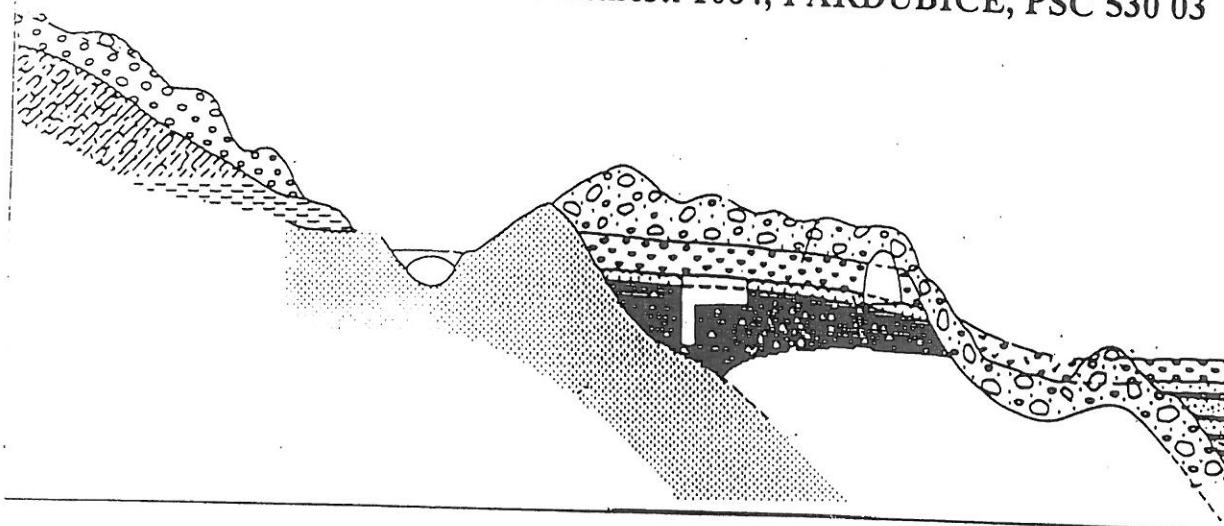


AQUA PLUS, s.r.o. Schwarzovo náměstí 1084, PARDUBICE, PSČ 530 03



Závěrečná zpráva

o výsledcích inž. geologického průzkumu
pro skupinový vodovod Holicko

(022 – 070 – 12)

Září 2012

AQUA PLUS s.r.o., Schwarzovo nám. 1084, 530 03 Pardubice

Název úkolu :	Holicko – skupinový vodovod – IG
Objednatel :	MULTIAQUA s.r.o., Veverkova ul. 1343 500 02 Hradec Králové
Zakázkové číslo :	022 – 070 – 12
Zpracovatel úkolu :	RNDr Zdeněk Šafránek, tel. 724 531 476 Ing. Radek Bonaventura

Obsah :

str .

1. Úvod	3
2. Geologická poměry v trase vodovodu	3
3. Průzkumné práce	4
4. Technické závěry	4
4.1. Podejití žel. tratě v Černé za Bory	4
4.2. Podejití žel. tratě v Dolní Rovni	5
4.3. Podejití vodotečí a komunikací v Horní Rovni	6
4.4. Podejití silnice I/35 z Hradce Kr. na Brno v Ostřetíně	8
4.5. Podejití žel. tratě v Holicích – Koudelce	9
5. Závěr	10

Přílohy :

1. Poloha průzkumné sondy S1 v Černé za Bory v měřítku 1 : 500
2. Poloha průzkumné sondy S2 v Dolní Rovni v měřítku 1 : 1 440
3. Poloha průzkumné sondy S3 v Horní Rovni v měřítku 1 : 500
4. Poloha průzkumné sondy S4 v Horní Rovni v měřítku 1 : 1 000
5. Poloha průzkumných sond S5, S6 v Ostřetíně v měřítku 1 : 1 000
6. Poloha průzkumné sondy S7 v Holicích – Koudelce v měřítku 1 : 1 000
7. Situace archivních sond
8. Soupis archivních sond

1. Úvod

Předložený posudek o výsledcích inženýrsko geologického průzkumu pro skupinový vodovod Holicko byl vypracován na základě požadavku s.r.o. MULTIAQUA se sídlem v Hradci Králové, Veverkova ul. 1343, PSČ 500 02.

Tento průzkum navazuje na předběžnou etapu průzkumu zpracovanou pouze podle archivních podkladů z července 2012, zakázkové číslo zhotovitele 022 – 051 -012.

Archivní sondy z tohoto průzkumu s jejich polohou jsou uvedeny v příloze 7 a 8 této zprávy.

Cílem nynějšího průzkumu bylo vrtnou sondáží ověřit inž. geologické poměry v místech hlubších výkopů a podcházení projektovaného vodovodu pod komunikacemi, případně vodotečemi.

Objednatel poskytl pro zahájení průzkumných prací situaci navržené trasy v měřítku 1 : 1 000 resp. její výřezy s místy požadovaných sond a jejich hloubkou a vyjádření o podzemních sítích.

2. Geologické poměry v trase vodovodu

Celé zájmové území se po stránce regionálně geologické nachází v labské oblasti české křídové tabule s převládajícím slínovcovým vývojem svrchnokřídové sedimentace.

V geomorfologickém smyslu leží předmětná lokalita ve východní části Pardubické kotliny.

Podle hydrogeologického členění ČR náleží předmětné území do rajonu 436 Labská křída, na západním okraji Horního Jelení zasahuje do rajonu 111 Kvarterní sedimenty Orlice.

Předkvarterní podklad v celém posuzovaném území budují slínovce labské facie se zvětralým až navětralým povrchem povětšinou okolo 3 – 4 m pod terénem.

Kvarterní pokryvy jsou vytvářeny písčitými a štěrkopísčitými uloženinami říčních teras, eolickými písky, aluviálními náplavy v blízkosti vodotečí a slinitými zvětralinami slínovcového podloží.

Zvodnění kvarterních pokryvů je velmi proměnlivé v závislosti na geomorfologické expozici místa, skladbě pokryvu apod.

3. Průzkumné práce

Předložený průzkum byl zpracován na základě výsledků vrtné sondáže v rozsahu navrženém projektantem.

Navrženo bylo celkem 7 sond hlubokých 4 – 5 m v kritických místech projektované trasy, tj. v místech křížení vodovodu se železničními tratěmi, silničními komunikacemi popř. vodotečemi.

Umístění průzkumných sond navrhl projektant i s ohledem na možnost přístupu vrtné soupravy na dotčené pozemky z hlediska jejich vlastnictví.

Konečné umístění sond bylo při najíždění vrtné soupravy mírně korigováno podle terénních okolností.

U dvou sond bylo přemístění větší : sonda S 2 u žel. tratě v Dolní Rovni byla posunuta na soukromý pozemek o cca 35 m jihovýchodním směrem (k Moravanům) s ohledem na spleť inženýrských sítí v původně navrženém místě (telefon, plyn, vodovod, kanalizace apod.), sondu S 3 v Horní Rovni bylo nutno přesunout za cestu na okraj pole, protože v navrženém místě u garáže RD stálo auto a nikdo nebyl doma.

V obou případech byly sondy situovány do analogických geomorfologických poměrů místa jako vykazovala původní umístění sond.

Sondy byly odvrtny mobilní vrtnou soupravou UGB – 50 m ve dnech 20.-21.9.2012 spirálou a jádrovkou prům. 195 mm s příležitostným propažováním ocelovou výpažnicí prům. 222 mm .

Sondy na místě vyhodnotil autor posudku na základě makroskopického rozboru dokumentačních vzorků zastižených zemin a hornin odebíraných v průběhu vrtání.

Popis sond je uveden v následující kapitole .

4. Technické závěry

4.1. Podejití žel. tratě v Černé za Bory

V zájmovém prostoru byla vyhloubena vrtaná sonda S 1 :

S 1 (sonda hloubena s úrovně cca 0,65 m pod hlavou kolejnic přilehlého kolejiště a cca 0,1 m pod povrchem přilehlé cesty)

		klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0.0 – 1.6	Navázka – převážně jemně hlinitý písek s vrstvami ornice, naspodu škvára – zavezený terénní úpad resp. močálišť	S4/SM-O-	2
1.6 - 1.9	Hnědošedý jemný silně hlinitý písek zkalený organickým detritem	S4/SM-O	2
1.9 – 2.8	Šedožlutý jemný písek slabě hlinitý kespodu jemný až střední s občasnými štěrčky do 0,5 – 1 cm	S3/S-F	2
2.8 – 3.1	Šedý, rezivo-okrově skvrnitý a smouhovaný tuhý až pevný jíl protkaný zetlelým kořáním rákosu	F8/CH	3
3.1 – 4.3	Žlutošedý, kespodu kchaki zelenavě šedý pevný slín	F8/CH	3

hladina podzemní vody : naražená okolo 1,8 m
ustálená 1,7 m

Odvrtaný vrstevní profil pozůstává pouze z pokryvných zemin. Do hloubky cca 1,5 m pod terén sahají písčité navázky, jimiž byl zavezen původní terénní úpad s mokřadlem .

Vlastní kvarterní pokryv pozůstává z cca 1 m mocných písčitých zemin spočívajících na slínitě rozloženém svrchnokřídovém slínovcovém podloží.

Povrch zvětralých slínovců (hornina tř. R6 – ČSN 731001) očekáváme v úrovních okolo 5 m pod aktuálním povrchem terénu.

Zájmové území je mělce zvodnělé podzemní vodou akumulovanou v pokryvných písčích od hloubky okolo 1,5 m pod terénem. Znamená to, že výkopy se pod touto úrovní budou bortit proudovým tlakem vody. Výkopy tedy bude nutno propažovat speciálním pažením do nepropustných slínů v podloží nebo předem snižovat hladinu podzemní vody ze skružových jámek umístěných v blízkosti výkopů. Přítoky budou relativně malé, z počátku odhadem do 1 l/s, časem budou slábnout

Prostupnost horninového profilu pro protlak či podvrt železničního tělesa je dobrá.

4.2. Podejití žel. tratě v Dolní Rovni

Inženýrsko-geologické poměry charakterizuje sonda S2 vyhloubená při východní straně kolejiště .

S 2 (sonda hloubena s úrovně cca 0,7 m pod hlavou přilehlé kolejnice)

		klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0.0 – 0.3	Drn, jílovitá ornice	-	2
0.3 – 0.9	Zelenavě šedý, okrově skvrnitý pevný slín	F8/CH	3
0.9 – 1.4	Ditto s plochými úlomky navětralého slínovce	F8/CH	3
1.4 – 1.9	Modravě šedý slínovec rozložený ve tvrdý slín se zrny zvětralého slínovce	F8/CH	3 - 4
1.9 – 2.3	Modravě šedý zvětralý slínovec s tenkými deskami navětralého slínovce	R 6	4
2.3 – 3.5	Šedý, úlomkovitě rozvětralý resp. rozpadavý navětralý slínovec silně zvodnělý	R 4	4 – 5
3.5 – 4.2	Šedý deskovitý slínovec, celistvější desky tl. 2 – 5 cm, ojediněle 7 cm	R 4	5

hladina podzemní vody : naražená okolo 2 m
ustálená 1,2 m

Kvarterní pokryv je tvořen pevnými až tvrdými zvětralinami labských slínovců ,
přecházejícími v hl. cca 2 m pod terénem do zvětralého a posléze navětralého slínovcového
podkladu.

Navětralé slínovce jsou při povrchu hustě rozpukané a silně zvodnělé tzv.
subkvarterní podzemní vodou.

Voda je v nich napjatá hůře propustným nadložím a po jeho proražení vystupuje až
k cca 1 m pod terén.

Stěny výkopů se v úrovních cca 2 – 2.5 m budou při hloubení pravděpodobně
bortit proudovým tlakem vody, proto je bude třeba propažovat nebo uměle snižovat hladinu
podzemní vody stavebním čerpáním. Přítoky do stavebního výkopu resp. čerpací jímky mimo
výkop budou ovšem dosti velké, odhadem mnoho vteřinových litrů.

Vrstevní profil lze do hloubky cca 3 – 3,5 m pokládat z hlediska technologických
podmínek pro podvrt či protlak za homogenní resp. snadno prostupný, od hloubky cca 3 m
budou přicházet celistvější desky a posléze lavice celistvých slínovců, které budou klást
technologickému zařízení podstatný odpor resp. budou ztěžovat přímočaré vedení hrotu či
vrtné korunky .

4.3. Podejití vodotečí a komunikací v Horní Rovni

V zájmovém území byly vyhloubeny sondy S3 a S4 :

S 3 (sonda hloubena s úrovně cca 0,2 m pod povrchem přilehlé asfaltové cesty)

		klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0.0 – 0.8	Ornice	-	2
0.8 – 1.2	Podorničí – hnědá jílovitá hlína zkalená humusem a s občasnými štěrky	-	2
1.2 – 1.7	Šedookrový tuhý až pevný slín s bělošedými výkvěty CaCO ₃	F8/CH	2
1.7 – 2.1	Dtto pevný	F8/CH	2 – 3
2.1 – 2.9	Kchaki zelenavě šedý pevný rozsypavý slín se zrny a úlomky zvětralého slínovce	F8/CH	3
2.9 – 3.3	Šedý zvětralý slínovec s tenkými deskami navětralého slínovce	R 6	4
3.3 – 4.1	Šedý, úlomkovitě až střípkovitě rozvětralý resp. rozpadavý navětralý slínovec silně zvodnělý	R 4	4 – 5
4.1 – 4.7	Dtto s celistvými deskami tl. 2 – 5 cm	R 4	4 – 5
4.7 – 5.3	Dtto celistvější, v řidčeji rozpukaných deskách až lavicích	R 4	5

hladina podzemní vody : naražená okolo 3 m
ustálená 1,9 m

S 4 (sonda hloubena s úrovně cca 0,2 m pod povrchem přilehlé cesty)

		klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0.0 – 0.3	Ornice	-	2
0.3 – 0.6	Podorničí – hnědá jílovitá hlína zkalená humusem	-	2
0.6 – 0.8	Šedookrový tuhý slín	F8/CH	2
0.8 – 1.6	Dtto pevný	F8/CH	3
1.6 – 2.1	Kchaki zelenavě šedý pevný slín	F8/CH	3
2.1 – 2.4	Dtto se zrny, kespodu s plochými úlomky zvětralého slínovce	F8/CH	3
2.4 – 2.7	Kchaki zelenavě šedý zvětralý slínovec	R 6	4
2.7 – 3.2	Šedý, úlomkovitě rozvětralý zvodnělý slínovec navětralý, s hnědými povlaky železa na vrstevních plochách	R 4	4 – 5
3.2 – 4.1	Dtto s celistvými deskami tl. 2 – 5 cm	R 4	4 – 5
4.1 – 5.0	Šedý navětralý slínovec tence deskovitý, kespodu s tlustými deskami tl. 5 – 7 cm	R 4	5

hladina podzemní vody : naražená okolo 2,7 m
ustálená 1,2 m

Inženýrsko-geologické poměry jsou analogické s výše popsányými .

4.4. Podejití silnice I/35 z Hradce Kr. na Brno v Ostřetíně

Pro posouzení inženýrsko-geologických poměrů v místech protlaku pod silnicí I/35 byly navrženy a vyhloubeny sondy S5 a S6 umístěné po obou stranách komunikace:

S 5 (sonda hloubena s úrovně cca 1.5 m pod vozovkou přilehlé silnice I/35)

		klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0.0 – 0.3	Jílovitá ornice	-	2
0.3 – 0.6	Žlutavě šedý okrově smouhovaný a skvrnitý tuhý slín	F8/CH	2
0.6 – 1.8	Šedý, okrově skvrnitý pevný slín s bělošedými výkvěty CaCO ₃	F8/CH	3
1.8 – 2.6	Dtto rezivě skvrnitý s ojedinělými štěrky křemene a občasné nahlučenými organickými zbytky	F8/CH	3
2.6 – 2.9	Šedý zvětralý slínovec – tenké hustě rozpukané desky s tvrdým slínem v mezerách a občasnými tenkými deskami navětralého slínovce	R 6	4
2.9 – 4.2	Šedý navětralý slínovec v deskách tl. 2 – 5 cm s polohami zvětralými až slínitě rozloženými	R 4	5

hladina podzemní vody : nezastižena

S 6 (sonda hloubena s úrovně cca 0.4 m pod vozovkou přilehlé silnice I/35)

		klasifikace ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0.0 – 0.3	Jílovitá ornice	-	2
0.3 – 0.9	Žlutavě šedý okrově smouhovaný a skvrnitý tuhý slín	F8/CH	2
0.9 – 2.4	Kchaki zelenavě žlutošedý pevný rozsypavý slín se zrny, naspođu s úlomky zvětralého slínovce	F8/CH	3
2.4 – 2.9	Šedý, tence deskovitý zvětralý slínovec	R 6	4
2.9 – 3.4	Dtto s občasnými deskami navětralého slínovce tl. 2 – 3 cm	R 6	4
3.4 – 3.8	Dtto s hojnějšími deskami	R 6	4 – 5
3.8 – 4.2	Šedý deskovitý slínovec	R 4	5

hladina podzemní vody : nezastižena

Zájmové území není zvodnělé mělkou podzemní vodou.

Znamená to, že výkopy budou krátkodobě stabilní ve svislých stěnách .

Do úrovní cca 3 m pod terén lze vrstevní profil pokládat za víceméně homogenní a dobře prostupný pro provádění protlaků či podvtřů.

Od této hloubky přecházejí zvětralé slínovce do navětralé horniny, která je podstatně tvrdší a bude klást technologickému zařízení větší odpor, jeho hrot či vrtná korunka bude mít snahu „sklouzávat“ po vrstevních plochách navětralých slínovců .

4.5. Podejití žel.tratě v Holicích – Koudelce

V místech křížení vodovodu se železniční tratí z Holic do Borohrádku byla navržena a vyhloubena sonda S7:

S 7 (sonda hloubena s úrovně cca 0,1 m pod hlavou přilehlé kolejnice)

		<i>klasifikace</i> ČSN 731001	<i>těžitelnost</i> ČSN 733050
0.0 – 0.25	Drn, jílovitá ornice	-	2
0.25- 1.1	Šedavě žlutý pevný slín s bělošedými výkvěty CaCO ₃	F8/CH	3
1.1 – 1.4	Dtto pevný až tvrdý naspodu se zrny zvětralého slínovce	F8/CH	3 - 4
1.4 – 1.9	Šedohnědavě žlutý zvětralý slínovec rozpadavý ve drobné úlomky slínovce s tvrdým slínem	R 6	4
1.9 – 3.8	Kchaki zelenavě šedý zvětralý slínovec kespodu s deskami navětralého slínovce	R 6	4
3.8 – 4.3	Dtto s hojnějšími deskami navětralého slínovce	R 6	4 - 5

hladina podzemní vody : nezastižena

Podle provedené sondy jest přinejmenším na severní straně kolejiště navětralý slínovcový podklad (R4) zhruba o 1 m hloub než předešle, jinak jsou inženýrsko-geologické poměry analogické s předchozím případem.

5. Závěr

Provedený průzkum byl realizován na základě výsledků průzkumné sondáže v rozsahu navrženém projektantem.

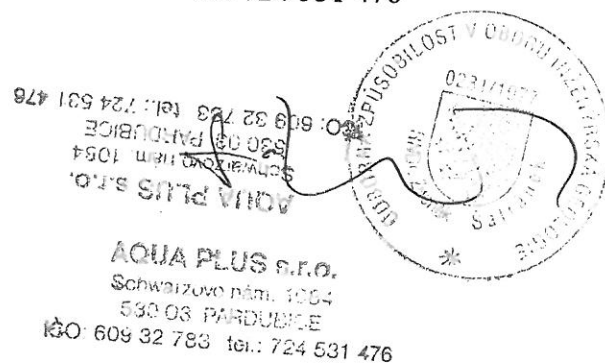
Inženýrsko-geologické poměry v kritických místech navržené trasy lze z hlediska prostupnosti vrstevních profilů pro protlaky či podvrty těles železničních tratí, silničních komunikací apod. pokládat za dobré pro značnou poddajnost a technologickou stejnorodost kvarterních pokryvů popř. zvětralého slínovcového podloží k uvedeným technologiím.

V Černé za Bory a Dolní a Horní Rovni budou doprovodné výkopové práce ztěžovány mělkým a často silným zvodněním báze písčitého pokryvu resp. povrchové, úlomkovitě rozvětralé partie slínovcového podkladu.

Zde bude třeba přechodně snižovat hladinu podzemní vody stavebním čerpáním, nebo zajišťovat stabilitu výkopů speciálním pažením.

Pardubice, září 2012

RNDr Zdeněk Šafránek
tel. 724 531 476

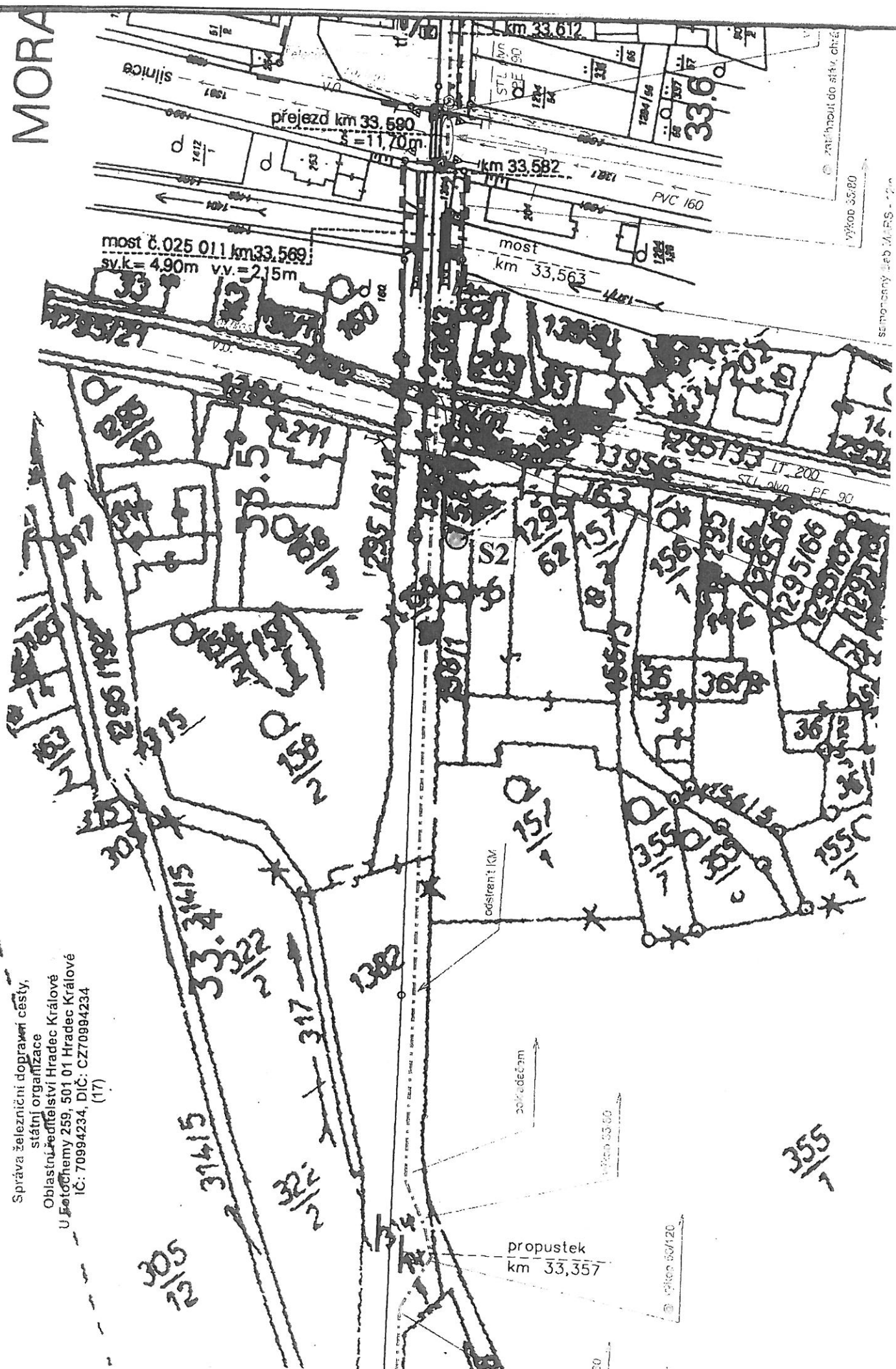




ČERNÁ ZA BORY

MORA

Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Oblastní ředitelství Hradec Králové
U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
(17)



TOKEM

V5 - km 0,2006
916/2

V6 - km 0,2216

1642/6

741

potok

1642/5

S3

1642/2

740

potok

742/7

garáž

NAPOJENÍ NA

742/8

742/5

km 0,1201

742/9

742/4

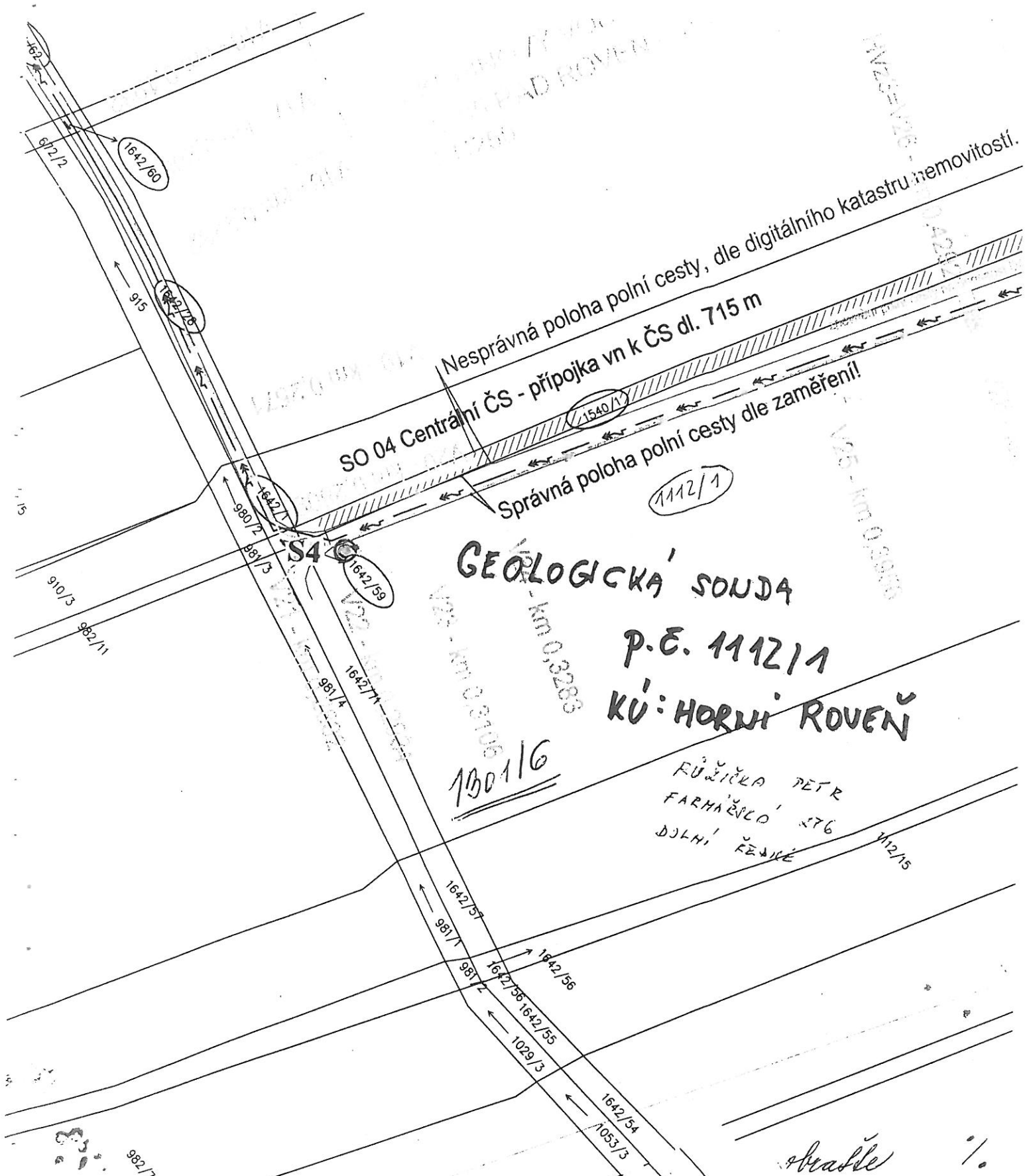
DN 80

DN 80

739/14

PROJEKT
KATASTRALNÍHO VODOVODNÍHO KČE - DP

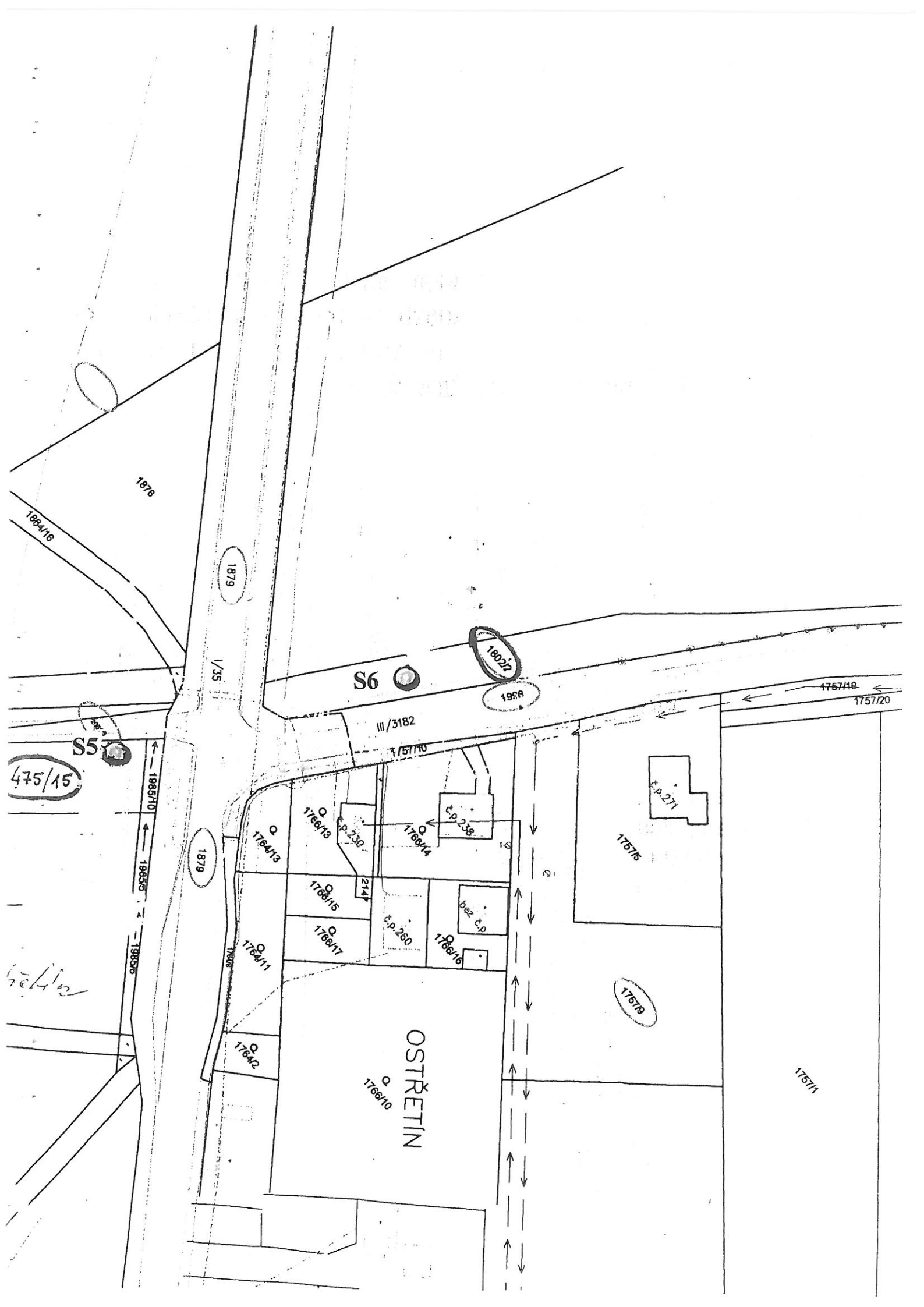
9/6/5



GEOLOGICKÁ SONDA
P.Č. 1112/1
KÚ: HORNÍ ROVEN

1301/6
RŮŽIČKA PETR
FARHÁNEČEK STG
DOLNÍ ŘEVIČKÉ

stránka 1/



1876

1884/16

1879

1/35

S6

1802/2

1959

1767/19

1757/20

S5

475/15

1885/10

1885/5

1885/6

1879

1766/13

1766/13

1766/15

1766/17

1766/11

1766/2

OSTŘETIN

1766/10

1766/14

1766/16

1766/16

1766/16

1767/1

1767/6

1767/9

1757/1

3454/10

3462

PVC 225

3195

3972/68

3972/64

7m

3463/1

3464/1

vysší tlakové pásmo

3446/66

3446/62

III/3181

Lit. 200 - vy:

PVC 315

3446/6

3446/65

3446/64

3446/61

3467/1

3467/2

3467/5

3465

3567/7

3567/10

3567/13

3567/16

3567/19

3567/22

3567/25

3567/28

3567/31

3567/34

3567/37

3567/40

3567/43

3567/46

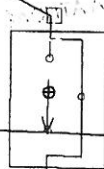
3567/49

3567/52

SKUPINOVÝ VC
SO 06 - ČS Holc

3566/2

S7



Vodměr
Sk

3554/24

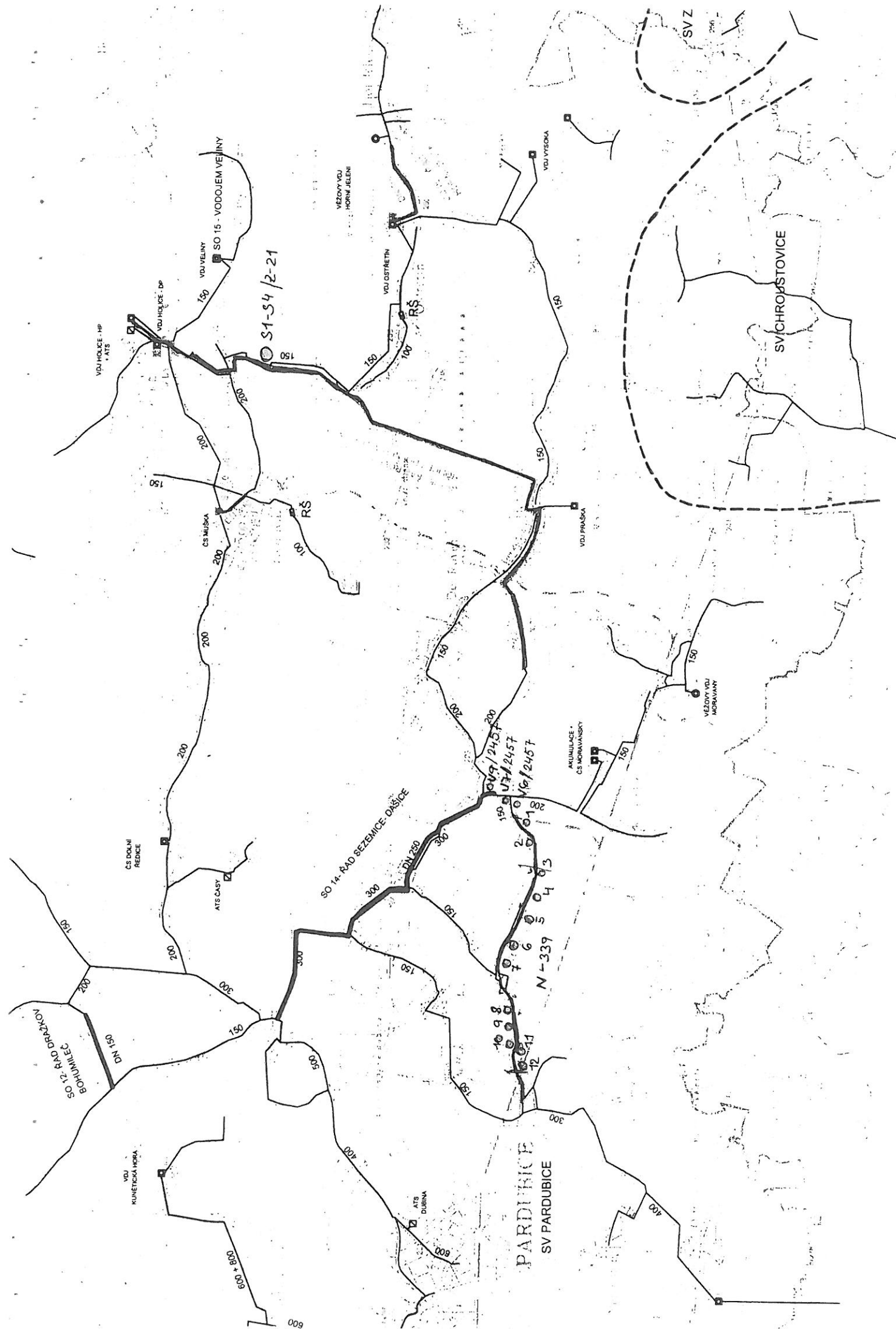
3554/25

3445/30

3468

3554/19

3554/18



SOUPIS ARCHIVNÍCH SOND Z POSUDKU N-339
(podél silnice z Černé za Bory do Dašic)

1.

DB 1

V sondách byl zjištěn tento sled vrstev:

Sonda S 1 - kóta ter. 230,30 m nm., vrtaná dne 6.7.1967,
vrtmistr Hanzlík, počasí: slunečno, ϕ vrtu 267 mm
do hl. 1,80 m, ϕ 240 mm do hl. 4,00 m

- 0,00 - 0,70 - navážka - písčité hlína, úlomky cihel a škvára,
40% úlomků, ϕ do 20 cm
0,70 - 1,00 - tmavočedá, jemně písčité, humosní hlína
1,00 - 1,30 - čedá, rezivě skvrnitá, písčitojílovitá hlína
až jemný, silně hlinitojílovitý písek
1,30 - 1,70 - šedý, slabě hlinitý, převážně jemný písek se štěrky,
40% ϕ do 8 cm
1,70 - 1,80 - světlešedý, siltový jíl, měkký
1,80 - 2,70 - šedý, slabě hlinitý, jemný písek
2,70 - 3,80 - šedý, slabě hlinitý, jemný až střední
písek se štěrky, 40% ϕ do 7 cm
3,80 - 4,00 - šedý, měkký jíl

Spodní voda: naražena v 1,80 m
ustálena v 1,50 m

Sonda S 2 - kóta ter. 229,05 m nm., vrtaná dne 6.7.1967,
vrtmistr Hanzlík, počasí: oblačno, ϕ vrtu 240 mm
do hl. 3,00 m

DB 2

- 0,00 - 0,30 - tmavočedá, jemně písčité, humosní
hlína
0,30 - 0,70 - šedohnědá, tuhá, místy rezivě skvrnitá hlína
0,70 - 1,20 - šedožlutá, silně písčité hlína se štěrky,
30% ϕ do 4 cm
1,20 - 1,40 - šedohnědý, slabě hlinitý, jemný písek se
štěrky, 10% ϕ do 7 cm

- 1,40 - 1,60 - šedý, jemně písčité, vápnitý jíl,
měkký, se štěrkem, 20% š do 4 cm
1,60 - 2,10 - šedý slín, tuhý, s ojed. šterky, š do 8 cm
2,10 - 2,50 - šedozelený, zcela rozvětravý slínovec,
(slín povrch s drti slínovce)
2,50 - 3,00 - ditto, s úlomky slínovce

Spodní voda: naražena v 2,30 m
ustálena v 2,10 m

Sonda S 3 - kóta ter. 229,85 m n.m., vrtaná dne 6.7.1967,
vrtmistr Hanzlík, počasí: slunečno, š vrtu 240 mm
do hl. 3,20 m

- 0,00 - 0,30 - tmavě šedá, jemně písčité, hucaná hlína,
(silně písčité)
0,30 - 0,80 - okrově žlutý, hlinitý, jemný písek s ojed.
šterky, š do 2 cm
0,80 - 1,10 - žlutý, jemný písek s ojed. šterky, š do 3 cm
1,10 - 1,60 - béžově žlutý, jemný až střední písek se
šterky, 30% š do 5 cm
1,60 - 2,40 - šedý jíl, tuhý, se šterky, 10% š do 3 cm,
ojed. až 6 - 10 cm
2,40 - 2,80 - šedožlutý, hlinitojílovitý, jemný písek
se šterky, 30% š do 4 cm
2,80 - 3,20 - ditto, 30% šterků, š do 6 cm

Spodní voda: naražena v 2,80 m
ustálena v 2,40 m

DB 3

Sonda S 4 - kóta ter. 227,85 m nm., vrtaná dno 6.7.1967,
vrtmistr Hanzlík, počasí: oblačno, δ vrtu 240 mm
do hl. 3,00 m

- 0,00 - 0,30 - černošedá, humosní hlína
- 0,30 - 0,90 - šedožlutý, jemný písek, mírně se shluky
silně hlinitého písku
- 0,90 - 1,10 - šedý, slabě písčitá hlína, měkká, s hojnými
org. zbytky a ojeda. šěrky, δ do 5 cm
- 1,10 - 1,30 - šedý, hlinitý, jemný až střední písek se šěrky,
20% δ do 7 cm
- 1,30 - 1,50 - šedý, jemný písek se šěrky,
20% δ do 3 cm
- 1,50 - 1,80 - šedý slín, pevný
- 1,80 - 2,50 - šedý, zcela rozvátřený slínovec, (slín pevný
s drtí slínovce)
- 2,50 - 3,00 - šedý slínovec, rozpukavý, polotvrdý

Spojní voda: naražena v 1,50 m
ustálena v 1,10 m

Sonda S 5 - kóta ter. 228,30 m nm., vrtaná dno 6.7.1967,
vrtmistr Hanzlík, počasí: slunečno, δ vrtu 240 mm
do hl. 5,00 m, odebrán vzorek vody z potoka

DB 4

- 0,00 - 0,30 - černošedá, humosní hlína
- 0,30 - 0,90 - šedožlutý, silně hlinitý, jemný písek s ojeda.
shluky slínu
- 0,90 - 1,10 - šedý, vápnitý jíl, měkký, s org.
zbytky
- 1,10 - 1,30 - šedožlutý, silně jílovitý, jemný písek až
písčitý jíl s ojeda. šěrky, δ do 3 cm

- 1,30 - 1,60 - šedý, hlinitojílčovitý, jemný až střední
písek se štěrky, 20% š do 6 cm
- 1,60 - 2,40 - šedý, zcela rozvětralý slínovec, (slín pevný
s drtí)
- 2,40 - 3,20 - šedý slínovec, silně světlý
- 3,20 - 5,00 - šedý slínovec, polotvrdý

Spodní voda: nražená v 2,50 m
ustálena v 1,10 m

Sonda S 6 - kóta ter. 229,05 m nm, vrtaná dne 10.7.1967,
vrtmistr Hanzlík, počasí: oblačno, š vrtu 240 mm
do hl. 3,00 m

DB 5

- 0,00 - 0,20 - šedý, silně hlinitý, humosní, jemný písek
- 0,20 - 0,40 - ditto, se šluky žlutého písku
- 0,40 - 0,80 - světle šedý, místy žlutohnědý, hlinitý, jemný
písek
- 0,80 - 1,00 - šedomodrý, jemně písčitý jíl, tuhý,
se žlutými až rezavými skvrnami a polohami
jíl, písku
- 1,00 - 1,20 - šedý, slabě hlinitý až hlinitý, jemný písek
s ojod. štěrky
- 1,20 - 1,80 - šedý slín, polopovný, s org. zbytky
- 1,80 - 2,20 - šedý, zcela rozvětralý slínovec, (slín pevný
s drtí slínovce)
- 2,20 - 3,00 - šedý slínovec, hustě rozpuštěný, polotvrdý

Sonda bez vody.

DB 6

Sonda S 7 - kóta ter. 229,40 m nm., vrtaná dne 5.7.1967,
vrtník Hanzlík, počasí: slunečno, Ø vrtu 257 mm do
hl. 2,50 m, Ø 240 mm do hl. 5,50 m, odebrán vzorek
vody z potoka

- 0,00 - 0,20 - hněvošedá, jemně písčité, humosní hlína
- 0,20 - 0,70 - šedohnědá, hlinitě zakalený, jemný písek
- 0,70 - 1,20 - šedý, silně jílovitý, jemný písek
- 1,20 - 2,30 - šedý slín, pevný, s org. zbytky (hojný výskyt)
- 2,30 - 2,50 - šedý slín, pevný, s drti slínovce
- 2,50 - 2,90 - ditto, (převážně drť)
- 2,90 - 3,40 - šedý slínovec, světlý, polotvrký
- 3,40 - 3,50 - šedý slínovec, polotvrký

Spodní voda: naražena v 2,90 m
ustálena v 2,20 m

Sonda S 8 - kóta ter. 232,15 m nm., vrtaná dne 10.7.1967,
vrtník Hanzlík, počasí: oblačno, Ø vrtu 100 mm
do hl. 3,00 m

DB 4

- 0,00 - 0,50 - černošedá, jemně písčité, humosní hlína
- 0,50 - 1,10 - šedohnědá, slabě hlinitý, jemný písek
- 1,10 - 1,70 - světlešedý, jemný písek
- 1,70 - 2,20 - šedý slín, tuhý, s ojed. org. zbytky
- 2,20 - 3,00 - šedý, žlutě skvrnitý slín, polopevný až
pevný

Spodní voda: naražena v 1,10 m
ustálena v 1,10 m

DB 8

Sonda S 9 - kóta ter. 232,35 m nm., vrtaná dne 10.7.1967,
vrtník Hanzlík, počasí: oblačno, ϕ vrtu 240 mm
do hl. 3,00 m

- 0,00 - 0,30 - tmavošedá, humosní, jemně písčité hlína
- 0,30 - 0,90 - žlutý, slabě hlinitý, jemný písek
- 0,90 - 1,30 - žlutohnědý, hlinitojílovitý, jemný písek
- 1,30 - 1,40 - modrošedý, hnědš skvrnitý, jemně písčitý
jíl, tuký
- 1,40 - 1,80 - šedohnědý, slabě hlinitý, převážně jemný
písek se šterky, 20% ϕ do 7 cm
- 1,80 - 2,80 - dtto, 40% šterků, ϕ do 8 cm
- 2,80 - 3,00 - šedý slín, polopevný, se zahnutými ojed.
šterky, ϕ do 3 cm

Spodní voda: naražena v 1,80 m
ustálena v 1,10 m

Sonda S 10 - kóta ter. 231,35 m nm., vrtaná dne 7.7.1967,
vrtník Hanzlík, počasí: oblačno, ϕ vrtu 267 mm
do hl. 2,00 m, ϕ 229 mm do hl. 6,00 m

DB 9

- 0,00 - 0,40 - tmavošedá, humosní, jemně písčité hlína
- 0,40 - 0,80 - černošedá hlína, tuhá, s hojnými org. částicemi
- 0,80 - 1,10 - šedohnědý, hlinitý písek s šedými, silně
hlinitými polohami písku
- 1,10 - 2,00 - šedohnědý, slabě hlinitý až hlinitý, jemný
písek se šterky, 30% ϕ do 5 cm
- 2,00 - 3,60 - šedohnědý, slabě hlinitý, převážně jemný
písek se šterky, 40% ϕ do 10 cm
- 3,60 - 4,40 - šedý, zcela rozvětralý slínovec, (slín pevný
s drtí)
- 4,40 - 6,00 - šedý, zvětralý slínovec, polotvrdý

Spodní voda: naražena v 2,00 m
ustálena v 1,80 m

Sonda S 11 - kóta ter. 231,80 m na., vrtaná dne 7.7.1967,
vrtník Hanzlík, počasí: oblačno, ϕ vrtu 240 mm
do hl. 3,00 m

- 0,00 - 0,30 - šedožlutý, slabě humosní, jemný písek
- 0,30 - 0,90 - žlutý, jemný písek
- 0,90 - 1,10 - světlé šedé, polopevná hlína se žlutými a rezavými skvrnami
- 1,10 - 1,70 - rezavě hnědý, silně hlinitý, jemný písek
- 1,70 - 2,00 - světlé šedý, hlinitý, jemný písek s rezavými skvrnami
- 2,00 - 2,40 - žlutohnědý, silně hlinitý, jemný písek se šěrky, 10% ϕ do 3 cm
- 2,40 - 3,00 - šedožlutý, slabě hlinitý, střední písek se šěrky, 40% ϕ do 8 cm

Spodní voda: naružena v 2,40 m
ustálena v 1,40 m

Sonda S 12 - kóta ter. 230,55 m na., vrtaná dne 7.7.1967,
vrtník Hanzlík, počasí: slunečno, ϕ vrtu 100 mm
do hl. 2,30 m

- 0,00 - 0,30 - černošedá, humosní, jemně písčité hlína
- 0,30 - 0,60 - šedohnědý, slabě hlinitý, jemný písek s ojed. šěrky, ϕ do 2 cm
- 0,60 - 0,70 - šedý, jemně písčitý jíl, měkký
- 0,70 - 1,10 - šedý, silně hlinitý, jemný písek až hlína se shluky hnědé, písčité hlíny
- 1,10 - 1,50 - šedý jíl, měkký, s polohami silně hlinitého, jemného písku

SOUPIS ARCHIVNÍCH SOND Z POSUDKU 2457/01/3 (pro vysokotlaký plynovod v Dašicích)

Sonda V-6 Kóta ter. 228,80 m n.m.(Bpv), vrtaná 7.3.1983,
vrtmistr Klouček, počasí: proměnlivé, Ø vrtu
190 mm dle hl. 4,50 m.

Y - 638 678,-

X - 1 063 554,-

0,00 - 0,50 - černošedá humusní silně písčitá hlína	2
0,50 - 1,70 - bílošedý slabě hlinitý stř. písek, stř. ulehlý	2
1,70 - 2,40 - šedý slabě hlinitý hrubý písek, s 20 % štěrků do 3 cm, stř. ulehlý	2
2,40 - 2,70 - dtto žlutý	2
2,70 - 2,90 - šedý silně hlinitý jemný písek	2
2,90 - 3,50 - šedý slabě hlinitý hrubý písek s 20 % štěrků do 4 cm, stř. ulehlý	2

3,50 - 4,30 - polymiktní štěrky 50 % do 6 cm, výplň šedý hlinitý hrubý písek, ulehlý	3
4,30 - 4,50 - šedý pevný slín	4

Podzemní voda: naražena v 2,60 m
ustálena v 2,00 m

Sonda V-7 Kóta ter. 229,0 m n.m.(Bpv), vrtaná 7.3.1983,
vrtmistr Klouček, počasí: proměnlivé, déšť,
Ø vrtu 190 mm do hl. 4,50 m.

Y - 638 677,-

X - 1 063 536,-

0,00 - 0,40 - černošedý silně hlinitý humusní stř. písek	2
0,40 - 0,80 - bílošedý slabě hlinitý stř. písek, stř. ulehlý	2
0,80 - 2,50 - šedý slabě hlinitý hrubý písek s 30 % štěrků do vel. 7 cm, stř. ulehlý	3
2,50 - 3,70 - dtto žlutý	3
3,70 - 4,00 - světlešedý měkký silt	2
4,00 - 4,30 - polymiktní štěrky 50 % do 8 cm, výplň šedý hrubý písek, ulehlý	3
4,30 - 4,50 - šedý pevný slín	4

Podzemní voda: naražena v 2,30 m
ustálena v 1,90 m

Sonda V-8 Kóta ter. 228,00 m n.m.(Bpv), vrtaná 8.3.1983,
vrtmistr Klouček, počasí: proměnlivé, Ø vrtu
190 mm do hl. 4,50 m.

Y - 638 726,-

X - 1 063 402,-

0,00 - 0,60 - černohnědý humusní silně hlinitý, stř. písek	2
0,60 - 1,80 - střídavě šedý a hnědý hlinitý hrubý písek s 10 % štěrku do vel. 2 cm	2
1,80 - 2,70 - šedý slabě hlinitý hrubý písek, stř. ulehlý	2
2,70 - 3,00 - polymiktní štěrky 50 % do 8 cm, výplň šedý silně jílovitý hrubý písek až písčité jíl tuhý	3
3,00 - 4,30 - dtto výplň hlinitý hrubý písek, ulehlý	3
4,30 - 4,50 - šedý pevný slín	4

Podzemní voda: naražena v 1,90 m
ustálena v 1,60 m

Sonda V-9 Kóta ter. 228,30 m n.m.(Bpv), vrtaná 8.3.1983,
vrtmistr Klouček, počasí: proměnlivé, déšť, Ø
vrtu 190 mm do hl. 4,50 m.

Y - 638 589,-

X - 1 063 063,-

0,00 - 0,50 - černohnědý silně hlinitý humusní stř. písek	2
0,50 - 1,80 - světlehnědošedý slabě hlinitý stř. písek s oj. štěrky do 3 cm, stř. ulehlý	2
1,80 - 4,50 - dtto hrubý	2

Podzemní voda: naražena v 3,10 m
ustálena v 2,50 m

SOUPIS ARCHIVNÍCH SOND Z POSUDKU Z-21 (sklady jižně od Starých Holic)

Sonda S 1 - kóta ter. 99,72 m n.m., vrtaná dne 27.3.1974,
vrtmistr Hanzlík, počasí oblačné, Ø vrtu
280 mm do hl. 2,30 m, Ø 240 mm do hl. 3,50 m

0,00 - 0,20	navážka - vápnatý jíl s úlomky cihel a kamenů do vel. 5 cm	3
0,20 - 2,00	navážka - škvára, úlomky cihel, sklo, železo	3
2,00 - 2,30	šedý, pevný slín	3
2,30 - 3,50	šedý zvětralý až navětralý, značně rozpukáný slínovec	4
Spodní voda naražena v 3,20 m ustálena v 2,80 m		

Sonda S 2 - kóta ter. 99,51 m n.m., vrtaná dne 27.3.1974,
vrtmistr Hanzlík, počasí oblačné, Ø vrtu 280 mm
do hl. 3,10 m, Ø 240 mm do hl. 4,50 m

0,00 - 1,30	navážka - škvára, úlomky cihel, sklo, kameny do vel. 6 cm	3
1,30 - 3,10	navážka, zelenošedý, tuhý vápnatý jíl s ojéd. štěrkem a s několika cm mocnými vločkami hlíny	3
3,10 - 3,50	šedý pevný slín se střípky slínovce	3
3,50 - 4,50	šedý, navětralý, značně rozpukáný slínovec	5
Spodní voda naražena v 3,50 m ustálena v 2,70 m		

Sonda S 3 - kóta ter. 99,34 m n.m., vrtaná dne 27.3.1974,
vrtmistr Hanzlík, počasí oblačné, Ø vrtu 280 mm
do hl. 1,20 m, Ø 240 mm do hl. 2,60 m

0,00 - 0,10	navážka - šterkopisek	2
0,10 - 1,20	šedý, navětralý, značně rozpukavý slínovec	5
1,20 - 2,60	ditto, zvětralý až navětralý	4

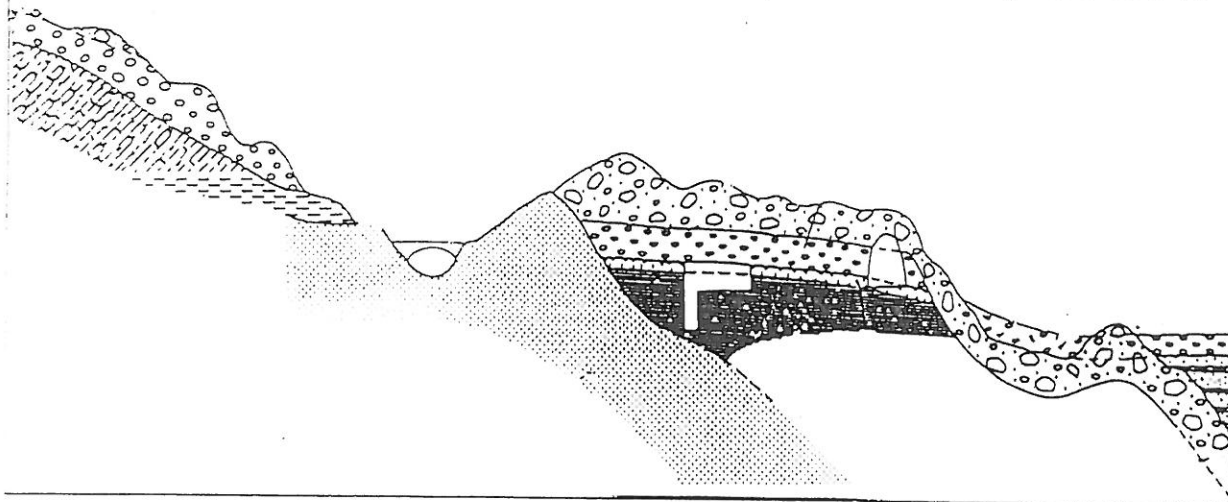
Sonda bez vody

Sonda S 4 - kóta ter. 99,15 m n.m., vrtaná dne 27.3.1974,
vrtmistr Hanzlík, počasí oblačné, Ø vrtu 280 mm
do hl. 2,40 m, Ø 240 mm do hl. 3,50 m

0,00 - 0,20	navážka - šterkopisek	2
0,20 - 0,60	navážka - škvára, sklo, ojed. úlomky kamene.	3
0,60 - 1,20	navážka, zelenošedý vápnitý jíla tuhý	3
1,20 - 1,50	ditto, cca 40 % úlomků slínovce a cihel do vel. 30 cm	3
1,50 - 2,40	ditto, cca 40 % úlomků slínovce a cihel do vel. 30 cm	3
2,40 - 3,50	šedý, zvětralý až navětralý, značně rozpukavý slínovec	4

Spodní voda naražena v 2,50 m
. ustálena v 2,30 m

AQUA PLUS, s.r.o. Schwarzovo náměstí 1084, PARDUBICE, PSČ 530 03



Závěrečná zpráva

o výsledcích inž. geologického průzkumu pro vodovodní řad
Sezemice – Dašice v Č.

(022 – 033 – 12)

Květen 2012

Název úkolu :	Sezemice – Dašice – vodovod - IG
Objednatel :	projekční kancelář Ladislav Konvalina Teplého ul. 2014 Pardubice, PSČ 530 02
Zakázkové číslo :	022 – 033 – 12
Zpracovatel úkolu :	RNDr Zdeněk Šafránek, tel. 724 531 476 Ing. Radek Bonaventura

Obsah :	str .
1. Úvod	3
2. Navržená trasa, stav dosavadní prozkoumanosti ...	3
3. Přehled geomorfologických, geologických a hydrogeologických poměrů	3
4. Průzkumné práce, popis sond	4
5. Technické závěry	6
5/1. Inž. geologické poměry v trase vodovodního řadu.....	6
5/2. Inž. geologické podmínky pro protlaky pod vodotečemi.....	7
6. Závěr	8

Přílohy :

1. Situace sondy S1 u řeky Loučná (Lány u Dašic)
2. Situace sondy S2 u říčky Lodrantka (Kladina)

1. Úvod

Předložený posudek o výsledcích inženýrsko-geologického průzkumu pro projekt a výstavbu vodovodního řadu mezi Sezemicemi a Dašicemi v Čechách byl vypracován na základě požadavku projekční kanceláře Ladislav Konvalina se sídlem v Pardubicích, Teplého ul. 2014, PSČ 530 02.

Cílem průzkumu bylo orientačně posoudit inženýrsko-geologické poměry v trase navrženého řadu a průzkumnými sondami ověřit inž. geologické podmínky pro protlak vodovodu pod řekou Loučnou v Lánech u Dašic a pod říčkou Lodrantkou v obci Kladina.

Objednatel poskytl pro zahájení průzkumných prací situaci navržené trasy s detailními geometrickými plány umístění požadovaných sond a vyjádření o průběhu podz. inženýrských sítí.

2. Poloha území, stav dosavadní prozkoumanosti

Zájmové území se nachází mezi městy Sezemice a Dašice v Č. Trasa řadu sleduje vesměs komunikace okresního významu.

Podle výsledků archivní rešerše nebylo v posuzovaném prostoru pro účely stavebně-geologického průzkumu dosud sondováno .

Výsledky dřívější vrtby z bližšího i vzdálenějšího okolí navržené trasy korespondují rámcově s nynější sondáží.

3. Přehled geomorfologických, geologických a hydrogeologických poměrů

Navržená trasa je vedena ve své východní části (v blízkosti Sezemic) plochým až mírně zvlněným terénem slínovcové svrchnokřídové plošiny zbrázděné holocenní erozí, zčásti zakryté říční štěrkopískovou pleistocenní terasou a akumulacemi soliflukčních uloženin..

V blízkosti Velkých Kolodějů přechází zájmová trasa do plochého resp. subhorizontálního terénu širšího aluvia řeky Loučná.

V širším geomorfologickém pohledu je trasa vedena střední částí pardubické kotliny.

Po stránce regionálně-geologické se předmětná lokalita nachází v labské oblasti české křídové tabule se slínovcovým vývojem svrchnokřídové sedimentace.

Ve smyslu hydrogeologické rajonizace ČR náleží zájmové území se svým širším okolím do celku 436 Labská křída .

Předkvarterní podloží zde buduje mnoho desítek metrů mocné souvrství svrchnokřídových slínovců labské facie .

Kvarterní pokryvy jsou v severní části trasy vytvářeny slinitými zvětralinami svrchnokřídových slínovců, v menší míře říčními štěrkopísky, eolickými písky a písčito-hlinitými uloženinami smíšeného původu.

V úseku vedoucím říčním aluviem Loučné je pokryv vytvářen říčními popř. eolickými štěrkopísky a písky a jílovitými náplavy mnohdy s organickou příměsí.

Zájmové území je proměnlivě zvodnělé mělkou podzemní vodou v závislosti na místní geomorfologické expozici a lokální skladbě kvarterního pokryvu.

4. Průzkumné práce, popis sond

Provedený průzkum byl vypracován na základě výsledků rešerše archivních vrtných a mapových geologických podkladů, vztahujících se k předmětné lokalitě, a vyhodnocení dvou vrtných sond umístěných v blízkosti vodotečí, pod nimiž bude prováděn protlak potrubí.

Sondy byly umístěny dle dispozic projektanta, výškově byly zaměřeny technickou nivelací, vztažením k technologickému objektu stávajícího vodovodu.

V sondách byl zastižen následující sled vrstev :

S 1 (u Loučné v Lánech u Dašic), kóta ter. 225,01, referenční úroveň vrch skruže 225,98

		zákl. půda ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050	propustnost (řád koef. filtrace) m/s
0,0 – 0,4	písčítá navážka	S4/SM-O	2	10 ⁻⁵
0,4 – 1,2	hnědá humósní hlína (pohřbená ornice)	F6/CI-O	2	10 ⁻⁷
1,2 – 1,6	šedavě žlutý, jemný hlinitý písek	S4/SM	2	10 ⁻⁵
1,6 – 3,2	krémový čistý jemný, místy jemný až střední písek s občasnými štěrčky do 0,5 cm suchý	S2/SP	2	10 ⁻⁴
3,2 – 4,3	hnědý střední písek s občasnými štěrky do 2 cm vlhký	S2/SP	2	10 ⁻⁴
4,3 – 4,5	hnědý střední hlinitý písek s občasnými štěrky do 2 cm se šmouhami měkkého organického jílu	S4/SM	2	10 ⁻⁵
4,5 – 6,4	šedý měkký jíl místy písčité se šmouhami organického detritu	F8/CH-O	2	10 ⁻⁸
6,4 – 7,2	šedý jílovitý písek s prolohami hlinitého písku a tuhého jílu	S5/SC	2	10 ⁻⁷

hladina podzemní vody : naražená okolo 4 m
ustálená 3,9

S 2 (u Lodrantky v Kladině), kóta ter. 224,03, referenční úroveň poklop šoupěte 223,05

		zákl. půda ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050	propustnost (řád koef. filtrace) m/s
0,0 – 0,2	hlinito-písčítá navážka	S4/SM-O	2	10 ⁻⁵
0,2 – 0,4	hnědá humósní hlína (pohřbená ornice)	F6/CI-O	2	10 ⁻⁷
0,4 – 0,9	žlutohnědý hlinitý až jílovitý písek střední až hrubý s občasnými štěrky do 3 cm	S4/SM	2	10 ⁻⁵
0,9 – 2,6	šedý okrově smouhovaný tuhý až pevný jíl	F8/CH	2	10 ⁻⁸
2,6 – 3,1	šedý pevný rozsypavý slín (eluvium)	F8/CH	3	10 ⁻⁸
3,1 – 4,3	šedý slínovec zvětralý, tenké hustě rozpukané desky s pevným slínem v mezerách	R 6	4	10 ⁻⁶
4,3 – 5,2	dtto navětralý, tenké celistvější desky s tvrdým slínem v mezerách	R 4	5	10 ⁻⁷

hladina podzemní vody : nezastižena

5. Technické závěry

5.1. Inž. geologické poměry v trase vodovodního řadu

Výkopy pro pokládku potrubí budou vesměs prováděny v pokryvných zeminách písčitého popř. hlinitopísčitého až jílovitého charakteru (třída těžitelnosti 2 – ČSN 733050), místy v tuhých až pevných slínech (zvětraliny slínovcového podloží), třída těžitelnosti 2 – 3.

Pouze vyjímečně mohou výkopy sahat spodními partiemi do zvětraleho až navětraleho slínovcového podloží (tř. těžitelnosti 4 – 5) .

Výkopy budou prováděny převážně v nezvodnělých zeminách, pouze v blízkosti vodotečí (samotné břehy Loučné v Lánech apod.) lze očekávat mělké zvodnění provázené borcením stěn výkopů.

Pro nejčastější typy pokryvných zemin udává ČSN 731001 následující fyzikálně-mechanické parametry :

a) směrné normové charakteristiky

ZEMINA(HORNINA)	tř. ČSN 731001	ν (1)	β (1)	γ kN/m ³	Edef (Mpa)	φ_u (°)	φ_{ef} (°)	C _u (kPa)	C _{ef} (kPa)
písek slabě hlinitý a čistý	S3/S-F, S2/SP	0,30	0,74	18,0	12-15	-	30	-	0
písek hlinitý	S4/SM	0,30	0,74	18,0	10	-	28	-	3
písek jílovitý	S5/SC	0,35	0,62	18,5	7	-	26	-	8
jíl měkký	F8/CH	0,42	0,37	20,5	2	0	-	20	-
Tuhý slín (jíl)	F8/CH	0,42	0,37	20,5	3	0	-	40	-
slín pevný	F8/CH	0,42	0,37	20,5	6	1	-	80	-

ν Poissonovo číslo

β převodní součinitel

γ objemová tíha

Edef modul přetvárnosti

φ_u úhel vnitřního tření totální

φ_{ef} úhel vnitřního tření efektivní

C_u soudržnost totální

C_{ef} soudržnost efektivní

5.2. Inž. geologické podmínky pro protlaky pod vodotečemi

a) protlak pod Loučnou v Lánech u Dašic

Průzkumnou vrtbou bylo zjištěno, že protlak bude ražen v poddajných pokryvných zeminách. Ve svrchních partiích v uloženinách písčité a hlinitopísčité povahy, od hloubek okolo 4,5 m v jílovitých a písčito-jílovitých zeminách nižších konzistencí.

Příměs velkých štěrků či jiných mechanických překážek nebyla vrtbou zjištěna.

Pokryvné zeminy jsou zvodnělé až od zhruba 4 m pod terénem, startovací šachta by měla být za obvyklých vodních stavů hloubena v suchu.

Přechodný výkop hlubší 1,5 - 2 m by měl být svahován 1 : 1 nebo nutno pažit .

b) protlak pod Lodrantkou v Kladíně

Sondáží byl zjištěn pouze zhruba 1 m mocný hlinito-písčité pokryv spočívající na tuhých až pevných jílovitých zvětralinách slínovců, přecházejících v hl. okolo 3 m do zvětralého, níže navětralého svrchnokřídového slínovcového podkladu.

Horninový profil, v němž bude realizován protlak, bude tedy klást větší odpor než v předešlém případě.

Protože se však jedná o relativně homogenní horninové prostředí bez přítomnosti hrubých nepřekonatelných překážek, lze očekávat plynulý průběh bez komplikací.

V méně navětralých slínovcích může pouze docházet ke „sklouzávání“ razicího hrotu po vrstevních plochách vodorovně uložených slínovců.

Mělké zvodnění v místech provedené sondy zjištěno nebylo.

Technologická šachta ve slínovcových zvětralinách resp. zvětralých až navětralých slínovcích bude krátkodobě udržitelná ve svislých stěnách, vrch hlubšího výkopu by měl být svahován 1 : 1 .

6. Závěr

Provedený průzkum byl zpracován na základě průzkumných prací minimálního rozsahu.

Podle výsledků průzkumných prací lze očekávat vcelku příznivé inž. geologické podmínky jak pro výkopové práce, tak pro protlaky pod vodotečemi popř. komunikacemi.

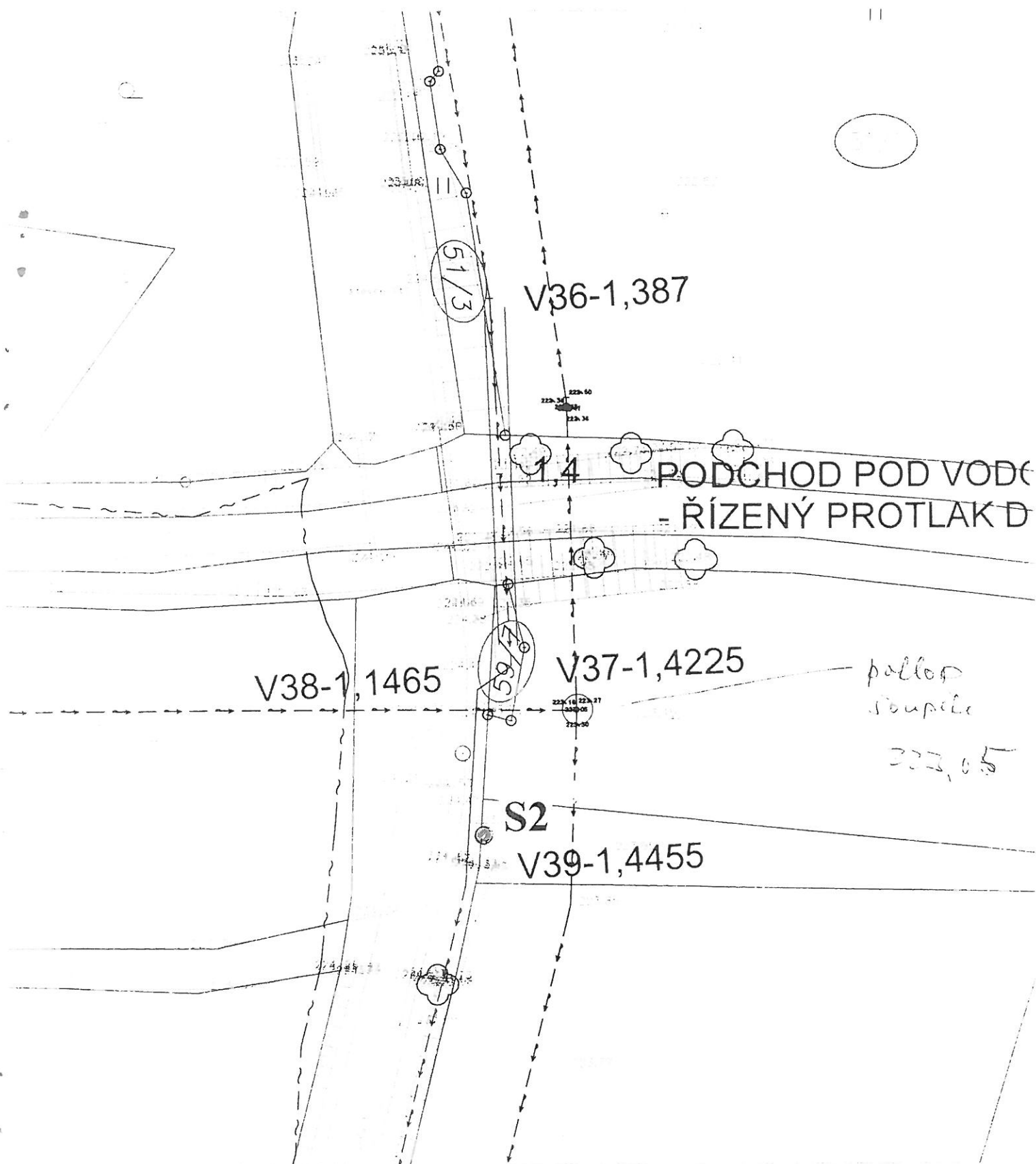
Lokální mělké zvodnění, jež by ztěžovalo výkopové práce borcením stěn výkopů apod., bude možné eliminovat stavebním čerpáním z provizorních jímek, přítoky budou vesměs malé, snadno zvládnutelné běžnými stavebními čerpadly.








Případné anomálie charakteru vis maior ztěžující lokálně zemní práce apod. bude nutno řešit individuálně místo od místa.

Pardubice, květen 2012

RNDr Zdeněk Šafránek
tel. 724 531 476





-  PROJEKTOVANÝ VODOVOD
-  OCHRANNÉ PÁSMO VODOVODU
-  STÁVAJÍCÍ VODOVOD-ODSTAVEN Z PROVOZU
-  STÁVAJÍCÍ KABEL O2
-  STÁVAJÍCÍ PLYNOVOD STL
-  OCHRANNÉ PÁSMO STÁV PLYNOVODU
-  PŘEDPOKLÁDANÁ CYKLISTICKÁ STEZKA