

LESOPARK ŠIBENÍK, MOST
3D BLUDIŠTĚ S VYHLÍDKOVOU VĚŽÍ
A DĚTSKÝM HŘIŠTĚM

REŠERŠE GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

září 2017

2017 - 427

Výtisk č.:

Objednatel: **UNIPARK s.r.o.**
Sladkovského 1606/13
612 00, Brno – Královo pole

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Most, vyhlídková věž - rešerše

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017 - 427

Úkol / název úkolu: 3D bludiště s vyhlídkovou věží a dětským hřištěm

Název zprávy: Rešerše geologických poměrů

Praha, září 2017

Zpracoval: RNDr. Václav Hájek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD.....	4
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZAKÁZCE.....	4
1.2. PODKLADY.....	4
1.3. SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
2. ROZSAH A METODIKA PRACÍ	5
2.1. REŠERŠE	5
2.2. REKOGNOSKACE TERÉNU	5
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	6
3.1. GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	6
3.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY	6
3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	7
3.4. SESUVY A PODDOLOVÁNÍ	7
4. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	7
4.1. GEOLOGICKÉ POMĚRY	7
4.1. ZÁKLADOVÉ POMĚRY	9
4.1. DOPORUČENÍ NA PRŮZKUMNÉ PRÁCE	9
5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	9
6. LITERATURA.....	10

Tabulky v textu:

Tabulka č. 1: Přehled archivních průzkumných sond

Přílohy:

- Příloha č. 1: Geologická mapa zájmového území
Příloha č. 2: Geologický profil přes vrch Šibeník
Příloha č. 3: Dokumentace archivních sond

1. ÚVOD

1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZAKÁZCE

Název akce:	Most, vyhlídková věž - rešerše
Objednatel:	UNIPARK s.r.o. Sladkovského 1606/13 612 00, Brno – Královo pole
Místo akce:	Most
Kraj:	Ústecký
Okres:	Most
Katastrální území:	Most II [699594]
Předmět plnění:	Rešerše geologických a inženýrskogeologických poměrů v místech plánované výstavby vyhlídkové věže
Účel průzkumu:	Cílem průzkumu je poskytnout údaje o geologické stavbě zájmové lokality, inženýrskogeologických poměrech a geotechnických vlastnostech základových púd.

1.2. PODKLADY

Pro provedení průzkumu jsme měli od objednatele k dispozici následující podklady:

- 1) situace území ve formátu DWG
- 2) profil vyhlídkové věže včetně základních rozměrů

Mimo výše uvedených podkladů jsme při zpracování průzkumu vycházeli z mapových podkladů na internetu (portál Geofond ČR, portál České geologické služby, Geoportál ČÚZK). Dále jsme použili technické normy, vyhlášky, archivní a odbornou literaturu vztahující se k dané problematice. Seznam použité literatury je uveden na konci zprávy.

1.3. SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází na vrcholu elevace Šibeník uprostřed zástavby města Most. Předpokládané umístění stavebních objektů je zobrazeno na geologické mapě v příloze č. 1.

2. ROZSAH A METODIKA PRACÍ

2.1. REŠERŠE

Archivní průzkumné vrty v okolí Šibeníku jsou umístěny především na úpatí svahů, kde sloužily jako průzkumné sondy pro výstavbu městské infrastruktury. Tyto vrty jsou vzdáleny od zájmového místa více než 270 m a pro záměr vyhlídkové věže jsou prakticky nepoužitelné. Jejich význam je především pro dokreslení geologické situace širšího okolí.

Pouze jeden vrt (Bv-7) je umístěn při vrcholové oblasti Šibeníku, ale vzhledem ke vzdálenosti cca 370 m od zájmového místa, jsou i tyto informace využitelné pouze omezeně.

Pro účely rešerše byly v Geofondu České geologické služby prostudovány následující posudky:

- Černý, O., Kohout, J. *Orientační zpráva Most – výstavba. Surovina: bentonit, etapa: orientační, stav ke dni: 15.12.1962*, Geologický průzkum Praha, 1962
- Florík, J. *Most – PÚP- U stadionu, geotechnický posudek*, Krajský projektový ústav pro výstavbu měst a vesnic, Ústí nad Labem, 1961
- Zajíc, J. *Inženýrskogeologický průzkum pro vodojem Ressler, čerpací stanici, vodovodní a kanalizační řád v Mostě obvod 9*, Stavební geologie, Praha, 1984

Seznam archivních vrtů využitých pro geologickou rešerši je uveden v tabulce č.1.

Tabulka č. 1: Přehled využitých archivních sond

Název sondy	Hloubka [m]	Souřadnice JTSK, B.p.v. /m n.m./			rok realizace
		X	Y	Z	
Bv-7	18,0	989 858.9	790 315.5	290.34	1962
J15	13.0	989 965.9	790 772.7	302.88	1984
J16	10.0	990 068.0	789 883.6	299.27	1984
S8	6.0	989 220	790 600	271	1961
S9	6.0	989 285	790 525	265	1961
S10	5.2	989 460	790 385	286	1961
S11	6.0	989 600	790 285	294	1961
S86	5.7	989 295	790 700	289	1958
S87	7.0	989 330	790 610	293	1958

2.2. REKOGNOSKACE TERÉNU

Dne 18.9.2017 byla provedena návštěva zájmového území geologem s prohlídkou staveniště a popisem geomorfologických a geologických poměrů bez použití sondážních prací.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1. GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY

Geomorfologicky patří (dle Geoportálu veřejné správy ČR) posuzované území do Podkrušnohorské oblasti, celku České středohoří, podcelku Milešovské středohoří a okrsku Bořeňské středohoří. Nadmořská výška vrcholu elevace Šibeník odpovídá 320 m n.m.

Podle schématu klimatických oblastí leží území v okrsku B 1 – mírně teplý, suchý, s mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 8 – 9°C, průměrný roční úhrn srážek v rozmezí 450 – 500 mm se zvýrazněním srážek v letních měsících.

3.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Širší okolí zájmového území náleží geologicky k soustavě Českého středohoří. Je charakterizováno mocnou třetihorní vulkanickou seríí, která spočívá na podložních horninách křídového stáří. Tělesa výlevných hornin tvoří morfologicky strmé a velmi nápadné vrcholky v krajinném rázu.

Křída:

Křídové podložní sedimenty jsou většinou reprezentovány turonskými slíny, vápnatými jílovci a jíly. Jedná se o různobarevné (nazelenalé, žlutozelené, žlutavé, bělošedé, šedavé), popřípadě šmouhované, slabě písčité vápnité sedimenty, většinou se střípkovitým nebo destičkovitým rozpadem. Na kontaktu s vulkanickou seríí bývají odvápněné a místy bývá vyvinuta různě mocná silicifikovaná vrstva křemenců. Mocnost této vrstvy nepřesahuje 1 m. Tyto horizonty leží na šedomodrých nebo zeleno bílošedých, většinou vysoceplastických slínech s různým podílem písčito-křemenného detritu.

Paleogén:

Tufy o tufity středního oligocénu jsou reprezentovány pestrébarevnými horninami o značně kolísavé mocnosti, zastoupené na celé ploše studovaného území. Jsou převážně rudohnědé, rudé a fialové, místy bývají i hnědošedé, mramorované různými skvrnami i šmouhované. Tyto horniny jsou rozlišovány na základě různé intenzity zjívování a díky svému mineralogickému složení a chemickému zvětrávání mohou tvořit bentonitová ložiska. Základní klastickou příměsí jsou u těchto hornin drobná zrníčka křemene a slídy, ze sekundárních minerálů pak čočkovité konkrece Fe oxydických minerálů, opálu nebo i karbonátů. Struktura těchto hornin je různorodá od jemnozrnných přes hrubozrnné až po téměř brekciovitou strukturu.

Dalším členem vulkanické série jsou vlastní výlevná tělesa, bazalty, fonolity a další příbuzné horniny, která jsou doprovázena často velmi mocnými polohami pyroklastik. Výlevné (efuzivní) vulkanické horniny jsou na zájmovém území tvořeny bazanitovým tělesem, které vytváří morfologicky významný pahorek Šibeniční vrch. Jedná se o příkrov nebo těleso jiného tvaru. Bazanit je ve svých nejsvrchnějších partiích nepravidelně, často velmi intenzivně zvětralý na charakter plastického jílu (Kohout a

Černý, 1962). Vlastní hornina je modrošedé až černošedé barvy s lasturnatým lomem. Struktura je drobně porfyrická s vyrostlicemi olivově zeleného olivínu.

Kvartérní pokryv

Pokryvné sedimenty zastupují především deluviální svahové hlíny a kamenito-hlinité sutě, které se budou nacházet na svazích a úpatí vrchu Šibeník. V širším okolí se uplatňují také jílovité hlíny a sprašové hlíny.

3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Území spadá do hydrogeologického rajonu 2131 – Mostecká pánev – severní část. Vzhledem k tomu, že zájmové místo se nachází při vrcholu kopce, předpokládáme ustálenou hladinu podzemní vody až hluboko pod úroveň relevantní pro založení plánovaného stavebního objektu. V archivním vrtu Bv-7 nacházejícím se na morfologicky obdobném místě nebyla zastižena hladina podzemní vody až do konečné hloubky vrtu 18 m pod ú.t.

Srážková voda se bude rychle vsakovat do kvartérních sedimentů na povrchu terénu a dále bude odtékat puklinovým systémem vulkanických hornin.

3.4. SESUVY A PODDOLOVÁNÍ

V archivu České geologické služby se v zájmovém území nenacházejí žádné registrované sesuvy ani svahové deformace.

V zájmovém území se nenachází žádná důlní díla ani poddolovaná území; nevyskytují se zde žádná ložiska nerostných surovin.

4. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

4.1. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Dne 18.9. 2017 byla provedena terénní rekognoskace na zájmové lokalitě. V době příjezdu bylo místo stavby vytyčeno dřevěnými kolíky a pomocí techniky byla odstraněna vrstva kvartérních sedimentů, foto č.1.

Při povrchu terénu se nacházejí hlíny písčité do hloubky cca 0,3 m. Zeminy mají tmavě hnědou barvu, tuhou konzistenci a obsahují proměnlivý podíl středně zrnitého písku a úlomků vulkanitu. Zatřídění odpovídá F3 MS dle ČSN P 73 1005 nebo saSi dle ČSN EN ISO 14688-2. Hlína odpovídá I. třídě těžitelnosti podle ČSN P 73 1005 a I. třídě vrtatelnosti dle TP-76.

Pod kvarterními sedimenty byly zastiženy mírně zvětralé až navětralé vulkanity. Hornina je dle geologické mapy klasifikována jako analcim-nefelinický bazanit a svým vzhledem a vlastnostmi je velmi podobná bazaltu, foto č. 2. Hornina má šedočernou barvu, při povrchu je silně rozpukána a rozpadá se na nepravidelné úlomky. Pevnost v prostém tlaku mírně zvětralých úlomků horniny odpovídá třídě R3 (dle ČSN P 73 1005) a navětralých úlomků třídě R2. Vulkanit patří do III. třídy těžitelnosti podle ČSN P

73 1005 a VI. třídy vrtatelnosti dle TP-76. Hornina byla zastižena na celém zájmovém území.

Foto 1: Pohled na místo stavby, stav ke dni 18.9.2017



Foto. 2: Detail zastižené vulkanické horniny



4.1. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

V úrovni 0,3 m pod terénem byl dokumentován vulkanit mírně zvětralý až navětralý. Úroveň přechodu horniny do zdravého stavu není v této fázi průzkumu známa. Zdravý bazanit/bazalt odpovídá pevností a únosností k nejkvalitnějším horninám, s jakými je možné se setkat. Problém pro založení jakýchkoliv stavebních objektů tedy není únosnost, ale výkopové práce, kde bude nutné použít těžké techniky nebo trhacích prací.

Objekt vyhlídkové věže bude možné založit na železobetonové desce, kterou bude podle potřeby nutné ukotvit k horninovému masívu pomocí předepjatých kotev. Tyto požadavky musí vzejít ze statického výpočtu stavby. Zakládání na hlubinných prvcích, jako jsou vrtané piloty, by bylo vzhledem k pevnosti hornin nereálné.

4.1. DOPORUČENÍ NA PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Pro ověření kvality horniny směrem do hloubky by bylo vhodné umístit do půdorysu věže alespoň jeden průzkumný vrt. Hloubka vrtu by měla vzejít z požadavků na založení, tzn. v případě použití kotev až pod úroveň kořene kotev. Vrt ověří kvalitu horniny směrem do hloubky a vyloučí přítomnost zvětralých poloh podél tektonických linií.

Vrtné práce bude nutné provést s ohledem na pevnost hornin soupravou, schopnou vrtat s diamantovou korunkou a za použití výplachu. Místo stavby je přístupné po asfaltových cestách i pro vrtné soupravy na podvozku nákladního automobilu.

Průzkumný vrt je možné doplnit o geofyzikální měření seismickými metodami, které dokáží z rychlosti průchodu seismické vlny stanovit kvalitu horniny do hloubky i v ploše.

Přestože stavba výhledové věže je zatím ve fázi geologické rešerše, již nyní poukazujeme na zcela zásadní přítomnost geotechnika na stavbě. Jeho úloha je nezastupitelná nejen při přebírce základové spáry, ale i během vrtání případných kotev.

5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

V předkládané zprávě prezentujeme výsledky rešeršních prací pro záměr „3D bludiště s vyhlídkovou věží a dětským hřištěm“. Výsledky jsou podrobně popsány v příslušných kapitolách a přílohách zprávy.

Stručně lze výsledky průzkumu shrnout takto:

- Při povrchu terénu se nacházejí hlíny písčité do hloubky cca 0,3 m. Zeminy mají tm. hnědou barvu, tuhou konzistenci a obsahují proměnlivý podíl středně zrnitého písku a úlomků vulkanitu. Hlína odpovídá I. třídě těžitelnosti podle ČSN P 73 1005 a I. třídě vrtatelnosti dle TP-76.
- Pod kvarterními sedimenty byly zastiženy mírně zvětralé až navětralé vulkanity. Hornina má šedočernou barvu, při povrchu je silně rozpukána a rozbíjí se na nepravidelné úlomky s pevností odpovídající třídě R3-R2. Vulkanit patří do III. třídy

těžitelnosti podle ČSN P 73 1005 a VI. třídy vrtatelnosti dle TP-76. Hornina byla zastižena na celém zájmovém území.

- Srážková voda se vsakuje do vrstvy kvartérních sedimentů a poté odtéká puklinovým systémem vulkanitů k úpatí Šibeníku. Podzemní voda by neměla ovlivňovat způsob založení objektu.
- Objekt vyhlídkové věže bude možné založit na železobetonové desce, kterou bude podle potřeby nutné ukotvit k horninovému masívu pomocí předepjatých kotev.
- Pro ověření kvality horniny směrem do hloubky by bylo vhodné umístit do půdorysu věže alespoň jeden průzkumný vrt. Hloubka vrtu by měla vzejít z požadavků na založení, tzn. v případě použití kotev až pod úroveň kořene kotev. Vrt ověří kvalitu horniny směrem do hloubky a vyloučí přítomnost zvětralých poloh podél tektonických linií. Vrtné práce by bylo vhodné doplnit o geofyzikální měření.

6. LITERATURA

- Černý, O., Kohout, J. *Orientační zpráva Most – výstavba. Surovina: bentonit, etapa: orientační, stav ke dni: 15.12.1962*, Geologický průzkum Praha, 1962
- Florík, J. *Most – PÚP- U stadionu, geotechnický posudek*, Krajský projektový ústav pro výstavbu měst a vesnic, Ústí nad Labem, 1961
- Zajíc, J. *Inženýrskogeologický průzkum pro vodojem Ressler, čerpací stanici, vodovodní a kanalizační řád v Mostě obvod 9*, Stavební geologie, Praha, 1984

použité normy:

- ČSN P 73 1005. *Inženýrskogeologický průzkum*, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016
- ČSN EN ISO 14688-2. *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin*, Český normalizační institut, 2003
- TP-76. *Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace*, Ministerstvo dopravy, odbor silniční infrastruktury, Praha, 2009
- Zemní práce: 800-2. ÚRS Praha, 2007

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**OBSAH :**

Příloha č. 1 - Geologická mapa zájmového území

Příloha č. 2 - Geologický profil přes vrch Šibeník

Příloha č. 3 - Dokumentace archivních sond

Název zakázky :	Most, vyhlídková věž - rešerše		
Číslo zakázky :	2017 – 427	Objednatel :	UNIPARK s.r.o.
Datum :	09 / 2017	Zpracoval :	RNDr. Václav Hájek
Počet stran :	8	Schválil :	Mgr. Filip Dudík

GEOLOGICKÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

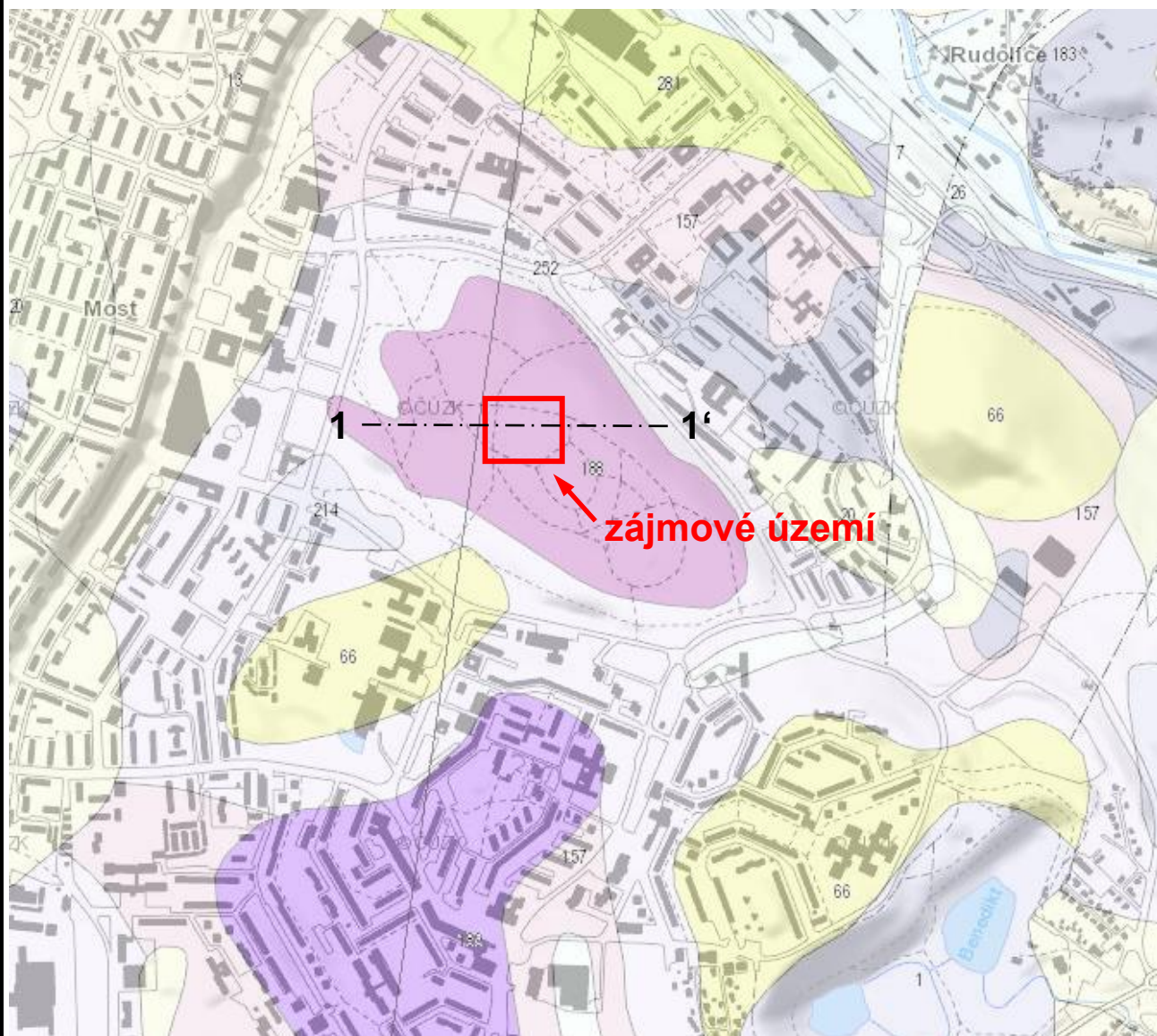
Název zakázky :	Most, vyhlídková věž - rešerše		
-----------------	--------------------------------	--	--

Číslo zakázky :	2017 – 427	Objednatel :	UNIPARK s.r.o.
-----------------	------------	--------------	----------------

Datum :	09 / 2017	Zpracoval :	RNDr. Václav Hájek
---------	-----------	-------------	--------------------

Počet stran :	2	Schválil :	Mgr. Filip Dudík
---------------	---	------------	------------------

GEOLOGICKÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ








1 - - - 1' geologický profil, příloha č. 2


Název zakázky :	Most, vyhlídková věž - rešerše		
Číslo zakázky :	2017- 427	Objednatel :	UNIPARK s.r.o.
Datum :	09 / 2017	Zpracoval :	Bc. Lukáš Bartes
Měřítko :	-	Schválil :	Mgr. Filip Dudík

Legenda geologické mapy:


Kvartér:

	1	navážka, halda, výsypka, odval
	7	smíšený sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
	20	sediment deluvioeolický
	26	písek, štěrk






Neogén:

	66	vypálené jíly, porcelanity
---	----	----------------------------


Paleogén – neogén:

	157	fosilní zvětraliny vulkanitů nerozlišené
--	-----	--



Paleogén:

	183	alk. ol. bazalt - bazanit - limburgit
	188	anlc.-nefelinický až nef.-analcimický bazanit ('apoleucitický')
	189	nefelinický bazanit
	214	analcimický, 'apoleucitický' tefrit
	252	pyroklastika bazaltoidních (příp. trachybazaltických) hornin

Křída:

	281	vápnité jílovce, slínovce, vápnité prachovce
---	-----	--

Hranice geologických jednotek:

	hranice zjištěná
	přechod litologický

GEOLOGICKÝ PROFIL PŘES VRCH ŠIBENÍK

Název zakázky :	Most, vyhlídková věž - rešerše		
-----------------	--------------------------------	--	--

Číslo zakázky :	2017 – 427	Objednatel :	UNIPARK s.r.o.
-----------------	------------	--------------	----------------

Datum :	09 / 2017	Zpracoval :	RNDr. Václav Hájek
---------	-----------	-------------	--------------------

Počet stran :	1	Schválil :	Mgr. Filip Dudík
---------------	---	------------	------------------

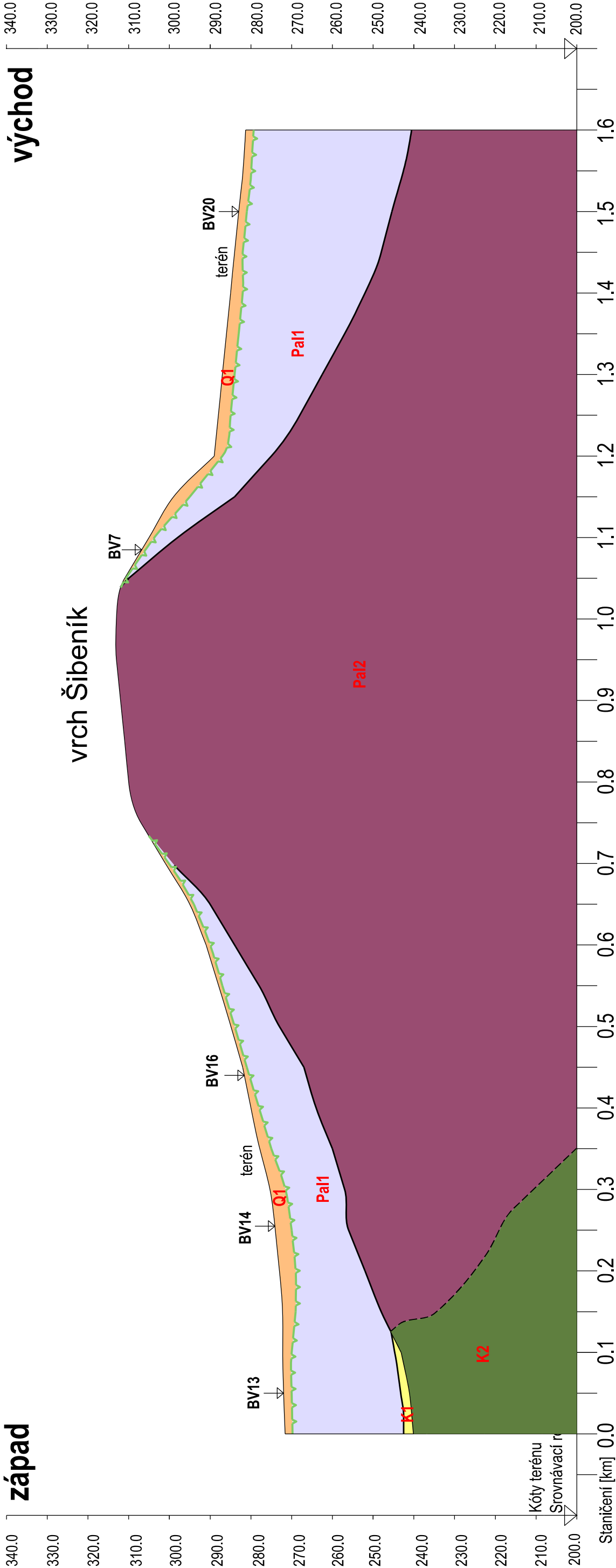
1

západ

1'

východ

vrch Šibeník



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK:

- HRANICE:**
- Rozhraní vrstev ověřené
 - Rozhraní vrstev předpokládané
 - Předkvartérní podklad
 - Označení vrstev G typů
- VRT ARCHIVNÍ:**
- BV7
- GEOLOGIE:**
- Q1 kvartér (hlinito-kamenitý sediment)
 - Pal1 paleogén (pyroklastika bazaltoidních hornin)
 - Pal2 paleogén (analc. - nefelinický bazanit)
 - K1 křída (křemence)
 - K2 křída (vápnité jílovce a vápnité prachovce)

GEOLOGICKÝ PROFIL PŘES VRCH ŠIBENÍK 1:5000/1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Most, vyhlídková věž - rešerše	Vypracoval: Zodp. proj.: Bc. L. Bartes RNDr. V. Hájek	Zak. číslo: 2017-427	Příloha: 2
---	--------------------------------	--	-------------------------	---------------

DOKUMENTACE ARCHIVNÍCH SOND

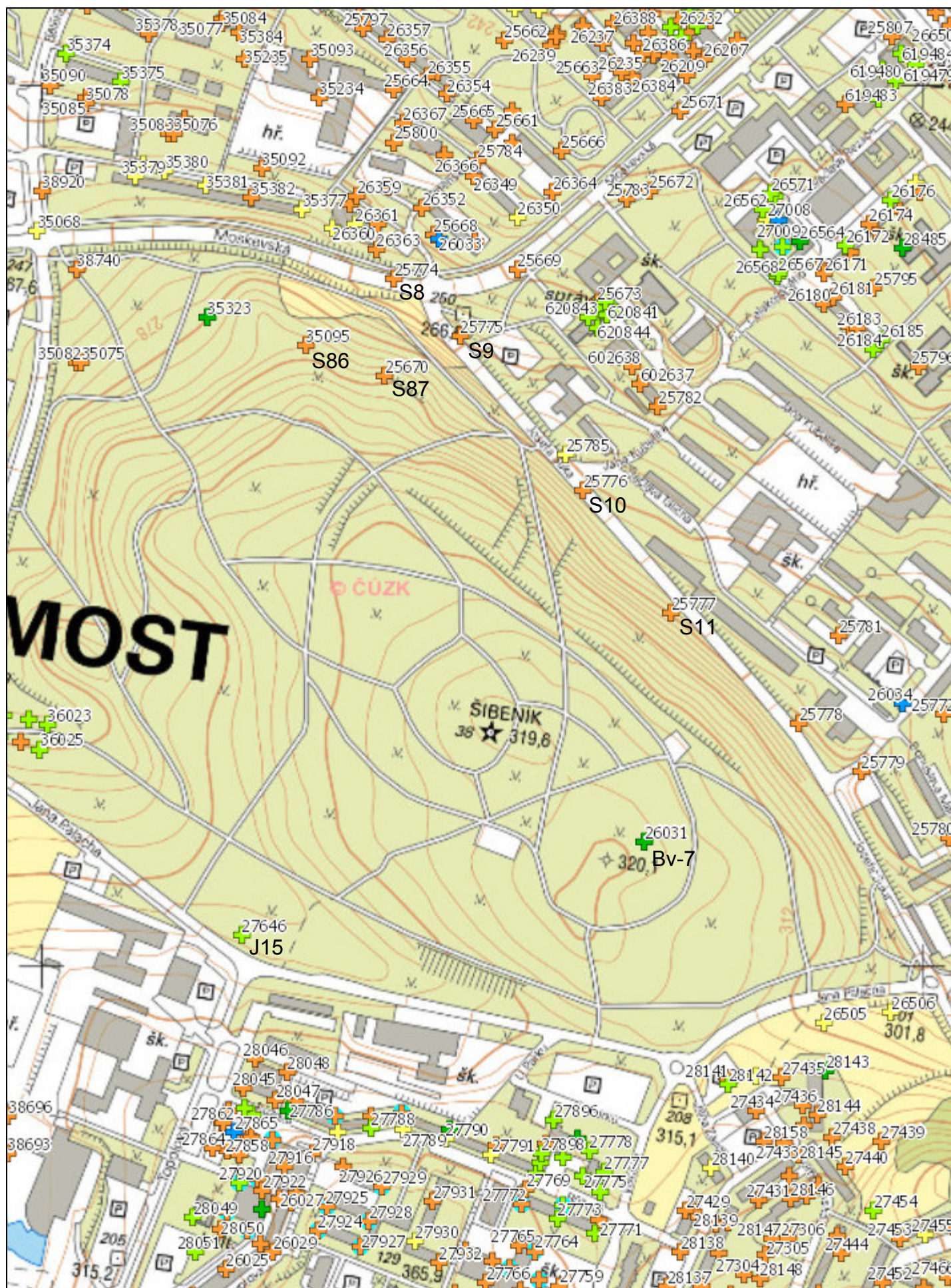
Název zakázky :	Most, vyhlídková věž - rešerše		
-----------------	--------------------------------	--	--

Číslo zakázky :	2017 – 427	Objednatel :	UNIPARK s.r.o.
-----------------	------------	--------------	----------------

Datum :	09 / 2017	Zpracoval :	RNDr. Václav Hájek
---------	-----------	-------------	--------------------

Počet stran :	5	Schválil :	Mgr. Filip Dudík
---------------	---	------------	------------------

Mapa vrtné prozkoumanosti



22. září 2017

0 0,045 0,09 0,135 0,18 Km

© Česká geologická služba

Profil vrtu

Bv 7

Obec: M o s t		Data provedení: 15. 10. 62 16. 10. 62		Ev. zn.
Souřadnice: $\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$ $\begin{matrix} 989\ 858,94 \\ 790\ 315,57 \end{matrix}$		podrobná mapa: 1:5000		Ev. číslo
		č. mapy Most 6-4		
Účel: Průzkum <u>bentonitu</u> v prostoru zamýšlené výstavby města Mostu			Topografická mapa: 1:25 000	
Způsob vrtání: rotačně jádrové		Vrtmistr: Tůma		Zaměřil: Ing. Šimůnek Profiloval: Ing. Kohout
Typ soupravy: ZIF 300		Vzorčář:		

por. číslo	mocnost m	Popis hornin a stratigrafické - tektonických horizontů	celková hloubka	nadm. v. v
				290,34
	2,50	h l í n a světle hnědá, písčito-jílovitá, skoro plastická (v poloze od 1,30 m přibývá jílovitost)	2,50	250
	0,50	jíl světle zelený (hráškově zelený) , bentonitický, jemnozrnný, skoro plastický = bentonit	9,00	
	1,00	jíl až jílovec rudočervený, jemnozrnný, vulkanogenní	4,00	6,0
	2,00	jíl až jílovec rudočervený, pevnější, středně zrnitý, místy pestrébarevně stříkaný	6,00	
	2,00	jílovec zelenožlutý, jemnozrnný, málo pevný, vulkanogenní = bentonit	8,00	11,60
	1,20	jílovec rudohnědý, hrubozrnný, místy skoro plastický jíl vulkanogenní	9,20	
	1,40	jíl tmavohnědý, plastický, bentonitizovaný, vulkanogenní (u base pak barva žlutozelená)	10,60	
	1,50	jílovec tmavě hnědý, jílovitý, bentonitický, pevnější, středně zrnitý, místy s vláknitým kalcitem	12,10	
	2,80	jíl hnědošedý, silně plastický - v něm valouny čediče	14,90	
	0,70	čedič - valouny a úlomky - modrošedý, navětralý	15,60	
	0,20	jíl plastický, zjílovatělý čedič	15,80	
	2,20	čedič modrošedý, slabě navětralý, písek a úlomky slabě kalcifikovaný	18,00	
Vrt ukončen v hloubce 18,00 m.				
Ing. Kohout				

ČSN
73 3050

1,00 - 4,50	sv. hnědá spraš vápnitá pevná	3
4,50 - <u>13,00</u>	sv. hnědá sprašová hlína pevná	3
Hladina podzemní vody nezastižena.		

J 15

Kóta terénu: 302,88

Souřadnice x = 989 965,9

y = 790 772,7

0,00 - 0,10	hnědá hlína humózní, pevná	3
0,10 - 2,80	šedohnědá hlína pevná	3
2,80 - 3,50	sv. hnědý čedičový tuf el. rozl. char. jíl. hlíny, pevné	3
3,50 - 11,30	sv. hnědý, místy bělošedý čed. tuf, zvětralý	3
11,30 - <u>13,00</u>	šedý čed. tuf navětralý, ve vzorku úlomky Ø vel. 5 cm	4
Hladina podzemní vody nezastižena.		

J 16

Kóta terénu: 299,27

Souřadnice x = 990 068,0

y = 789 883,6

0,00 - 0,30	hnědá písčitá hlína humózní	2
0,30 - 2,00	sv. hnědá písčitá hlína pevná	3
2,00 - 3,10	sv. hnědočervená jílovitá hlína písčitá tuhá	3
3,10 - <u>10,00</u>	sv. hnědočervená tufitická jílovitá hlína písčitá, pevná místy jílovitá hlí- na až jíl pevný. V hl. 7,60 - 8,40 úlomky vel. do 5 cm, obsah 10 %	3
Hladina podzemní vody nezastižena.		

14

Sonda č. 8

- 0,00 - 0,20 m tmavé písčitočerná hlina
0,20 - 1,50 m cihlově červená tufová hlina - polotvrdá
1,50 - 2,10 m ditto - žlutavé, bíle skvrnitá
2,10 - 4,70 m různobarevný měkký tuf
4,70 - 6,00 m ditto
6,00 - m pokračuje

Podzemní voda nebyla naražena.

Sonda č. 9

- 0,00 - 0,20 m šterkovitá písčitá hlina
0,20 - 0,70 m šedožlutá tufová hlina s ojed. tuf. úlomky
0,70 - 6,00 m rozvětralý čedičový tuf charakteru hrubozrnné písčito-
žilovité zeminy
6,00 - m pokračuje

Podzemní voda nebyla naražena.

Sonda č. 10

- 0,00 - 0,20 m šterkovitá písčitá hlina
0,20 - 0,60 m žlutohnědá písčitá hlina s čedič. zrn. do 6 cm
0,60 - 1,50 m různobarevná tufová hlina
1,50 - 2,70 m hnědá tufová hlina s čedičovými úlomky
2,70 - 3,20 m silně navětralý tufový podklad - tufová hlina s čedičovými úlomky
3,20 - m pokračuje

Podzemní voda nebyla naražena.

Sonda č. 11

- 0,00 - 0,20 m šterkovitá písčitá hlina
0,20 - 1,00 m žlutohnědá písčitá hlina s hrubými čedičovými zrnky
1,00 - 2,00 m světležlutá jemně písčitá hlina s ojed. čedič. úlomky
2,00 - 2,70 m střední silně hlinitý písek
2,70 - 3,70 m různobarevná tufová hlina
3,70 - 6,00 m silně navětralý různobarevný čedičový tuf

Podzemní voda nebyla naražena.

Sonda S 85

- 65 -

Nebyla provedena.

Sonda S 86

- 0,00 - 0,50 m tmavohnědá humózní jílovitopískovitá hlína
- 0,50 - 0,70 m tmavě hnědá hrubě pískitonlinité s úlomky navětralého tufu s aragon.
- 0,70 - 1,40 m ditto
- 1,40 - 3,20 m úlomky čediš. tufu s povlakem sintru
- 3,20 - 5,70 m. ditto s výplněmi aragonitu
- 5,70 - m pokračuje

Voda nebyla naražena.

Sonda S 37

- 0,00 - 0,30 m tmavě hnědá písčijílovitá slabě humózní hlína
- 0,30 - 0,70 m tmavě šedohnědá hlína s úlomky čediš. tufů
- 0,70 - 1,30 m ditto
- 1,30 - 2,00 m hnědý tufit. jíl
- 2,00 - 3,30 m ditto s úlomky čediše s aragon.
- 3,30 - 5,30 m zelenohnědý ditto s úlomky
- 5,30 - 6,00 m ditto bez úlomků
- 6,00 - 7,00 m šedý písek s úlomky tufů
- 7,00 - m pokračuje

Voda nebyla naražena.

Sonda S 88

- 0,00 - 1,10 m tmavohnědá humózní hlína
- 1,10 - 2,80 m hnědý písčitý jíl - polopevný
- 2,80 - 3,50 m hnědošedý tufitický jíl s úlomky tufitů
- 3,50 - 7,00 m ditto s většími úlomky
- 7,00 - m pokračuje

Voda naražena v hl. 3,00 m a vystoupila do 4,20 m.