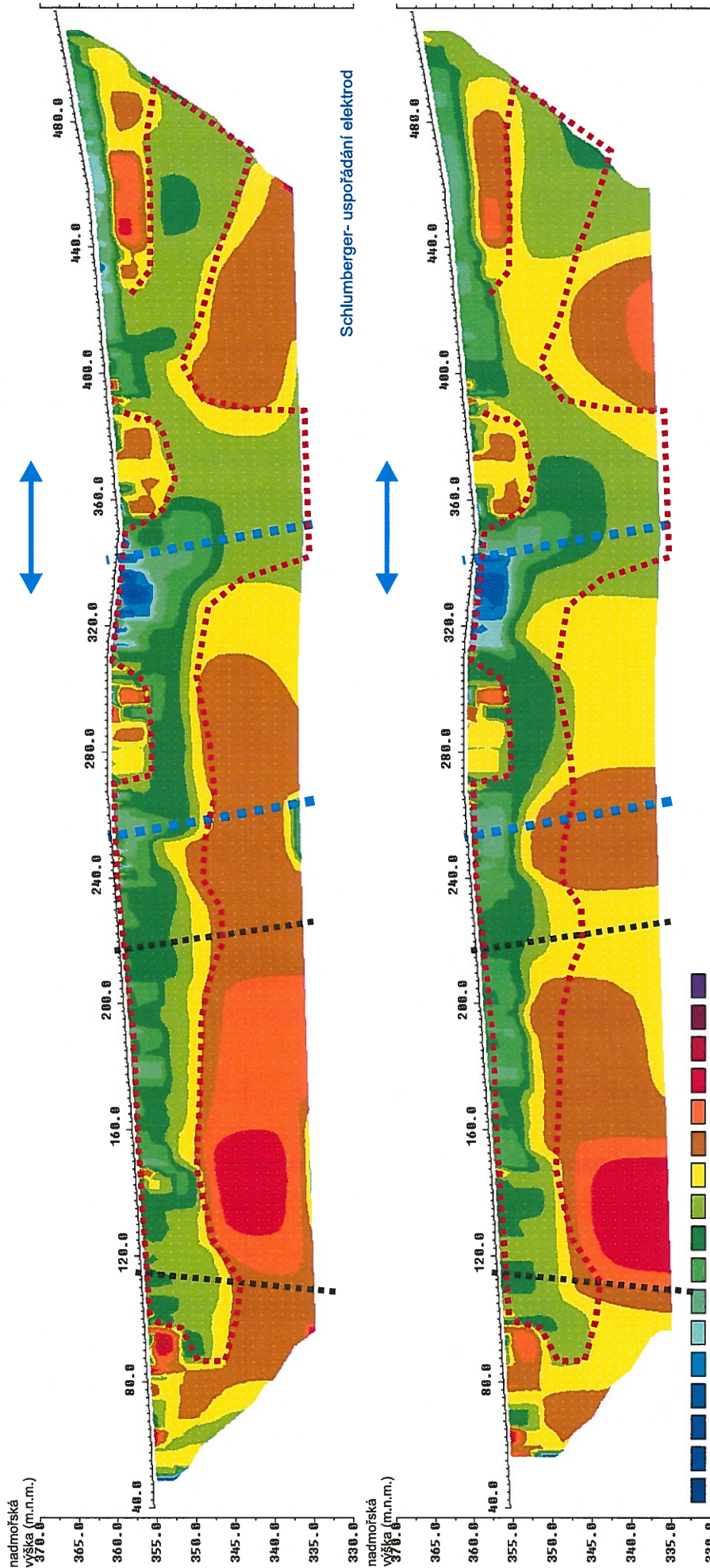
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

Příloha

2.10

# Profil 28

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



## LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zasířené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 28

Příloha

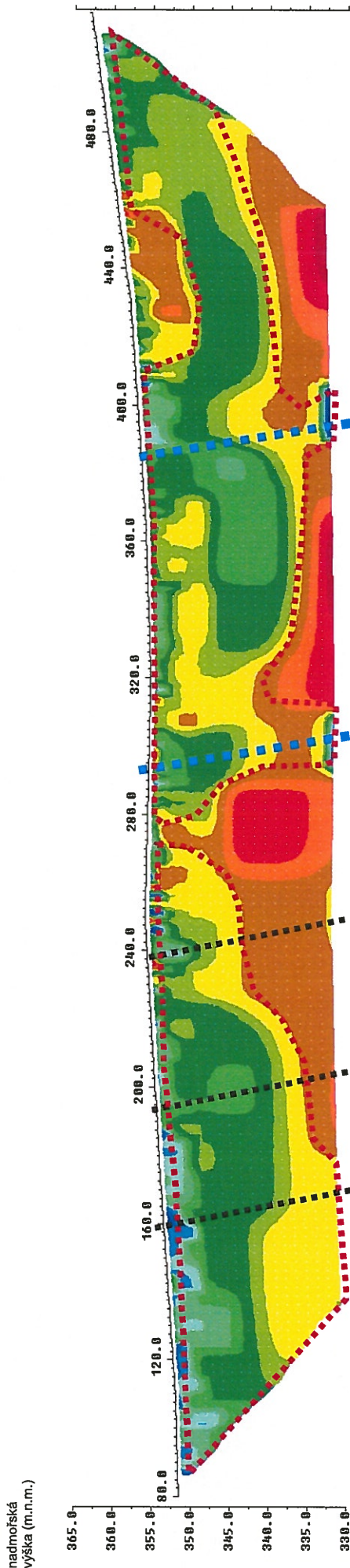
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

2.11

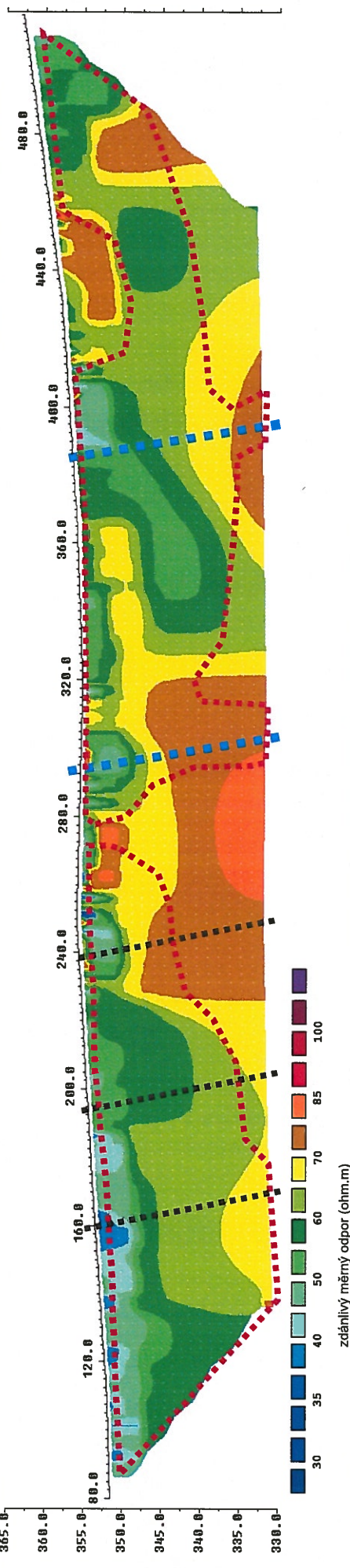


# Profil 29

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



## LEGENDA

indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)



vymezení širšího vodivého pásma

indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastívené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)



polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 29

Příloha

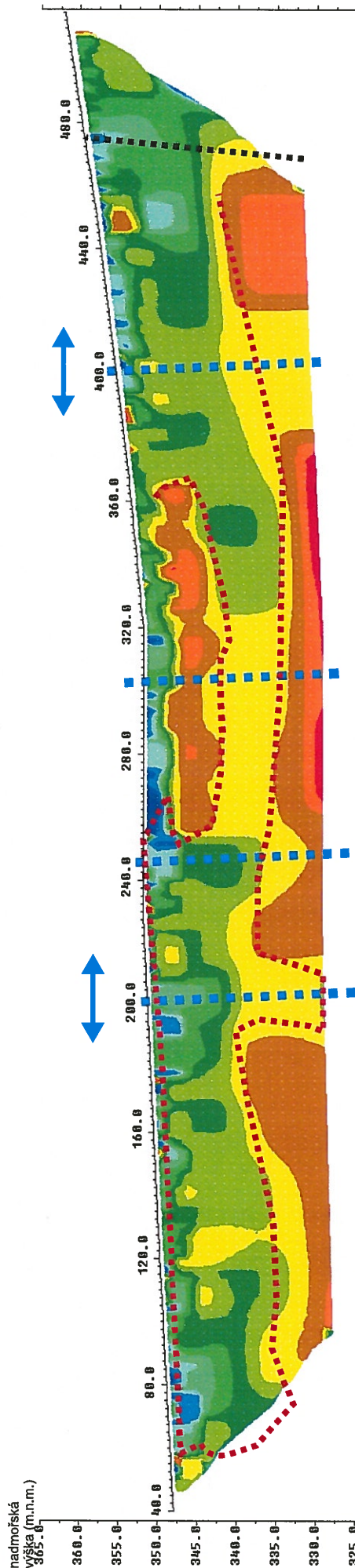
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 2

2.12

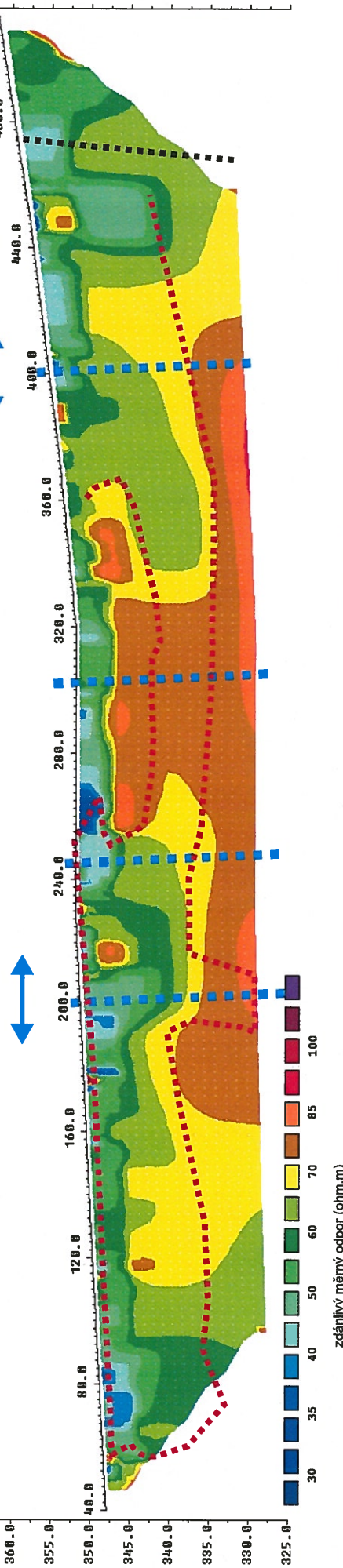


# Profil 30

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



## LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zasířené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- pohyby méně kompaktních hornin



Název přílohy

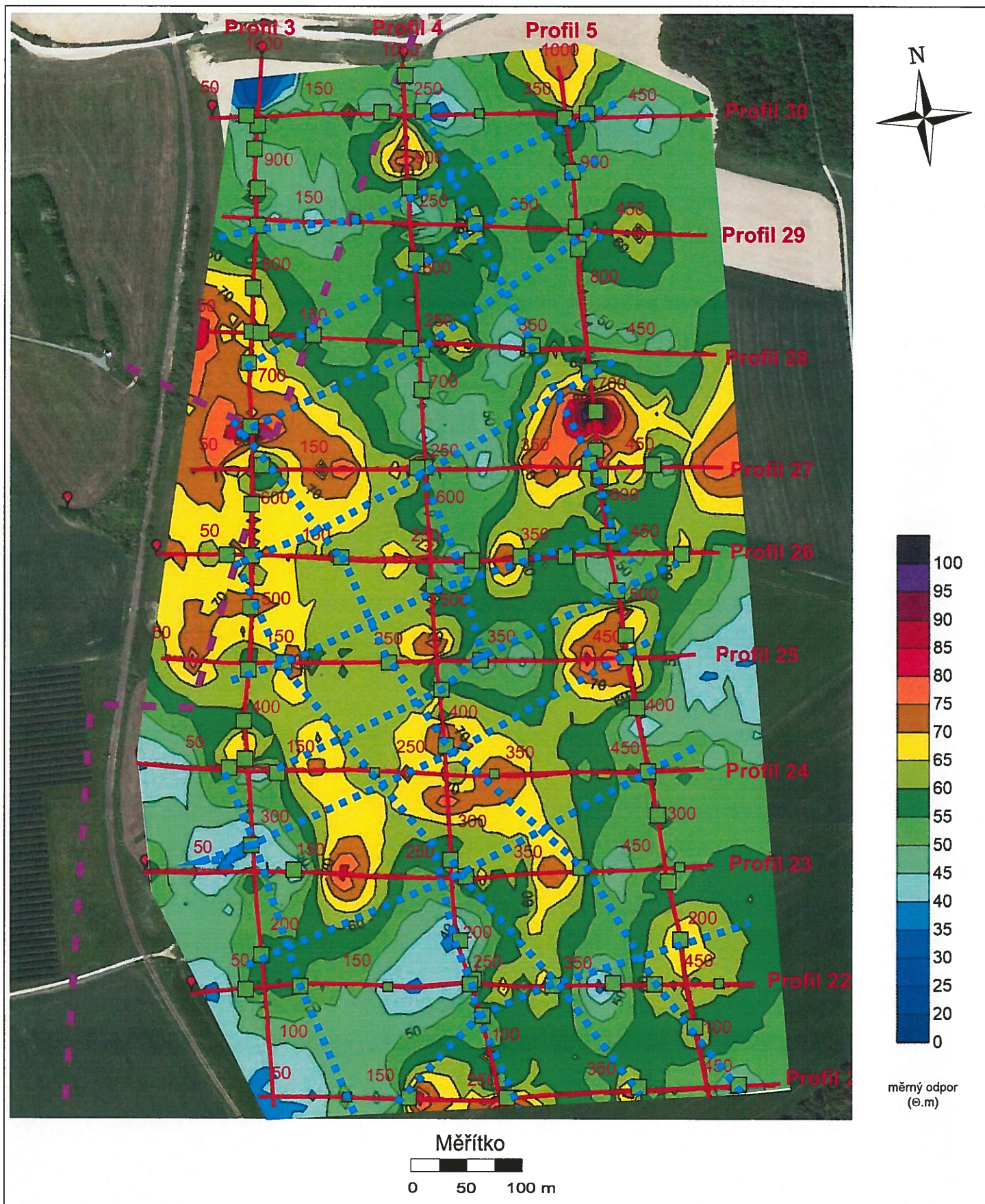
Interpretace odporového řezu  
profil 30

Příloha

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 2

2.13





## LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



indikace vodiče - zastřený projev  
(interpretace z odporového řezu)



průběh vodivé struktury -  
intenzivnější porušené horniny



průběh plynového potrubí



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 0 m

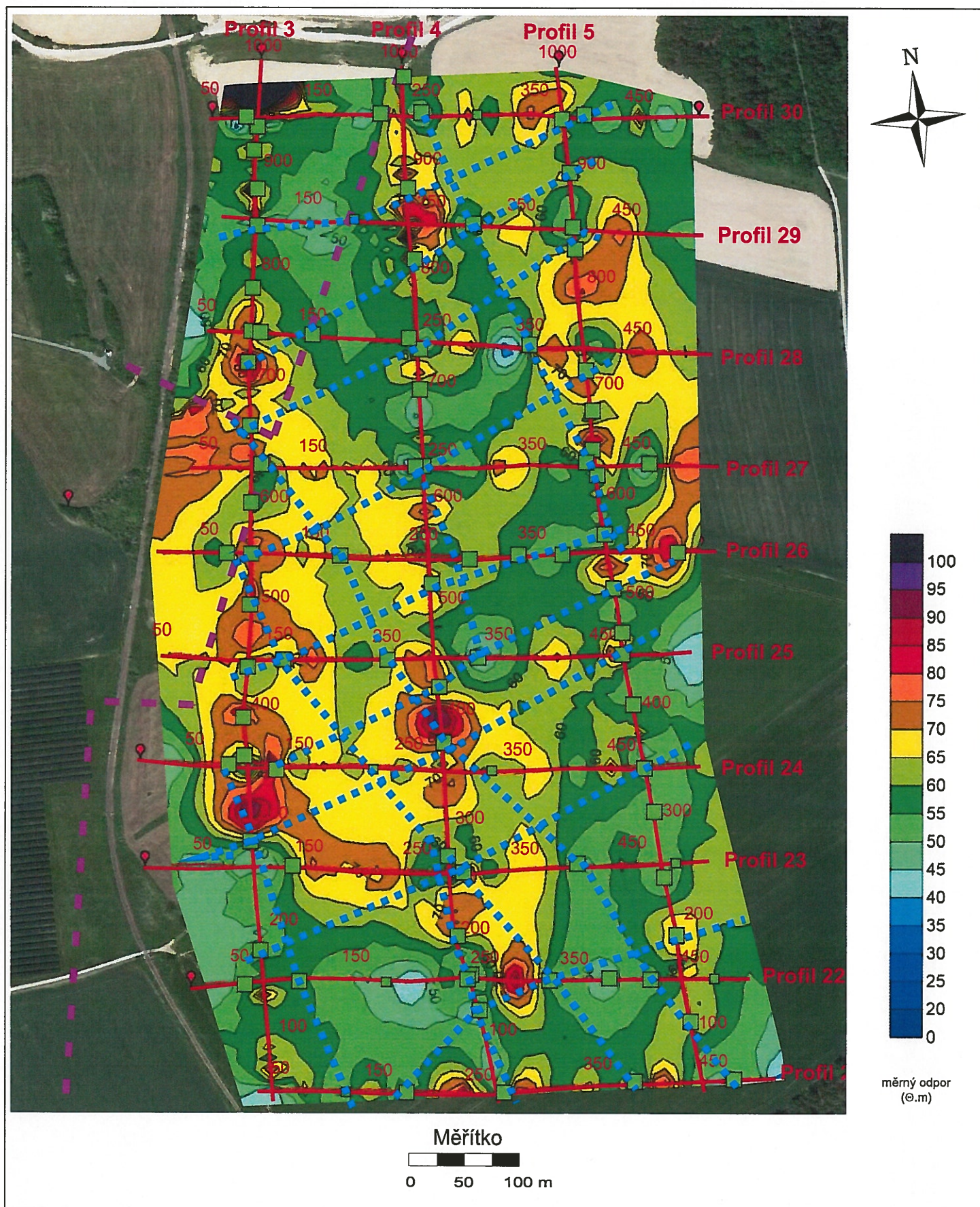
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

Příloha

3.1





## LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



indikace vodiče - zastřený projev  
(interpretace z odporového řezu)



průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny

průběh plynového potrubí



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 5 m

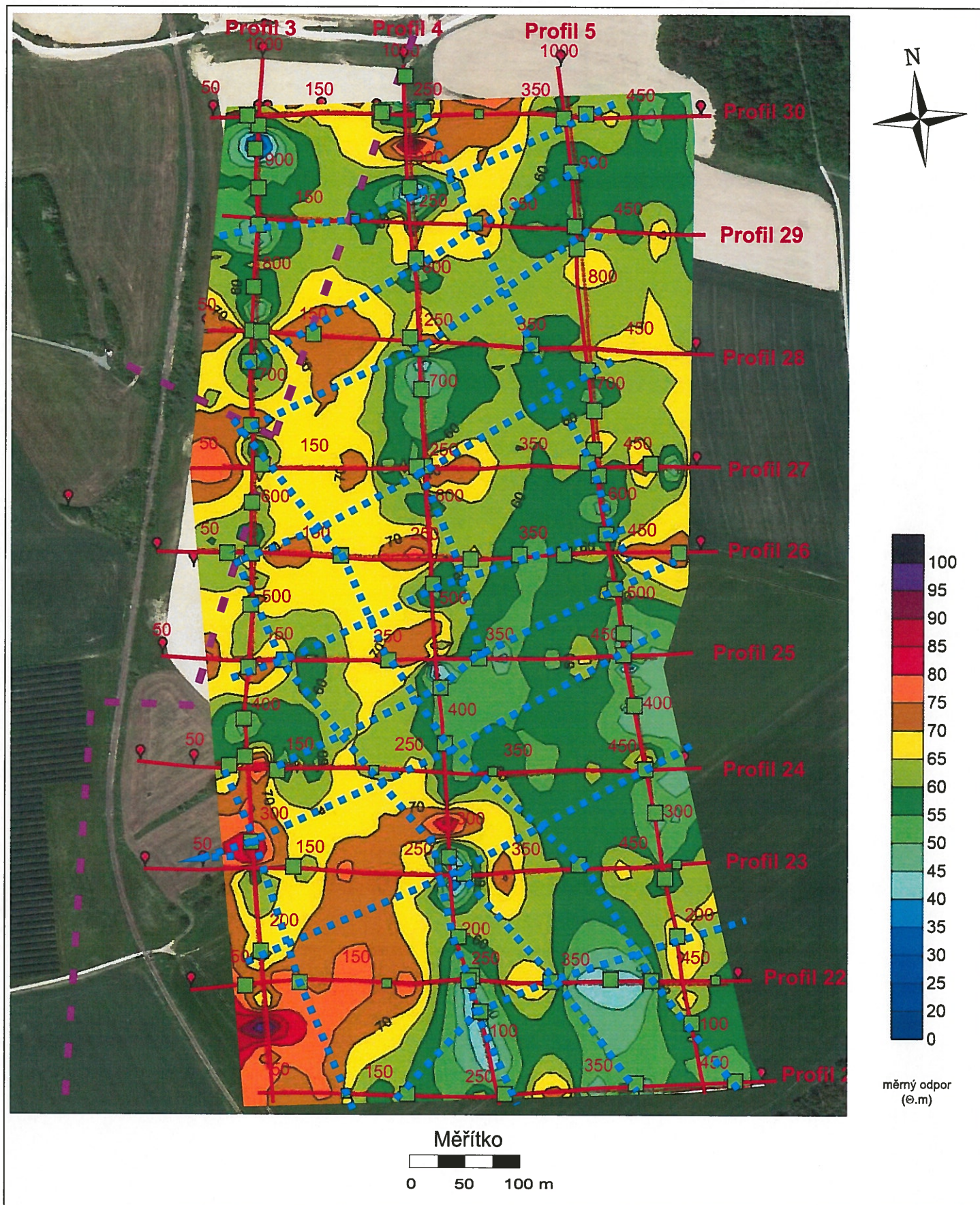
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

Příloha

3.2





## LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



indikace vodiče - zastřený projev  
(interpretace z odporového řezu)



průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny

průběh plynového potrubí



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 10 m

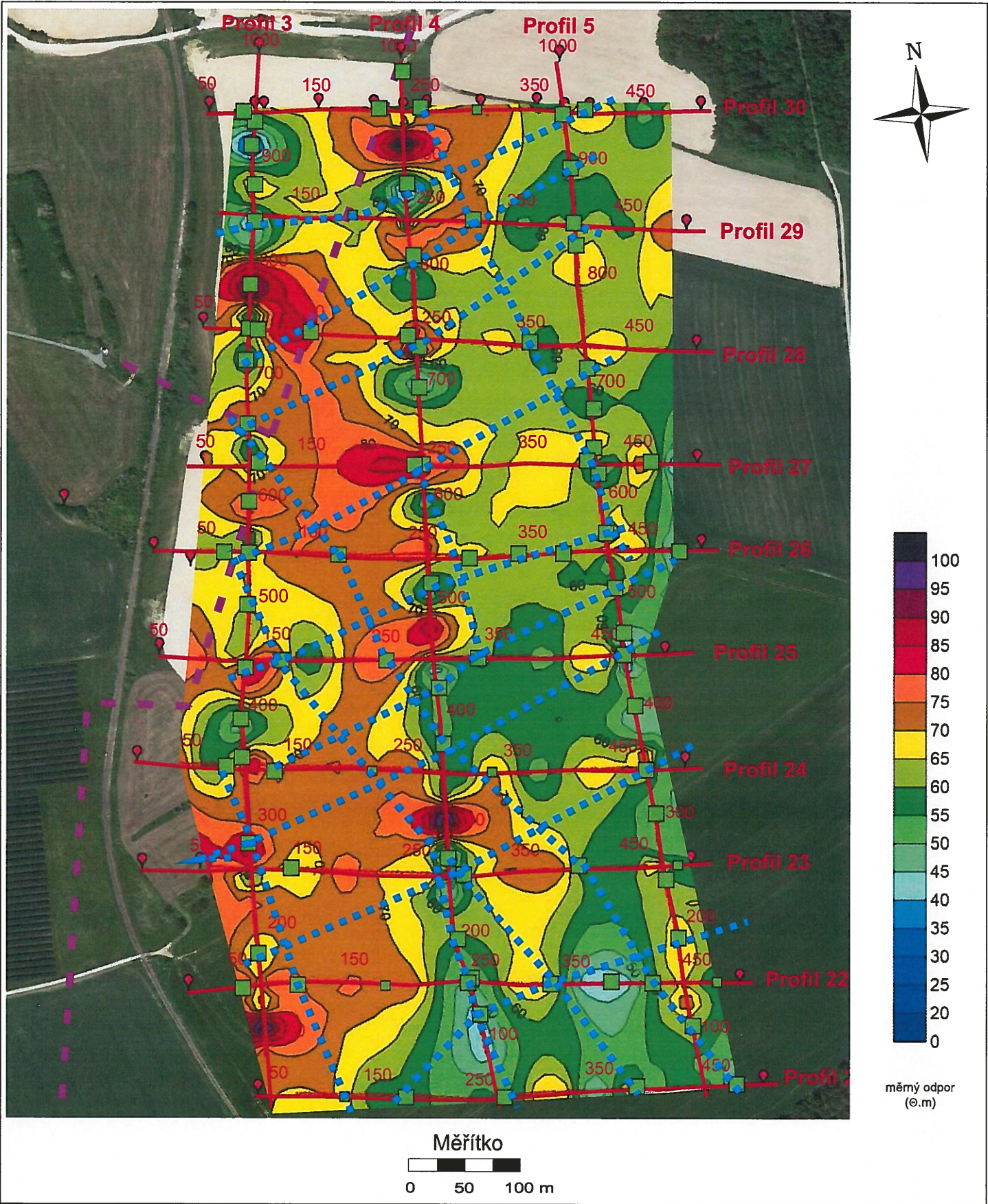
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

Příloha

3.3



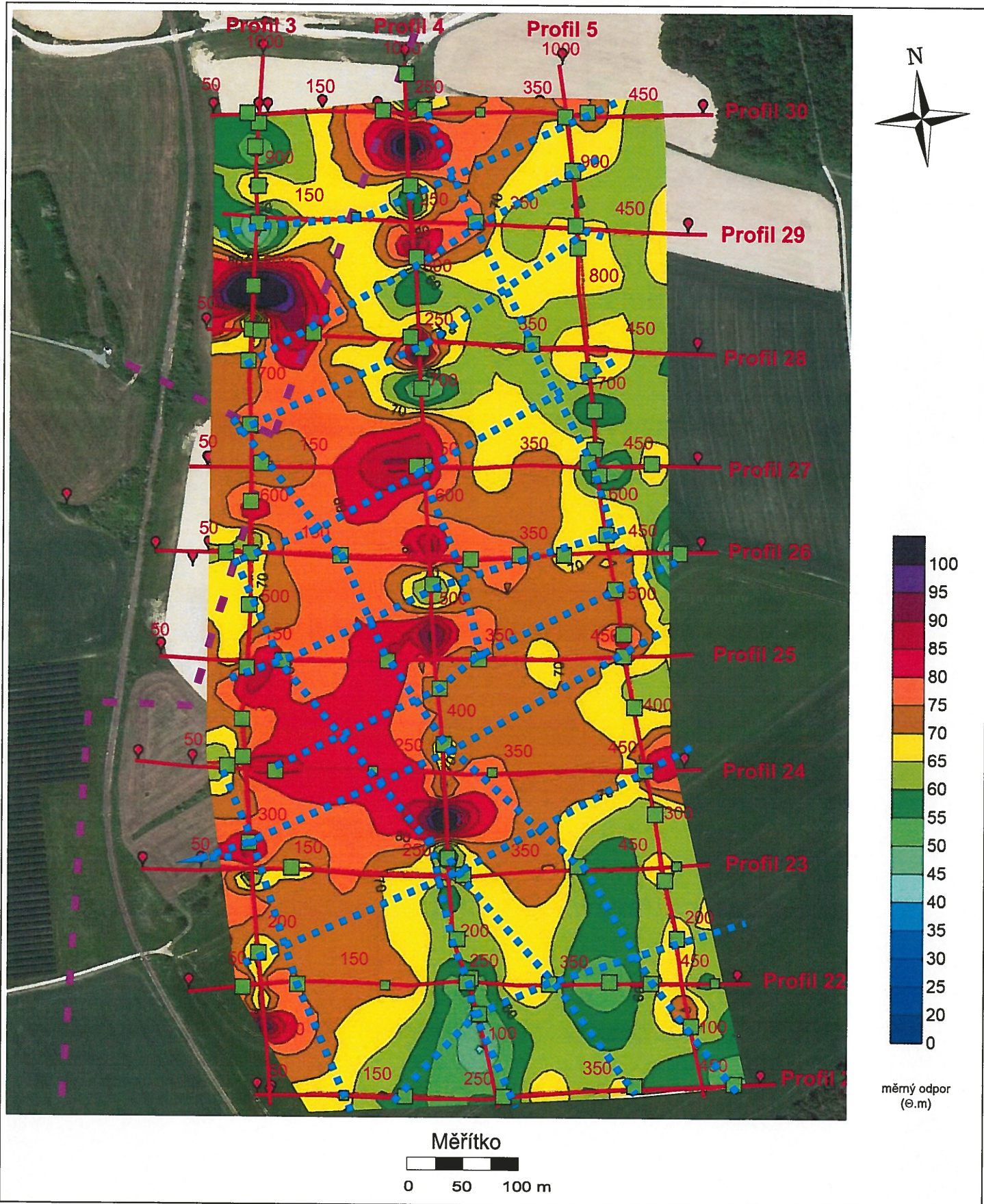


LEGENDA

- 100/1** geofyzikální profil se zaměřeným bodem
- indikace vodiče (interpretace z odporového řezu)
- indikace vodiče - zastřený projev (interpretace z odporového řezu)
- průběh vodivé struktury - intenzivněji porušené horniny
- průběh plynového potrubí

	Název přílohy	Mapa izoliní měrných odporů - hloubka 15 m	
	Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 2	Příloha <b>3.4</b>





## LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



indikace vodiče - zastřený projev  
(interpretace z odporového řezu)



průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny



průběh plynového potrubí



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 20 m

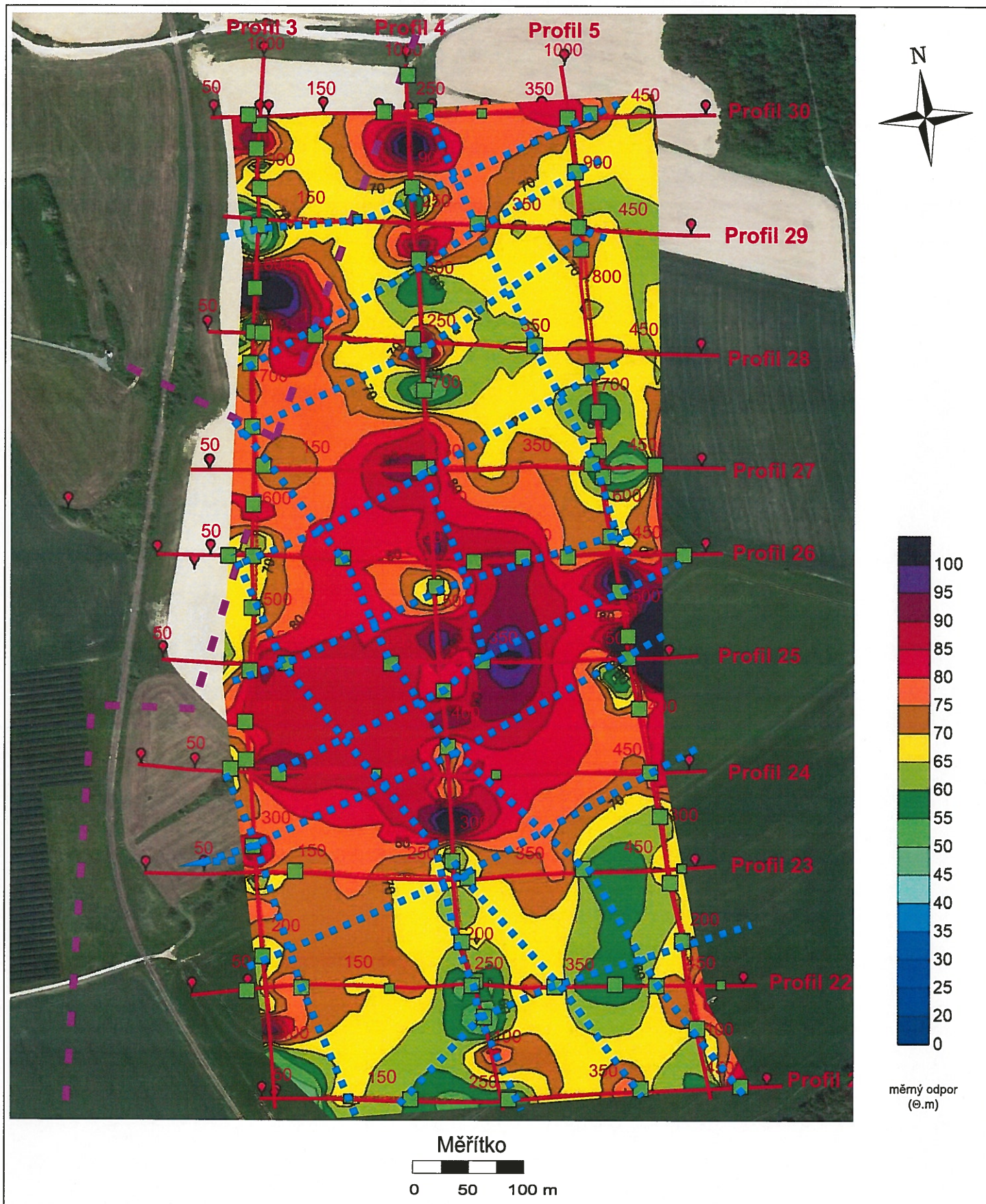
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 2

Příloha

3.5





## LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



indikace vodiče - zastřený projev  
(interpretace z odporového řezu)



průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny

průběh plynového potrubí



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 25 m

Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 2

Příloha

3.6



profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK	
		NO	EO	Y	X
3	50	50,189015	16,25891	568371,8701	1052760,022
3	100	50,189453	16,258851	568370,9876	1052711,127
3	150	50,189904	16,2588	568369,3863	1052660,853
3	200	50,190339	16,258735	568368,9646	1052612,244
3	250	50,190783	16,258673	568368,2254	1052562,663
3	300	50,191242	16,258624	568366,3891	1052511,519
3	350	50,191689	16,258579	568364,4077	1052461,732
3	400	50,192134	16,258521	568363,3727	1052412,069
3	450	50,19259	16,258622	568350,9175	1052362,372
3	500	50,193021	16,258638	568344,7889	1052314,809
3	550	50,193471	16,25865	568338,7244	1052265,114
3	600	50,19392	16,258646	568333,8078	1052215,41
3	650	50,194385	16,258635	568329,203	1052163,885
3	700	50,194863	16,258602	568326,0101	1052110,757
3	750	50,195298	16,258652	568317,4206	1052063,004
3	800	50,195751	16,258651	568312,2446	1052012,881
3	850	50,196191	16,258673	568305,5858	1051964,366
3	900	50,196588	16,258658	568302,0527	1051920,334
3	950	50,197042	16,258675	568295,5868	1051870,233
3	1000	50,197523	16,258728	568286,2517	1051817,413
4	50	50,189031	16,261823	568164,779	1052779,909
4	100	50,189462	16,261646	568172,3607	1052730,911
4	150	50,189912	16,261462	568180,2194	1052679,759
4	200	50,190315	16,261253	568190,3978	1052633,621
4	250	50,190775	16,261193	568189,333	1052582,284
4	300	50,191235	16,261151	568186,9896	1052531,081
4	350	50,191666	16,261109	568184,9821	1052483,086
4	400	50,192105	16,261069	568182,7397	1052434,221
4	450	50,192553	16,261001	568182,3818	1052384,153
4	500	50,19301	16,260939	568181,4934	1052333,133
4	550	50,19346	16,260904	568178,7684	1052283,088
4	600	50,193904	16,260867	568176,2549	1052233,693
4	650	50,194349	16,260835	568173,3747	1052184,223
4	700	50,194781	16,260796	568171,1421	1052136,14
4	750	50,195239	16,260755	568168,7504	1052085,166
4	800	50,195679	16,260722	568165,9989	1052036,243
4	850	50,196139	16,260666	568164,6493	1051984,935
4	900	50,196589	16,260611	568163,3443	1051934,742
4	950	50,197038	16,26058	568160,3464	1051884,838
4	1000	50,197489	16,260539	568158,0355	1051834,638
5	50	50,189061	16,264471	567976,3477	1052796,271
5	100	50,189503	16,264338	567980,6786	1052746,383
5	150	50,189945	16,264191	567986,0037	1052696,391
5	200	50,190387	16,264094	567987,7772	1052646,771

profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK	
		NO	EO	Y	X
5	250	50,190826	16,263927	567994,5572	1052596,962
5	300	50,191258	16,263836	567996,0201	1052548,492
5	350	50,191708	16,263712	567999,6184	1052497,786
5	400	50,192169	16,263565	568004,7226	1052445,692
5	450	50,192619	16,263437	568008,6046	1052394,956
5	500	50,193048	16,263345	568010,1727	1052346,811
5	550	50,19346	16,263206	568015,2755	1052300,198
5	600	50,193903	16,263106	568017,2494	1052250,444
5	650	50,194348	16,263044	568016,5013	1052200,752
5	700	50,194795	16,262976	568016,156	1052150,794
5	750	50,195239	16,262908	568015,8454	1052101,168
5	800	50,195683	16,262849	568014,8955	1052051,609
5	850	50,196132	16,262787	568014,1007	1052001,474
5	900	50,196575	16,26273	568013,0203	1051952,04
5	950	50,197038	16,262639	568014,1227	1051900,141
5	1000	50,197467	16,26257	568014,0563	1051852,167
20	50	50,188985	16,258889	568373,7092	1052763,185
20	100	50,189097	16,259557	568324,9651	1052755,761
20	150	50,189207	16,260251	568274,3976	1052748,752
20	200	50,189319	16,260921	568225,5118	1052741,342
21	40	50,189035	16,258725	568384,7787	1052756,434
21	100	50,189027	16,25958	568324,1422	1052763,677
21	150	50,18902	16,260307	568272,5856	1052769,856
21	200	50,189011	16,26099	568224,1773	1052775,93
21	250	50,188989	16,261692	568174,57	1052783,582
21	300	50,189043	16,262393	568124,1537	1052782,819
21	350	50,189061	16,263111	568072,9468	1052786,164
21	400	50,189071	16,263805	568023,5371	1052790,215
21	450	50,189094	16,264474	567975,7526	1052792,642
21	500	50,189119	16,265183	567925,1039	1052795,145
22	0	50,189885	16,257842	568437,6502	1052655,83
22	50	50,189918	16,258551	568386,9098	1052657,452
22	100	50,189949	16,259264	568335,9086	1052659,324
22	150	50,189945	16,259992	568284,2472	1052665,18
22	200	50,189915	16,260695	568234,6626	1052673,725
22	250	50,189955	16,261391	568184,7645	1052674,474
22	300	50,189928	16,262081	568136,0683	1052682,59
22	350	50,189939	16,262785	568085,9377	1052686,606
22	400	50,189937	16,263482	568036,4547	1052692,007
22	450	50,189945	16,264177	567986,9981	1052696,287
22	500	50,189943	16,264879	567937,1599	1052701,725
23	0	50,190877	16,257249	568468,2769	1052541,674
23	50	50,190887	16,25799	568415,5312	1052546,078
23	100	50,190862	16,258703	568365,1796	1052554,146

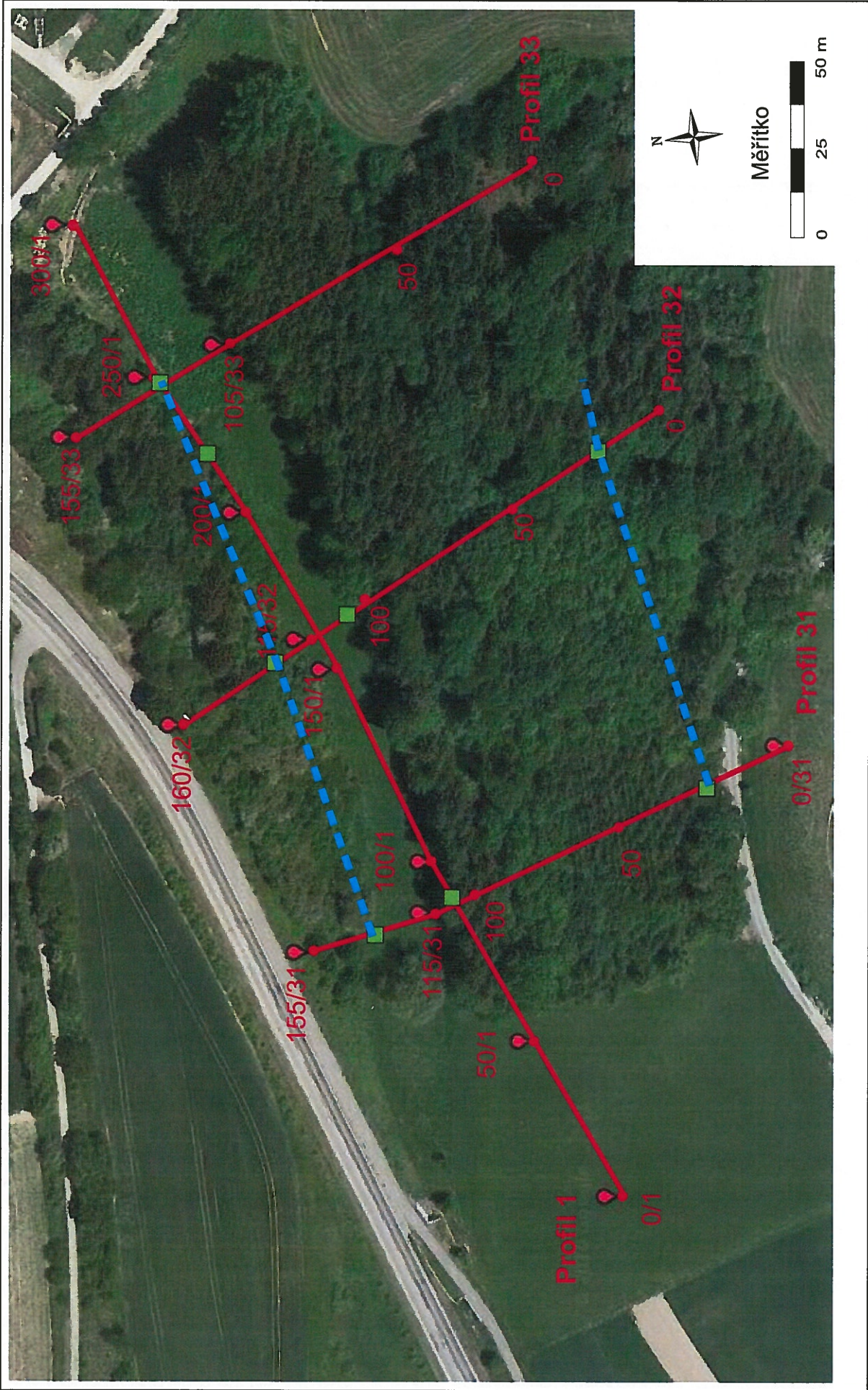
profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK	
		NO	EO	Y	X
23	150	50,190867	16,259394	568316,043	1052558,731
23	200	50,190842	16,260098	568266,3304	1052566,731
23	250	50,190834	16,260785	568217,6284	1052572,724
23	300	50,190811	16,261482	568168,3896	1052580,449
23	350	50,190851	16,262161	568119,6999	1052581,071
23	400	50,190871	16,262857	568070,0342	1052584,032
23	450	50,190889	16,263574	568018,9002	1052587,369
23	500	50,190902	16,264255	567970,381	1052590,991
24	0	50,191176	16,257118	568462,9482	1052443,473
24	50	50,191172	16,257867	568414,6179	1052453,007
24	100	50,191726	16,258588	568363,3399	1052457,705
24	150	50,191701	16,259271	568315,1198	1052465,55
24	200	50,191707	16,259979	568264,765	1052470,15
24	250	50,191685	16,26067	568215,9419	1052477,721
24	300	50,191654	16,261386	568165,4472	1052486,473
24	350	50,191646	16,262098	568114,9702	1052492,65
24	400	50,191682	16,262776	568066,3986	1052493,707
24	450	50,191693	16,263463	568017,4772	1052497,595
24	500	50,191718	16,264183	567966,0499	1052500,18
25	40	50,192636	16,257462	568432,7713	1052348,657
25	100	50,192571	16,25833	568371,8763	1052362,303
25	150	50,192582	16,258993	568324,6606	1052366,016
25	200	50,192584	16,259693	568274,9212	1052370,999
25	250	50,192579	16,260407	568224,2686	1052376,861
25	300	50,192597	16,261114	568173,8467	1052380,125
25	350	50,192605	16,26181	568124,3218	1052384,413
25	400	50,192598	16,262515	568074,3314	1052390,428
25	450	50,192612	16,263229	568023,4585	1052394,185
25	500	50,192617	16,26392	567974,3234	1052398,767
26	0	50,193457	16,257391	568428,3029	1052257,3
26	50	50,193465	16,258067	568380,1996	1052261,442
26	100	50,193457	16,258742	568332,3525	1052267,347
26	150	50,193451	16,259437	568283,0619	1052273,178
26	200	50,193428	16,260136	568233,6839	1052280,919
26	250	50,193444	16,260844	568183,215	1052284,412
26	300	50,19342	16,261561	568132,5701	1052292,397
26	350	50,193434	16,262246	568083,7578	1052295,94
26	400	50,193471	16,262971	568031,8384	1052297,234
26	450	50,193485	16,263678	567981,4636	1052300,94
26	500	50,19349	16,26438	567931,5481	1052305,603
27	50	50,194163	16,258048	568373,4636	1052184,08
27	100	50,194157	16,258737	568324,5998	1052189,867
27	150	50,194158	16,259427	568275,5838	1052194,887
27	200	50,194161	16,260114	568226,7578	1052199,662

profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK	
		NO	EO	Y	X
27	250	50,194174	16,260838	568175,1881	1052203,606
27	300	50,194162	16,261543	568125,2572	1052210,174
27	350	50,194181	16,26222	568076,956	1052213,104
27	400	50,194173	16,262931	568026,5525	1052219,273
27	450	50,194172	16,263629	567976,9913	1052224,571
27	500	50,194178	16,264328	567927,278	1052229,101
28	50	50,195285	16,258022	568362,3132	1052059,758
28	100	50,195272	16,258709	568313,6736	1052066,305
28	150	50,195239	16,25941	568264,2714	1052075,167
28	200	50,195212	16,2601	568215,5808	1052083,284
28	250	50,19519	16,260788	568166,9742	1052090,832
28	300	50,19517	16,261507	568116,1427	1052098,389
28	350	50,195128	16,262213	568066,4891	1052108,283
28	400	50,195135	16,262936	568015,0608	1052112,882
28	450	50,195118	16,263633	567965,7568	1052119,942
28	500	50,195107	16,264315	567917,4485	1052126,227
29	100	50,196215	16,258602	568310,35	1051961,183
29	150	50,196187	16,259317	568259,8966	1051969,597
29	200	50,19618	16,260018	568210,1941	1051975,583
29	250	50,196163	16,26071	568161,2465	1051982,607
29	300	50,196153	16,26141	568111,6497	1051988,917
29	350	50,196138	16,2621	568062,8208	1051995,705
29	400	50,196116	16,262794	568013,7888	1052003,296
29	450	50,196094	16,263483	567965,1119	1052010,85
29	500	50,196085	16,264188	567915,148	1052017,084
30	50	50,197044	16,258092	568336,9663	1051865,677
30	100	50,197044	16,258794	568287,1127	1051870,897
30	150	50,197071	16,259488	568237,5144	1051873,069
30	200	50,197058	16,260196	568187,3852	1051879,771
30	250	50,197057	16,260872	568139,3895	1051884,906
30	300	50,197063	16,261566	568090,0344	1051889,401
30	350	50,197079	16,262283	568038,9301	1051892,959
30	400	50,197038	16,262955	567991,6814	1051902,489
30	450	50,197038	16,263649	567942,3956	1051907,646
30	500	50,197055	16,26437	567890,9955	1051911,122



<b>Příloha E.13.4</b>	<b>Lokalita 3 - grafické přílohy</b>
<b>Příloha E.13.4.1</b>	<b>Umístění geofyzikálních profilů a interpretace výsledků</b>
<b>Přílohy E.13.4.2.1 až E.13.4.2.5</b>	<b>Interpretace odporových řezů</b>
<b>Přílohy E.13.4.3.1 až E.13.4.3.6</b>	<b>Mapy izolinií měrných odporů</b>
<b>Přílohy E.13.3.4</b>	<b>Zaměření bodů na geofyzikálních profilech</b>





LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny

šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin



Název přílohy  
Umístění geofyzikálních profilů  
a interpretace výsledků

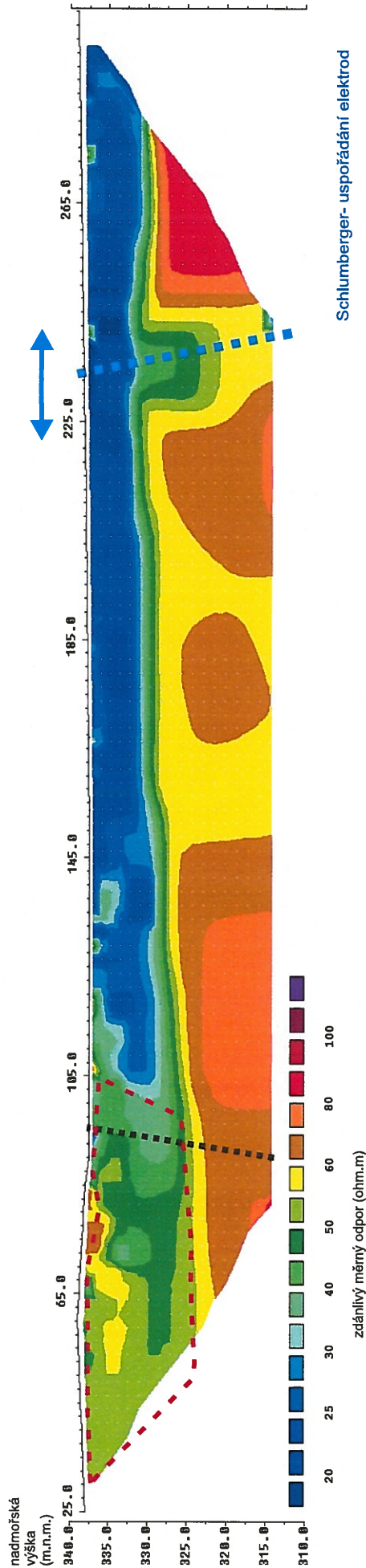
Název úkolu  
Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 3

Příloha  
1

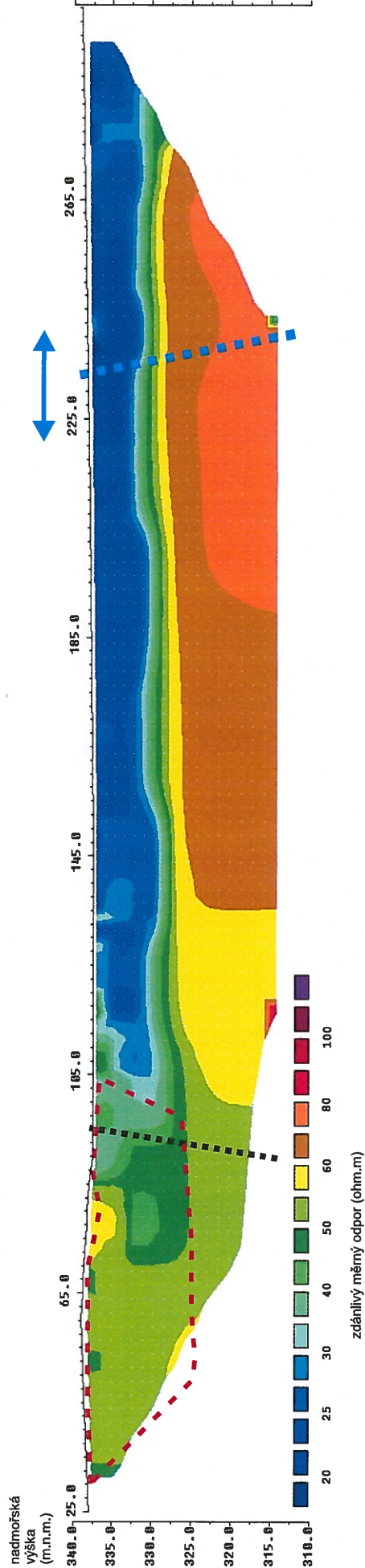


# Profil 1

Dipol-dipol- uspořádání elektrod



Schlumberger- uspořádání elektrod



## LEGENDA

- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastřené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 1

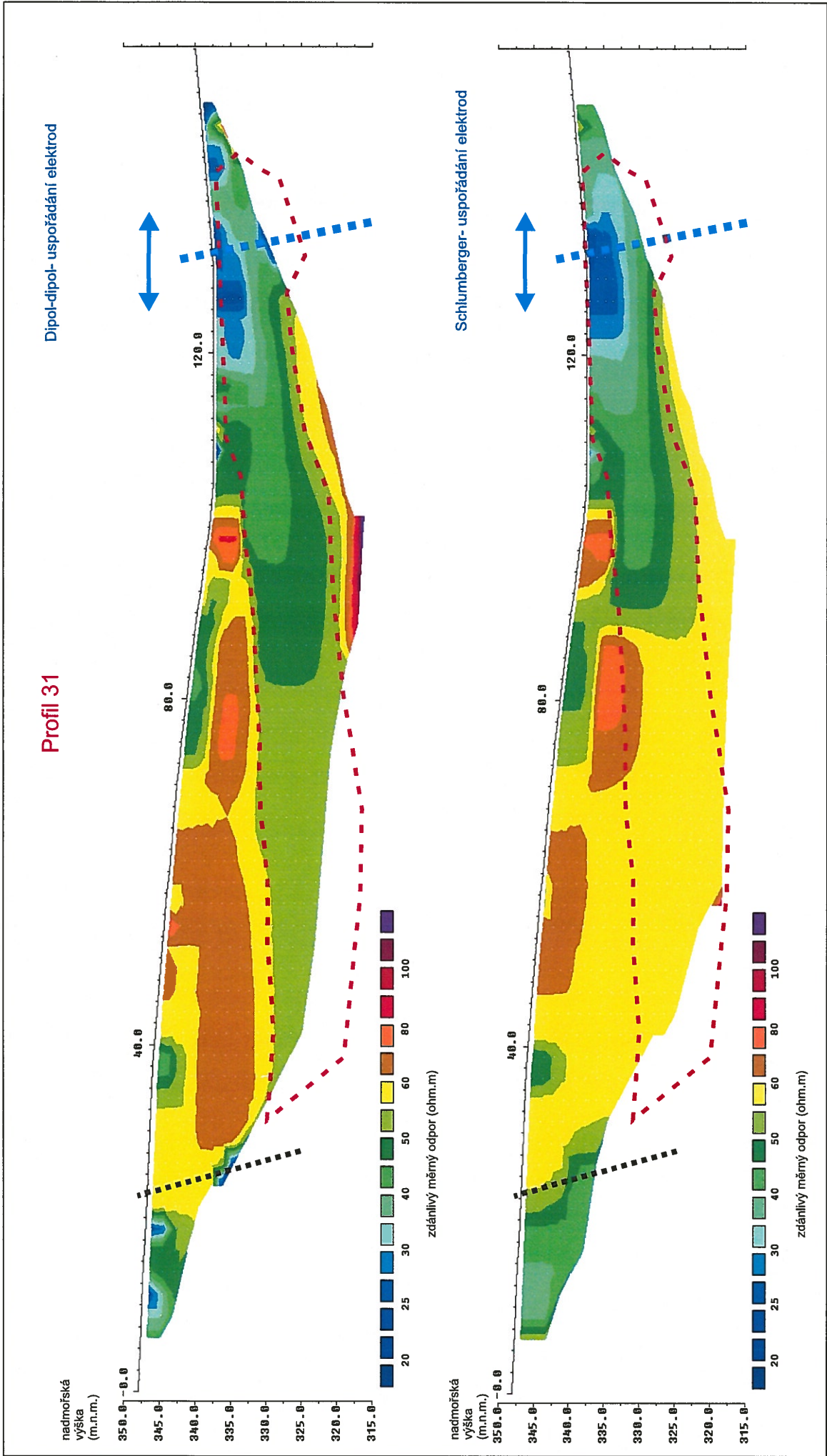
Název účelu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 3

Příloha

2.1



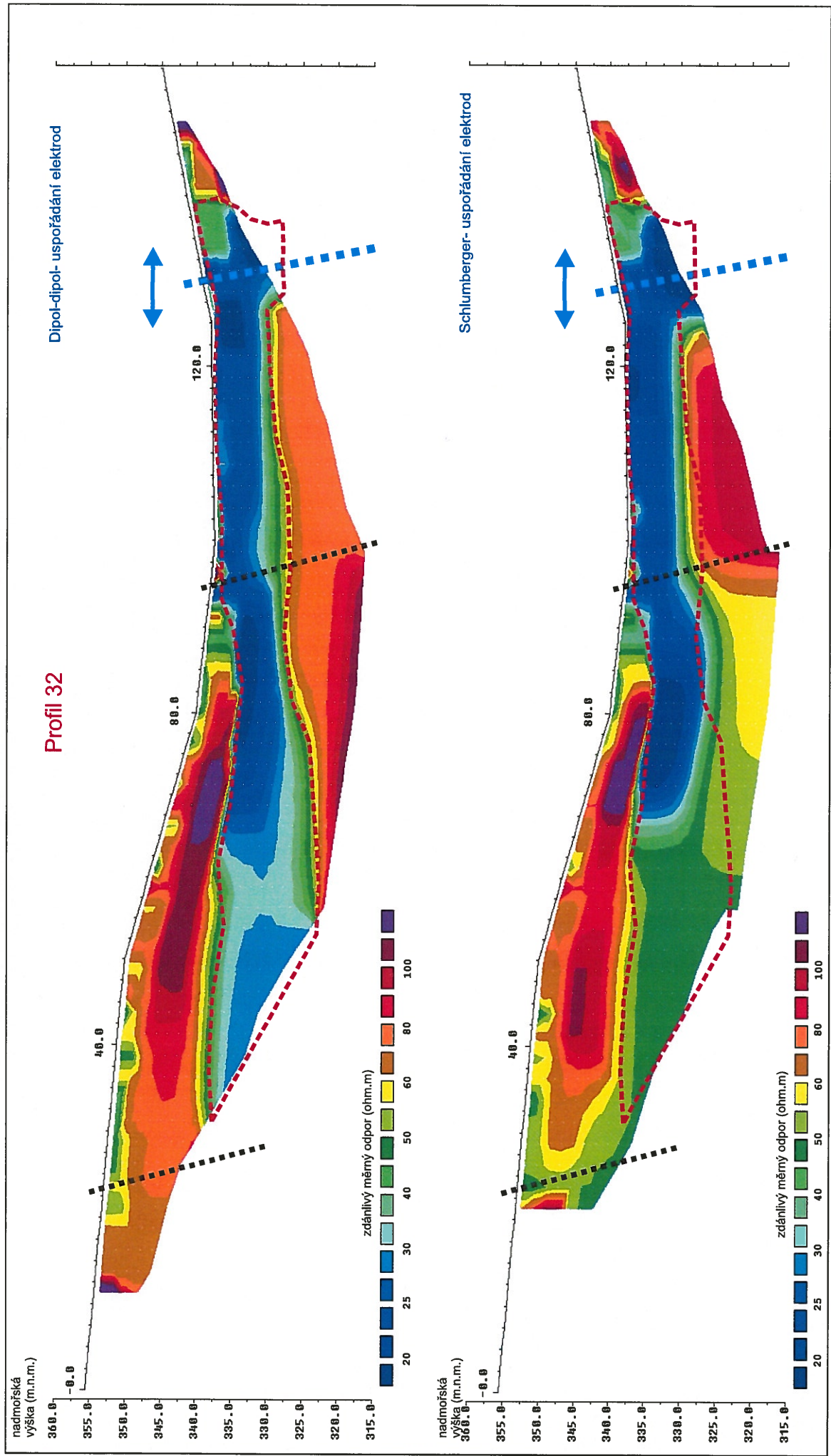


**LEGENDA**

- indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastívené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy	Interpretace odporového řezu profil 31
Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 3
Příloha	2.2



**LEGENDA**

- indikace výrazné vodivé struktury  
(pravděpodobně tektonického porušení  
horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury  
(projevy jsou zastívené malou odlišností  
vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy

Interpretace odporového řezu  
profil 32

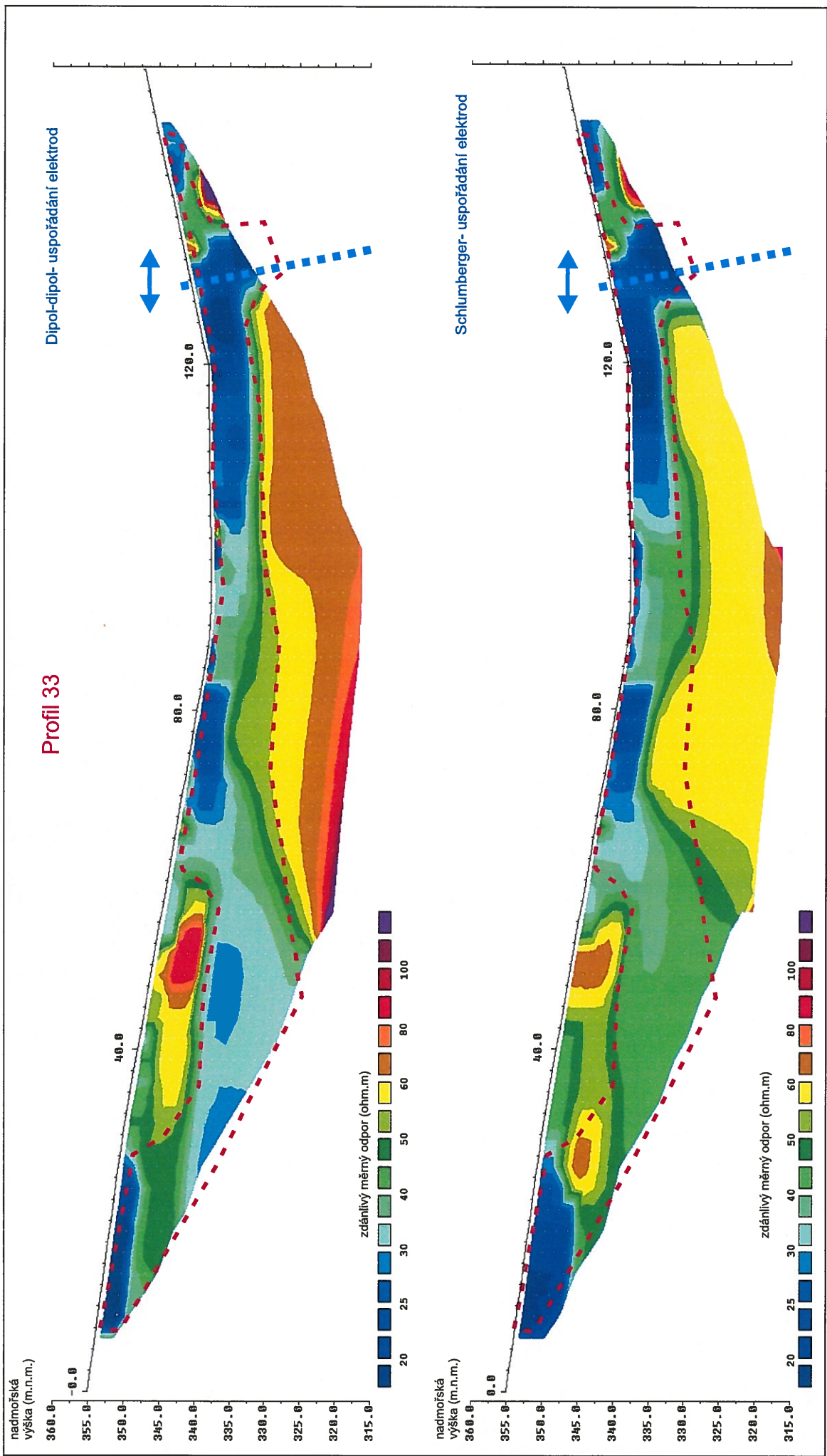
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokalita 3

Příloha

2.3





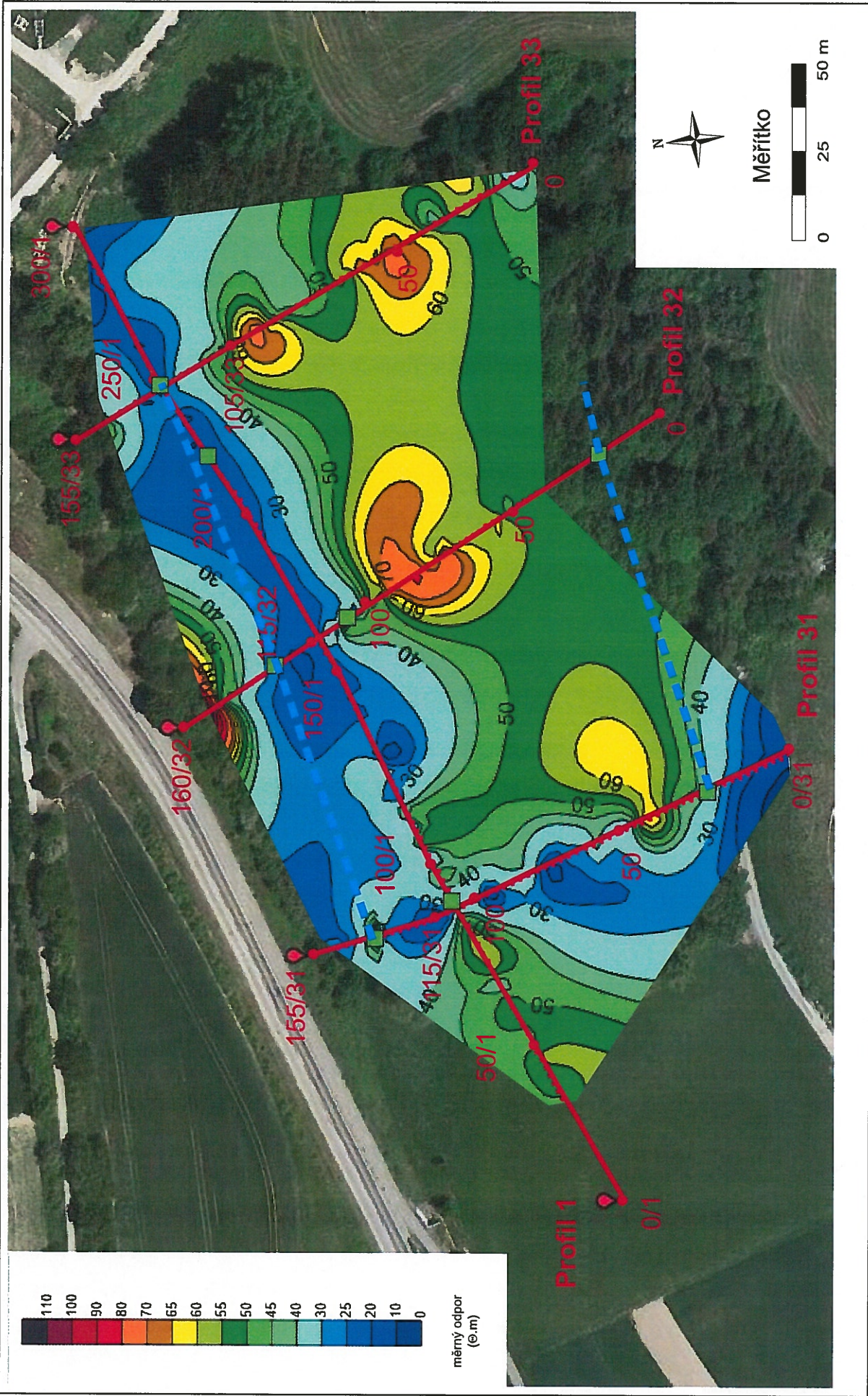
**LEGENDA**


- indikace výrazné vodivé struktury (pravděpodobně tektonického porušení horninového prostředí)
- indikace málo výrazné vodivé struktury (projevy jsou zastívené malou odlišností vlastností horninového prostředí)
- vymezení širšího vodivého pásma
- polohy méně kompaktních hornin



Název přílohy	Interpretace odporového řezu profil 33
Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokalita 3
Příloha	2.4





	Název přílohy	Mapa izoliní měrných odporů - hloubka 0 m
	Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokality 3
		Příloha
		3.1

# LEGENDA

100/1

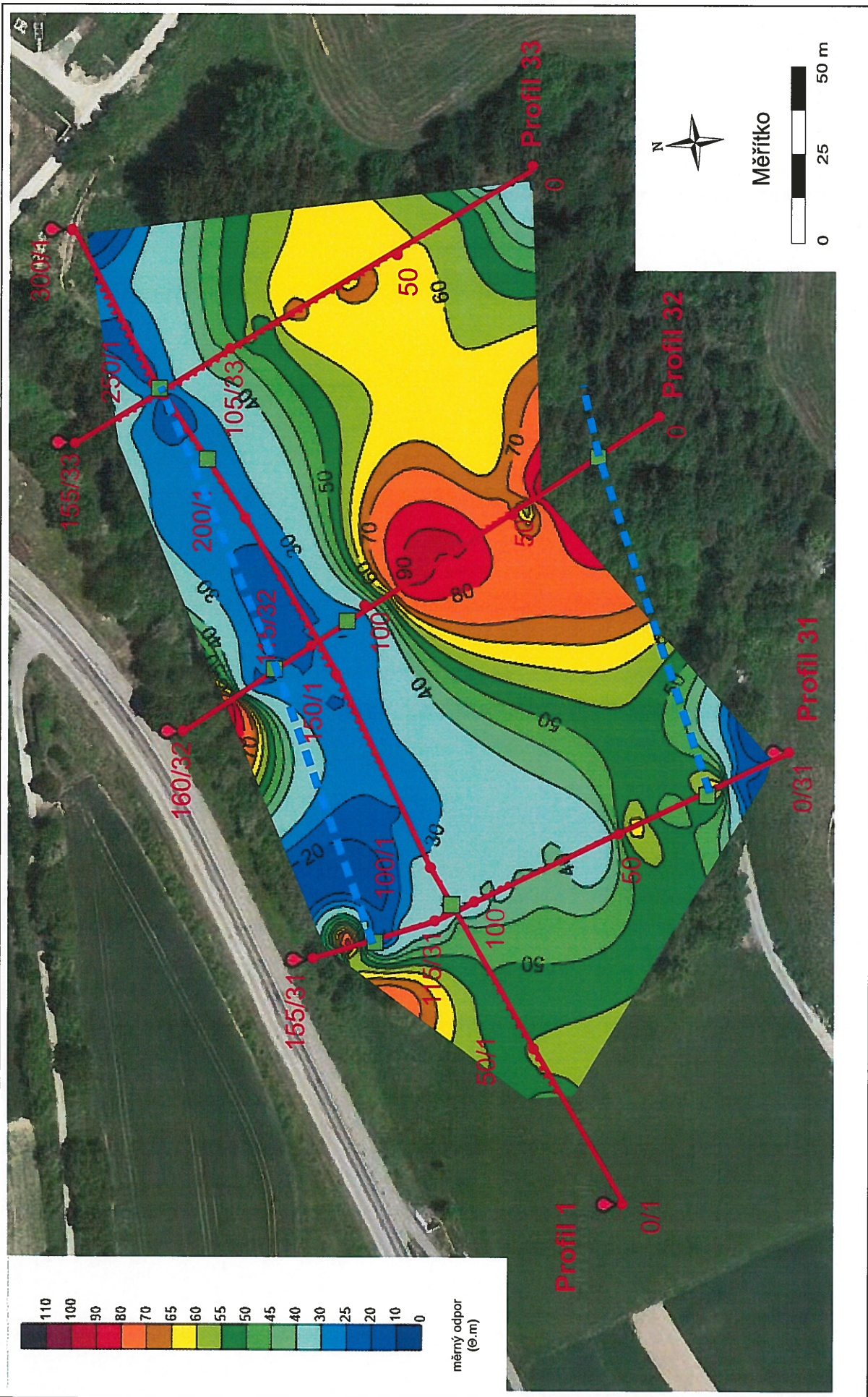
geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny

šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin





LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh vodivé struktury -  
intenzivnější porušené horniny

širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětřených hornin



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 5 m

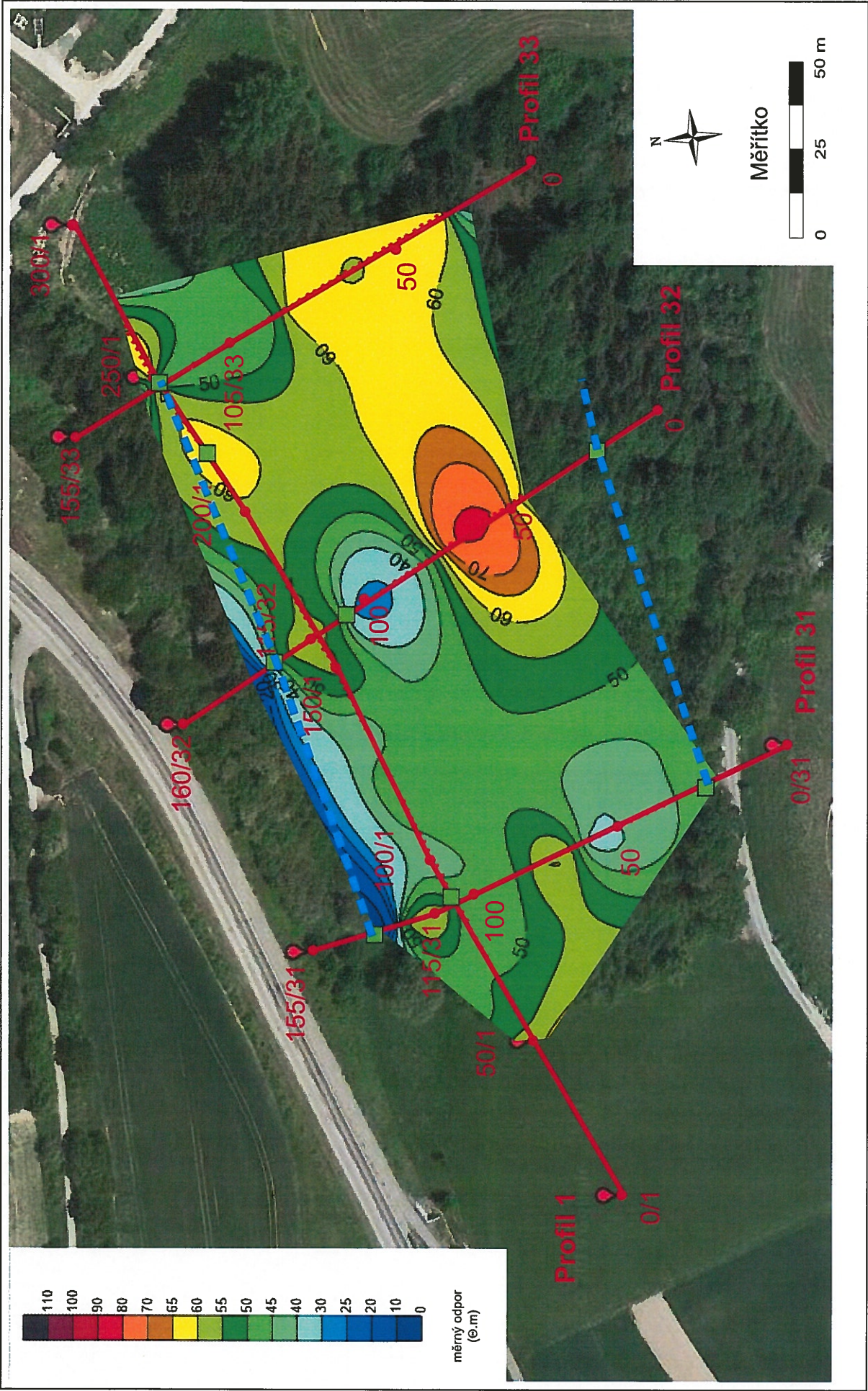
Název úkolu

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 3

Příloha

3.2





# LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem

indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)

průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny

širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin



Název přílohy

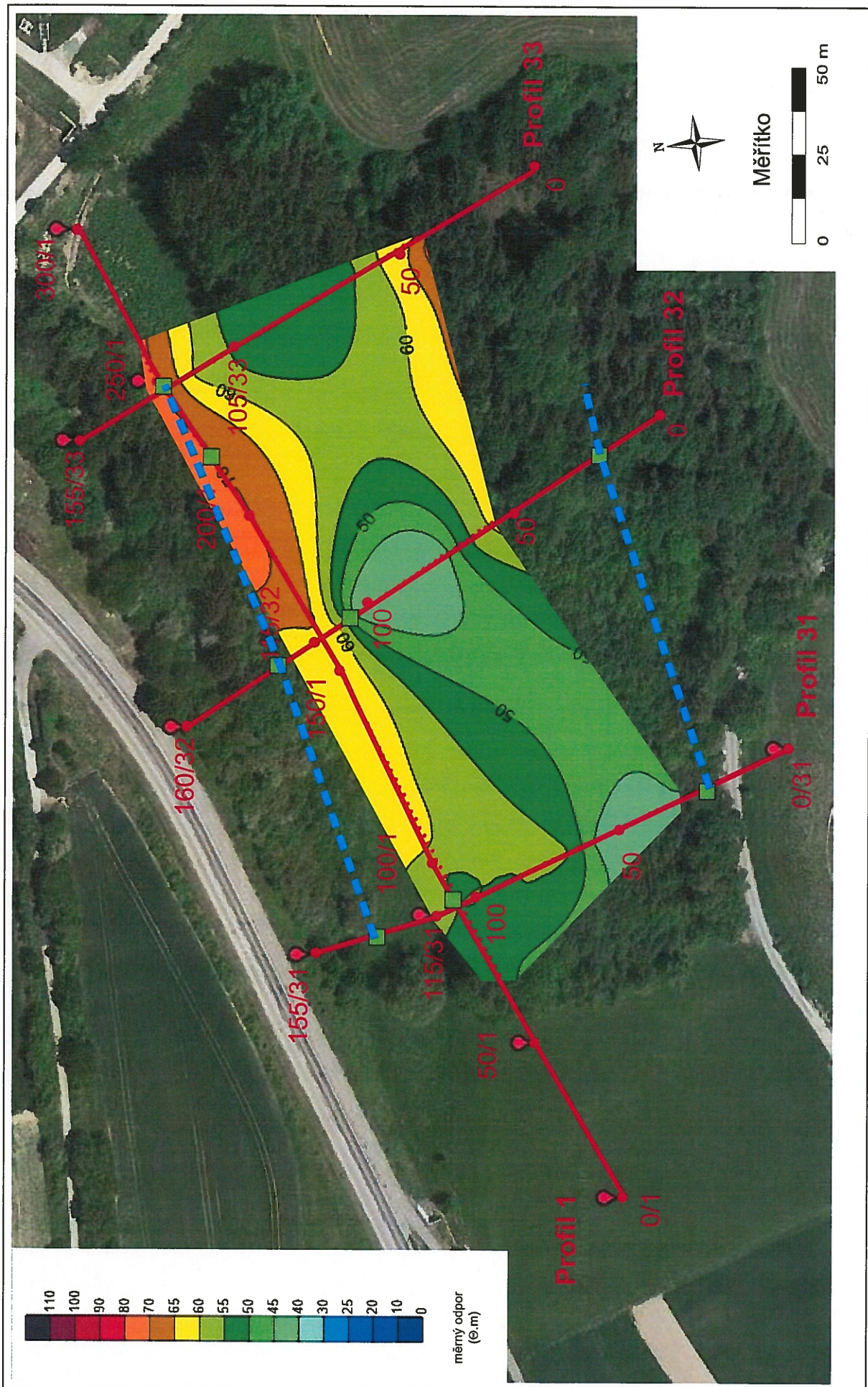
Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 10 m

Příloha

Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 3

3.3





LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny



šířší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětřených hornin



Název přílohy

Mapa izoliní měrných odporů  
- hloubka 15 m

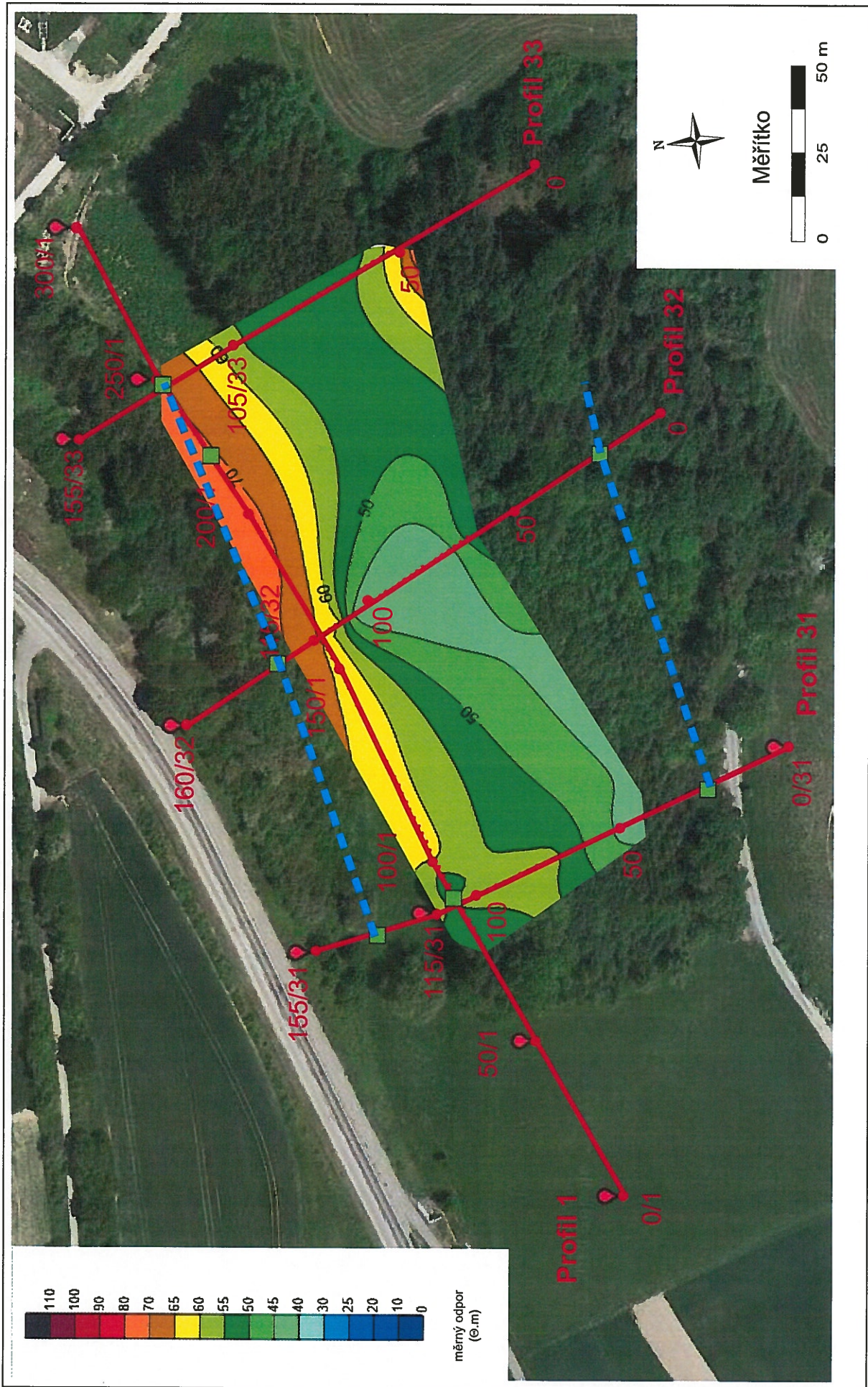
Název úkolu


Kvasiny - Geofyzikální průzkum  
lokality 3

Příloha

3.4





	Název přílohy	Mapa izoliní měrných odporů - hloubka 20 m	
	Název úkolu	Kvasiny - Geofyzikální průzkum lokality 3	Příloha 3.5

LEGENDA

100/1

geofyzikální profil  
se zaměřeným bodem



indikace vodiče  
(interpretace z odporového řezu)



průběh vodivé struktury -  
intenzivněji porušené horniny



širší vodivé pásmo -  
porušených, resp. zvětralých hornin

# Kvasiny - lokalita 3: Zaměření bodů na geofyzikálních profilech

profil	metráž	zaměření GPS		zaměření JTSK	
		NO	EO	Y	X
1	0	50,19672	16,25085	568855,046	1051847,198
1	50	50,19693	16,25143	568811,0785	1051828,43
1	100	50,19718	16,25211	568760,3968	1051806,562
1	160	50,19742	16,25283	568706,0575	1051785,413
1	210	50,19763	16,25342	568661,6433	1051765,796
1	250	50,19786	16,25393	568622,9845	1051744,233
1	300	50,19806	16,25451	568579,9042	1051726,377
31	105	50,19768	16,25405	568616,3822	1051765,504
31	155	50,19805	16,25371	568636,8303	1051722,203
32	110	50,19748	16,25294	568697,5271	1051779,372
32	160	50,19778	16,25262	568716,7282	1051743,36
33	5	50,19632	16,25255	568739,084	1051904,647
33	115	50,19718	16,25191	568774,2332	1051805,001
33	155	50,19748	16,25177	568781,1353	1051770,836