



	Zodpovědný projektant	Odpovědný zástupce	Kontrola	 <p>ROKYCANOVA 114/IV 566 01 VYSOKÉ MÝTO tel. 465 423 691-2 E-mail: agroprojekce@agroprojekce.cz</p>
	Pavlíček Ondra	Ing. Jakoubek Jaroslav	Ing. Tměj Jaroslav	
				
Kraj : Pardubický		PÚ s RP : Přelouč		<p>Stupeň : DSP + DPS Datum : 6/2024 Zak.číslo: 008 30/24</p>
MěÚ: Přelouč				
Investor : Obec Urbanice				
Akce:				<p>Číslo paré : 1</p>
Společná zařízení Urbanice – ZP1, ZP2 a ZP3				
Obsah : G. Geologický průzkum				

**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: 985 / 17

V Pardubicích 22.5.2017

Věc: Geologický průzkum pro polní cesty, záchytné příkopy a malou vodní nádrž v Urbanicích, kraj Pardubický

1. Úvod. V k.ú. Urbanice, kraj Pardubický, je plánována realizace tří polních cest s označením DC6, HC3a, HC3c, tři záchytných příkopů ZP1 – ZP3 a malé vodní nádrže MVN. Polohu lokalit kolem intravilánu obce zachycuje situace 1:5 000 v příloze 1, území je aktuálně využíváno jako pole a louky. Rešerší databanky Geofondu ČGS Praha bylo zjištěno, že v zájmovém území dosud průzkumné práce prováděny nebyly, výchozí informace poskytuje [1] Holásek, 1998: Geologická mapa ČR 1:50 000, list 13 – 41 Čáslav, ČGÚ Praha. Předložený text hodnotí místní geologické poměry dle 8 nově vrtaných sond.

2. Terénní práce. Dne 10.1.2017 jsem v zájmovém území vytýčil 8 sond s označením V1 – V8 a polohově je zaměřil pásmem k jednoznačně definovaným bodům okolního terénu. Kóty a polohové souřadnice sond v systémech BPV a JTSK byly odečteny z digitálního mapového podkladu poskytnutého projektantem. Takto stanovené souřadnice sond Z, Y, X obsahuje přehledná tabulka na situaci sond 1:5 000 v příloze 1.

Vytýčené sondy byly téhož dne odvrtny strojní soupravou UGB, rotačně, šnekovými vrtáky průměru 180mm do hloubek 2 až 3m pod terén, kde byly ukončeny v horninách skalního podloží. Celková metráž vrtby dosáhla 17bm, vrtné práce provedla fa Bartoš Chrudim. Zastížené zeminy a hornin jsem na místě popisoval dle ČSN 73 6133 a 75 2410, pro laboratorní rozbor odebral 5 porušených vzorků zemin, podzemní voda zastížena nebyla. Po zajištění písemné dokumentace byly sondy zlikvidovány záhozem a terén uveden do původního stavu. Popis sond obsahuje příloha 4.

3. Laboratorní rozbor. Pět odebraných vzorků zemin bylo předáno laboratoři fy Lahučká Pardubice ke stanovení vlhkosti /ČSN CEN ISO/TS 17 892-1/, plasticity /17 892-12/ a zrnitosti /17 892-4/. Výsledky rozborů obsahuje příloha 2, komentuji je dále v textu.

4. Geologické poměry. Zájmové území lze charakterizovat široký mělký úpad nad Urbanickým rybníkem, s nadmořskou výškou 296 až 300m, z širšího pohledu položený v geomorfologickém celku Železné hory a podcelku Chvaletická pahorkatina. Z hlediska regionálně geologického náleží k železnohorskému paleozoiku v rámci bohemia, budovaném zde kambrickými drobovými břidlicemi [1]. Tyto slabě metamorfované horniny jsou jemno až hrubozrnné, slabě až silně zpevněné a leží ve svazích úpadu 0,8 až 1,3m pod terénem, v ose úpadu 1,7 až 2,1m pod terénem. Při svém povrchu jsou silně zvětralé R6 až zcela rozložené v eluviální prachové nebo písčito-prachové jíly R6/Cl, hlouběji jsou zvětralé R5. Horninový masív je silně rozpukáný.

V nadložním kvartérním zemním pokryvu se pod 0,2m mocnou vrstvou ornice nebo humózních hlín s drnem MLO vyskytují převážně nízko až středně plastické písčito-prachové a prachovopísčité jíly CL – CS. Zeminy vytvářejí četné vzájemné přechody a zrnitostně jsou si velmi podobné. Při terénu mají na svazích úpadu většinou pevné konzistence, v ose úpadu tuhé až pevné a na bázi jen tuhé konzistence.

Při bázi pokryvu se ojediněle vyskytují i střední hlinité nebo jílovité písky SM – SC, v nadloží pak i tuhé až pevné písčité hlíny MS. V prostoru bývalého přechodu přes potok u sondy V7 byla zastižena i 0,5m mocná recentní navážka směsi hlín a jílu s úlomky cihel CLZ. Popsanou geologickou stavbu lze považovat za jednoduchou, v prostoru budoucí malé vodní nádrže ji názorně zachycuje geologický řez Aa 1:100 / 1:288 v příloze 3.

5. Hydrogeologické poměry. Podzemní voda nebyla provedenými sondami zastižena, lze ji očekávat až v hlubších puklinách břidlicového skalního podloží více jak 4m pod terénem. V těsné blízkosti potoka u sondy V7 je nutno počítat s průsaky potoční vody do okolí, s maximálním dosahem cca 3m od vodoteče.

Jak vyplývá ze zrnitostních křivek v příloze 2, parametr d_{20} místních písčitých jílu CS dosahuje hodnot $d_{20} = 0,003$ až $0,02\text{mm}$, čemuž dle tabulek Mallet, Pacquant odpovídají součinitele propustnosti v řádech $k = 10^{-8}$ až 10^{-7} m.s^{-1} . Písčité jíly CS lokality jsou tedy nepatrně až velmi slabě propustné.

6. Geotechnická doporučení. Po skryvce ornice MLO v mocnosti 0,2m se v pláních polních cest DC6, HC3a a HC3c objeví na svazích úpadu v zásadě zemina jednoho typu, a to pevný nízko plastický prachovopísčitý jíl CS, střídaný v ose úpadu cca 8m na obě strany od osy tuhou až pevnou písčitou hlínou MS. Jedná se o nebezpečně namrzavé a namrzavé zeminy s difúzním vodním režimem, který se v ose úpadu ve vlhkých obdobích roku mění na pendulární.

Norma ČSN 73 6133 a Dodatek TP170 hodnotí jíly CS a hlíny MS jako podmíněčně vhodné podloží komunikací typu PIII a přiznává jim hodnoty poměru únosnosti $\text{CBR} = 8\%$ a modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 25\text{MPa}$. Zlepšení únosnosti lze dosáhnout příměsí cementovápnité směsi, obvykle v množství 3% a s mocností upravované vrstvy 0,3m na svazích úpadu a 0,5m v ose úpadu.

Záchytné příkopy ZP1 – ZP3 s předpokládanou hloubkou do 1,5m budou po odstranění ornice MLO v mocnosti 0,2m prováděny ve výše popsaných jílech CS a hlínách MS, tedy v materiálech s třídou těžitelnosti dle ČSN 73 6133 výhradně I, rozpojitelnou běžnými rýpadly. Dále pak zasáhnou i do silně zvětralých až rozložených drobových břidlic R6, ty však mají tutéž třídu I.

Hráz malé vodní nádrže MVN doporučuji koncipovat jako homogenní, konstruovanou z jílu CS vytěžených v záchytných příkopech a ze zemníku v okolí sondy V8. K dispozici zde jsou pevné středně plastické prachovopísčité jíly CS s mocností 1,5m, které směrem k vodoteči vyklíňují nebo jsou střídány tuhými až pevnými jíly CL. Dle ČSN 75 2410 se v obou případech jedná o vhodné materiály pro stavbu homogenních hrází, zeminy splňují i všechny požadavky normového čl. 7.3.4 o zeminách s těsnícími účinky.

Hráz i její podloží se vyznačuje velmi slabou až nepatrnou propustností, zámek hráze může být z tohoto pohledu minimální. V základové spáře hráze budou v hloubce 1m pod terénem ležet tuhé písčité jíly CS s únosností $R_{\text{dt}} = 0,15\text{MPa}$, směrem do křídel hráze tato únosnost roste na $R_{\text{dt}} = 0,20\text{MPa}$.

Zemní práce v zátopě budou prováděny v materiálech s třídou těžitelnosti I, rozpojitelnou běžnými rýpadly. Případné betonové prvky v hrázi lze vyrobit s použitím normálního portlandského cementu CEM I, podzemní voda leží více jak 4m pod terénem. Ve vlhkých obdobích roku však patrně dochází i ke zvodnění bazálních kvartérních jílovitých písků SC v hloubce 1,6 až 2,1m pod terénem, jak to naznačuje mokrá stav písků. Tato občasná zvodeň bude patrně neagresivní.

7. Závěr. Provedeným průzkumem byly v zájmovém území výstavby polních cest, záchytných příkopů a malé vodní nádrže v k.ú. Urbanice zjištěny jednoduché geologické poměry, vhodné pro realizaci všech uvedených staveb. Další průzkumné práce považuji za neúčelné, v případě potřeby lze provést prohlídku plání, příkopů či základové spáry hráze a postupy zemních prací upřesnit na místě.

Přílohy:

- 1. Situace sond 1:5 000**
- 2.1-2 Zrnitost a plasticita zemin**
- 3. Geologický řez Aa 1:100 / 1:288**
- 4.1-3 Popis sond**

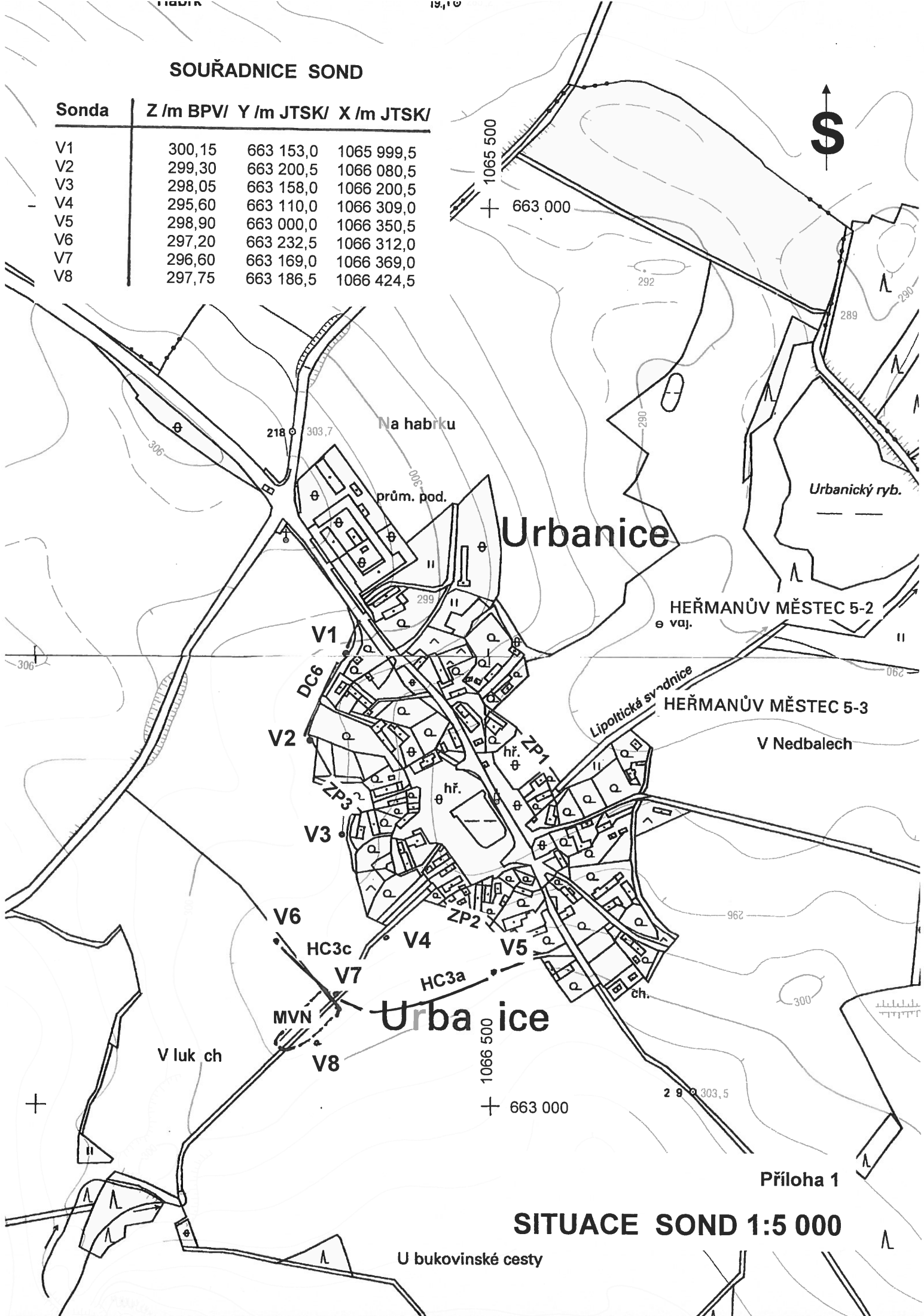


RNDr. František Medřík
POSUDKY A PRŮZKUMY V INŽENÝRSKÉ
GEOLOGII
Na Hrádku 2580, 530 02 Pardubice
tel./zázn./fax: 466 511 145
IČO: 434 74 896

Handwritten signature

SOUŘADNICE SOND

Sonda	Z /m BPV/	Y /m JTSK/	X /m JTSK/
V1	300,15	663 153,0	1065 999,5
V2	299,30	663 200,5	1066 080,5
V3	298,05	663 158,0	1066 200,5
V4	295,60	663 110,0	1066 309,0
V5	298,90	663 000,0	1066 350,5
V6	297,20	663 232,5	1066 312,0
V7	296,60	663 169,0	1066 369,0
V8	297,75	663 186,5	1066 424,5



SITUACE SOND 1:5 000

U bukovinské cesty

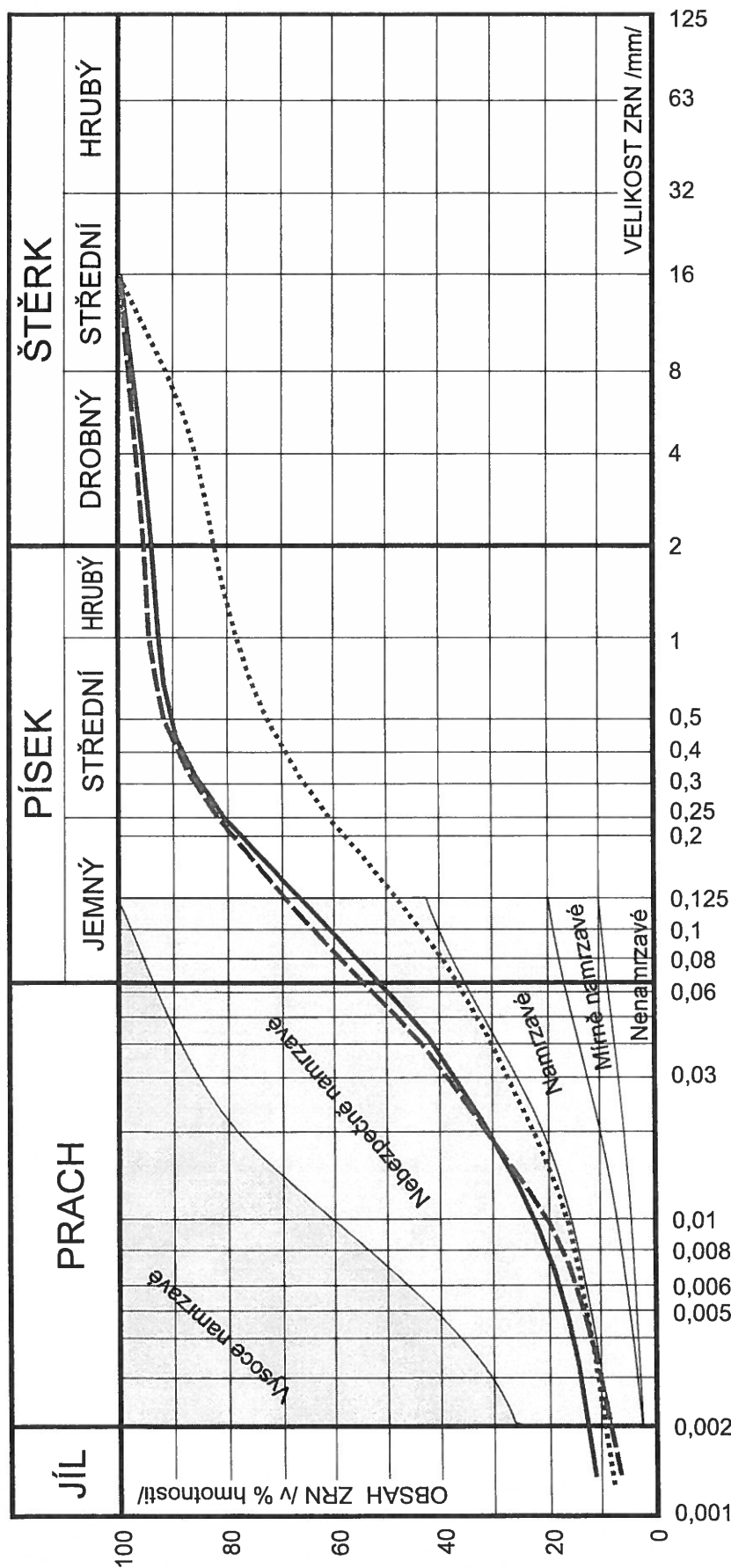
Příloha 1

ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN

Název úkolu: Urbanice - cesty, příkopy a nádrž
Číslo úkolu: 4 - 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

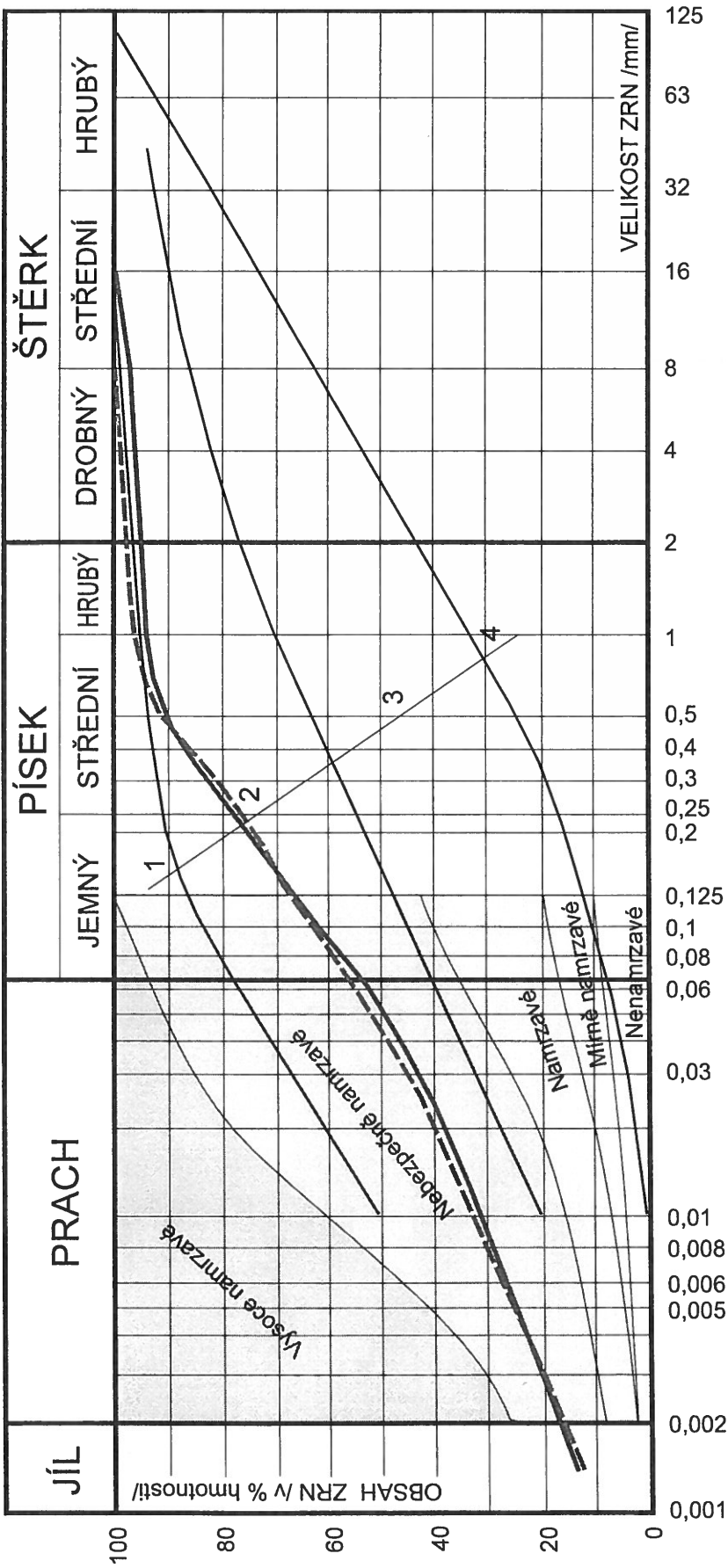
Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka odběru /m/	Vlhkost w /%/	Mez tekutosti w _L /%/	Mez plasticity w _P /%/	Index plasticity I _p	Index konzistence I _c	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
—	9	V 2	0,8	15,4	32,5	16,5	16,0	1,07	F4 - CS	Jíl písčitý
- - -	10	V 5	0,5	14,6	29,5	16,8	12,7	1,17	F4 - CS	Jíl písčitý
.....	11	V 6	0,7	11,5	26,9	14,4	12,5	1,23	F4 - CS	Jíl písčitý

ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN

Název úkolu: Urbanice - cesty, příkopy a nádrž
Číslo úkolu: 4 - 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 75 2410	Název zeminy
—	12	V 8	0,6	18,9	43,5	19,6	23,9	1,03	F4 - CS	Jíl písčitý
- - -	13	V 8	1,4	16,1	35,0	17,0	18,0	1,05	F4 - CS	Jíl písčitý

POPIS SOND

Příloha 4/1

V1	Z = 300,15m BPV, Y = 663 153,0m JTSK, X = 1065 999,5m JTSK		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 6133	
0,0 – 0,2	Ornice zmrzlá	MLO	I
0,2 – 0,9	Jíl hnědý, prachovopísčitý, nízko plastický, pevný, vlahý /kvartér/	CS	I
<hr/>			
	/kambrium/		
0,9 – 1,8	Břidlice drobová rozložená v jílu červenohnědý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý	R6/CI	I
1,8 – 2,0	Břidlice žlutošedá, drobová, jemnozrnná, slabě zpevněná, silně zvětřalá až rozložená Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2017/	R6	I
V2	Z = 299,30m BPV, Y = 663 200,5m JTSK, X = 1066 090,5m JTSK		
0,0 – 0,2	Ornice zmrzlá	MLO	I
0,2 – 0,9	Jíl hnědý, prachovopísčitý, nízko plastický, pevný, vlahý /z hloubky 0,8m odebrán porušený vzorek zeminy 9/ /kvartér/	CS	I
<hr/>			
	/kambrium/		
0,9 – 1,5	Břidlice drobová rozložená v jílu červenohnědý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý	R6/CI	I
1,5 – 2,0	Břidlice červenohnědá, drobová, jemnozrnná, slabě zpevněná, silně zvětřalá, silně rozpukaná Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2017/	R6	I
V3	Z = 298,05m BPV, Y = 663 158,0m JTSK, X = 1066 200,5m JTSK		
0,0 – 0,2	Ornice zmrzlá	MLO	I
0,2 – 0,8	Jíl hnědý, prachovopísčitý, nízko plastický, pevný, vlahý /kvartér/	CS	I
<hr/>			
	/kambrium/		
0,8 – 1,4	Břidlice drobová rozložená v jílu žlutý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý	R6/CI	I
1,4 – 2,0	Břidlice žlutá, drobová, středozrnná, středně zpevněná, silně zvětřalá, silně rozpukaná Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2016/	R6	I
V4	Z = 295,60m BPV, Y = 663 110,0m JTSK, X = 1066 309,0m JTSK		
0,0 – 0,2	Hlína hnědá, humózní, s drnem, zmrzlá	MLO	I
0,2 – 1,2	Hlína červenohnědá, písčitá, nízko plastická, tuhá až pevná, vlhká /kvartér/	MS	I
<hr/>			
	/kambrium/		
1,2 – 2,0	Břidlice šedohnědá, drobová, hrubozrnná, středně zpevněná, silně zvětřalá, silně rozpukaná Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2017/	R6	I

Příloha 4/2

V5	Z = 298,90m BPV, Y = 663 000,0m JTSK, X = 1066 350,5m JTSK		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 6133	
0,0 – 0,2	Ornice zmrzlá	MLO	I
0,2 – 0,9	Jíl hnědý, prachovopísčitý, nízko plastický, pevný, vlahý /z hloubky 0,5m odebrán porušený vzorek zeminy 10/	CS	I
0,9 – 1,3	Písek žlutohnědý, střední, hlinitý, vlahý /kvartér/	SM	I
<hr/>			
1,3 – 2,0	/kambrium/ Břidlice žlutošedá, drobová, jemnozrnná, slabě zpevněná, silně zvětralá až rozložená	R6	I
Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2017/			
V6	Z = 297,20m BPV, Y = 663 232,5m JTSK, X = 1066 312,0m JTSK		
0,0 – 0,2	Ornice zmrzlá	MLO	I
0,2 – 0,8	Jíl hnědý, písčitý, nízko plastický, pevný, vlhký, s úlomky břidlice 5% do 1cm /z hloubky 0,7m odebrán porušený vzorek zeminy 11/ /kvartér/	CS	I
<hr/>			
0,8 – 1,6	/kambrium/ Břidlice drobová rozložená v jílu žlutočervený, písčito-prachový, nízko plastický, pevný, vlahý	R6/CI	I
1,6 – 2,0	Břidlice červenohnědá, drobová, jemnozrnná, slabě zpevněná, silně zvětralá, silně rozpukaná	R6	I
Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2017/			
V7	Z = 296,60m BPV, Y = 663 169,0m JTSK, X = 1066 369,0m JTSK		
0,0 – 0,5	Navážka ulehlá – polohy hlíny hnědé tuhé a jílu šedého pevného s úlomky cihel 5% 2/3cm /recent/	CLZ	I
<hr/>			
0,5 – 1,0	/kvartér/ Jíl hnědý, písčito-prachový, nízko plastický, tuhý až pevný, vlahý	CL	I
1,0 – 1,3	Jíl hnědošedý, písčito-prachový, nízko plastický, tuhý, vlhký	CL	I
1,3 – 1,6	Jíl žlutošedý, písčitý, nízko plastický, tuhý, vlhký	CS	I
1,6 – 2,1	Písek šedý, střední, silně jílovitý, mokrá, s úlomky břidlice 10% do 2cm	SC	I
<hr/>			
2,1 – 2,7	/kambrium/ Břidlice hnědošedá, drobová, středo-zrnná, slabě zpevněná, silně zvětralá až rozložená	R6	I
2,7 – 3,0	Dtto zvětralá, silně rozpukaná	R5	I
Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2016/			

Příloha 4/3

V8

Z = 297,75m BPV, Y = 663 186,5m JTSK, X = 1066 424,5m JTSK

Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 6133
0,0 – 0,2	Ornice zmrzlá	MLO I
0,2 – 1,3	Jíl hnědý, prachovopísčítý, středně plastický, pevný, vlahý /z hloubky 0,6m odebrán porušený vzorek zeminy 12/	CS I
1,3 – 1,7	Jíl hnědošedý, prachovopísčítý, středně plastický, pevný, vlahý /z hloubky 1,4m odebrán porušený vzorek zeminy 13/ /kvartér/	CS I
<hr/>		
1,7 – 2,0	/kambrium/ Břidlice šedohnědá, drobová, hrubozrnná, středně zpevněná, silně zvětralá, silně rozpukaná	R6 I

Podzemní voda nebyla zastižena /10.1.2017/