

**GEOS Brno
Talichova 12
623 00 Brno**

Brno – Židenice

**ulice Gajdošova
obslužná komunikace**

inženýrskogeologický průzkum

rekonstrukce kanalizace a vodovodu

konstrukce komunikace

Brno, 2020

Název akce : **Brno – ulice Gajdošova**

Zak. číslo : **26 / 07 / 2020**

Objednatel : **AQUA PROCON s. r.o., Palackého tř. 12, 612 00 Brno**

Dodavatel : **GEOS Brno, Talichova 12, 623 00 Brno**

Závěrečná zpráva

**o provedení inženýrskogeologického průzkumu trasy rekonstrukce
kanalizace, vč. konstrukce komunikace na ulici Gajdošova
v Brně – Židenicích v rámci akce „Brno, Gajdošova, obslužná
komunikace – rekonstrukce kanalizace a vodovodu“**

Zpracoval : ***RNDr. Vratislav M i n o l***
oprávněný geolog



Brno, říjen 2020

Výtisk č. : **2**

Obsah :

	str.
1. Úvod	1
2. Vrtné práce	1
3. Geologické poměry	2
4. Hydrogeologické poměry	3
5. Geotechnické vlastnosti zemin	3
6. Inženýrskogeologické zhodnocení	4
7. Závěr	6

Přílohy :

1. Situace vrtů
2. Dokumentace vrtů + dokumentace archivních vrtů
3. Geologický řez

Rozdělovník :

Výtisk č. 1 – 4

Objednatel – AQUA PROCON s. r.o.

Výtisk č. 5

Archiv Geos Brno

1. Úvod

Na základě požadavku objednatele, firmy AQUA PROCON s.r.o. a následné objednávky prací, byl proveden inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum trasy rekonstrukce kanalizace a vodovodu na ulici Gajdošova v Brně – Židenicích, včetně zhodnocení konstrukce komunikace, v rámci akce „Brno, Gajdošova, obslužná komunikace – rekonstrukce kanalizace a vodovodu“.

Předloženou závěrečnou zprávu vypracoval RNDr. Vratislav Minol, držitel odborné způsobilosti MŽP ČR provádět, projektovat a vyhodnocovat geologické práce č.j. 2376/630/13844/01, poř. číslo 1442/2001 ze dne 28.6.2001, a oprávnění Státní báňské správy - OBÚ v Brně k provádění geologických prací č.j. 08-6268/96-415.2, pořadové číslo G 31, člen České asociace inženýrských geologů a znalec pro obor těžba, odvětví geologie se specializací inženýrská geologie, mechanika zemin a poruchy staveb.

Geologický průzkum byl prováděn dle ČSN 73 0090 „Geologický průzkum pro stavební účely“. Závěrečné posouzení bylo vypracováno dle ČSN EN 1997-1 a ČSN EN 1997-2 „Navrhování geotechnických konstrukcí“.

Zájmové území je znázorněno na přehledné situaci dodané objednatelem, ve které jsou vyznačeny provedené vrty (příl. č. 1).

2. Vrtné práce

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly, dle požadavků objednatele, vyhloubeny celkem 4 vrty hloubky 2,5 – 4,5 m a 2 odvrtý za účelem zjištění konstrukčních vrstev komunikace hloubky á 1,0 m. Celková odvrtaná metráž činí 18,0 m. Vrty byly označeny jako V 1 – V 6. Pro zhodnocení a doplnění geologického průzkumu byly využity i archivní vrty předchozích průzkumů („Brno – Vančurova“, GEON, s.r.o., 5/2009 a „Brno, Gajdošova II – rekonstrukce kanalizace a vodovodu (úsek stavby Bubeníčкова – Mikšíčkova)“, ing. Jan Kříž, 12/2015).

V průběhu vrtných prací byly odebírány dokumentační vzorky zemin, které byly ukládány do normalizovaných vzorkovnic a průběžně dokumentovány. Po vyhloubení vrtů a geologické dokumentaci byly vrty likvidovány dusaným záhozem.

Vrtné práce prováděli pracovníci firmy Hydrogeo s.r.o. Brno, pojízdnou vrtnou soupravou LUMESA SIG – MOUNTY 2000 / 90H jádrovým vrtákem o průměru 112 mm a spirálovým vrtákem o průměru 112 mm, dne 30. 9. 2020.

3. Geologické poměry

Z geomorfologického hlediska náleží území Západním Karpatům, soustavě Vněkarpatských sníženin (VIII), podsoustavě Západní Vněkarpatské sníženiny (VIII A). To dále řadíme do celku Dyjsko-svrateckého úvalu (VIII A-1) a jeho podcelku Pracké pahorkatiny (VIII A-1 F)), dle T. Czudka (Geomorfologické členění ČR, Studia geographica 23, Brno 1972).

Z regionálně-geologického hlediska náleží zájmové území karpatské předhlubni. Podklad tvoří prevariské metamorfity a granitoidy zvrásněné variské jednotky a nezvrásněný epivariský pokryv. Jejich rozšíření v podloží neogénu je zatím známo jen nedokonale.

Tyto horniny jsou překryty neogenními sedimenty karpatské předhlubně, které zasahují do Českého masívu a jsou pokládány z geotektonického hlediska za pokryv masívu. Z těchto neogenních sedimentů vystupují v zájmovém prostoru převážně vápnité jíly (tégly) s vložkami písků, které jsou uloženy na faciích bazálních klastik.

Kvartérní pokryvné útvary jsou zastoupeny sprašemi a sprašovými hlínami eolického původu, pro které je charakteristické časté vyklínování vrstev. V komplexu těchto eolických sedimentů se vyskytují tzv. pohřbené horizonty, které jsou hlavním kritériem pro stratigrafické členění. Často tvoří kryt nepravidelně mocné vrstvě staršího fluvialního hlinito-písčitého štěrku, která místy zcela mizí. Jedná se o denudační zbytky terasových sedimentů řeky Svitavy.

Na trase rekonstrukce kanalizace a vodovodu na ulici Gajdošova byly zastiženy konstrukční vrstvy komunikace, navážky, jílovité a jílovito-písčité hlíny, sprašové hlíny a jílovité písky. Archivními vrty byly navíc zastiženy písčité hlíny, hlinité písky a písčité štěrky.

Konstrukční vrstvy komunikace jsou tvořeny svrchní vrstvou asfaltu a makadamem, převážně s betonem, kdy mocnost svrchní asfaltové vrstvy činí 0,15 – 0,4 m. Mocnost konstrukčních vrstev komunikace činí (makadam, popř. makadam prolitý betonem) činí 0,2 až 0,6 m.

Pod konstrukčními vrstvami komunikace byly zastiženy vrstvy navážkové zásypové zeminy, tvořené písčítými hlínami, jílovitými či jílovito-písčítými hlínami s úlomky cihel, jejichž mocnost činí 0,2 – 0,8 m.

V provedených byly pod vrstvami navážek zastiženy jílovité hlíny, jílovito-písčité hlíny, tuhé konzistence, o zjištěné mocnosti 0,8 – 2,6 m (vč. archivních vrtů), popř. sprašové hlíny, tuhé konzistence, jejichž mocnost činí 1,0 – 4,0 m (vč. archivních vrtů).

Ve vrtech V 1, V 2 a v archivním vrtu VJ 3 byly na bázi vrtů zjištěny polohy jílovitých písků, jejichž zjištěná či ověřená mocnost činí 0,3 – 1,4.

Archivními vrty předchozího geologického průzkumu byly mimo výše uvedené zeminy zastiženy vrstvy písčítých hlín (mocnost 0,5 – 0,8 m), hlinitých písků (mocnost 1,0 m) a písčítých štěrk (mocnost 0,4 – 0,8 m).

4. Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody nebyla v provedených vrtech současného průzkumu, ani v archivních vrtech zastižena, avšak s jejím případným vlivem v průběhu výkopových prací kanalizace bude nutno uvažovat.

Hladina podzemní vody, která může být v průběhu výkopových prací zastižena, bude ovlivněna množstvím srážek, ročním obdobím a kolísáním hladiny v řece Svitavě, se kterou podzemní vody komunikují.

Je však nutno upozornit na skutečnost, že vzhledem k dlouhotrvajícímu suchu je hladina podzemní vody v době provádění geologického průzkumu snížena cca o 1,0 až 1,5 m oproti původnímu stavu.

5. Geotechnické vlastnosti zemin

Fyzikálně-mechanické vlastnosti zemin byly stanoveny na základě zjištěných geotechnických vlastností zemin zastižených v půdním profilu během geologické dokumentace. Z geotechnického hlediska se jedná o sprašové hlíny, jílovité, jílovito-písčité až jílovito-prachovité hlíny, vč. náplavových hlín a jíly.

Jílovité hlíny, z geologického hlediska se jedná o sprašové hlíny tuhé konzistence, jílovité až jílovito-písčité hlíny, tuhé až měkké konzistence, které řadíme mezi zeminy jemnozrnné skupiny F, třídy F6 CI (jíl se střední plasticitou) až F 8 CH (jíl s vysokou plasticitou). Pro tyto zeminy můžeme dle ČSN EN 1997-1 a ČSN EN 1997-2 doporučit do statických výpočtů následující charakteristiky :

F6 CI – tuhá konzistence		
objemová tíha	γ	21,0 kN . m ⁻³
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	17°
efektivní soudržnost	c_{ef}	12 kPa
totální úhel vnitřního tření	φ_u	0°
totální soudržnost	c_u	40 kPa
modul přetvárnosti	E_{def}	4 MPa

F8 CH – měkká konzistence		
objemová tíha	γ	20,5 kN . m ⁻³
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	13°
efektivní soudržnost	c_{ef}	3 kPa
totální úhel vnitřního tření	φ_u	0°
totální soudržnost	c_u	20 kPa
modul přetvárnosti	E_{def}	2 MPa

Hlinité písky a jílovité písky řadíme mezi zeminy písčité skupiny S, třídy S4 SM (písek hlinitý) až S5 SC (písek jílovitý). Do statických výpočtů uvádíme následující směrné normové charakteristiky dle ČSN EN 1997-1 a ČSN EN 1997-2 :

S4 SM		
objemová tíha	γ	18,0 kN . m ⁻³
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	29°
efektivní soudržnost	c_{ef}	5 kPa
modul přetvárnosti	E_{def}	8 MPa

S5 SC		
objemová tíha	γ	18,5 kN . m ⁻³
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	26°
efektivní soudržnost	c_{ef}	6 kPa
modul přetvárnosti	E_{def}	5 MPa

Hlinito-písčité štěrky řadíme mezi zeminy štěrkovité skupiny G, třídy G4 GM (štěrk hlinitý). Do statických výpočtů pak uvádíme následující směrné normové charakteristiky :

G4 GM		
objemová tíha	γ	19,0 kN . m ⁻³
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	33°
efektivní soudržnost	c_{ef}	5 kPa
modul přetvárnosti	E_{def}	20 MPa

6. Inženýrskogeologické zhodnocení

I když se základová půda v rámci staveniště zásadně nemění a jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost, podzemní voda může ovlivňovat průběh výkopových prací i příp. základové konstrukce, a proto hodnotíme **základové poměry** jako **složitě**.

Uvažovaný objekt trasy rekonstrukce kanalizace a vodovodu na ulici Gajdošova v Brně – Židenicích hodnotíme jako **konstrukci náročnou**. Proto doporučujeme při návrhu základových konstrukcí jednotlivých objektů použít výpočtů podle mezních stavů.

Podzemní voda nebyla během vrtných prací ani archivními vrty zastižena, avšak s jejím vlivem na průběh výkopových a stavebních bude nutno uvažovat v prostoru údolní nivy řeky Svitavy, kdy i vzhledem k ročnímu období a intenzitě srážek může docházet k jejímu kolísání. Bude proto nutno uvažovat s možností případného čerpání podzemní vody z výkopů. (Upozornění na dočasně sníženou hladinu podzemní vody – viz kapitola č. 4 / str. 3 této zprávy).

Na trase vodovodu je uvažováno s provedením dvou protlaků pod hlavní čtyřproudou komunikací na ulici Gajdošova.

Protlak cca z prostoru ulice Vančurova – pro zjištění geologických poměrů byly využity archivní vrty průzkumu na ulici Vančurova (GEON, 5/2009). Jedná se o vrty VJ 3 (ulice Vančurova – před obslužnou komunikací ulice Gajdošova) a VJ 4 (ulice Vančurova – za čtyřproudou komunikací na ulici Gajdošova).

Pod konstrukčními vrstvami komunikace byly v obou vrtech zastiženy navážky (zásypové zeminy) o mocnosti 0,3 – 0,4 m, které ve vrtu VJ 3 přecházejí do polohy jílovito-písčitých hlín (0,8 m), hlinitých písků (1,3 m), jílovitých písků (0,3) m, které na bázi vrtu přecházejí do vrstvy písčitých štěrků o ověřené mocnosti 0,4 m.

Pod konstrukčními vrstvami komunikace a vrstvy navážek byly ve vrtu VJ 4 zastiženy vrstvy sprašových hlín (1,0 m), které nasedají na polohy písčitých hlín (0,8 m) a hlinitých písků (1,0 m). Poslední zastiženou zeminou je vrstva jílovito-písčitých hlín, o ověřené mocnosti 1,2 m.

Protlak cca z prostoru od ulice Mikšíčkova naproti do ulice Podpísečná – pro zjištění geologických poměrů byl využit archivní vrt S 5 (poblíž ulice Mikšíčkova v hlavní komunikaci) průzkumu na ulici Gajdošova („Brno, Gajdošova II – rekonstrukce kanalizace a vodovodu, úsek stavby Bubeníčкова – Mikšíčkova“, ing. Jan Kříž, 12/2015) a vrt současného průzkumu V 5 v prostoru ulice Podpísečná.

Ve vrtu S 5 byly pod konstrukčními vrstvami komunikace a pod vrstvou navážek (zásypová zemina) zastiženy sprašové hlíny (prachovité hlíny) o mocnosti 4,0 m, které přecházejí do poloh písčitých štěrků o ověřené mocnosti 0,8 m.

Ve vrtu současného průzkumu V 5 v prostoru ulice Podpísečná byly pod konstrukčními vrstvami komunikace a pod vrstvou navážek (zásypová zemina) zastiženy vrstvy sprašových hlín do konečné hloubky vrtu 4,0 m, o ověřené mocnosti 2,9 m.

Dále doporučujeme, aby v soudržných zeminách byly výkopy pro základové, krátkodobě otevřené konstrukce, prováděny ve sklonu 2 : 1, a to do maximální hloubky 3,0 m, popř. stěny výkopu zabezpečit pažením proti případné destrukci. Základovou půdu je nutno při plošném založení řádně nahutnit. Základová půda ve výkopu by měla být před betonáží řádně nahutněna a měla by být chráněna před povětrnostními vlivy.

Konstrukční vrstvy komunikace :

Plán komunikace uvažované k rekonstrukci je v současné době tvořena vrstvami navážek – zásypové zeminy charakteru jílovitých až jílovito-písčitých hlín, popř. sprašových hlín, tuhé konzistence.

Zastižené zeminy, které tvoří pláň stávající komunikace, jsou z hlediska jejich vhodnosti pro pláň komunikace nevhodné a byla by prospěšná jejich výměna za zeminy vhodnější. Vzhledem k pravděpodobné nemožnosti celkové výměny těchto zemin bude nutné úpravu pláň provádět velmi pečlivě, chránit je před klimatickými vlivy a vlastní hutnění provádět dle předepsané projektové dokumentace.

Z hlediska inženýrskogeologického jsou zeminy charakteru spraší až sprašových hlín popisovány jako polygenetické hlíny eolického původu. Sprašové hlíny jsou zde slabě vápnité, místy s drobnými konkrécemi CaCO_3 . Uhličitán vápenatý zde působí jako tmel mezi zrny a brání jejich posunutí. Pokud by došlo k prosycení zeminy vodou, uhličitán se rozpustí, tmel přestane účinkovat a zrna se posunou. Povrch území pak začíná poklesávat a sprašové sedimenty se stávají **prosedavými**. Navíc jsou spraše při nasycení vodou značně **rozbídné** a jsou **namrzavé až nebezpečně namrzavé**.

Pokud bude v rámci celkové rekonstrukce zemina pláň odtěžena, případně bude použita zpět do výkopů, bude zapotřebí provést ověření únosnosti pláň zatěžovací zkouškou.

Zastižené vrstvy navážek by měly být vzhledem k nestejnorodé příměsi zbytků např. cihel a stavebních sutí odtěženy a měly by být nahrazeny únosnějšími, stejnorodě stlačitelnými zeminami, které musí být řádně nahutněny.

7. Závěr

Můžeme konstatovat, že inženýrskogeologický průzkum podal charakteristiku stavebního místa, jak bylo stanoveno smlouvou. Vzhledem ke zjištěným skutečnostem je nutno dbát pokynů uvedených v kapitole č. 6 této zprávy.

Předložená zpráva dokumentuje také skladbu komunikace na ulici Gajdošova v Brně – Židenicích. Přehledně dokumentuje jednotlivé konstrukční vrstvy vozovky a na základě provedeného průzkumu lze projektovat rekonstrukce inženýrských sítí a opravu komunikace.

Pro přehlednost uvádíme zařazení zemin do tříd dle jejich těžitelnosti :

vodovod :

zemina	třída těžitelnosti	%
navážka – zásypová zemina	4	20
sprašová hlína	3	30
jílovito-písčitá hlína	3	50

kanalizace :

zemina	třída těžitelnosti	%
navážka – zásypová zemina	4	20
sprašová hlína	3	15
jílovito-písčitá hlína	3	45
jílovitý písek	3	20

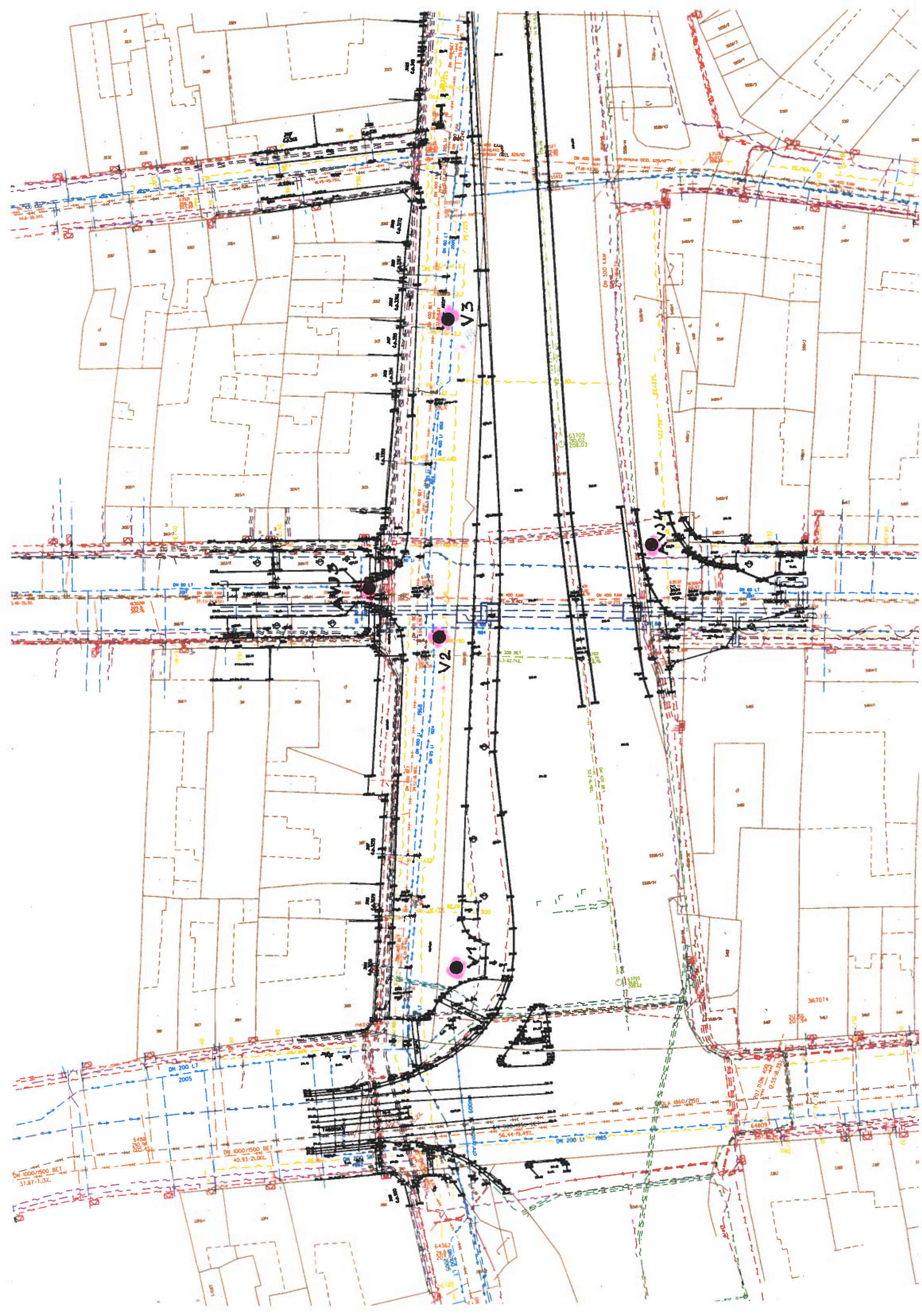
Zpracoval : RNDr. Vratislav Minol

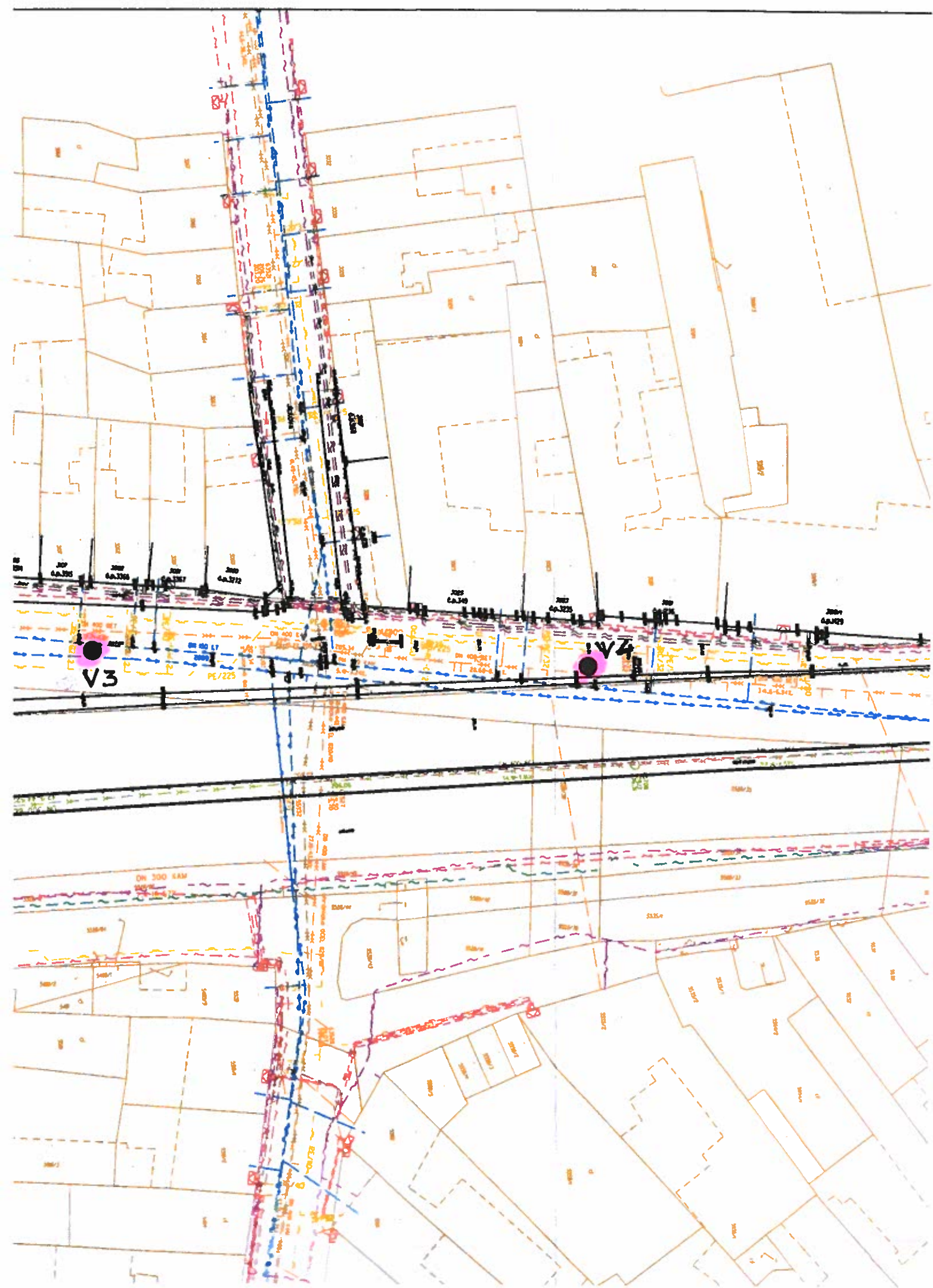
Brno, říjen 2020

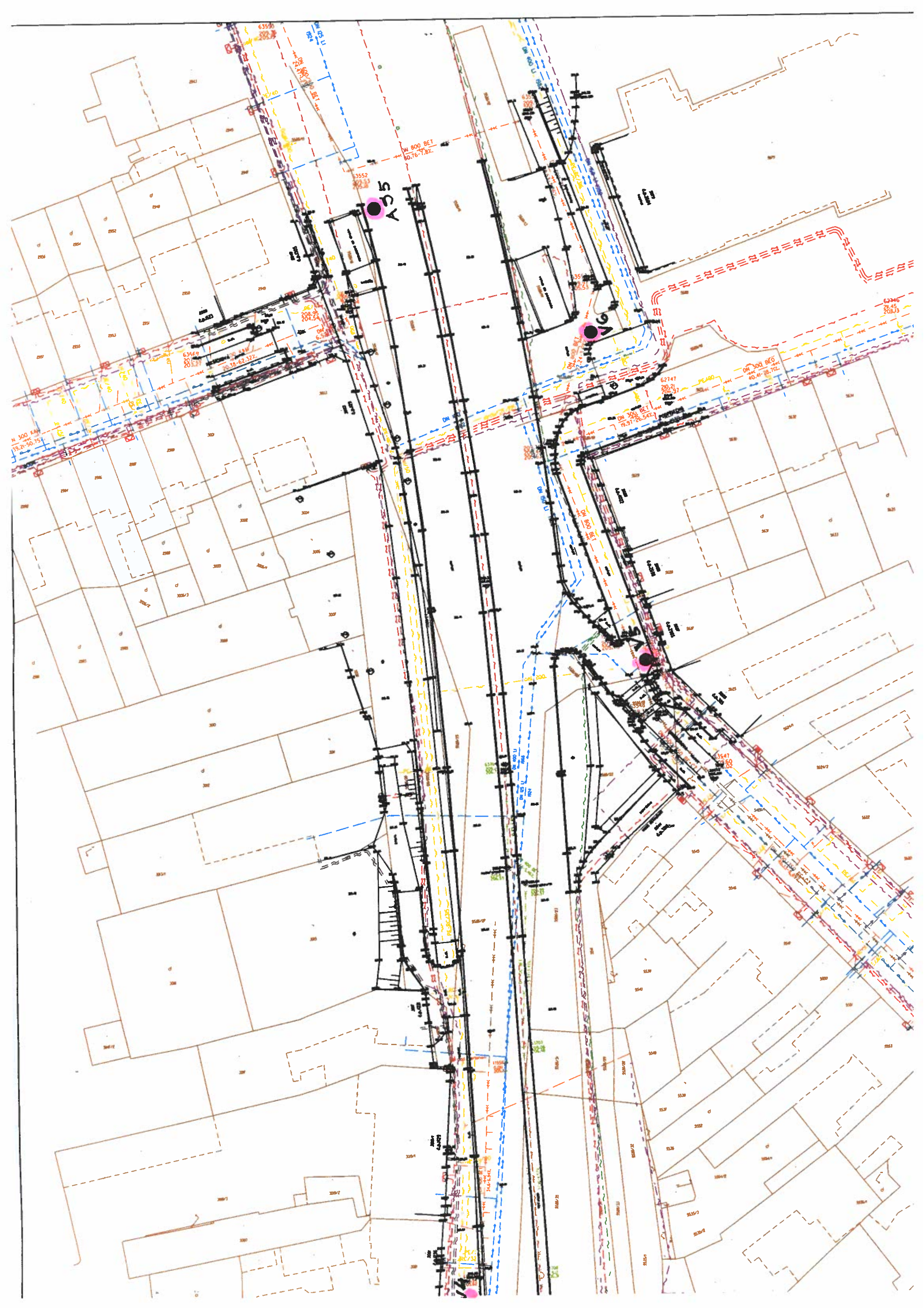


Situace vrtů

Příloha č. 1







Dokumentace vrtů

Část A : Geologická dokumentace

Část B : Dokumentace pro projektování

Část A : Geologická dokumentace

V 1 (roh u křižovatky Gajdošova – Táborská)

0,00 – 0,40	navážka – asfalt
0,40 – 0,70	navážka – makadam, beton
0,70 – 1,30	navážka – jílovitá hlína, hnědá, úlomky cihel, tuhá
1,30 – 3,10	jílovitá hlína, černohnědá, tuhá
3,10 – 4,50	jílovitý písek, světle hnědý až žlutohnědý, slabě vlhký, jemnozrný

Bez vody.

V 2 (Gajdošova – u odbočky do ulice Vančurova)

0,00 – 0,40	navážka – asfalt
0,40 – 0,70	navážka – makadam, beton
0,70 – 1,00	navážka – písčitá hlína, světle hnědá, úlomky cihel, tuhá

Bez vody.

V 3 (Gajdošova – před č. 94)

0,00 – 0,20	navážka – asfalt
0,20 – 0,60	navážka – makadam, beton
0,60 – 1,20	navážka – jílovito-písčitá hlína, hnědá, úlomky cihel, tuhá
1,20 – 3,80	jílovitá hlína, tmavě hnědá, slabě vlhká, tuhá až měkká
3,80 – 4,50	jílovitý písek, šedohnědý, slabě vlhký, jemnozrný

Bez vody.

V 4 (Gajdošova – před č. 86 – Autoservis + pneuservis)

0,00 – 0,40	navážka – asfalt
0,40 – 0,70	navážka – makadam, beton
0,70 – 1,00	navážka – písčitá hlína, světle hnědá, úlomky cihel, tuhá

Bez vody.

V 5**(Podpísečná – před č. 108)**

0,00 – 0,15	navážka – asfalt
0,15 – 0,30	navážka – beton
0,30 – 1,10	navážka – písčitá hlína, červenohnědá, úlomky horniny a cihel, tuhá
1,10 – 4,00	sprašová hlína, hnědá, slabě vápnitá, tuhá

Bez vody.

V 6**(Podpísečná – u podchodu pod ul. Gajdošovu)**

0,00 – 0,30	navážka – asfalt, zvětralý, rozpadavý
0,30 – 0,60	navážka – makadam, písek
0,60 – 1,20	navážka – jílovito-písčitá hlína, světle hnědá, bíle vápnitá, úlomky cihel, tuhá
1,20 – 3,00	sprašová hlína, hnědá, slabě vápnitá, tuhá

Bez vody.

Část B : Dokumentace pro projektování

V 1 (roh u křižovatky Gajdošova – Tábořská)

0,00 – 0,40	asfalt
0,40 – 0,70	makadam, beton
0,70 – 1,30	zásypová zemina – jílovitá hlína, hnědá, úlomky cihel, tuhá
1,30 – 3,10	jílovitá hlína, černohnědá, tuhá
3,10 – 4,50	jílovitý písek, světle hnědý až žlutohnědý, slabě vlhký, jemnozrnný

Bez vody.

V 2 (Gajdošova – u odbočky do ulice Vančurova)

0,00 – 0,40	asfalt
0,40 – 0,70	makadam, beton
0,70 – 1,00	zásypová zemina – písčítá hlína, světle hnědá, úlomky cihel, tuhá

Bez vody.

V 3 (Gajdošova – před č. 94)

0,00 – 0,20	asfalt
0,20 – 0,60	makadam, beton
0,60 – 1,20	zásypová zemina – jílovito-písčítá hlína, hnědá, úlomky cihel, tuhá
1,20 – 3,80	jílovitá hlína, tmavě hnědá, slabě vlhká, tuhá až měkká
3,80 – 4,50	jílovitý písek, šedohnědý, slabě vlhký, jemnozrnný

Bez vody.

V 4 (Gajdošova – před č. 86 – Autoservis + pneuservis)

0,00 – 0,40	asfalt
0,40 – 0,70	makadam, beton
0,70 – 1,00	zásypová zemina – písčítá hlína, světle hnědá, úlomky cihel, tuhá

Bez vody.

V 5

(Podpísečná – před č. 108)

0,00 – 0,15	asfalt
0,15 – 0,30	beton
0,30 – 1,10	zásypová zemina – písčitá hlína, červenohnědá, úlomky horniny a cihel, tuhá
1,10 – 4,00	sprašová hlína, hnědá, slabě vápnitá, tuhá

Bez vody.

V 6

(Podpísečná – u podchodu pod ul. Gajdošovu)

0,00 – 0,30	asfalt, zvětralý, rozpadavý
0,30 – 0,60	makadam, písek
0,60 – 1,20	zásypová zemina – jílovito-písčitá hlína, světle hnědá, bíle vápnitá, úlomky cihel, tuhá
1,20 – 3,00	sprašová hlína, hnědá, slabě vápnitá, tuhá

Bez vody.

Dokumentace vrtů
(archivní vrty)

S 5 („Brno, Gajdošova II – rekonstrukce kanalizace a vodovodu (úsek stavby Bubeníčková – Mikšíčkova)“, ing. Jan Kříž, 12/2015).

0,00 – 0,40	navážka – asfalt
0,40 – 0,60	navážka – makadam
0,60 – 1,20	šterkopískový podsyp, úlomky cihel
1,20 – 1,80	prachovitá hlína (sprašová hlína), jílovitá, tuhá
1,80 – 3,60	prachovitá hlína (sprašová hlína), slabě vápnitá, tuhá
3,60 – 5,20	prachovitá hlína (sprašová hlína), rezavě hnědá, tuhá
5,20 – 6,00	písčitý šterk, rezavě hnědý, tuhý

Bez vody

GEON, s.r.o. 664 52 Sokolnice, Na Padělkách 421		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		VJ 3	
Vrtmistr: Typ soupravy: URB 2A Datum provedení - od: 1.5.2009 - do: 2.5.2009		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 595 414.00 X= 1 160 943.00 Z= 210.00 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Židenice Mapa 1:25000: 24-324	

od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.60	6: Konstrukce vozovky , 0.2 asfalt, hrubozrnné kamenivo
0.60	1.00	1: Navážka , různorodá navážka
1.00	1.80	32: Hlína jílovitá písčitá , žlutohnědá, tuhé konzistence
1.80	3.10	44: Písek hlinitý , žlutohnědý, jemno až střednězrný, silně ulehlý
3.10	3.60	22: Hlína písčitá , žlutohnědá , tuhé až polotuhé, vyšší vlhkost
3.60	3.90	45: Písek jílovitý , střídající se polohy s různým podíl písčité a jílovité složky, písky jemnozrné
3.90	4.00	46: Písek se štěrkem , hrubozrné písky s drobnými štěrky, vlhké až vodonasycenné

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený	porušený	jádro	technolog.	skalní	jiný
voda	naražená hladina	ustálená hladina			

Poznámka:

...

Název akce: Brno-ul. Vančurova, Rekonstrukce inženýrských sítí		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2954654
Dokumentoval: Kmeť	Vyhodnotil:	Zpracoval:	Příloha č.: 1

GEON, s.r.o. 664 52 Sokolnice, Na Padělkách 421		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		VJ 4	
Vrtmistr: Typ soupravy: URB 2A Datum provedení - od: 1.5.2009 - do: 2.5.2009		Hloubka sondy [m]: 5.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 595 367.00 X= 1 160 946.00 Z= 211.00 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Židenice Mapa 1:25000: 24-324	
<div>VJ 4</div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div>211.00</div> <div>0.00</div> <div>0.70</div> <div>1.00</div> <div>2.00</div> <div>2.80</div> <div>3.80</div> <div>5.00</div> <div>ČSN 73 1001</div> <div>ČSN 73 3050</div> <div>Y</div> <div>3-4</div> <div>CI CL</div> <div>3</div> <div>MS SM</div> <div>Kvartér</div>		od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	
		0.00	0.70	6: Konstrukce vozovky , 0.15 asphalt, hrubozrné kamenivo	
		0.70	1.00	1: Navážka , neostrý přechod do podloží, na bázi vaší vlhkost	
		1.00	2.00	33: Hlína sprašová , žlutohnědá, vápnitá, tuhá	
		2.00	2.80	22: Hlína písčitá , hnědá, tuhá,	
		2.80	3.80	44: Písek hlinitý , ulehlý, silně hlinitý,	
		3.80	5.00	32: Hlína jílovitá písčitá , šedohnědá, tuhá, střídající se polohy s rozdílným podílem jílovité a písčité složky	
<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jíný</div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div> <div>Poznámka:</div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div>					
Název akce: Brno-ul. Vančurova, Rekonstrukce inženýrských sítí		Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 2954654	
Dokumentoval: Kmeť		Vyhodnotil:		Zpracoval:	
				Příloha č.: 1	

Geologický řez

Příloha č. 3

VYSVĚTLIVKY



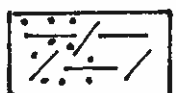
navážka – asfalt



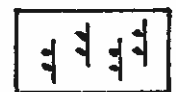
navážka – konstrukční vrstvy
komunikace (makadam, beton, písek, apod.)



navážka – zásypová zemina



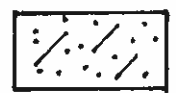
jílovito-písčitá hlína, jílovitá hlína



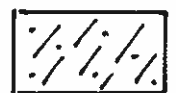
sprašová hlína



jílovitý písek



hlinitý písek



písčitá hlína



písčitý štěrč



předpokládaná rozhraní vrstev
odlišného litologického charakteru

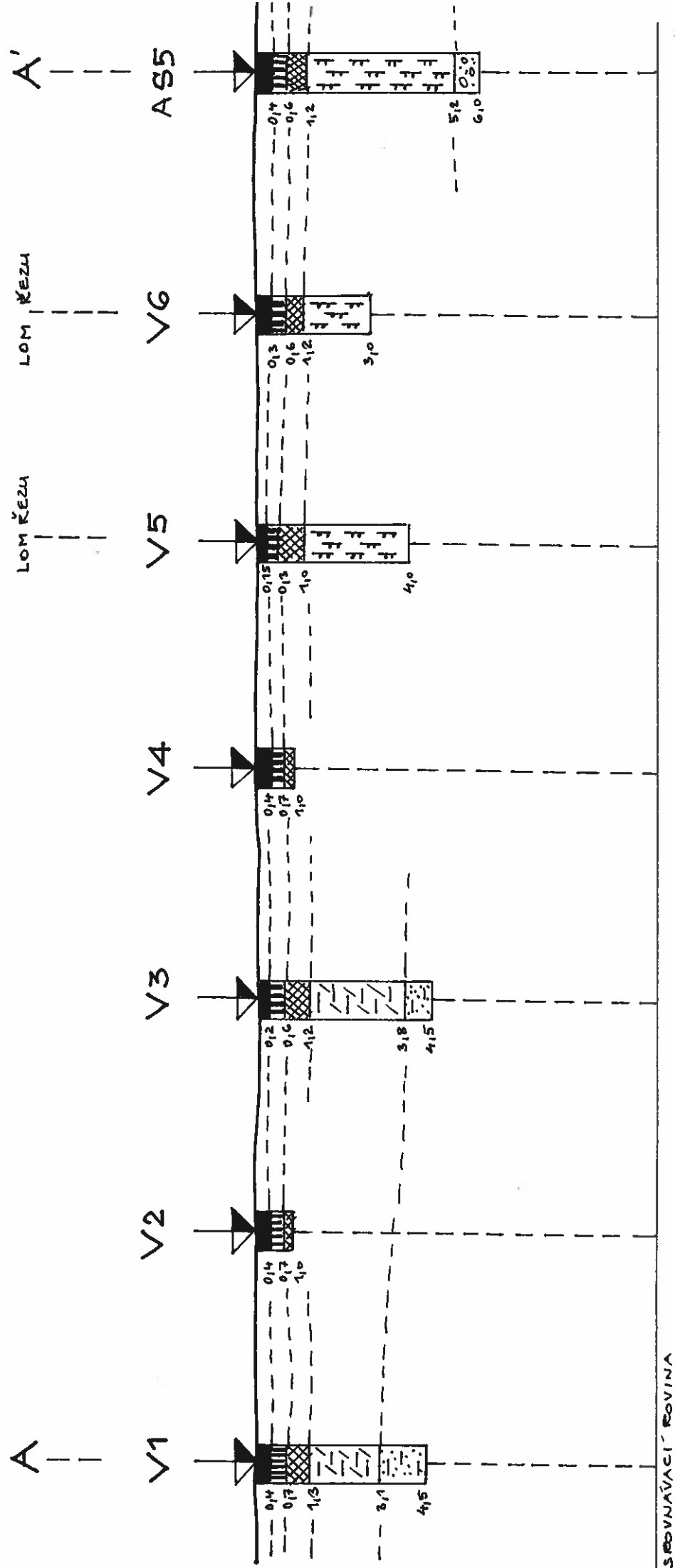
V1 – V6 ●

vrty současného průzkumu

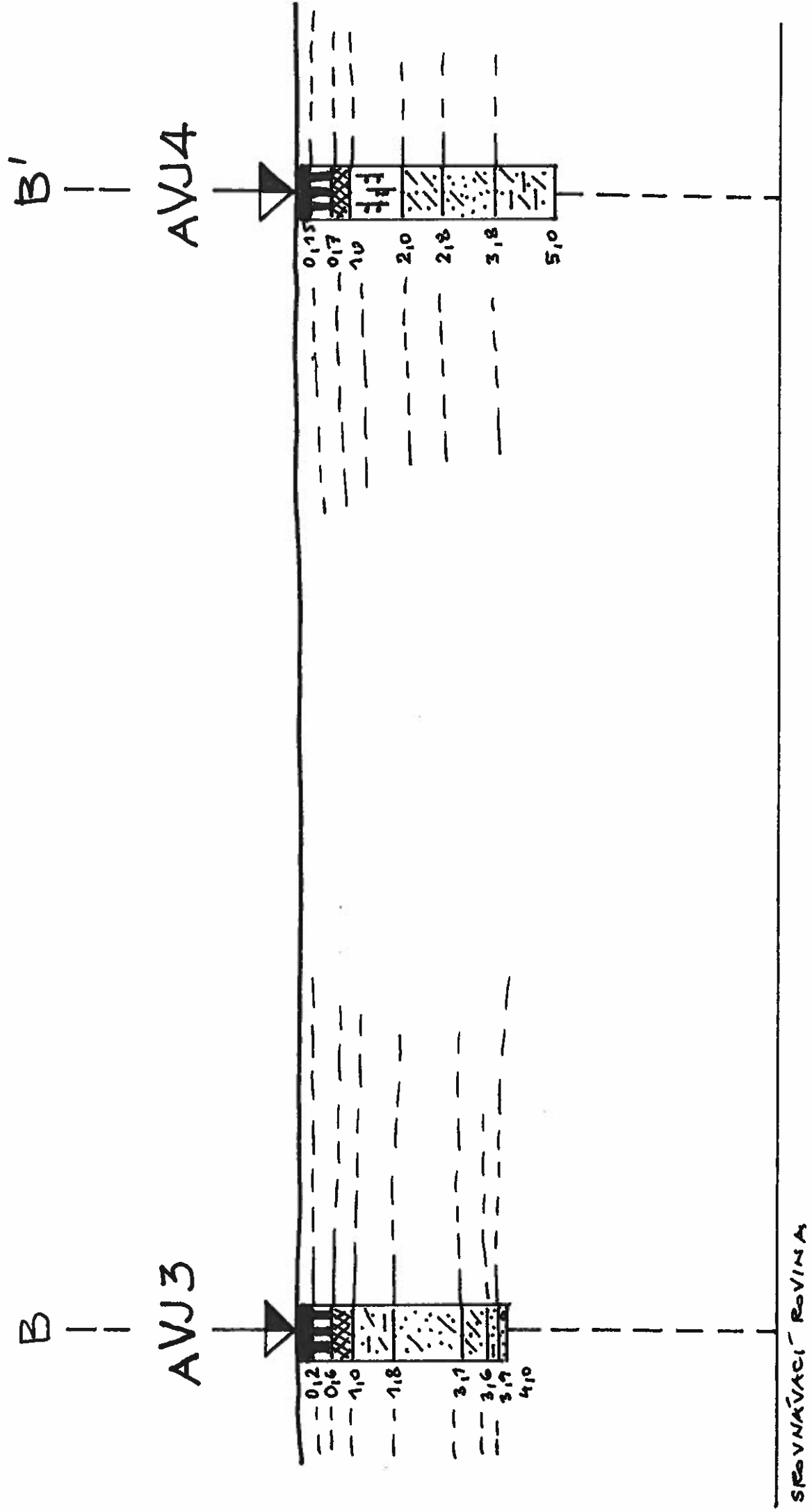
A55 ●

archivní vrty

GEOLOGICKÝ ŘEZ A-A'



GEOLOGICKÝ ŘEZ B-B'



GEOLOGICKÝ KEZ C-C'

