

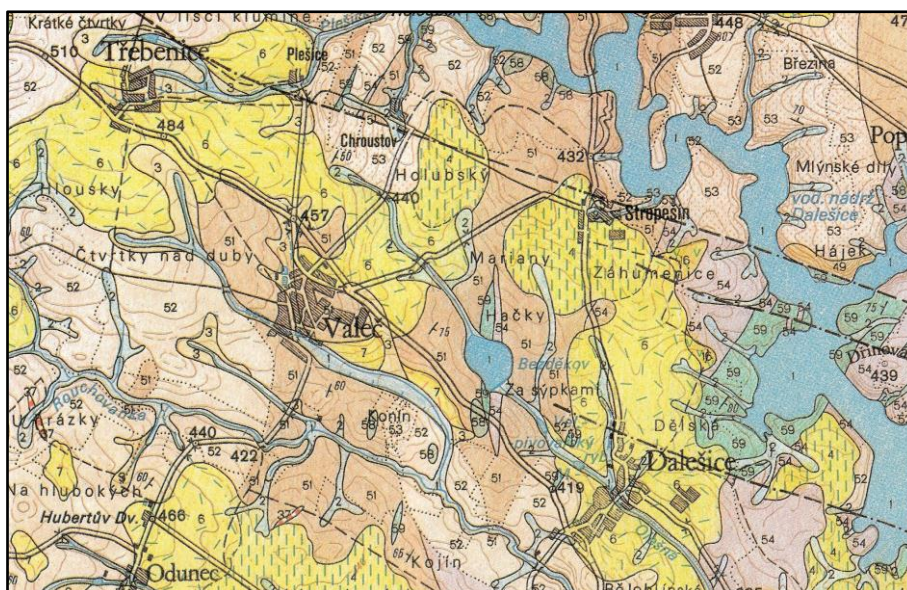
II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DATUM:

Dokumentaci pro územní rozhodnutí / stavební povolení

12. 2019



Sweco Hydroprojekt a.s.

Ústředí Praha
Táborská 31, Praha 4
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11-9209-0101
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

IG PRŮZKUM

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD		DATUM: 12. 2019
PODNÁZEV: F.3 IG průzkum	STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: DUR/DSP	
OBJEDNATEL: Kraj Vysočina	ADRESA:	
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Milan Moravec, Ph.D.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Marek Sáček (div. 161)	ŘEDITEL DIVIZE 161: Ing. Marie Charvátová	VYPRACOVAL: RNDr. Jiří Varvařovský (div. 114)

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH

	strana
1. Úvod	4
2. Základní identifikační údaje	4
3. Geologické poměry.....	5
4. Postup prací.	7
5. Rešerše podkladů Geofondu.	7
6. Vlastní sondážní práce.	9
7. Závěry	14
8. Přehledná situace	23
9. Podrobná situace.....	24
10. Použitá literatura.....	25
11. Dokumentace převzatých materiálů Geofondu.....	26

II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD	
F.3 IG průzkum	DUR/DSP

1. ÚVOD

Na podkladě smlouvy o dílo č. 11-9209-0101 je proveden inženýrskogeologický a pedologický průzkum pro potřeby projektování akce: II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD

Účelem prováděných prací je na základě studia běžně dostupných mapových podkladů, archivních materiálů Geofondů Praha a na základě terénní rekognoskace spojené s provedením sondáže půdním vrtákem poskytnout základní popisné geologické informace a geotechnické parametry hornin (ve smyslu doporučení ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a dnes již neplatné ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy), vyskytujících se v trase upravované komunikace.

2. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD
Příloha: F.3 IG průzkum
Stupeň: Dokumentaci pro územní rozhodnutí / stavební povolení
Umístění: kat. území: Valeč, Dalešice

Geolog. pozice: moravské moldanubikum
Geomorf. pozice: Jevišovská pahorkatina
Hydrogeol. rajon: 655 – krystalinikum v povodí Jihlavy
Číslo povodí: 4-16-03-035, -036, -046

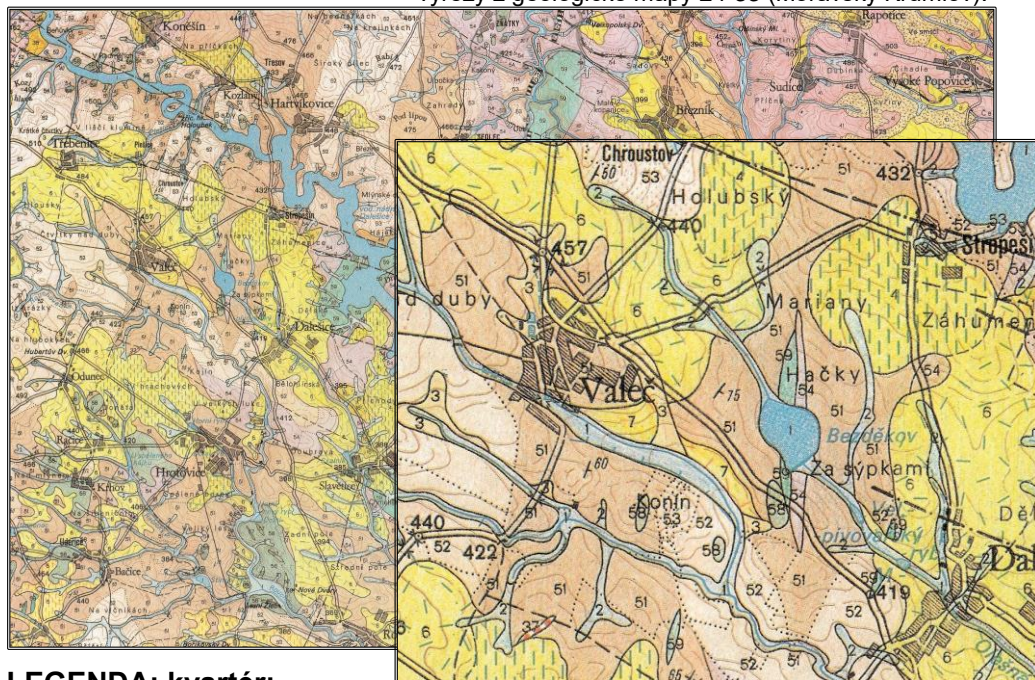
Projektant: Sweco Hydroprojekt a.s., Praha
HIP: Ing. Marek Sáček (divize 161)

Odpovědný řešitel: RNDr. Ing. Jiří Varvařovský (divize 114)
osoba s osvědčením o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech inženýrské geologie a hydrogeologie: č.j. 1085/660/11353/04; člen České asociace inženýrských geologů (ČAIG)

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálního geologického hlediska se zájmové území nachází v oblasti moravského moldanubika českého masívu.

výřezy z geologické mapy 24-33 (Moravský Krumlov):



LEGENDA: kvartér:



1 fluvialní, převážně písčitohlinité sedimenty; holocén



2 deluviofluvialní písčitohlinité a hlinité sedimenty; holocén



3 deluviofluvialní hlinitopísčité sedimenty; holocén-pleistocén



4 sraše; pleistocén



6 sraše s úlomky hornin; pleistocén



7 srašové hlíny s úlomky hornin; pleistocén

paleozoikum - prekambrium: (magmatity variského stáří)



37 žilný křemen

prekambrium - moravské moldanubikum:



51 biotitické pararuly, převážně migmatizované s přechody do biotit. migmatitu



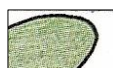
52 leukokratické pokročilé migmatity



53 leukokratické migmatity s reliktami granulit



54 granulity s granátem s biotitem, často rekrystalizované



58 hadce



59 amfibolity






ostatní:



zlomy předpokládané a zlomy zakryté

Moldanubikum je jednou ze základních regionálních jednotek Českého masívu, zaujímající prostor velmi zhruba jižní až střední části České republiky. Je tvořeno vesměs silně metamorfovanými krystalinickými komplexy, proniknutými granitoidními plutony hercynského stáří. Převážnou část moldanubika tvoří jeho tzv. monotónní série, reprezentovaná různými typy pararul (plagioklasové, biotitické, biotiticko-muskovitické, sillimaniticko-biotitické, cordieriticko-biotitické), které jsou v rozsáhlých areálech migmatizovány. Původně se jednalo o monotónní eugeosynklinální klastické sedimenty (peliticko-psamitické) hlubokého moře (v podstatě se jednalo o velkou synformu, vzniklou patrně až během hercynského vrásnění). Jedním z charakteristických znaků moldanubika je přítomnost tzv. pestrých skupin. V nich jsou zastoupeny četné polohy vložkových hornin, což svědčí o neklidnější sedimentaci v mělkém prostředí. Tyto skupiny tvoří v podstatě 3 pruhy (západní, střední a východní), zájmové území se nachází v dosahu východního z nich. Základní horninová masa biotitické a sillimaniticko-biotitické pararuly obsahuje četné vložky krystalických vápenců, erlánů, amfibolitů a kvarcitů. V moldanubiku se mimo řadu menších nachází dvě rozsáhlá hercynská granitová tělesa a to středočeský a moldanubický pluton. Zájmové území leží východně od jižního cípu třetího největšího tělesa vyvřelých hornin, kterým je třebíčský masív, charakteristický výskytem dioritů, durbachitů a tonalitů. Dalším projevem přítomnosti plutonitů hercynského stáří je i poměrně častý výskyt migmatizovaných pararul. Nejsvrchnější části profilů tvoří kvartérní pokryv, a to především hlinitopísčité až hlinitokamenité eluvia. Vlastní údolnice jsou vyplněny fluvialními a deluviofluvialními hlinitopísčitými až hlinitokamenitými sedimenty. Na ně navazující svahové polohy jsou pokryté deluvialními (převážně soliflukčními) hlinitopísčitými a hlinitokamenitými sedimenty.

Z uvedeného výřezu z geologické mapy 24-33 (Moravský Krumlov) je patrné, že na den zde prakticky v celé trase vystupuje skalní podloží, tvořené biotitické převážně

migmatizované pararuly, s přechody do biotitického migmatitu , pouze v jiho-východní části trasy v oblasti Dalešic tvoří skalní podloží leukokratické migmatity . Z kvartérních hornin se přímo v trase vyskytují pokryvy především deluviofluviálních hlinitopísčitých sedimentů . V okolí trasy se dále vyskytují spraše  a sprašové hlíny s úlomky hornin . V oblastech, kde jsou v mapě vykresleny jen krystalinické horniny lze očekávat mělké (do cca 1,0-1,5 m) pokryvy deluviálního původu hlinitopísčitého charakteru, přecházející přes hlinitokamenitá eluvia do navětralých matečných hornin.

Výše naznačené obecné schéma, vycházející z geologické mapy, je potvrzeno výpisy z archivních materiálů Geofondy Praha. Detailnější popis geologických poměrů je proveden v následujících kapitolách.

4. POSTUP PRACÍ.

Vzhledem k zadání byl zvolen následující pracovní postup:

- rešerše geologických map
- rešerše podkladů Geofondy
- terénní šetření spojené s mělkou sondáží

Terénní šetření proběhlo ve dnech 11. – 13. 12. 2019 za chladného, proměnlivého počasí. V úsecích s navrhovanými úpravami bylo provedeno celkem 11 vrtaných sond. Jejich značení je následující:

VD 1-11

(V – Valeč, D - Dalešice, 1-11 – číslo pořadí)

Sondy byly v potřebném rozsahu zdokumentovány a takto získané popisy jsou součástí kapitoly č. 6. Vzorky zemin odebírány nebyly.

5. REŠERŠE PODKLADŮ GEOFONDU.

Podrobnější informace o geologických poměrech zájmového území lze získat z archivních vrtů průzkumů uložených v Geofondy Praha. Seznam použitých archivních průzkumů je uveden v kapitole č. 10, výpisy pak v kapitole č. 11.

Přímo v obci Valeč, na jejím severovýchodním okraji se v blízkosti silnice nachází archivní posudky hydrogeologických posudků vypracovávaných v souvislosti s budováním nových vodních zdrojů (vrtaných studní). Jsou uloženy pod signaturami P 51 609, P 116 857, P119 509 a P147 724.

Posudek P 51 609 se zabývá realizací celkem 4 kopaných studní S1 – S4 do hloubky 3,28 – 6,17 m. Geologické profily nejsou uvedeny, pouze údaje o ustálené hladině podzemní vody, pohybující se 2,3 – 3,45 m.

V posudku P 116 857 je popisován následující profil vrtu označeného jako HVVč-1: do hloubky 0,3 m hlinitopísčité hnědý půdní pokryv, pod ním do hloubky 2,2 m šedé písčítokamenité eluvium ortoruly a ve zbylé části profilu vrtu do hloubky 30 m byla zastižena středně zrnitá biotitická ortorula. Hladina podzemní vody (puklinové zvodnění) byla naražena v hloubkách 16 m a 26 m, ustálila se v hloubce 4,0 m pod povrchem. Zcela identicky je popisován (geologický profil, naražené a ustálená hladina podzemní vody) i profil vrtu označeného jako HVVč-3 z posudku P 119 509.

Průzkumný hydrogeologický vrt PV 2 z posudku archivovaného pod signaturou P 147 724 má následující profil. Do hloubky 0,20 m je popisována antropogenní navážka charakteru slabě písčité jílovité hlíny hnědé barvy, pevné konzistence a s úlomky cihel. Pod ní byla do hloubky 1,60 m zastižena vrstva prachovité hnědé hlíny pevné až tuhé konzistence a následně do 4,00 m béžově hnědá jílovitá hlína s příměsí drobného štěrčku pevné až tuhé konzistence. Do konečné hloubky vrtu 62 m je popisována rula, zpočátku (do 8,0 m) jílovitě rozložená, hlouběji zvětřalá až navětřalá. Hladina podzemní vody byla naražena na více úrovních, ustálila se 4,02 m pod terénem. Obdobný profil má i hydrogeologický vrt PV 1 z posudku P 147 725 s tím, že do hloubky 0,30 m je zastižen písčité, slabě humusový horizont, pod ním do 2,00 m jemně písčité hlína a dále do 3,40 m prachovitý písek. Dále následuje až do konečné hloubky vrtu 80 m rula v různém stupni zvětřání. Hladina podzemní vody byla naražena na více úrovních, ustálila se 6,12 m pod terénem

Další archivní sondy (posudek P 44 186) se nachází až u příjezdu do obce Dalešice. Jedná se o kopané sondy K1 a K2 realizované přímo podél silnice. V profilu K1 je do hloubky 0,30 m popisována hnědá humusová hlína, pod ní do 1,30 m světle hnědá sprašová hlína pevné konzistence s ojedinělými úlomky ruly do 1 cm a následně do 2,50 m hnědá jílovitá hlína pevné konzistence. Stratigrafický profil sondy K2 je zcela identický, liší se pouze hloubkami rozhraní vrstev, které zde byly zastiženy na úrovních 0,30 m a 2,00 m a celkovou hloubkou sondy 2,80 m. Hladina podzemní vody nebyla naražena ani v jedné ze sond.

6. VLASTNÍ SONDÁŽNÍ PRÁCE.

Proběhly ve dnech 11. – 13. 12. 2019 za chladného, proměnlivého počasí. V úsecích s navrhovanými úpravami bylo provedeno celkem 11 ručně vrtaných sond označených VD 1-11. Jejich popisy jsou následující.

sonda VD1:

- 0,00-0,19 m humusový horizont, na povrchu drn, písek hlinitý (SM), tmavě hnědošedý, jemný – středně hrubý, vlhký, slabě plastický, nelepivý, (až hlína písčitá – MS); drobné, poloopracované až opracované úlomky migmatitu (šedý) a křemene (bílý) do 0,5 cm
- 0,19-0,52 m středně plastická hlína (MI), jemně písčitá, hnědá, vlhká, tuhá, prachovitá, nelepivá, nešumí na HCl; poloopracované ploché úlomky migmatitu do cca 5 cm (6x5x5 cm, 5x4x1 cm, 4x3x0,5 cm)
- 0,52-0,83 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), středně hrubý, šedožlutý–žlutý, vlhký, neplastický, nelepivý, opracovaný úlomek křemene 7x4x1,5 cm + drobnější úlomky (až valounky) křemene – vržou při vrtání
- 0,83-1,00 m vysoce až středně plastická hlína (MH-MI), tmavě hnědočernošedá, vlhká-vlhká, tuhá-měkká, nelepivá.

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 11. 12. 2019; polojasno až slunečno, -2° C
- sonda 1 m okraje vozovky

sonda VD2:

- 0,00-0,21 m na povrchu drn, kameny a písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), středně hrubý až jemný, šedý–hnědošedý, vlhký, neplastický, nelepivý
- 0,21-0,26 m kameny migmatitu velikosti až 10x6x5 cm, 8x7x4 cm
- 0,26-0,57 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlhká, tuhá, prachovitá, slabě lepivá, nešumí na HCl; opracované drobné úlomky ruly do 1-3 cm, cca 5-10 %
- 0,57-0,90 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), středně hrubý, šedožlutý, vlhký, neplastický, nelepivý, opracovaný úlomek křemene do 0,5 cm, do cca 5 %; v hl. 0,90 m kameny – dále nelze vrtat ani prorazit půdní jehlou

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 11. 12. 2019; jasno, slunečno, -2° C
- sonda 1 m okraje vozovky

sonda VD3:

- 0,00-0,10 m na povrchu drn, prokořeněný písek hlinitý (SM), tmavě hnědý, jemný, vlhký, slabě plastický, nelepivý
- 0,10-0,24 m středně plastický jíl (CI), hnědošedý - šedý, vlhký, měkký - tuhý, příměs hrubého písku, lepidivý, nešumí na HCl
- 0,24-0,52 m středně plastický jíl (CI) až středně plastická hlína (MI), hnědý, vlahý-vlhký, měkký, lepidivý, nešumí na HCl; na bázi vrstvy kameny – dále nelze vrtat – sonda dokončena půdní jehlou
- 0,52-1,00 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný, šedožlutý, vlhký až mokrá, neplastický, nelepivý, v profilu patrně kameny – odpor při otáčení jehly

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 11. 12. 2019; jasno, slunečno, -2° C
- sonda 0,9 m okraje vozovky

sonda VD4:

- 0,00-0,19 m na povrchu drn, prokořeněný písek hlinitý (SM) až písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), tmavě hnědošedý-šedý, vlahý, slabě plastický až neplastický, nelepivý; ojediněle opracované úlomky křemene do 1-2 cm
- 0,19-0,54 m jíl písčité (CS), tmavě hnědý, vlahý - vlhký, tuhý - měkký, příměs hrubého písku, plastický, slabě lepidivý, ojediněle ploché úlomky ruly do 1-2 cm, nešumí na HCl
- 0,54-0,64 m vysoce plastická hlína (MH), hnědá, prachovitá, vlhká, tuhá - měkká, prachovitá, nelepivá, bez skeletu, nešumí na HCl
- 0,64-0,90 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný, žlutý - šedožlutý, vlahý, neplastický, nelepivý, závalky hlíny, náznak přítomnosti skeletu – odpor při vytahování vrtáku
- 0,90-1,25 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), velice jemný – až prachovitý, žlutošedý, bělavá hnízda – patrně rozložená zrnka živce, vlahý, neplastický, nelepivý, nešumí na HCl

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 12. 12. 2019; polojasno, -4° C
- sonda 0,9 m okraje vozovky

sonda VD5:

- 0,00-0,17 m na povrchu drn, prokořeněná středně plastická hlína (MI), tmavě hnědošedá, slabě písčitá, vlhká, měkká, nelepivá; ojediněle opracované ploché úlomky ruly do 2 cm
- 0,17-0,80 m středně plastický jíl (CI), hnědý, vlahý - vlhký, tuhý - měkký, od hloubky 0,50 m vlahý a tuhý, lepidivý, v hl. 0,50 - 0,60 m příměs hrubého až středně hrubého písku – jíl písčitý (CS) – náznak cca cm vrstviček jílovitého písku, ojediněle ploché úlomky ruly do 1-2 cm, nešumí na HCl
- 0,80-1,15 m vysoce plastický jíl (CH), světle rezavohnědý, vlahá, tuhý - pevný, lepidivý, ojediněle zrnka hrubého písku, jinak bez skeletu, nešumí na HCl
- 1,15-1,40 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F) až písek jílovitý (SC), středně hrubý až hrubý, světle rezavohnědý, bělavá hnízda – patrně rozložené zrnka živce, suchý, závalky písčitého jílu, neplastický – slabě plastický, nelepivý, nešumí na HCl

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 12. 12. 2019; zataženo, -3° C
- sonda 0,8 m okraje vozovky

sonda VD6:

- 0,00-0,18 m na povrchu drn, prokořeněný písek hlinitý (SM), tmavě šedý - hnědošedý, vlahý, slabě plastický, nelepivý; ojediněle opracované ploché úlomky ruly a křemene do 1-2 cm
- 0,18-0,45 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlahá, tuhá, slabě lepidivá, slabě písčitá, ojediněle ploché úlomky ruly do 1-2 cm
- 0,45-0,72 m hlína štěrkovitá (MG), středně plastická hlína (MI), hnědá, vlahá, tuhá, slabě lepidivá, slabě písčitá, štěrk a kameny – ploché úlomky obvykle do 5 cm (5x3x1 cm); v profilu patrně i větší, ale nepodařilo se je vytáhnout; znesnadňují vrtání – v sondáži dále pokračováno půdní jehlou
- 0,72-1,00 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný, šedožlutý - žlutý, vlhký, neplastický, nelepivý

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 12. 12. 2019; zataženo, sněžení, -1° C
- sonda 0,7 m okraje vozovky

sonda VD7:

- 0,00-0,08 m na povrchu drn, prokořeněný hlinitý písek (SM), tmavě hnědošedý, prachovitý, vlhký, slabě plastický, nelepivý
- 0,08-0,21 m štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G-F), drobný drcený štěrk, ploché úlomky ruly a migmatitu o velikosti 0,8 – 1,6 cm, uložené v písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný, šedý, vlhký, neplastický, nelepivý; vyrovnávka terénu vedle silnice
- 0,21-0,46 m písek jílovitý (SC), hnědý-šedorezavohnědý, vlhký, hrubý, slabě plastický, slabě lepivý; drobné ploché úlomky ruly a migmatitu do 2 cm
- 0,46-0,63 m jíl štěrkovitý (CG); jíl písčitý (CS), šedorezavohnědý, vlhký, tuhý, slabě plastický, slabě lepivý, písčitá příměs hrubá; úlomky ruly a migmatitu do 5 cm (5x4x2xcm)
- 0,63-1,00 m rozpad ruly (R6), hlína písčitá (MS), siltovitá, do hloubky 0,88 m tmavě šedá, hlouběji tmavě rezavá - šedorezavá, vlhká, tuhá, slabě plastická, nelepivá; úlomky ruly obvykle do 2-3 cm, max. 5x4x3 cm, do cca 10 %

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 12. 12. 2019; zataženo, drobně sněží, -1° C
 - sonda 0,65 m okraje vozovky

sonda VD8:

- 0,00-0,08 m na povrchu drn, prokořeněný písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný, tmavě hnědošedý, neplastický, nelepivý
- 0,08-0,46 m štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G-F), drcený štěrk, hranolovité úlomky ruly a granitu o velikosti 64 mm, uložené v písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný – středně hrubý, šedý až černý, vlhký, neplastický, nelepivý
- 0,46-0,70 m písek jílovitý (SC), hnědý-šedohnědý, vlhký, slabě plastický, slabě lepivý; bez skeletu, nešumí na HCl
- 0,70-1,00 m jíl písčitý (CS), hnědý - rezavošedohnědý, vlhký, měkký, plastický, lepivý, písčitá příměs hrubá až středně hrubá; nešumí na HCl

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 13. 12. 2019; zataženo, mlha, ledový vítr, -2° C
 - sonda 0,8 m okraje vozovky

II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD	
F.3 IG průzkum	DUR/DSP

sonda VD9:

- 0,00-0,10 m na povrchu drn, prokořeněný písek hlinitý (SM), jemný až prachovitý, šedohnědý, vlhký, slabě plastický, nelepivý
- 0,10-0,30 m rulový rozpad - drobný štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G-F), hranolovité a ploché (převládají) úlomky ruly o velikosti do 1-2 cm, uložené v písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný – středně hrubý, jemně slídnatý, šedý až hnědošedý, vlhký, neplastický, nelepivý
- 0,30-0,47 m středně plastický jíl (CI) až jíl písčitý (CS), hnědý, vlhký, tuhý, lepidivý, nešumí na HCl; dále nelze vrtat ani prorazit půdní jehlou, zkoušeno celkem na 7 místech

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
 - sondováno dne 13. 12. 2019; zataženo, mlha, ledový vítr, -2° C
 - sonda 1,0 m okraje vozovky

sonda VD10:

- 0,00-0,07 m na povrchu drn, prokořeněný
- 0,07-0,20 m písek hlinitý (SM), jemný, prachovitý (až hlína písčitá MS), tmavě šedý - černošedý, vlhký, slabě plastický, nelepivý
- 0,20-0,40 m středně plastická hlína (MI), hnědá - šedohnědá, vlhká, měkká, lepidivá, bez skeletu, nešumí na HCl
- 0,40-0,60 m rulový rozpad - drobný štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G-F), ploché (převládají) úlomky ruly o velikosti do 1-2 cm, uložené v písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), hnědošedý – stříbřitý, siltovitý, slídnatý, vlhký, neplastický, nelepivý
- 0,60-0,90 m jíl písčitý (CS), hnědý, vlhký – vlhký, tuhý - měkký, plastický, lepidivý; ploché úlomky ruly do 2-3 cm, nešumí na HCl
- 0,90-1,00 m středně plastický jíl (CI), tmavě šedý, vlhký, tuhý, lepidivý, bez skeletu, nešumí na HCl

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
 - sondováno dne 13. 12. 2019; zataženo, mlha, ledový vítr, -2° C
 - sonda 0,85 m okraje vozovky

sonda VD11:

0,00-0,10 m	na povrchu drn, prokořeněný písek hlinitý (SM), jemný, světle šedý – hnědošedý, vlhký, slabě plastický - neplastický, nelepivý
0,10-0,20 m	písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný, světle šedý - žlutošedý, vlhký, neplastický, nelepivý; střípky a drobné ostrohranné (drt') úlomky ruly a granitu do 1-2 cm, obvykle ploché
0,20-0,55 m	lomový kámen – podsyp vozovky, granit a migmatit frakce 63-124 mm (12x7x3 cm, 9x8x5 cm, 8x5x4 cm); uložené v písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), jemný, černý – tmavě šedý, vlhký, neplastický, nelepivý
0,55-0,95 m	písek špatně zrněný (SP), rovnozrnný, velice jemný – až prachovitý, žlutý - šedožlutý, vlhký, neplastický, nelepivý; nešumí na HCl
0,95-1,00 m	písek hlinitý (SM), žlutý, bílá hnízda, suchý, slabě plastický, nelepivý, nešumí na HCl

- Poznámky: - hladina podzemní vody nebyla zastižena.
- sondováno dne 13. 12. 2019; zataženo, mlha, ledový vítr, -2° C
- sonda 0,9 m okraje vozovky

7. ZÁVĚRY

Účelem prováděných prací bylo specifikovat mocnost a kvalitu zastižených humusových horizontů, dále hornin nacházejících se v aktivní zóně a hornin v zemním tělese pod ní, tj. v násypu.

V zásadě je možné konstatovat, že dle provedené sondáže se přirozené orniční horizonty na svazích zemních těles vymezujících vlastní silnici nevyskytují. Jedná se o nekvalitní humusové horizonty granulometricky charakteru obvykle hlinitého písku (SM), popř. (ve dvou případech) písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F) a nebo (v jednom případě) středně plastické hlíny (MI) pokryté travním drnem a následně tak i jemně a mělce prokořeněné. Jejich mocnost se pohybuje od cca 8 – 21 cm, v průměru tedy necelých 15 cm. Na svahy náspů byly navrstveny v rámci zemních prací spojených s jejich budováním. Humusové horizonty by měly být před výstavbou selektivně skryty a následně použity ve smyslu požadavků příslušné legislativy.

Z popisu provedených sond vyplývá, že podle hornin nacházejících se v úrovni aktivní zóny, tj. v hloubce cca 0,5 m pod úroveň stávající komunikace mimo humusové horizonty, lze trasu rozdělit na dva úseky. V prvním, odpovídající rozsahem sondám VD1

II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD	
F.3 IG průzkum	DUR/DSP

– VD6, převládají (7x) zeminy do aktivní zóny (dle tabulky A.1 ČSN 73 6133) nevhodné, a to hlíny a jíly se střední plasticitou (MI, CI). Pouze v jednom případě je zemina (jíl písčitý - CS) řazena k podmíněčně vhodným. Pod nimi (těleso násypu) se vyskytující zeminy jsou převážně (7x) řazeny do skupiny vhodných (písek s příměsí jemnozrnné zeminy – S-F). Podmíněně vhodné zeminy byly zaznamenány ve dvou případech (středně plastická hlína a jíl – MI, CI) a ve třech případech zeminy nevhodné (vysoce plastické hlíny a jíly – MH, CH).

V druhém úseku, daném rozsahem sond VD7 – VD 11, je situace podstatně příznivější, projevující se především výrazným snížením přítomnosti nevhodných zemin. V aktivní zóně byly zaznamenány pouze 2x (středně plastická hlína a jíl – MI, CI) a v násypu vůbec ne. V aktivní zóně převládají (5x) podmíněně vhodné zeminy (písek s příměsí jemnozrnné zeminy – S-F, písek jílovitý – SC, jíl štěrkovitý – CG), popř. (4x) zeminy vhodné (štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – G-F). Obdobně i v podloží (v násypu) zóně převládají (8x) podmíněně vhodné zeminy (písek špatně zrněný – SP, písek hlinitý – SM, písek jílovitý – SC, jíl štěrkovitý – CG, jíl písčitý – CS, hlína písčitá – MS) a v jednom případě je zaznamenán výskyt zeminy vhodné (štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – G-F).

Výše uvedené údaje jsou seřazeny v následujícím přehledu. Horniny jsou řazeny podle vzrůstajícího pořadového čísla uvedeného v tab. A.1 ČSN 736133.

Úsek v rozsahu sond VD1 – VD6:

aktivní zóna:	hornina:	četnost:	tab. A.1 ČSN 736133:
	F4 jíl písčitý CS	1x	podm. vhodná
	F5 hlína se střední plasticitou MI	4x	nevhodná
	F6 jíl se střední plasticitou CI	3x	nevhodná
násyp:			
	F5 hlína se střední plasticitou MI	1x	podm. vhodná
	F6 jíl se střední plasticitou CI	1x	podm. vhodná
	F7 hlína s vysokou plasticitou MH	2x	nevhodná
	F8 jíl s vysokou plasticitou CH	1x	nevhodná
	S3 písek s přím. jemn. zem. S-F	7x	vhodná

Úsek v rozsahu sond VD7 – VD11:

aktivní zóna:	hornina:	četnost:	tab. A.1 ČSN 736133:
	F2 jíl štěrkovitý CG	1x	podm. vhodná
	F5 hlína se střední plasticitou MI	1x	nevhodná
	F6 jíl se střední plasticitou CI	1x	nevhodná

II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD	
F.3 IG průzkum	DUR/DSP

	S3 písek s přím. jemn. zem. S-F	2x	podm. vhodná
	S4 písek jílovitý SC	2x	podm. vhodná
	G3 štěrk s přím. jemn. zem. G-F	4x	vhodná
násyp:			
	F2 jíl štěrkovitý CG	1x	podm. vhodná
	F3 hlína písčitá MS	1x	podm. vhodná
	F4 jíl písčitý CS	2x	podm. vhodná
	F6 jíl se střední plasticitou CI	1x	podm. vhodná
	S3 písek špatně zrněný SP	1x	podm. vhodná
	S4 písek hlinitý SM	1x	podm. vhodná
	S5 písek jílovitý SC	1x	podm. vhodná
	G3 štěrk s přím. jemn. zem. G-F	1x	vhodná

Zatřídění přítomných hornin z hlediska namrzavosti:

F2 jíl štěrkovitý	CG	nebezpečně namrzavé
F3 hlína písčitá	MS	nebezpečně namrzavé
F4 jíl písčitý	CS	nebezpečně namrzavé
F5 hlína se střední plasticitou	MI	nebezpečně namrzavé
F6 jíl se střední plasticitou	CI	nebezpečně namrzavé
F7 hlína s vysokou plasticitou	MH	vysoce namrzavé
F8 jíl s vysokou plasticitou	CH	vysoce namrzavé
S2 písek špatně zrněný	SP	nenamrzavé
S3 písek s přím. jemn. zem.	S-F	mírně namrzavé
S4 písek jílovitý	SC	namrzavé
G3 štěrk s přím. jemn. zem.	G-F	mírně namrzavé

Zatřídění přítomných hornin z hlediska kapilární vzlínavosti:

F2 jíl štěrkovitý	CG	střední
F3 hlína písčitá	MS	střední
F4 jíl písčitý	CS	střední
F5 hlína se střední plasticitou	MI	vysoká
F6 jíl se střední plasticitou	CI	vysoká
F7 hlína s vysokou plasticitou	MH	vysoká
F8 jíl s vysokou plasticitou	CH	vysoká
S2 písek špatně zrněný	SP	nízká
S3 písek s přím. jemn. zem.	S-F	nízká
S4 písek jílovitý	SC	střední
G3 štěrk s přím. jemn. zem.	G-F	nízká

Zatřídění přítomných hornin z hlediska těžitelnosti: ČSN 73 3050 ČSN 73 6133

F2 jíl štěrkovitý	CG	3-4 tř.	I.
F3 hlína písčitá	MS	2 tř.	I.
F4 jíl písčitý	CS	3-4 tř.	I.
F5 hlína se střední plasticitou	MI	2-3 tř.	I.
F6 jíl se střední plasticitou	CI	3-4 tř.	I.
F7 hlína s vysokou plasticitou	MH	3-4 tř.	I.
F8 jíl s vysokou plasticitou	CH	3-4 tř.	I.
S2 písek špatně zrněný	SP	2 tř.	I.
S3 písek s přím. jemn. zem.	S-F	2 tř.	I.
S4 písek jílovitý	SC	2 tř.	I.
G3 štěrk s přím. jemn. zem.	G-F	3-4 tř.	I.

Dle geologické mapy se v oblasti vyskytují izolované sprašové pokryvy. V rámci popisu sond byla prováděna detekce uhličitánů (přítomných ve spraších) kyselinou chlorovodíkovou. Ani v jednom případě nebyla jejich přítomnost prokázána.

Hladina podzemní vody nebyla zastižena ani v jedné ze sond. Písky v sondě VD3 v hloubce 0,52-1,00 m byly sice popisovány jako vlhké až mokré, ale hladina se přesto v sondě nevystavila.

V oblasti sond VD1 – VD2 se v aktivní zóně vyskytují ve zvýšené míře nebezpečně namrzavé, tj. nevhodné zeminy. Možným řešením může být odtěžení nevhodných zemin minimálně v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími na odtěžené mocnosti dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$.

Druhým, patně vhodnějším řešením, je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě bude-li v průběhu prací ověřen výraznější podíl písčité frakce, lze volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláň je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin.

V následujícím přehledu jsou uvedeny doporučené geomechanické charakteristiky hornin, nacházejících se v popisech realizovaných sond (mimo humusové horizonty). Byly převzaté z dnes již neplatné ČSN 73 1001 (Základová půda pod plošnými základy). Horniny nejsou řazeny podle četnosti výskytu, ale podle vzrůstajícího čísla jednotlivých tříd uvedených v tab. A.1 ČSN 736133.

tř. F2 – CG – jíl štěrkovitý

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,35$
převodový součinitel	$\beta = 0,62$
objemová tíha	$\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 24 - 30^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 6 - 14 \text{ kPa}$
	$c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 7 - 15 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 175 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 24 - 30^\circ$
	$\varphi_u = 10^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 10 - 18 \text{ kPa}$
	$c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 10 - 12 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 275 \text{ kPa}$

tř. F3 – MS – hlína písčité

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,35$
převodový součinitel	$\beta = 0,62$
objemová tíha	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 24 - 29^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 8 - 16 \text{ kPa}$
	$c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 5 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 175 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 24 - 29^\circ$
	$\varphi_u = 10^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 12 - 20 \text{ kPa}$
	$c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 8 - 12 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 275 \text{ kPa}$

tř. F4 – CS – jíl písčité

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,35$
převodový součinitel	$\beta = 0,62$
objemová tíha	$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 22 - 27^\circ$ $\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 10 - 18 \text{ kPa}$ $c_u = 50 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 4 - 6 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 150 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 22 - 27^\circ$ $\varphi_u = 5^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 14 - 22 \text{ kPa}$ $c_u = 70 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 5 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 250 \text{ kPa}$

tř. F5 – MI – středně plastická hlína

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,40$
převodový součinitel	$\beta = 0,47$
objemová tíha	$\gamma = 20,0 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 19 - 23^\circ$ $\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 8 - 16 \text{ kPa}$ $c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 3 - 5 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 150 \text{ kPa} (b \leq 3 \text{ m})$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 19 - 23^\circ$ $\varphi_u = 5^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 12 - 20 \text{ kPa}$ $c_u = 70 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 5 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 250 \text{ kPa}$

tř. F6 – CL, CI – jíl s nízkou a střední plasticitou

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,40$
převodový součinitel	$\beta = 0,47$
objemová tíha	$\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_C < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 17 - 21^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 8 - 16 \text{ kPa}$
	$c_u = 50 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 3 - 6 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 100 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_C > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 17 - 21^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 12 - 20 \text{ kPa}$
	$c_u = 80 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 6 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 200 \text{ kPa}$

tř. F7 – MH – vysoce plastická hlína

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,40$
převodový součinitel	$\beta = 0,47$
objemová tíha	$\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_C < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 15 - 19^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 4 - 10 \text{ kPa}$
	$c_u = 50 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 3 - 5 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 100 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_C > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 15 - 19^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 8 - 16 \text{ kPa}$
	$c_u = 80 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 5 - 7 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 200 \text{ kPa}$

tř. F8 – CH – vysoce plastický jíl

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,42$
převodový součinitel	$\beta = 0,37$
objemová tíha	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 13 - 17^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 2 - 8 \text{ kPa}$
	$c_u = 40 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 2 - 4 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 80 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 13 - 17^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 6 - 14 \text{ kPa}$
	$c_u = 80 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 4 - 6 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 160 \text{ kPa}$

tř. S2 – SP – písek špatně zrněný

ulehlost:	ulehlý ($I_D = 0,67-1,0$)
Poissonovo číslo:	$\nu = 0,28$
převodový součinitel	$\beta = 0,78$
objemová tíha	$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 34 - 37^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 0 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 30 - 50 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 350 \text{ kPa} \text{ (b=1 m)}$

tř. S3 – S-F – písek s příměsí jemnozrné zeminy

ulehlost:	ulehlý ($I_D = 0,67-1,0$)
Poissonovo číslo:	$\nu = 0,30$
převodový součinitel	$\beta = 0,74$
objemová tíha	$\gamma = 17,5 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 30 - 33^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 0 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 17 - 25 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 275 \text{ kPa} \text{ (b=1 m)}$

tř. S4 – SM – písek hlinitý

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,30$
převodový součinitel	$\beta = 0,74$
objemová tíha	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 28 - 30^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 0 - 10 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 5 - 15 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 225 \text{ kPa (b=1 m)}$

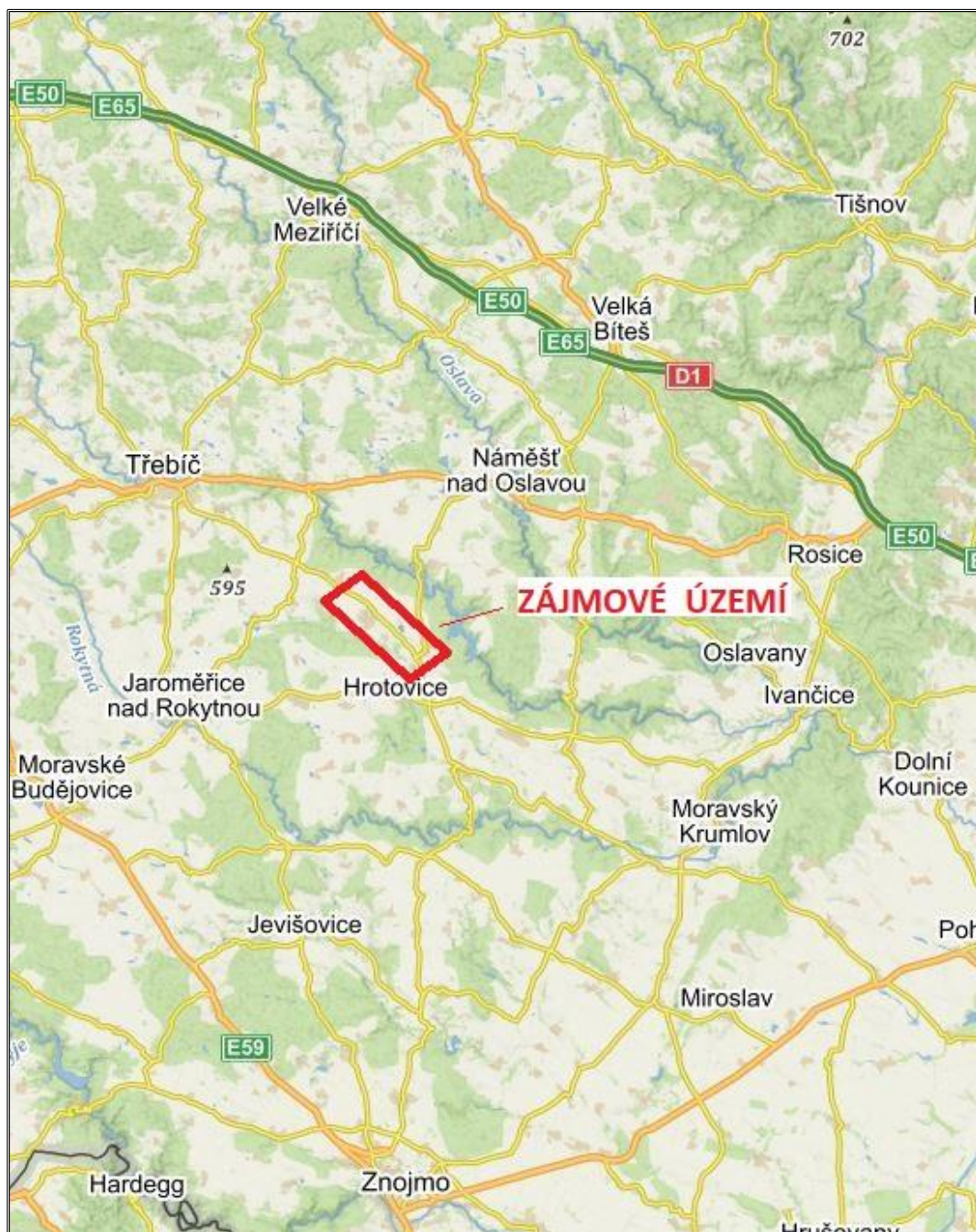
tř. S5 – SC – písek jílovitý

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,35$
převodový součinitel	$\beta = 0,62$
objemová tíha	$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 26 - 28^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 4 - 12 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 4 - 12 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 175 \text{ kPa (b=1 m)}$

tř. G3 – G-F – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

ulehlost:	ulehlý ($I_D = 0,67-1,0$)
Poissonovo číslo:	$\nu = 0,25$
převodový součinitel	$\beta = 0,83$
objemová tíha	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 33 - 38^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 90 - 100 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 450 \text{ kPa (b=1 m)}$

8. PŘEHLEDNÁ SITUACE



II/351 Třebíč – křiž. s II/399, 2. část, PD	
F.3 IG průzkum	DUR/DSP

9. PODROBNÁ SITUACE

10. POUŽITÁ LITERATURA

Pro zpracování předcházejících kapitol byly použity tyto podklady:

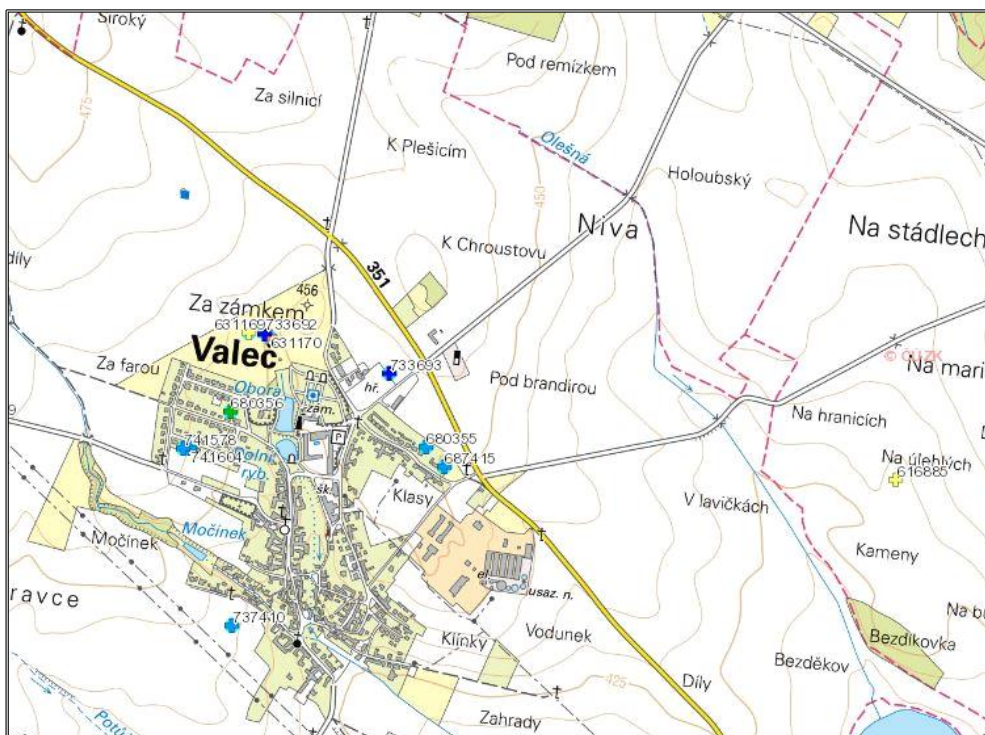
1. Geologie ČSSR I. - Český masív, Zdeněk Mísař a kol., SNP 1983
2. Geomorfologie Českých zemí, Jaromír Demek a kol., AC 1965
3. Hydrogeologické rajony, Ing. Miroslav Olmer, RNDr. Jiří Kessler, VÚV

archiv Geofondu Praha:

4. Oprava silnice II/351 a II/3999 – obchvat Dalešice, IG průzkum, Rudný projekt Košice – závod Brno, Dr. Ludvík Hudec, 1980; P 44 186
5. Valeč – vyhodnocení dlouhodobé čerpací zkoušky, HG průzkum, Vodní zdroje Bylany, RNDr. Daniel Smutek, 1985; P 51 609
6. HG vyjádření k povolení odběru podzemních vod z vrtu HVVč-1 - Valeč u Hrotovic, RNDr. Jaroslav Chmelař, 2006; P 116 857
7. HG vyjádření k povolení odběru podzemních vod z vrtu HVVč-3 - Valeč u Hrotovic, RNDr. Jaroslav Chmelař, 2006; P 119 509
8. Průzkumný HG vrt PV 2, k.ú. Valeč u Hrotovic, ENVIRO-EKOANALYTIKA, s.r.o., Velké Meziříčí, Mgr. Marie Mikynová, 2014; P 147 724
9. Průzkumný HG vrt PV 1, k.ú. Valeč u Hrotovic, ENVIRO-EKOANALYTIKA, s.r.o., Velké Meziříčí, Mgr. Marie Mikynová, 2014; P 147 725

11. DOKUMENTACE PŘEVZATÝCH MATERIÁLŮ GEOFONDU.

- P 44 186
- P 51 609
- P 116 857
- P 119 509
- P 147 724
- P 147 725

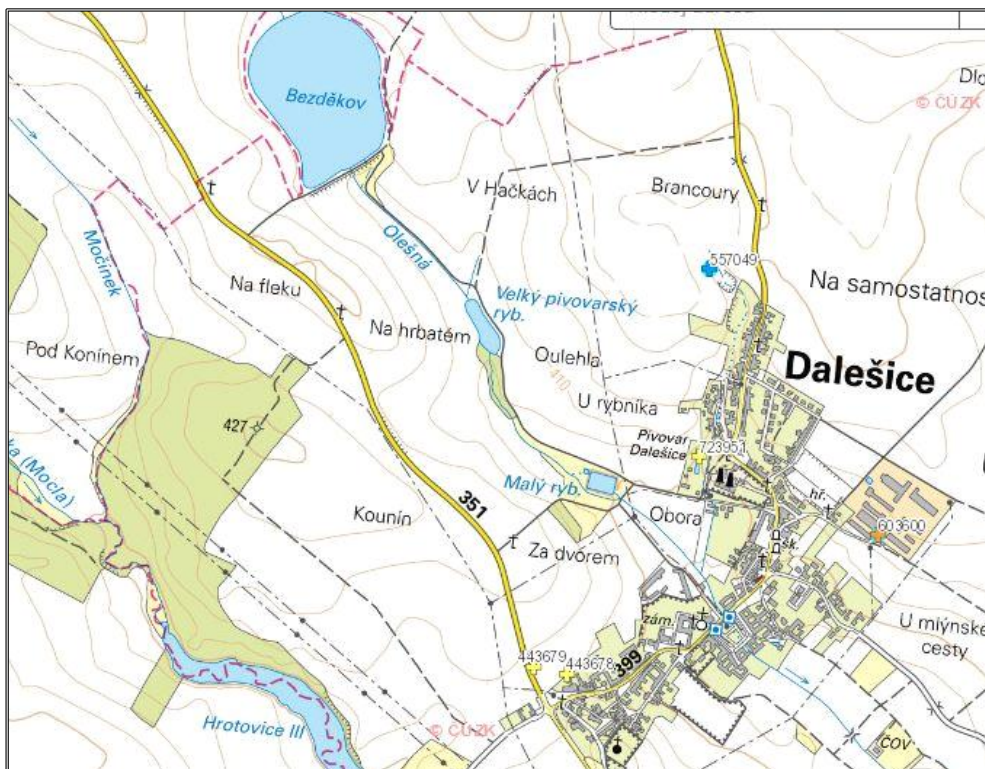


číslo vrtu v mapě:

631169
631170
733692
733693
780355
787415


označení vrtu, signatura posudku:

studna S-1 P 51 609
studna S-2 P 51 609
PV-2 P 147 724
PV-1 P 147 725
HVVč-1 P 116 857
HVVč-3 P 119 509



P 44 186

P 44 186 / 1+1

 656 75 BRNO, NÁM. RUDÉ ARMÁDY Č. 4	RUDNÝ PROJEKT projektově-inženýrská organizace BRNO 18	Paré 9
Investor: <u>SIU Brno</u>	Zak. č.: <u>982-75-3-0010-1</u>	
Místo stavby: <u>Dalešice</u>	Arch. č.: <u>B-0010.159-JP.800</u>	
Stavba: <u>Úprava silnice II/351 a II/399</u> <u>- obchvat Dalešice</u>	Stupeň: <u>JP</u>	
Objekt: <u>Inženýrsko-geologický průzkum</u>	Datum: <u>říjen 1980</u>	
Z Á V Ě R Ě Č N Á Z P R Á V A		

DB- 1 GA

Sonda B1

5,0 m 0,9 m

		1	2	3	4	5	6	7	8
0,00-0,30	hlína humusová, hnědá	52	-	-	-	-	1	-	-
0,30-1,30	hlína sraštinová, pevná s ojci, šlunký rul s do 1 cm sv.hnědá	31	2,0	1900	30	6	3	1:2	
1,30-2,50	hlína jílovitá, pevná, hnědá, místy vrstvená	21	2,0	2000	50	10	3	1:2	

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna

DB - 2 GA

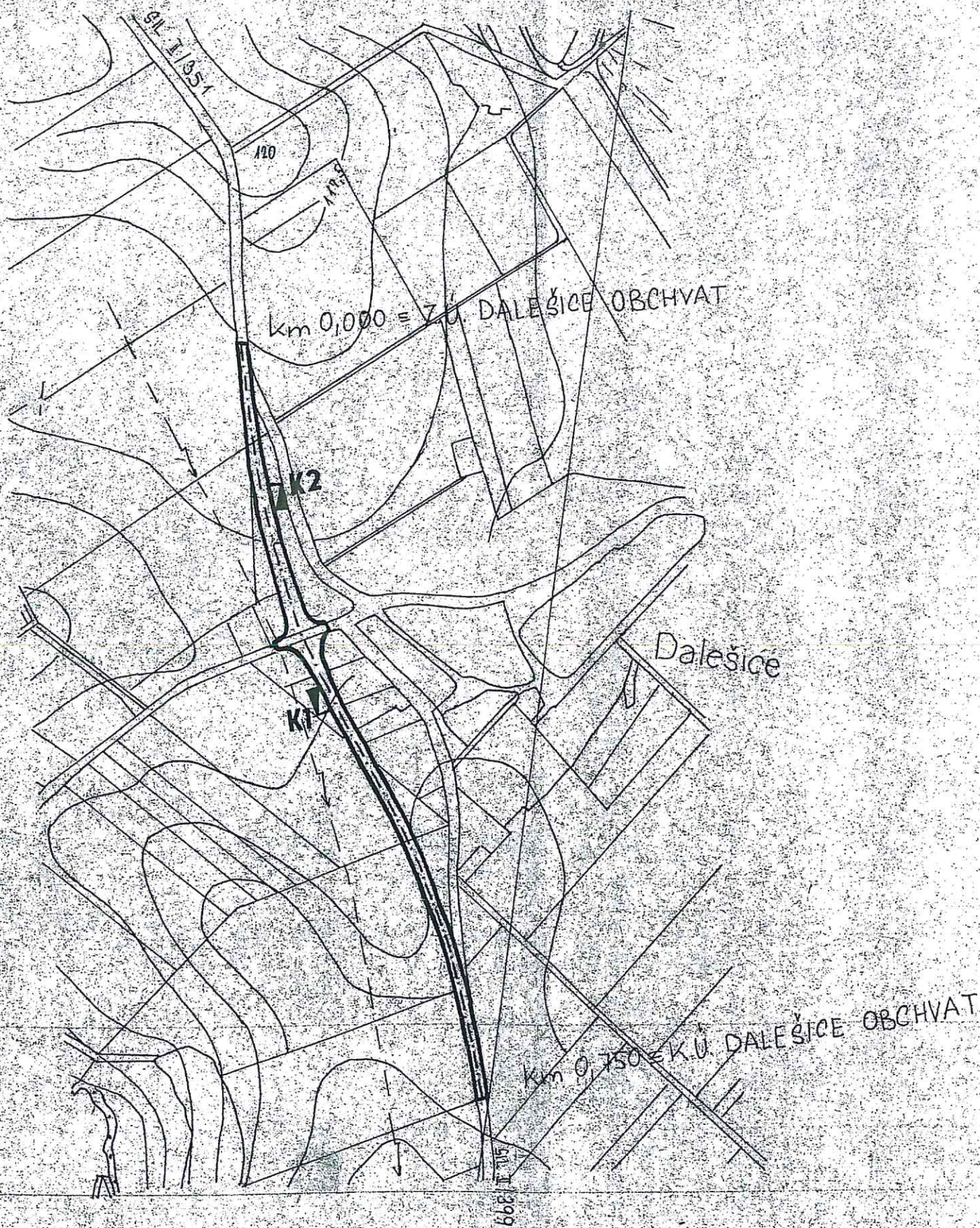
Sonda B2

5,0 m 0,9 m

		1	2	3	4	5	6	7	8
0,00-0,30	hlína humusová, hnědá	52	-	-	-	-	1	-	-
0,30-2,00	hlína sraštinová, pevná s ojci, šlunký rul s do 1 cm	21	2,0	1900	30	6	3	1:2	
2,00-2,80	hlína jílovitá, pevná, sv.hnědá až hnědá, místy vrstvená	21	2,0	2000	50	10	3	1:2	

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna

D-0019.159-JZ.800/04



1:5000

VALEČ, okres Třebíč - Závěrečné vyhodnocení dlouhodobé
čerpací zkoušky

Pořadové číslo výtisku: 2

Neregistrováno v Geofondu

Zodpovědný zpracovatel úkolu: RNDr. Daniel Smutek *Smutek*

Spolupracovníci:

Blanka Severová *Severová*

Zástupce ředitele závodu
pro hydrogeologii:

RNDr. Radko Pavlíš *R. Pavlíš*

Ředitel závodu:

prom. geolog Stanislav Václavík

2.2 Hydrogeologie

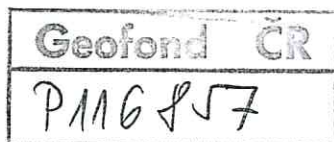
Hydrogeologicky je oblast zařazena do rajonu R 53 - oblast vltavsko-čunovské elevace, který náleží ke strukturám s puklinovým oběhem podzemních vod v usměrněných horninách včetně prýlinového zvednutí jejich kvartérního pláště. Dotace podzemních vod se děje převážně atmosférickými srážkami. Převládající migmatitické ortoruly mají písčito-klínité příp. čuť písčito-jílovité eluvium, které je slabě propustné a značná část srážek rychle odtéká. Z kvartérních sedimentů mají lokální význam fluviální sedimenty povrchových toků a některá mocnější písčité eluvia.

3 Terénní práce

Terénní práce zajistili pracovníci Vodních zdrojů Bylany. Čerpací zkoušku realizovala osádka mistra Rösslera za technického dozoru s. Sýkory.

3.1 Popis ověřovaných zdrojů


Jedná se o kopané studny S-1, S-2 o hloubce 3,28 m a 6,17 m, které jsou vystrojeny betonovými skružemi \varnothing 2 000 mm. Hladina vody se v době před zahájením čerpací zkoušky pohybovala na úrovních cca 2,3 m od odměrného bodu (S-1) a cca 3,5 - 4,5 m od odměrného bodu. Studně jsou situovány SZ od okraje obce v morfologicky výrazném žlebu - viz příloha č. 2, 1.



GF000000019856

ČGS - Geofond

**HYDROGEOLOGICKÉ VYJÁDŘENÍ K POVOLENÍ
ODBĚRU PODZEMNÍ VODY Z VRTU
HVVč-1 – VALEČ U HROTOVIC
DLE § 9 VODNÍHO ZÁKONA**


Vypracoval: RNDr. Jaroslav Chmelař
14. 11. 2006



1. Úvod

Průzkumný vrt HVVč-1 – Valeč u Hrotovic byl odvrtán firmou ARTEMIA s.r.o. Polná, na základě objednávky pana Petra Slatinského a Ivany Slatinské, Valeč 201, 675 53.

Vrt byl situován na pozemku investora, č.p. 191/4, katastrální území kód 776 599 Valeč u Hrotovic, kraj Vysočina (kód CZ 061).

Pozice vrtu je zobrazena v přiložené mapě.

Účelem vrtu bylo – ověřit zdroj podzemní, užitkové vody pro rodinný dům – 6 osob a zahradu.

Geomorfologicky je zájmové území součástí Jevišovické pahorkatiny.

Geologicky je dané území budováno metamorfovanými horninami – biotitickými ortorulami.

Širší okolí vrtu je odvodňováno Olešnou, ústící do Rokytne.

Hydrogeologický rajón 655. Číslo hydrologického pořadí 4-16-03.

2. Technické údaje

Vrt HVVč-1 – Valeč u Hrotovic byl odvrtán soupravou příklepově-rotační, dne 6. 11. 2006. Hloubka vrtu 30 m. Průměr vrtu 150 mm. Vrt byl vystrojen umělohmotnými pažnicemi. Průměr pažnic 125 mm. Od povrchu, do hloubky 20 m, byl vrt vystrojen plnou pažnicí, od 20 m do 28 m perforovanou a od 28 m do 30 m opět plnou pažnicí.

3. Hydrogeologické zhodnocení vrtu

Hydrogeologický popis vrtu byl proveden z údajů získaných během vrtání a z navrtaných reliktních hornin. Rovněž byly použity geologické a hydrogeologické mapy s odbornými textovými publikacemi.

Interval:

0,0 – 0,3 m	půdní pokryv, hlinito-písčité, hnědé
0,3 – 2,2 m	eluvium, písčito-kamenité zvětralé ortoruly, šedé
2,2 – 30,0 m	biotitické ortoruly, středně zrnité, šedé, rozpukané, v intervalu 20 – 28 m četnější, otevřené, zvodnělé pukliny

Z prostorové hydrogeologické pozice vrtu a z údajů získaných během vrtání, lze usuzovat na zvodnění v těchto hloubkových intervalech:

- Naražená hladina podzemní vody v hloubce 16 m,
výraznější přítok v hloubce 26 m
- Ustálená hladina podzemní vody v hloubce 4 m

Zvodnění je vázáno na systém otevřených puklin, ve výplni s propustnou, ortorulovou drtí, vyvinutých v biotitických ortorulách, středně zrnitých.

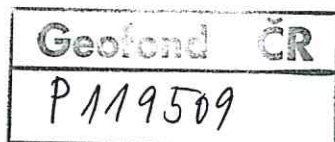
Předávací protokol

Jméno anotátora: J.Sirotková

Poznámka

Signatura: GF P116857 Počet objektů: 1

Původní název		Klíč	Druh objektu	Účel objektu	Provádějící org.	Rok obj.	Zdrojový subsystém		Subsystémy					
X	Y	Z	Hloubka	Zaměření XY	Zaměření Z	Mapa	GK25	ZLM25	GEO	HYD	HMD	KAR	TEC	JIN
HVVě-I		680355	vrt svislý	hydrogeologický	0	2006	GDO		✓	✓				
1 161 459.00	639 835.00	451.00	30.00	digitalizováno	nezaměřeno (M-33-105-C-a	24-331							



ČGS - Geofond

DAT KA
VRTU

IČ: 18799515
kód: 01707
30.1.08

**HYDROGEOLOGICKÉ VYJÁDŘENÍ K POVOLENÍ
ODBĚRU PODZEMNÍ VODY Z VRTU
HVVč-3 – VALEČ U HROTOVIC
DLE § 9 VODNÍHO ZÁKONA**

17 33 105 CA
24 331

←

Vypracoval: RNDr. Jaroslav Chmelař
16. 11. 2006



1. Úvod

Průzkumný vrt HVVč-3 – Valeč u Hrotovic byl odvrtán firmou ARTEMIA s.r.o. Polná, na základě objednávky pana Romana Paláta, Dolní Vilémovice 58, p. Lipník 675 52.

Vrt byl situován na pozemku investora, č.p. 187/4, katastrální území kód 776 599 Valeč u Hrotovic, kraj Vysočina (kód CZ 061).

Pozice vrtu je zobrazena v přiložené mapě.

Účelem vrtu bylo – ověřit zdroj podzemní, užitkové vody pro rodinný dům – 4 osoby.

Geomorfologicky je zájmové území součástí Jevišovické pahorkatiny.

Geologicky je dané území budováno metamorfovanými horninami – biotitickými ortorulami.

Okolí vrtu a širší okolí je odvodňováno Olešnou, ústící do Rokytne.

Hydrogeologický rajón 655. Číslo hydrologického pořadí 4-16-03.

2. Technické údaje

Vrt HVVč-3 – Valeč u Hrotovic byl odvrtán soupravou příklepově-rotační, dne 6. 11. 2006. Hloubka vrtu 30 m. Průměr vrtu 150 mm. Vrt byl vystrojen umělohmotnými pažnicemi. Průměr pažnic 125 mm. Od povrchu, do hloubky 20 m, byl vrt vystrojen plnou pažnicí, od 20 m do 28 m perforovanou a od 28 m do 30 m opět plnou pažnicí.

3. Hydrogeologické zhodnocení vrtu

Hydrogeologický popis vrtu byl proveden z údajů získaných během vrtání a z navrtaných reliktů hornin. Rovněž byly použity geologické a hydrogeologické mapy s odbornými textovými publikacemi.

Interval:

0,0 – 0,3 m	půdní pokryv, hlinito-písčité, hnědé
0,3 – 2,2 m	eluvium, písčito-kamenité zvětralé ortoruly, šedé
2,2 – 30,0 m	biotitické ortoruly, středně zrnité, šedé, rozpukané, v intervalu 20 – 28 m četnější, otevřené, zvodnělé pukliny

Z prostorové hydrogeologické pozice vrtu a z údajů získaných během vrtání, lze usuzovat na zvodnění v těchto hloubkových intervalech:

- Naražená hladina podzemní vody v hloubce 16 m,
výraznější přítok v hloubce 26 m
- Ustálená hladina podzemní vody v hloubce 4 m

Zvodnění je vázáno na systém otevřených puklin, ve výplni s ortorulovou, propustnou drtí, vyvinutých ve středně zrnitých ortorulách.

roký

Pod remízkem

K Plešicům

Holubský

K Chroustovu

Z a z á m k e m

N i v a

Valeč

Pod brand

Vodunek

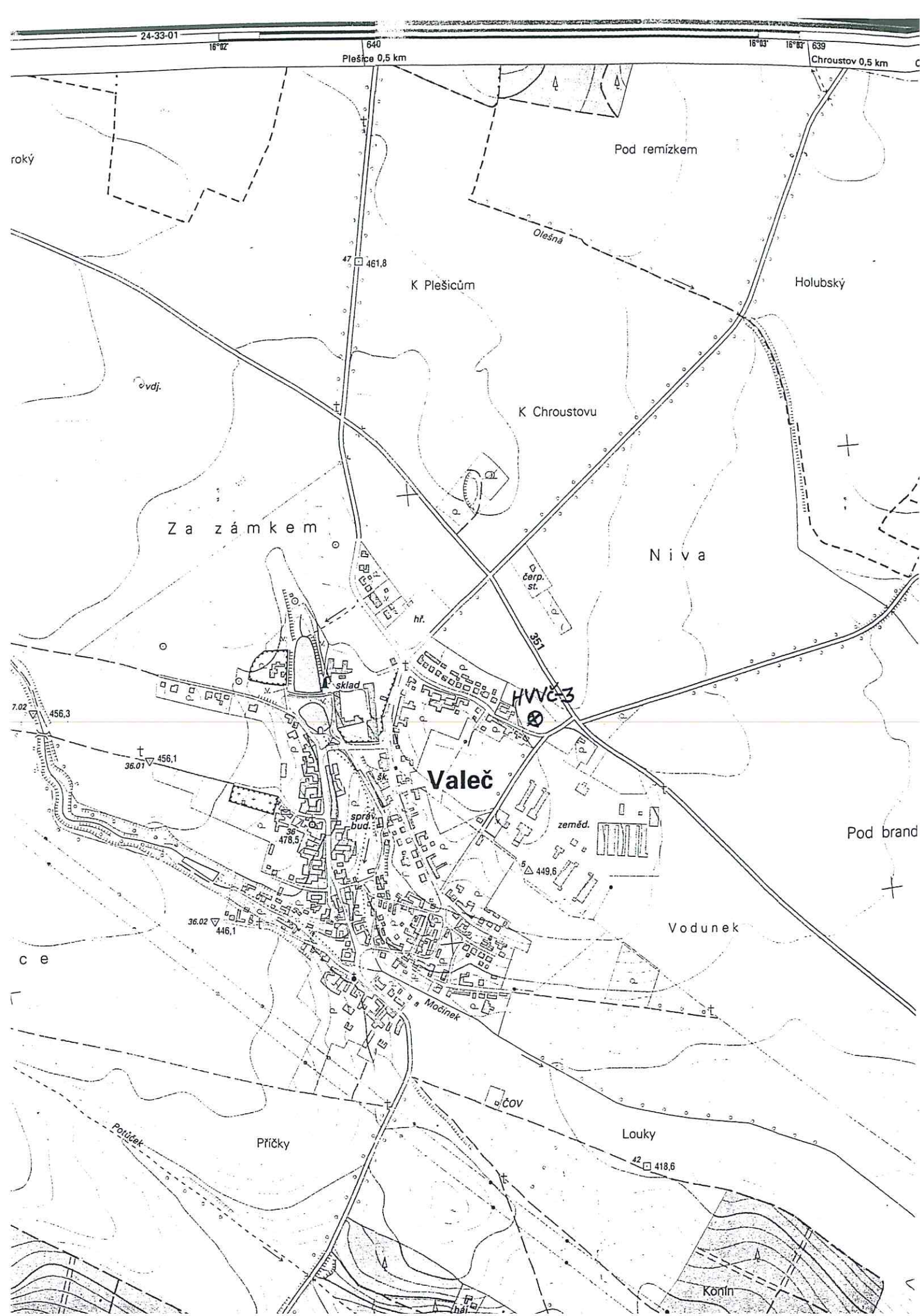
c e

č o v

Louky

Příčky

Konín



ENVIRO-EKOANALYTIKA, s.r.o.
Nad Kunšovcem 1405/2
594 01 Velké Meziříčí
tel.,fax: 566521107, 566524814



ČGS Geofond

P147724

k.ú. Valeč u Hrotovic
p.č. 586/30 (PK 586/32)

Průzkumný hydrogeologický vrt PV 2

Geologický úkol byl Českou geologickou službou zaevidován pod číslem ⁰⁰ 63/2014

Zpracoval: Mgr. Marie Mikynová

Česká geologická služba
ČGS Geofond
PRŮZKUMNÝ HYDROGEOLOGICKÝ
PRACOVNÍ LIST
N/ 33-105 0A - PV-2

Schválil: Ing. Zdeněk Bouček, PhD., MBA
Odborná způsobilost v hydrogeologii a geologických pracích - sanace č. 1435/2001

Výtisk č.: 6

Velké Meziříčí, říjen 2014



100 49446690
01694

4.2 Etapa podrobného hydrogeologického průzkumu

4.2.1 Vrtné práce

Hloubení vrtu PV-2 bylo zahájeno dne 25. 9. a ukončeno 26. 9. 2014.

Úvodní část vrtu v kvartérních sedimentech do hloubky 11 m pod terén byla vyhloubena průměrem 282 mm. Další hloubkový interval po konečnou úroveň byl vyhlouben Ø 254 mm rotačně příklepovým způsobem se vzduchovým výplachem soupravou ROMATEC. Vzhledem k zavalování vrtu bylo nutné vrt v hloubce 60 m pod terénem ukončit.

V celém profilu byl vrt vystrojen pažnicemi HD PVC 160 s atestem na pitnou vodu. Obsyp mezikruží mezi stěnou vrtu a pažnicí je tvořen štěrkem frakce 4/8 mm. V úseku 16 – 20 m pod terénem byla provedena zaplášťová cementace za účelem zabránění průniku podzemní vody mělkého oběhu (svrchní zvodně) do vrtu.

Tab.č. 3: Technické parametry vrtu PV 2

Hloubka	60,00 m		
Vrtný průměr	0,00 – 11,00 m Ø 282 mm		
	11,00 – 60,00 m Ø 254 mm		
Výstroj vrtu	PVC pažnice	Ø 160 mm	0,00 - 22,00 m plná
		Ø 160 mm	22,00 - 50,00 m perforovaná
		Ø 160 mm	50,00 - 53,00 m plná
		Ø 160 mm	53,00 - 56,00 m perforovaná
		Ø 160 mm	56,00 - 58,00 m plná
		Ø 160 mm	58,00 - 60,00 m kalník

Tab.č. 4: Petrografický popis geologického profilu vrtu PV 2

Metřáž (m)	Petrografický popis
0,00 – 0,20	ANTROPOGENNÍ NAVÁŽKA hlína, jílovitá, slabě písčitá, slabě humózní, pevná, hnědá, úlomky cihel
0,20 – 1,60	HLÍNA prachovitá, hnědá, béžově smouhovaná, pevná až tuhá
1,60 – 4,00	HLÍNA jílovitá, béžově hnědá, rezavě a béžově smouhovaná, slídnatá s příměsí drobného štěrčiku do průměru 0,5 cm, pevná až tuhá
4,00 – 8,00	RULA jílovitě rozložená, žlutozelenošedá, béžově a bíle smouhovaná
8,00 – 11,00	RULA zvětralá až rozložená, béžově šedá, žlutozeleně smouhovaná
11,00 – 27,00	RULA zvětralá, světle hnědošedá, s jílovitými proplásky
27,00 – 30,00	RULA navětralá, zelenošedá, rozpukaná

30,00 – 48,00	RULA zvětralá, tmavě zelenošedá, rozpukaná
48,00 – 57,00	RULA navětralá, tmavě šedá, rozpukaná
57,00 – 62,00	RULA navětralá, světle hnědošedá
Hladina podzemní vody naražená: 2, 8, 18, 30, 34, 52 Hladina podzemní vody ustálená, měřená dne : 4,02 m pod terénem	

4.2.2 Hydrodynamické zkoušky

Další etapou prací bylo posouzení vydatnosti zastižené zvodně. Hydrodynamická zkouška byla provedena jako poloprovozní, dle ČSN 73 6614 „Zkoušky zdrojů podzemní vody“, s délkou čerpání 21 dní + 2 dny zkoušky stoupací.

Čerpací zkouška byla povolena vydaným rozhodnutím Městského úřadu Třebíč, odbor životního prostředí, č.j. OŽP 48119/14 – SPIS 2681/2014/Ver, ze dne 4.7.2014 – viz příloha č.9.

Základní údaje o hydrodynamických zkouškách obsahuje tabulka č. 5. Grafické znázornění vývoje dynamické hladiny v průběhu celé čerpací zkoušky je obsahem přílohy č. 13.

4.2.2.1 Čerpací zkouška

Čerpací zkouška byla zahájena dne 29. 9. 2014 s nastavenou počáteční vydatností čerpání 0,33 l/s, ve dnech 6. 10. až 13. 10. 2014 s vydatností 0,55 l/s a ve dnech 14. 10. až 20. 10. 2014 s vydatností 0,70 l/s.

Hladina podzemní vody ve vrtu PV-2 byla postupně snižována z původních 4,80 m od odměrného bodu až na 25,70 m od odměrného bodu dne 20. 10. 2014, kdy došlo k ukončení čerpací zkoušky při vydatnosti čerpání 0,70 l/s a snížení hladiny podzemní vody o 20,90 m, což je snížení o 37,86 % z původního vodního sloupce.

Čerpání bylo prováděno ponorným čerpadlem Grundfos SQE 2-70 s nastavitelným průtokem instalovaným v hloubkové úrovni 57 m.

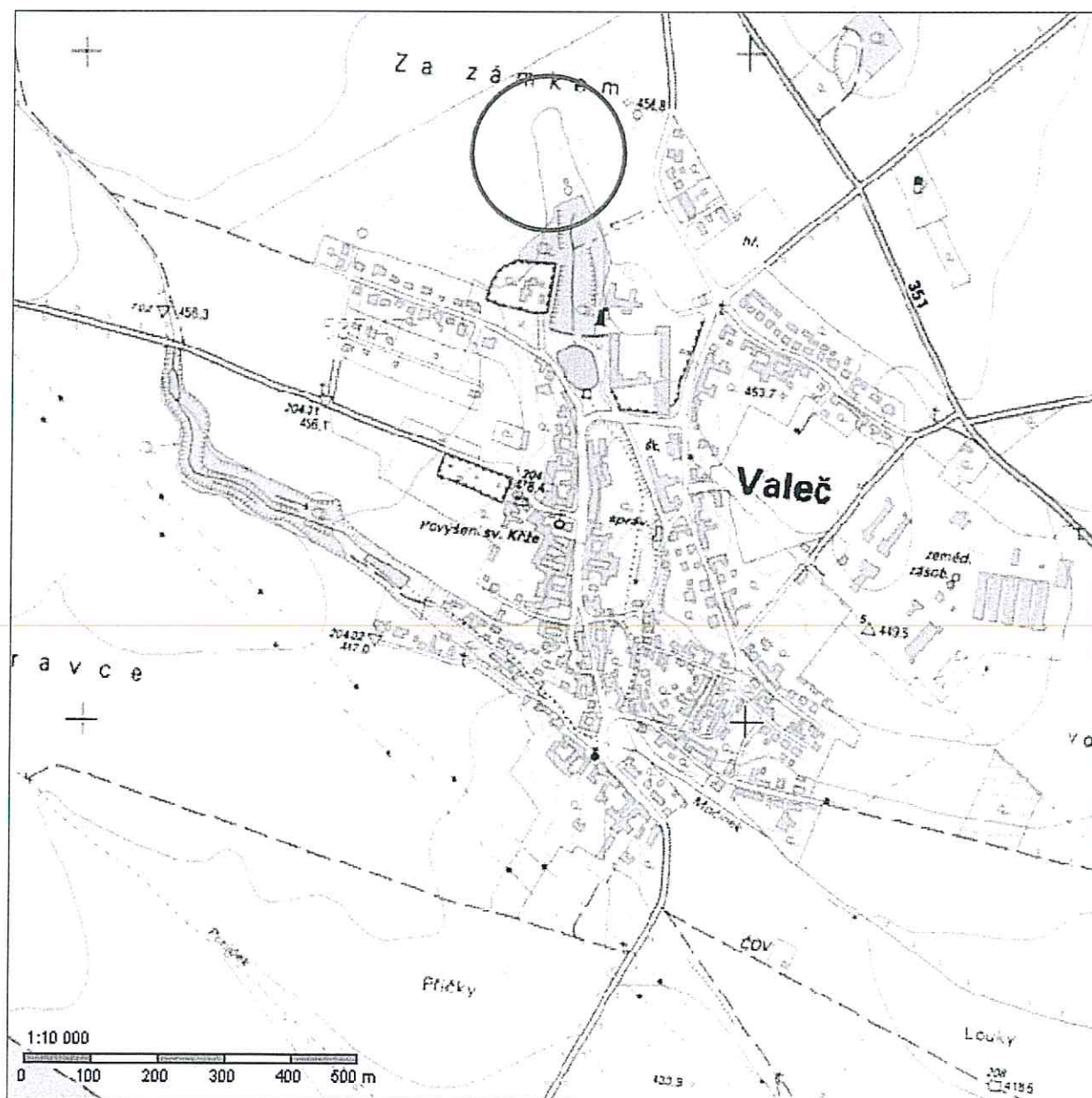
Při čerpání byl sledován dynamický vývoj úrovně hladiny podzemní vody ve vrtu pomocí elektroakustického hladinoměru typ G 120.

Odčerpávané množství podzemní vody bylo měřeno pomocí 10 l cejchované nádoby a digitálních stopek.

Tab.č. 5: Základní údaje o hydrodynamických zkouškách

Objekt	HDZ	Datum	Vydatnost Q [l/s]	Snížení /nástup hladiny s [m]	Úroveň hladiny od OB [m]
PV 2	čerpací zkouška				4,80
	I. deprese	29.09. - 06.10.2014	0,33	6,76	11,56
	II. deprese	06.10. - 13.10.2014	0,55	6,34	17,90
	III. deprese	14.10. - 20.10.2014	0,70	7,80	25,70
	stoup. zkouška	20.10. - 22.10.2014	-	20,96	4,74

Pozn.: OB - odměrný bod = horní okraj pažnice + 0,78 m nad úrovní terénu.



převzato z portálu <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>

ENVIRO-EKOANALYTIKA, s.r.o.
Nad Kunšovcem 1405/2
594 01 Velké Meziříčí
tel.,fax: 566521107, 566524814

ČGS - Geofond

P 147 725



ČGS Geofond

P147725

k.ú. Valeč u Hrotovic, p.č. 663/53
Průzkumný hydrogeologický vrt PV 1

Geologický úkol byl Českou geologickou službou zaevidován pod číslem 63/2014

Zpracoval: Mgr. Marie Mikynová

Schválil: Ing. Zdeněk Bouček, PhD., MBA
Odborná způsobilost v hydrogeologii a geologických pracích - sanace č. 1435/2001

Výtisk č.: 8

Velké Meziříčí, říjen 2014

Česká geologická služba
Ústřední úřad
BAGETA, s.r.o. - ústřední úřad
Václavské náměstí 103/3
130 00 Praha 3
M 35 405 CA - PV - 1

100 49446090
01694

17. 12. 2015

4.2 Etapa podrobného hydrogeologického průzkumu

4.2.1 Vrtné práce

Hloubení vrtu PV-1 bylo zahájeno dne 7. 8. 2014 a ukončeno 11. 8. 2014.

Úvodní část vrtu v kvartérních sedimentech do hloubky 2,00 m pod terén byla vyhloubena průměrem 273 mm. Další hloubkový interval po konečnou úroveň byl vyhlouben Ø 254 mm rotačně příklepovým způsobem se vzduchovým výplachem soupravou VRUT V 24.

V celém profilu byl vrt vystrojen pažnicemi HD PVC 160/6,5 mm s atestem na pitnou vodu. Obsyp mezikruží mezi stěnou vrtu a pažnicí je tvořen šterkem frakce 4/8 mm. V úseku 10 - 27 m pod terénem byla provedena zaplášťová cementace za účelem zabránění průniku podzemní vody mělkého oběhu (svrchní zvodně) do vrtu.

Tab.č. 3: Technické parametry vrtu PV-1

Hloubka	60,00 m		
Vrtný průměr	0,00 – 2,00 m Ø 273 mm		
	2,00 – 80,00 m Ø 254 mm		
Výstroj vrtu	PVC pažnice	Ø 160 mm	0,00 - 28,00 m plná
		Ø 160 mm	28,00 - 48,00 m perforovaná
		Ø 160 mm	48,00 - 52,00 m plná
		Ø 160 mm	52,00 - 76,00 m perforovaná
		Ø 160 mm	76,00 - 80,00 m plná

Tab.č. 4: Petrografický popis geologického profilu vrtu PV-1

Hloubka (m)	Petrografický popis	Stratigrafie
0,00 – 0,30	HLÍNA jemně písčitá, slabě jílovitá, slabě humózní, tmavohnědá	kvartér
0,30 – 2,00	HLÍNA jemně až středně písčitá, slabě jílovitá, žlutohnědá	pliocén
2,00 – 3,40	PÍSEK jemný až střední, prachovitý, velmi slabě jílovitý, světle hnědý	miocén (karpat)
3,40 – 6,00	RULA slabě biotitická, drobně až středně zrnitá, žlutohnědá, slabě zvětralá, velmi silně rozpukaná	archaikum střední
6,00 – 10,00	RULA biotitická, drobně zrnitá, tmavě šedohnědá, slabě až mírně zvětralá	
10,00 – 18,00	RULA cordieritická s andalusitem, drobně až středně zrnitá, béžová, velmi slabě zvětralá až navětralá, slabě kaolinizovaná, hlavně podél puklin	archaikum spodní
18,00 – 21,00	RULA dtto, béžově hnědá, zvětralá, velmi silně rozpukaná, slabě kaolinizovaná	
21,00 – 25,00	RULA slabě biotitická, drobně zrnitá, šedavě hnědě bílá, slabě zvětralá	archaikum střední
25,00 – 27,00	RULA dtto, hnědavě šedá, slabě zvětralá, velmi silně rozpukaná, na puklinách a ohlazech místy hematit	
27,00 – 30,00	RULA cordieritická, s vrstvičkami cordieritu a zrny anthofylitu, šedá, slabě zvětralá až navětralá	archaikum spodní
30,00 – 32,00	RULA cordieritická s anthofylitem, drobně zrnitá, béžově šedá, zvětralá, velmi silně rozpukaná	

32,00 – 39,00	RULA dtto, světle šedohnědá, mírně až slabě zvětralá	
39,00 – 55,50	RULA slabě cordieritická s andalusitem, drobně až středně zrnitá, béžová, slabě zvětralá až navětralá	
55,50 – 56,00	RULA dtto, velmi silně rozpukaná až slabě tektonicky porušená, na puklinách s tektonickým jílem	
56,00 – 80,00	RULA silně cordieritická s anthofylitem, drobně zrnitá a drobně až středně zrnitá, šedá, navětralá až zdravá	
Hladina podzemní vody naražená: 18, 30,70 m pod terénem		
Hladina podzemní vody ustálená, měřená dne: 1. 9. 2014, 6,12 m pod terénem		

4.2.2 Hydrodynamické zkoušky

Další etapou prací bylo posouzení vydatnosti zastižené zvodně. Hydrodynamická zkouška byla provedena jako poloprovozní, dle ČSN 73 6614 „Zkoušky zdrojů podzemní vody“, s délkou čerpání 21 dní + 2 dny zkoušky stoupací.

Čerpací zkouška byla povolena vydaným rozhodnutím Městského úřadu Třebíč, odbor životního prostředí, č.j. OŽP 48119/14 – SPIS 2681/2014/Ver, ze dne 4.7.2014 – viz příloha č.9.

Základní údaje o hydrodynamických zkouškách obsahuje tabulka č. 5. Grafické znázornění vývoje dynamické hladiny v průběhu celé čerpací zkoušky je obsahem přílohy č. 13.

4.2.2.1 Čerpací zkouška

Čerpací zkouška byla zahájena dne 2. 9. 2014 s nastavenou počáteční vydatností čerpání 0,33 l/s, ve dnech 8. 9. až 15. 9. 2014 s vydatností 0,50 l/s a ve dnech 15. 9. až 23. 10. 2014 s vydatností 0,77 l/s.

Hladina podzemní vody ve vrtu PV-1 byla postupně snižována z původních 7,02 m od odměrného bodu až na 23,26 m od odměrného bodu dne 23. 9. 2014, kdy došlo k ukončení čerpací zkoušky při vydatnosti čerpání 0,77 l/s a snížení hladiny podzemní vody o 16,24 m, což je snížení o 22,25 % z původního vodního sloupce.

Čerpání bylo prováděno ponorným čerpadlem Grundfos SQE 2-70 s nastavitelným průtokem instalovaným v hloubkové úrovni 70 m pod terénem.

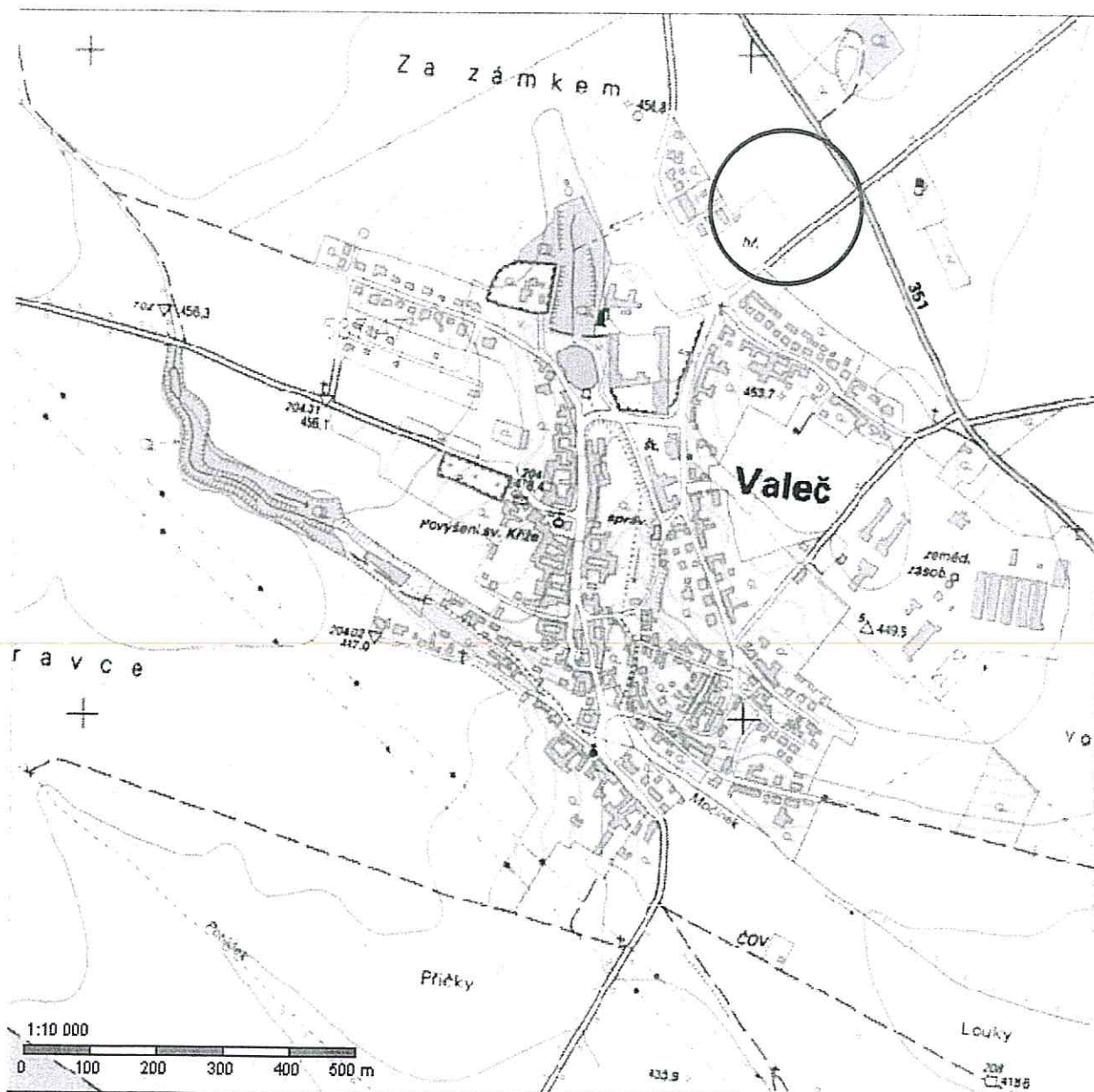
Při čerpání byl sledován dynamický vývoj úrovně hladiny podzemní vody ve vrtu pomocí elektroakustického hladinoměru typ G 120.

Odčerpávané množství podzemní vody bylo měřeno pomocí 10 l cejchované nádoby a digitálních stopek.

Tab.č. 5: Základní údaje o hydrodynamických zkouškách

Objekt	HDZ	Datum	Vydatnost Q [l/s]	Snížení /nástup hladiny s [m]	Úroveň hladiny od OB [m]
PV-1	čerpací zkouška				7,02
	I. deprese	02.09. - 08.09.2014	0,33	6,83	13,85
	II. deprese	08.09. - 15.09.2014	0,50	4,80	18,65
	III. deprese	15.09. - 23.09.2014	0,77	4,61	23,26
	stoup. zkouška	23.09. - 25.09.2014	-	16,26	7,00

Pozn.: OB - odměrný bod = horní okraj pažnice + 0,78 m nad úrovní terénu.



převzato z portálu <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>