

**RNDr. František Medřík, Na Hrádku 2580, 530 02 Pardubice
- posudky a průzkumy v inženýrské geologii -**

IČ 434 74 896, DIČ CZ5902170692, tel 602 835 649, 466 511 145, e-mail medrikpce@seznam.cz

Agroprojekce Litomyšl, s.r.o.
Rokycanova 114
566 01 VYSOKÉ MÝTO

Zn: 1045 / 17

V Pardubicích 16.8.2017

**Věc: Geologický průzkum pro polní cestu C7 v k.ú. Velká Losenice,
kraj Vysočina**

1/ Úvod. V k.ú. Velká Losenice, kraj Vysočina, je plánována rekonstrukce a výstavba polní cesty s označením C7. Cesta je vedena ve stávající cestě, zčásti nově protíná okolní polní pozemky. Trasu cesty při sv. okraji obce zachycuje situace 1:5 000 v příloze 1. Rešerší Geofondu Praha bylo zjištěno, že v zájmovém území dosud průzkumné práce prováděny nebyly, výchozí informace poskytuje [1] Stárková, 1998: Geologická mapa ČR 1:50 000, list 23 – 22 Žďár nad Sázavou, ČGÚ Praha. Předložený text hodnotí místní geologické poměry dle 4 nově vrtaných sond.

2/ Vytýčení sond, určení souřadnic. Dne 29.6.2017 jsem v trase cesty vytýčil 4 sondy s označením V1 – V4, a to mimo ochranná pásma inženýrských sítí a zároveň tak, aby vystihly případnou variabilitu místních geologických poměrů. Sondy byly polohově zaměřeny pásmem od nejbližších jednoznačně definovaných bodů okolního terénu, polohové souřadnice sond v systému JTSK a kóty sond v systému BPV byly odečteny z digitální mapy poskytnuté projektantem. Takto stanovené souřadnice Z, Y, X obsahuje tabulka na situaci sond 1:5 000 v příloze 1.

3/ Vyhroubení sond, dokumentace návrtu, odběr vzorků. Vytýčené sondy V1 – V4 byly dne 29.6.2017 odvrtny strojní soupravou UGB, rotačně, šnekovými vrtáky průměru 180mm. Hloubka sond činila 1,5m, celková metráž vrtby 6bm, dvě sondy byly ukončeny v zeminách kvartéru, dvě v horninách skalního podloží. Vrtné práce provedla fa Bartoš Chrudim. Navrtané materiály jsem na místě popisoval dle ČSN 73 6133, pro laboratorní rozbor odebral 2 porušené vzorky zemin, podzemní voda zastižena nebyla. Po zajištění písemné dokumentace byly sondy zlikvidovány záhozem a terén uveden do původního stavu. Popis sond obsahuje příloha 3.

4/ Laboratorní rozbor. Dva odebrané porušené vzorky zemin byly předány laboratoři fy Lahučká Pardubice ke stanovení vlhkosti /ČSN CEN ISO/TS 17 892-1/, plasticity /17 892-12/ a zrnitosti /17 892-4/. Výsledky uvedených rozborů obsahuje příloha 2, komentuji je dále v textu.

5/ Geologické poměry. Trasa cesty leží v mírně zvlněném terénu při sv. okraji obce Velká Losenice, v nadmořské výšce 557 až 564m, z širšího pohledu v geomorfologickém celku Křižanovská vrchovina, podcelku Bítešská vrchovina a okrsku Henzlíčka. Z hlediska regionálně geologického náleží k moldanubiku, budovaném zde proterozoickými rulami [1]. Tyto metamorfity leží již 1,3m pod terénem, místy však zapadají více jak 1,5m pod terén. Při svém povrchu jsou silně zvětřelé a silně rozpukané R5. Zvlněné rulové skalní podloží je překryto kvartérním zemním pokryvem deluviálního původu. V pokryvu při terénu převažují soudržné prachové a písčito-prachové nízko a středně plastické pevné jíly CL – CI, v okolí sondy V3 /cca 100m před a za sondu/ nesoudržné jílovité písky SC. Hlouběji pod terénem pak v celé trase cesty převažují střední až hrubé jílovité písky SC, výjimečně pevné písčité jíly CS.

Popsaný kvartérní pokryv je ve stávajícím úseku cesty se sondou V1 překryt recentní navázkou, složenou z ulehých vrstev kameniva s písčito hlinitou výplní GMZ, v nových úsecích cesty pak leží 0,2 až 0,3m mocná vrstva ornice nebo humózních hlín s drnem MLO. Popsanou geologickou stavbu lze považovat za jednoduchou.

6/ Hydrogeologické poměry. Podzemní voda nebyla sondami zastižena, lze ji očekávat až v hlubokých puklinách rulového skalního podloží mimo dosah cesty. Jak je zřejmé z průběhu zrnitostních křivek v příloze 2, jílovité písky SC lokality mají parametr $d_{20} = 0,02\text{mm}$, kterému dle empirických tabulek přísluší součinitel propustnosti $k = 5 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$. Písky SC jsou tedy zeminy dosti slabě propustné.

7/ Geotechnická doporučení. Provedeným průzkumem byly v trase polní cesty C7 zjištěny jednoduché geologické poměry. Po skryvce stávající navázky a ornice či humózních hlín v mocnosti 0,2 až 0,3m se v pláni cesty objeví pevné nízko a středně plastické písčito prachové jíly CL – CI, v úseku 100m před a 100m za sondou V3 pak jílovité písky SC. Jíly CL – CI jsou nebezpečně namrzavé zeminy, písky SC namrzavé zeminy, v obou případech s difúzním vodním režimem. Norma ČSN 73 6133 a Dodatek TP170 hodnotí jíly CL – CI jako nevhodné podloží komunikací typu PIII s nutností úpravy, kterou obvykle bývá přísada cementovápenné směsi, například Dorosolu, zpravidla v množství 3% a s mocností upravované vrstvy 0,3m. Písky SC jsou pak hodnoceny jako podmíněčně vhodné podloží komunikací typu PIII. Jílům CL – CI jsou přiznávány hodnoty poměru únosnosti CBR = 5 – 6% a modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 20\text{MPa}$, pískům SC pak hodnoty CBR = 9% a $E_{\text{def},2} = 30\text{MPa}$.

Zemní práce budou prováděny dle ČSN 73 6133 v materiálech s třídou těžitelnosti výhradně I, rozpojitelnou běžnými rýpadly. Stěny výkopů pro případné přeložky inženýrských sítí doporučuji v jílech skloňovat v poměru 1:0,25, v píscích v poměru 1:0,75.

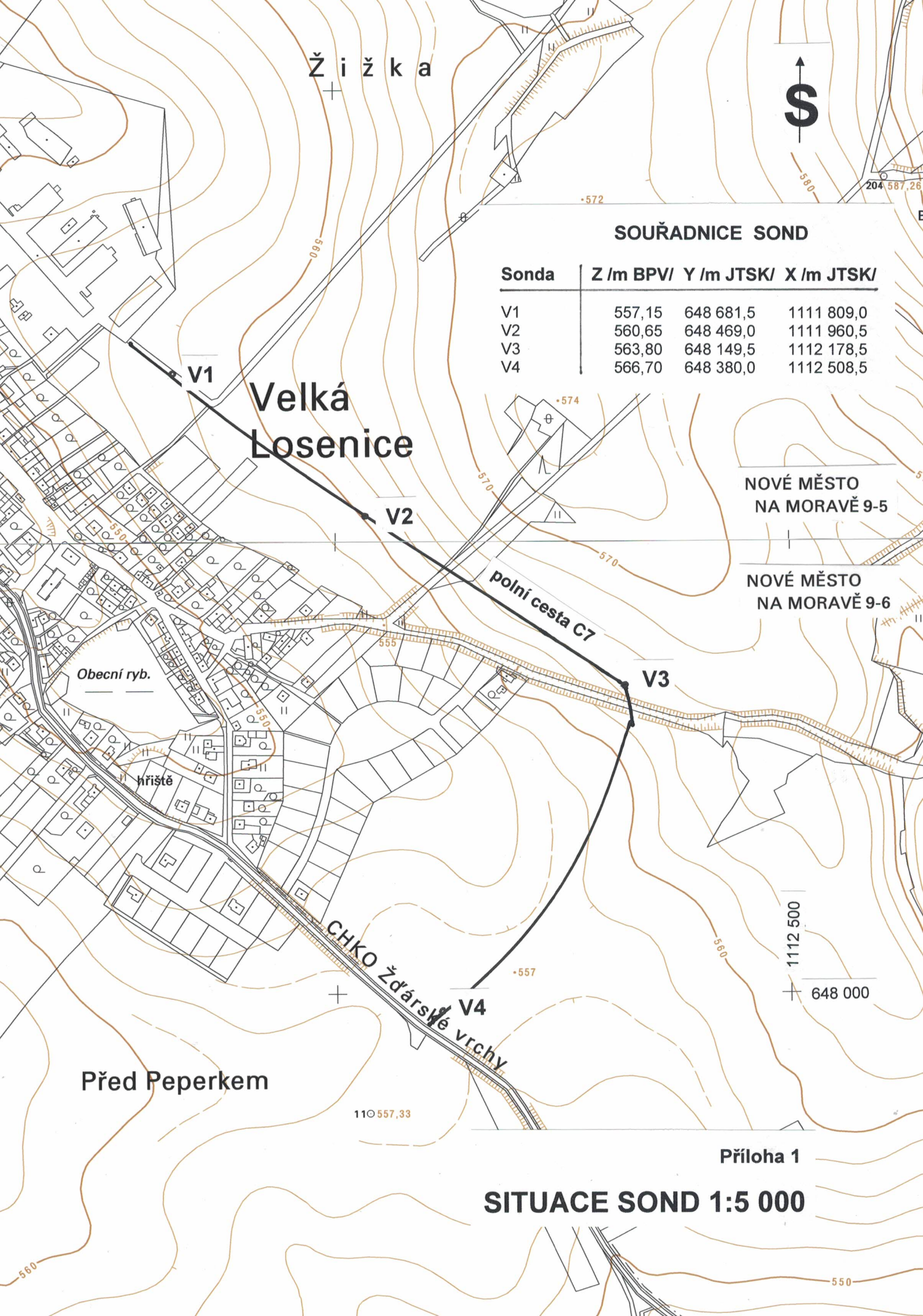
Betonážní práce lze provádět s použitím normálního portlandského cementu CEM I, podzemní voda se v dosahu cesty nevyskytuje.

Srážkové vody z povrchu cesty lze vsakovat do písčitého podloží v hloubce 0,9m pod terénem, s tím, že hodnota koeficientu vsaku k_v písků SC činí $k_v = 5 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$. Vsakovací systémy musí být s ohledem na nízkou propustnost liniové, nikoliv jen bodové.

8/ Závěr. Provedeným průzkumem byly v trase polní cesty C7 v k.ú. Velká Losenice zjištěny jednoduché geologické poměry, pro realizaci cesty vhodné za podmínky úpravy pláně. Doplnující geologický průzkum považuji za neúčelný, případné nejasnosti v postupech zemních prací lze po prohlídce pláně upřesnit přímo na staveništi.

Přílohy:

- 1. Situace sond 1:5 000**
- 2. Zrnitost a plasticita zemin**
- 3. Popis sond**



Ž i ž k a



SOUŘADNICE SOND

Sonda	Z /m BPV/	Y /m JTSK/	X /m JTSK/
V1	557,15	648 681,5	1111 809,0
V2	560,65	648 469,0	1111 960,5
V3	563,80	648 149,5	1112 178,5
V4	566,70	648 380,0	1112 508,5

Velká
Losenice

NOVÉ MĚSTO
NA MORAVĚ 9-5

NOVÉ MĚSTO
NA MORAVĚ 9-6

polní cesta C7

Obecní ryb.

hřiště

CHKO Žďárské vrchy

Před Peperkem

1112 500

648 000

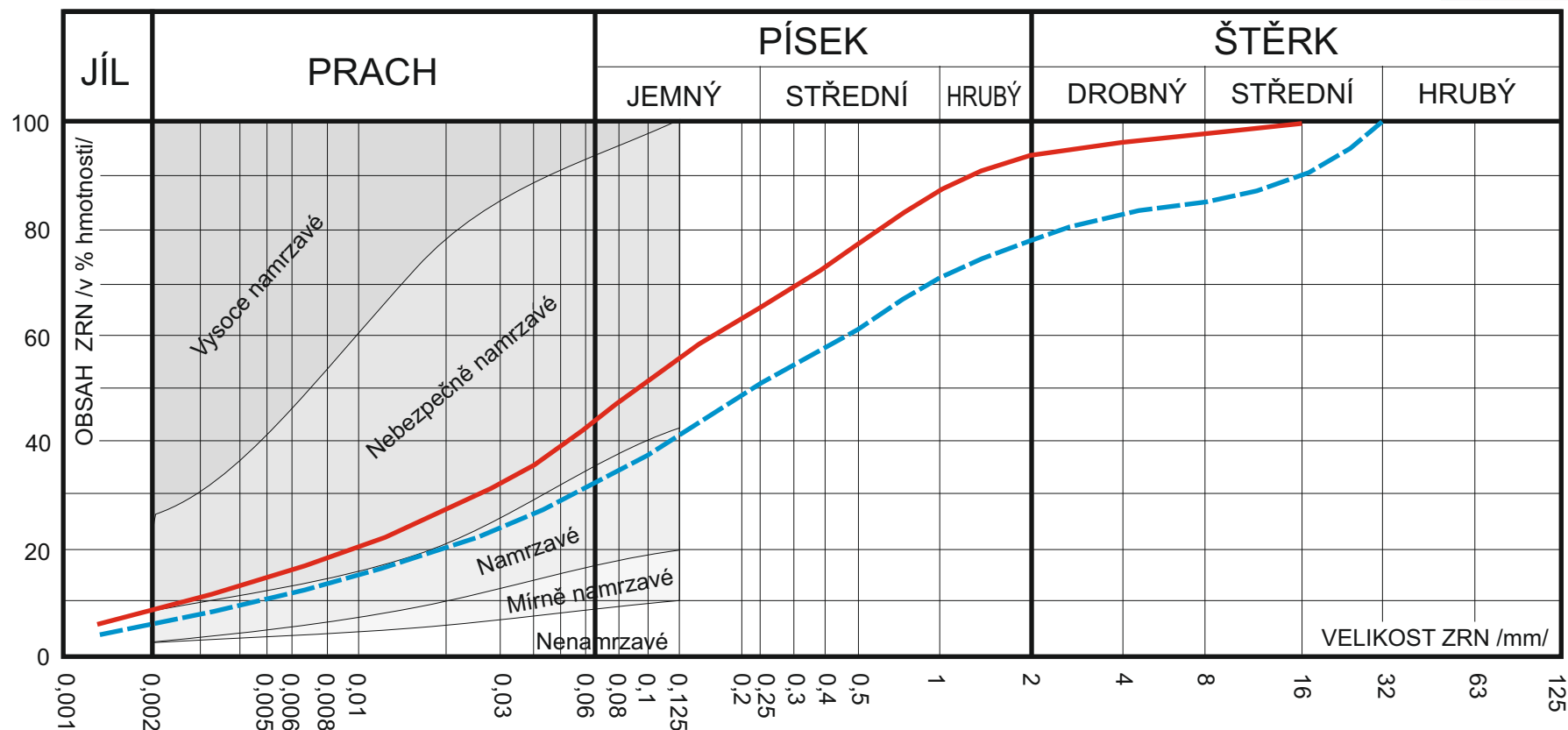
Příloha 1

SITUACE SOND 1:5 000

Název úkolu: Velká Losenice - polní cesta
Číslo úkolu: 28 - 2017

Lahučká Blanka
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod
Zelená 238, 530 03 Pardubice
IČO 662 99 331, tel 731 473 400

ZRNITOSTNÍ KŘIVKY



VLHKOST A PLASTICITNÍ PARAMETRY

Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka odběru /m/	Vlhkost w /%/	Mez tekutosti w_L /%/	Mez plasticity w_P /%/	Index plasticity I_p	Index konzistence I_c	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
—	327	V 1	0,6	15,1	34,0	20,8	13,2	1,43	F4 - CS	Jíl písčitý
- - -	328	V 3	0,4	12,9	29,8	18,6	11,2	1,51	S5 - SC	Písek jílovitý

POPIS SOND

Příloha 3

V1	Z = 557,15m BPV, Y = 648 681,5m JTSK, X = 1111 809,0m JTSK		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 6133	
0,0 – 0,3	Navážka ulehlá – kamenivo 50% 3/8cm s hlínou hnědou, písčitou, pevnou /recent/	GMZ	I
0,3 – 0,5	Jíl hnědý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý	CI	I
0,5 – 1,3	Jíl hnědý, silně písčitý, pevný, vlahý /z hloubky 0,6m odebrán porušený vzorek zeminy 327/ /kvartér/	CS	I
1,3 – 1,5	Rula hnědá, hrubozrnná, silně zvětralá, silně rozpukaná Podzemní voda nebyla zastižena /29.6.2017/	R5	I
V2	Z = 560,65m BPV, Y = 648 469,0m JTSK, X = 1111 960,5m JTSK		
0,0 – 0,2	Hlína hnědá, pevná, humózní, s drnem	MLO	I
0,2 – 0,9	Jíl hnědý, písčitoprachový, nízko plastický, pevný, vlahý	CL	I
0,9 – 1,3	Písek hnědý, střední, jílovitý, vlahý	SC	I
1,3 – 1,5	Jíl šedohnědý, písčitý, pevný, vlahý /kvartér/	CS	I
	Podzemní voda nebyla zastižena /29.6.2017/		
V3	Z = 563,80m BPV, Y = 648 149,5m JTSK, X = 1112 178,5m JTSK		
0,0 – 0,2	Ornice – hlína hnědá, tuhá, humózní, vlhká	MLO	I
0,2 – 1,2	Písek hnědý, střední, jílovitý, vlahý /z hloubky 0,4m odebrán porušený vzorek zeminy 328/	SC	I
1,2 – 1,5	Jíl žlutošedý, písčitý, pevný, vlahý /kvartér/	CS	I
	Podzemní voda nebyla zastižena /29.6.2017/		
V4	Z = 566,70m BPV, Y = 648 380,0m JTSK, X = 1112 508,5m JTSK		
0,0 – 0,3	Ornice – hlína hnědá, tuhá, humózní, vlhká	MLO	I
0,3 – 0,8	Jíl hnědý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý	CI	I
0,8 – 1,3	Písek hnědý, hrubý, jílovitý, vlahý /kvartér/	SC	I
1,3 – 1,5	Rula hnědá, hrubozrnná, silně zvětralá, silně rozpukaná Podzemní voda nebyla zastižena /29.6.2017/	R5	I