

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

Zn: 1630 / 21

V Pardubicích 14.7.2021

Věc: IGP pro polní cestu HPC3 v Bousově, kraj Pardubický

1/ Úvod. V Bousově, kraj Pardubický, je připravována rekonstrukce polní cesty s označením HPC3, spočívající v mírné úpravě trasy cesty a položení nových konstrukčních vrstev. Polohu cesty sz. od obce zachycuje situace 1:10 000 v příloze 1, bližší pohled podává situace 1:2 600 v příloze 2.

Rešerší Geofondu ČGS Praha bylo zjištěno, že v zájmovém území dosud průzkumné práce prováděny nebyly, výchozí informace tak poskytuje [1] Holásek, 1998: Geologická mapa ČR 1:50 000, list 13 – 41 Čáslav, ČGÚ Praha. Předložený text hodnotí místní geologické a hydrogeologické poměry dle 4 nově vrtaných sond.

2/ Terénní práce. V trase cesty jsem dne 12.5.2021 vytýčil 4 sondy s označením V7 – V10, a to tak, aby vystihly případnou variabilitu místních poměrů. Sondy byly polohově zaměřeny pásmem s připojením na jednoznačně definované body okolního terénu. Kóty a polohové souřadnice sond v systémech BPV a JTSK byly odečteny z digitálního mapového podkladu poskytnutého projektantem, v přehledné tabulce jsou uvedeny na situaci sond 1:2 600 v příloze 2.

Vytýčené sondy V7 – V10 byly dne 12.5.2021 odvrtny strojní soupravou UGB, rotačně, šnekovými vrtáky průměru 180mm do hloubky 1,5m pod terén, kde byly ukončeny v zeminách kvartéru nebo v eluviu skalního podloží. Celková metráž vrtby činila 6bm, práce provedla fa Velínský Pardubice. Navrtné zeminy 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 4.

3/ Laboratorní rozbor. Dva odebrané vzorky zemin byly předány laboratoři fy Lahučká Pardubice ke stanovení vlhkosti /ČSN CEN ISO/TS 17 892-1/, zrnitosti /17 892-4/ a konzistence /17 892-12/. Výsledky obsahuje příloha 3, komentuji je dále v textu.

4/ Geologické poměry. Zájmové území na okraji plošiny nad údolím Kurvice, v nadmořské výšce 289 až 296m, z širšího pohledu v geomorfologickém celku Středolabská tabule, podcelku Čáslavská kotlina a okrsku Ronovská tabule. Z hlediska regionálně geologického je řazeno k české křídové pánvi, budované zde v povrchových partiích turonskými slínovci [1]. Tyto slabě zpevněné pelitické sedimentární horniny jsou při svém povrchu zcela rozložené v pevně vysoce plastické eluviální slíny CH, v závěru trasy cesty se sondou V10 leží 1m pod terénem, většinou však zapadají více jak 1,5m pod terén.

V kvartérním zemním pokryvu nacházíme deluviální jíly, při bližším pohledu převážně středně plastické prachové CI a vysoce plastické prachovopísčité CS, na bázi pokryvu leží většinou nízko plastické písčité jíly CS. Jíly mají převážně tuhé až pevné nebo pevné konzistence, méně jen tuhé konzistence.

Při terénu se mimo stávající cestu nacházejí pevné humózní hlíny s drnem MIO v mocnosti až 0,4m, v cestě pak recentní navážky charakteru kameniva s hlinitou výplní GMZ, písčitých hlín s kamenivem a úlomky cihel MSZ, výjimečně pak polohy lomové rozsvíky v podobě hrubého písku se střípkami břidlice SPY. Dle postupu vrtné kolny se všechny vrstvy v navážce jeví jako ulehle, mocnost navážky kolísá od 0,5 do 0,8m. Popsanou geologickou stavbu lze považovat za jednoduchou.

5/ Hydrogeologické poměry. Podzemní voda nebyla provedenými sondami zastižena, v dané geomorfologické poloze se dá očekávat až v puklinách slínovcového podloží více jak 3m pod terénem, s maximální hladinou 2,5m pod terénem.

Dle parametru $d_{20} = 0,005$ až $0,01\text{mm}$ a empirických tabulek Mallet – Pacquant lze prachové CI a prachovopísčité jíly CS lokality považovat za zeminy nepatrně až velmi slabě propustné se součinitelem propustnosti v řádech $k = 10^{-8}$ až 10^{-7} m.s^{-1} , písčité jíly CS za velmi slabě až slabě propustné v řádech $k = 10^{-7}$ až 10^{-6} m.s^{-1} . Slínové podloží CH hodnotím jako hydroizolátor.

6/ Geotechnická doporučení. Po skrytce stávající navážky cesty GMZ – MSZ – SPY v mocnosti 0,5 až 0,8m se v pláni rekonstruované cesty HPC3 objeví v počátečním úseku se sondou V7 tuhé prachové jíly CI, dále pak převážně tuhé až pevné prachovopísčité jíly CS. Prachovopísčité jíly CS jsou vysoce plastické CH, spolu s jíly CI tedy představují zeminy nebezpečně namrzavé s difúzním vodním režimem. Norma ČSN 73 6133 a Dodatek TP 170 považuje tyto materiály za nevhodné podloží komunikací typu PIII s nutností úpravy. V daném případě se nabízí úprava vápnem nebo cementovápennou směsí, například Dorosolem. Zpravidla se přidávají 3% vápna či směsi a upravuje se vrstva o mocnosti 0,3m. Aktuálně přísluší jílu CI a CS hodnoty poměru únosnosti CBR = 5 a 7% a modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 20$ a 25MPa .

V těch částech cesty, které budou zabíhat do okolního terénu, bude třeba skryt ornici nebo humózní hlíny s drnem MIO v mocnosti 0,4m. Zemní práce budou dle ČSN 73 6133 prováděny v zeminách s třídou těžitelnosti výhradně I, rozpojitelnou běžnými rýpadly. Stěny výkopů lze v jílech CI – CS na přechodnou dobu ponechat kolmé bez pažení, při déledobém otevření je doporučuji skloňovat v poměru 1:0,25. Podzemní voda se v lokalitě nachází mimo dosah stavby, případné betonové prvky v cestě lze tedy vyrobit s použitím normálního portlandského cementu CEM I.

U doprovodných příkopů nelze počítat s jejich vsakovací funkcí, jíly CI – CS a slíny CH jsou materiály nepatrně až velmi slabě propustné s hodnotou koeficientu vsaku v řádech $k_v = 10^{-8}$ až 10^{-7} m.s^{-1} , vsakování do takového prostředí by bylo neúčinné. Na hranici vhodnosti ke vsaku jsou pouze písčité jíly CS báze kvartéru s $k_v = 10^{-7}$ až 10^{-6} m.s^{-1} . Doporučuji počítat s hodnotou $k_v = 1.10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$, s tím, že vsakovací plochy budou umístěny u sondy V10 0,8m pod terénem, u sondy V7 až 1,7m pod terénem.

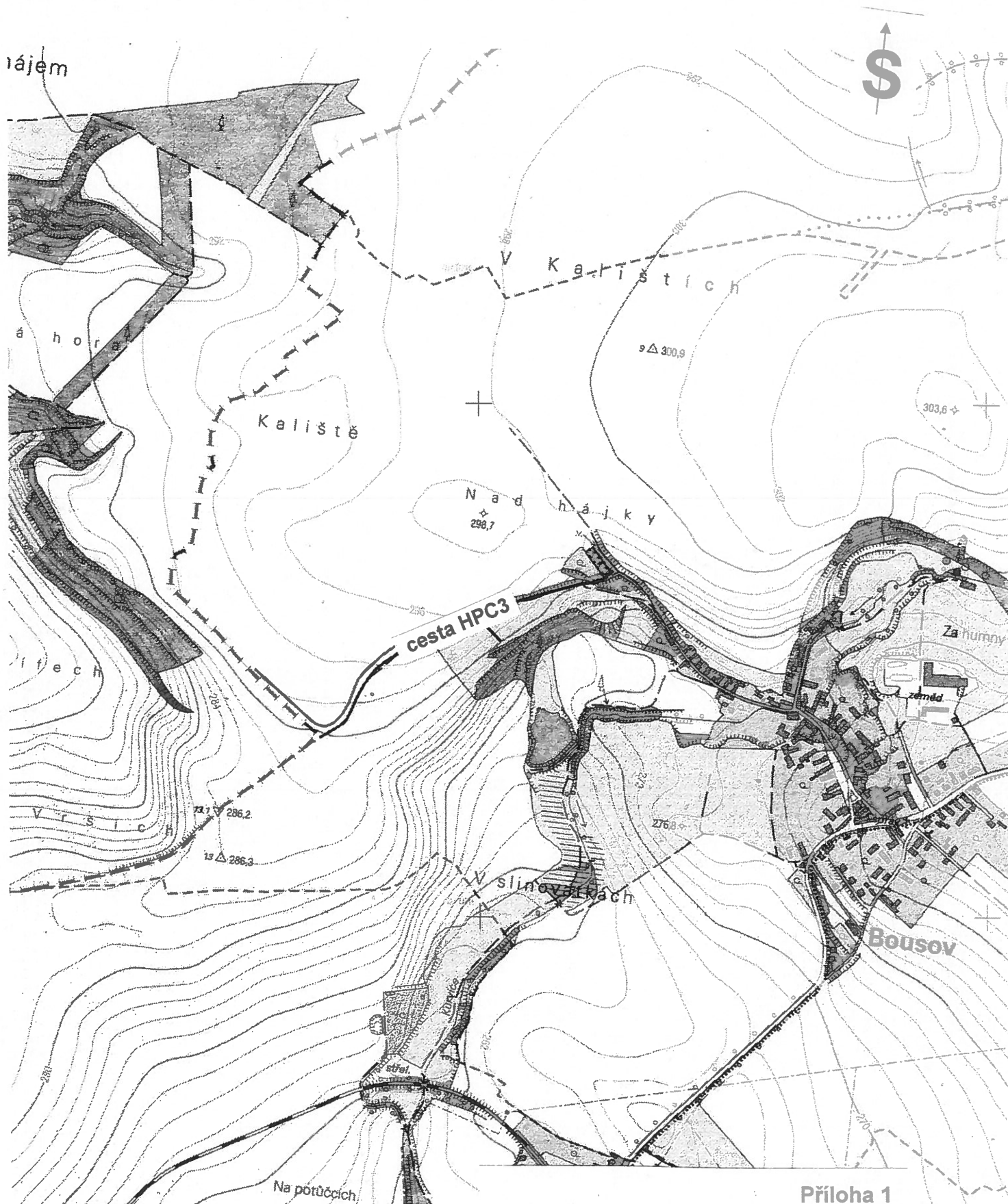
7/ Závěr. Provedeným průzkumem byly v trase polní cesty HCP3 v Bousově zjištěny jednoduché geologické i hydrogeologické poměry, plán cesty však bude třeba upravit. Doplňující průzkum považuji za neúčelný, v případě potřeby lze provést prohlídku pláňe a postupy zemních či stavebních prací upřesnit na místě.

Přílohy:

1. Situace lokality 1:10 000
2. Situace sond 1:2 600
3. Zrnitost a plasticita zemin
4. Popis sond

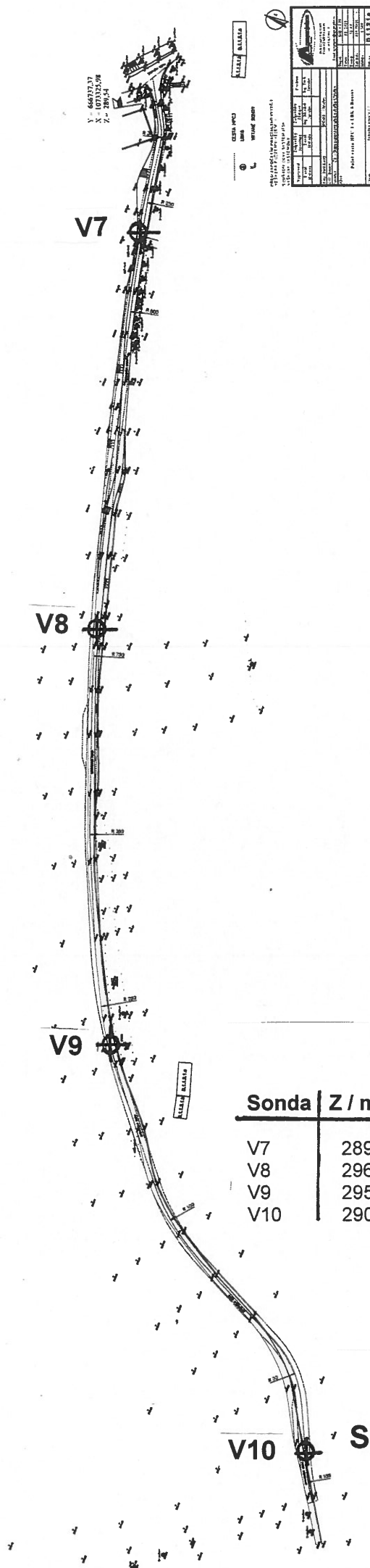


RNDr. František Medřík
POSUDKY A PRŮZKUMY V INŽENÝRSKÉ
GEOLOGII
Na Hrádku 2580, 530 02 Pardubice
tel./zázn./fax: 466 511 145
IČO: 434 74 896



Příloha 1

SITUACE LOKALITY 1:10 000



Souřadnice sond

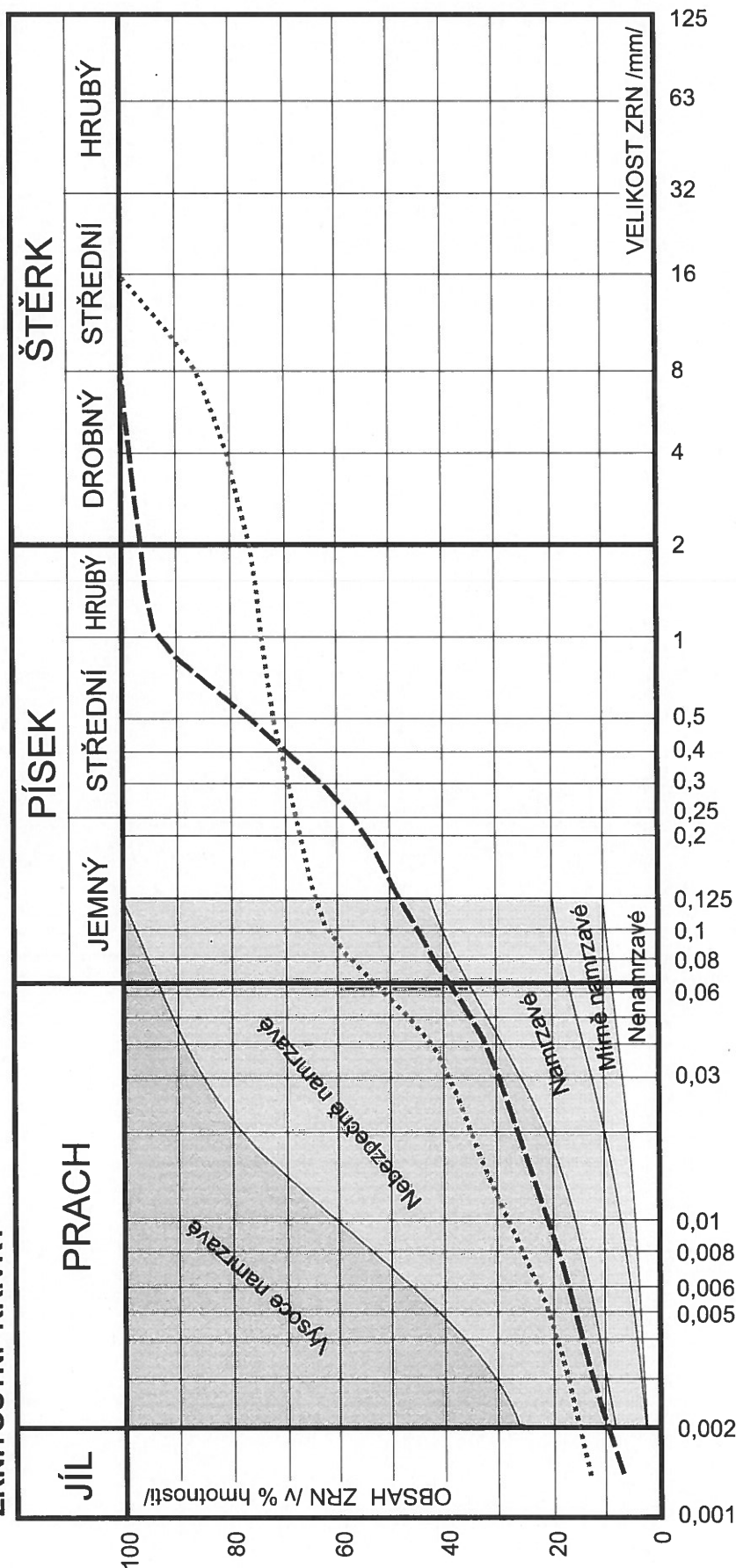
Sonda	Z / m BPV/	Y /m JTSK/	X /m JTSK/
V7	289,75	666 798,5	1073 351,5
V8	296,05	666 981,0	1073 404,0
V9	295,65	667 073,5	1073 440,0
V10	290,10	667 298,0	1073 644,5

Příloha 2

V10 SITUACE SOND 1:2 600

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 Ip	Index konzistence Ic	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
—	244	V 8	0,9	19,5	62,9	23,5	39,4	1,10	F4 - CS	Jíl písčité
.....	245	V 10	0,7	27,1	52,7	23,0	29,7	0,86	F4 - CS	Jíl písčité

POPIS SOND

Příloha 4

V7	Z = 289,75m BPV, Y = 666 798,5m JTSK, X = 1073 351,5m JTSK		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 6133	
0,0 – 0,8	Navážka ulehlá – kamenivo a úlomky cihel 60% 5/10cm s hlínou hnědou, pevnou /recent/	GMZ	I
0,8 – 1,5	----- /kvartér/ Jíl hnědý, prachový, středně plastický, tuhý, vlhký Podzemní voda nebyla zastižena /12.5.2021/	CI	I
V8	Z = 296,05m BPV, Y = 666 981,0m JTSK, X = 1073 404,0m JTSK		
0,0 – 0,3	Navážka ulehlá – kamenivo a úlomky cihel 60% 5/8cm s hlínou hnědou, pevnou	GMZ	I
0,3 – 0,6	Navážka ulehlá – písek šedý, hrubý, se střípky břidlice /lomová prosívka/ /recent/	SPY	I
0,6 – 1,3	----- /kvartér/ Jíl hnědý, prachovopísčitý, pevný, vlhký /z hloubky 0,9m odebrán porušený vzorek zeminy 244/	CS	I
1,3 – 1,5	Jíl hnědý, písčitý, tuhý, vlhký Podzemní voda nebyla zastižena /12.5.2021/	CS	I
V9	Z = 295,65m BPV, Y = 667 073,5m JTSK, X = 1073 440,0m JTSK		
0,0 – 0,5	Navážka ulehlá – hlína hnědá, písčitá, pevná, s kamenivem a úlomky cihel 30% 3/5cm /recent/	MSZ	I
0,5 – 1,1	----- /kvartér/ Jíl žlutohnědý, prachový, středně plastický, tuhý až pevný, vlhký	CI	I
1,1 – 1,5	Jíl žlutý, písčitý, tuhý, vlhký Podzemní voda nebyla zastižena /12.5.2021/	CS	I
V10	Z = 290,10m BPV, Y = 667 298,0m JTSK, X = 1073 644,5m JTSK		
0,0 – 0,4	Hlína hnědá, pevná, humózní, s drnem	MIO	I
0,4 – 1,0	Jíl žlutý, prachovopísčitý, tuhý až pevný, vlhký /z hloubky 0,7m odebrán porušený vzorek zeminy 245/ /kvartér/	CS	I
1,0 – 1,5	----- /turon/ Slín žlutý, vysoce plastický, pevný, vlhký Podzemní voda nebyla zastižena /12.5.2021/	CH	I