

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

IC 43474896, DIČ CZ5902170692, tel 466 511 145, 602 835 649, e-mail medrikpce@seznam.cz

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

Zn: 831 / 15

V Pardubicích 27.1.2016

**Věc: Geologický průzkum pro polní cesty a poldr v k.ú. Hnátnice, kraj
Pardubický**

1/ Úvod. V k.ú. Hnátnice, kraj Pardubický, je připravována výstavba polních cest a poldru. Trasy cest převážně sledují stávající cesty, zčásti však nově protínají okolní pozemky, poldr bude mít homogenní hráz s maximální výškou cca 5m. Polohu lokalit vpravo a vlevo od intravilánu obce Hnátnice zachycuje situace 1:10 000 v příloze 1. Dle řešerše Geofondu Praha zde dosud průzkumné práce prováděny nebyly, výchozí informace poskytuje [1] Rejchrt, 1994: Geologická mapa ČR 1:50 000, list 14 – 32 Ústí nad Orlicí, ČGU Praha. Předložený text hodnotí místní geologické poměry dle 20 nově vrtaných sond.

2/ Terénní práce. Dne 5.9.2015 jsem v trasách cest a v lokalitě poldru vytyčil 20 sond s označením V1 až V20 a polohově je zaměřil pásmem od jednoznačně definovaných bodů okolního terénu. Polohové souřadnice sond v systému JTSK a kóty sond v systému BPV byly odečteny z digitálního mapového podkladu, poskytnutého projektantem, v přehledných tabulkách jsou uvedeny na situaci sond 1:10 000 v příloze 1.

Vytyčené sondy byly dne 10.9.2015 odvrtny strojní soupravou UBG, rotačně, šnekovými vrtáky průměru 190mm do hloubek 1,5 až 5m pod terén, kde bylo 8 sond ukončeno v horninách skalního podloží, 12 sond v zeminách kvartéru. Celková metráž vrtby činila 38bm, vrtné práce provedla fa Bartoš Chrudim. Zastížené zeminy a horniny jsem na místě popisoval dle ČSN 73 6133 a 73 3050, pro laboratorní rozbor odebral 8 porušených vzorků zemin, podzemní voda zastížena nebyla. Po zajištění písemné dokumentace byly sondy zpětně zahruty a terén uveden do původního stavu. Popis sond obsahuje příloha 5.

3/ Laboratorní rozbor. Osm odebraných porušených vzorků zemin bylo předáno laboratorii 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 4, komentuji je dále v textu.

4/ Geologické poměry. Lokalitu výstavby cest lze charakterizovat jako hříbetní plošiny a svahy nad údolím s obcí Hnátnice, lokalitu výstavby poldru jako dno malého údolí, vše v nadmořské výšce 367 až 425m. Z širšího pohledu obě lokality náleží do geomorfologického celku Podorlická pahorkatina, podcelku Žamberská pahorkatina a okrsku Dobroučská pahorkatina. Z hlediska regionální geologie jsou řazeny k podorlické pánvi, budované zde permskými prachovci, jílovci a pískovci [1], převážně však pískovci. Tyto středně zpevněné jemnozrnné, středozrnné i hrubozrnné sedimentární horniny leží místy již 0,9 až 1,4m pod terénem, v lokalitě poldru však zapadají až 4,6m pod terén. Při svém povrchu jsou zpravidla silně zvětřelé až rozložené R6.

Kvartérní zemní pokryv je na pískovcovém podloží tvořen nesoudržnými jílovitými až silně jílovitými středními až hrubými písky SC, hlinitými písky SM, dále pak soudržnými písčitými jíly CS, prachovými středně plastickými jíly C1 a ojediněle i nízkoplastickými jíly CL. Konzistence jílu jsou do hloubek cca 1m pod terénem tuhé až pevné nebo pevné, hlouběji tuhé. V úpadech a údolních dnech jsou tuhé až pevné nebo tuhé v celé své mocnosti.

Při terénu byla zastižena 0,2 až 0,3m mocná vrstva humózních hlín s drnem MLO, v polních pozemcích ornice MLO téže mocnosti, ve stávajících cestách pak různorodé recentní navážky kameniva s hlinitopísčitou výplní GMZ – GFZ, lokálně s příměsí úlomků cihel. Navážky jsou v mocnosti 0,1 až 0,4m ulehle.

5/ Podzemní voda. Poloha lokalit ve hřbetech a svazích na převážně pískovcovém podloží výskyt podzemní vody v dosahu cest ani poldru neumožňuje, vodu lze očekávat až v hlubokých puklinách podloží. Výjimkou je údolní dno za sondou V7 a prostor poldru se sondou V19, kde je nutné po významných srážkách při bázi kvartéru počítat se zvýšenou zemní vlhkostí.

6/ Geotechnická doporučení. Dle výše uvedených informací lze konstatovat, že základové poměry jsou pro realizaci nových cest jednoduché. Po skryvce ornice, hlín s drnem a stávající navážek v mocnosti 0,1 až 0,2m se v cestách **vpravo od obce** se sondami V1 až V6 v pláni cest objeví převážně střední až hrubé hlinité a jílovité písky SM – SC, střídané v úsecích 50m před a 300m za sondou V1 a 50m před a 150m za sondou V4 pevnými středně plastickými prachovými jílů CI. Písky SM – SC jsou namrzavé, jílů CI pak nebezpečně namrzavé zeminy, v obou případech s difúzním vodním režimem. Norma ČSN 73 6133 a Dodatek TP 170 hodnotí písky SM – SC jako podměnečně vhodné podloží komunikací typu PIII, jílů pak jako nevhodné podloží komunikací typu PIII s nutností úpravy. Touto úpravou se rozumí vápnění, nejlépe s obsahem vápna 3% a s mocností vápněné vrstvy 0,3m. Pískům SM příznává uvedená norma a dodatek hodnoty poměru únosnosti CBR = 25% a modulu přetvárnosti $E_{def,2} = 35\text{MPa}$, pískům SC hodnoty CBR = 20% a $E_{def,2} = 30\text{MPa}$, jílům CI hodnoty CBR = 15% a $E_{def,2} = 20\text{MPa}$. Po vápnění by u jílu měla být dosažena hodnota $E_{def,2} = 35\text{MPa}$.

V cestách vlevo od obce se sondami V7 až V16 je situace obrácená, v trasách cest totiž převažují jíly a jen v místních elevacích se sondami V11, V13 a V15 vždy cca 150m před a za sondou vystupují písky. Skryvka povrchových vrstev dosáhne mocnosti 0,2 až 0,4m. Jíly jsou zastoupeny prachovými pevnými nebo tuhými až pevnými jíly CI a dále pak pevnými písčitými jíly CS. Písky jsou jako v předchozí lokalitě střední až hrubé, výjimečně jemné, hlinité SM nebo jílovité SC. Jíly jsou nebezpečně namrzavé, písky namrzavé zeminy převážně s difúzním vodním režimem, na dně údolí za sondou V7 však s pendulárním režimem. Norma ČSN 73 6133 a Dodatek TP 170 hodnotí jíly CI jako nevhodné podloží komunikací typu PIII s nutností úpravy, kterou lze opět koncipovat jako vápnění s obsahem vápna 3% a mocností vápněné vrstvy 0,3m na svazích a 0,5m v údolním dnu a úpadech. Písčité jíly CS a písky SM – SC jsou hodnoceny jako podměnečně vhodné podloží typu PIII. Zeminy CI, SM a SC mají stejné parametry jako na druhé straně údolí, zemině CS lze přiznat hodnoty poměru únosnosti CBR = 25% a modulu přetvárnosti $E_{def,2} = 25\text{MPa}$. Zlepšení únosnosti písčitých jílu CS lze dosáhnout přidáním cementovápnní směsi v obvyklém množství 3% a s mocností upravované vrstvy 0,3m, s cílovou hodnotou $E_{def,2} = 40\text{MPa}$.

V cestě k poldru se sondami V17 a V18 se v počátku trasy budou po skryvce stávající navážky v mocnosti 0,2m vyskytovat střední až hrubé hlinité písky SM, střídané dále po 100m tuhými až pevnými prachovými jíly CI. Jedná se o namrzavé až nebezpečně namrzavé materiály s difúzním vodním režimem, hodnocené stejně jako v předchozích případech. Vápnění zde doporučuji v mocnosti 0,5m.

Lokalita poldru se sondami V18 až V20 má jednoduché geologické poměry, které lze názorně sledovat na geologickém řezu Aa 1:100 / 1:500 v příloze 3. Z řezu je zřejmé, že v zájmovém území převažují soudržné prachové jíly CI a písčité jíly CS, a to jak ve svazích místního údolí, tak v jeho dnu. ČSN 75 2410 hodnotí tyto zeminy jako vhodné až velmi vhodné do homogenních hrází, materiály splňují i všechna kritéria normového čl. 7.3.4 o zeminách do těsnících částí hrází. Zeminám přísluší součinitel propustnosti v řádu $k = 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$, jsou tedy nepatrně propustné.

Jíly jsou ojediněle proložené jílovitými písky SC, které tvoří i bazální vrstvu kvartéru, v permském skalním podloží 2,2 až 4,6m pod terénem pak vystupují středozrnné silně zvětralé až rozložené pískovce R6.

Zemník pro hráz poldru doporučuji otevřít v patách obou údolních svahů, ale i v jeho dnu, s maximálním záběrem ve svazích do hloubky 1,5m, v údolním dnu do 0,7m. Niže jsou již zeminy jen tuhé a před navážením do hráze by musely být ponechány k vyschnutí na deponii. Navážet je nutno po vrstvách s mocností do 0,5m, hutnit po vrstvách s mocností do 0,3m. Hutnění parametry dle zkoušky Proctor standart si zjistí prováděcí firma. Hutnění doporučuji provádět v dlouhodobě suchém počasí a vyhnout se tak komplikacím s příliš vlhkým materiálem. V základové spáře hráze se uplatní tuhé prachové a písčité jíly CI – CS s minimální hodnotou únosnosti $R_{at} = 0,10 - 0,15 \text{ MPa}$.

Zemní práce na cestách i poldru budou dle ČSN 73 3050 prováděny v materiálech s třídami těžitelnosti 2 až 3, dle ČSN 73 6133 pak výhradně v materiálech s třídou těžitelnosti I, rozpojitelnou běžnými rýpadly. Stěny výkopů pro přeložky inženýrských sítí lze v jílech CI – CS dočasně ponechat kolmé bez pažení, v písčích SM – SC je doporučuji skloňovat v poměru 1:0,75. Podzemní voda se v trasách cest ani v prostoru poldru nevyskytuje, případně betonové konstrukce staveb lze proto vyrobit s použitím normálního portlandského cementu. Hutnění a vápnění plátní cest je třeba provádět rovněž za dlouhodobě suchého počasí.

7/ Závěr. Provedeným průzkumem byly v zájmovém území výstavby polních cest a poldru v k.ú. Hrátnice zjištěny jednoduché základové poměry, pro stavbu cest i poldru vhodné. Doplnující geologický průzkum považují za neúčelný, v případě poldru však doporučuji kontrolní prohlídku zemníku a spáry hráze.

Přílohy:

1. Situace sond 1:10 000
2. Situace sond 1:800
3. Geologický řez Aa 1:100 / 1:500
- 4.1-2 Zrnitost a plasticita zemin
- 5.1-6 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



František Medřík

SOUŘADNICE SOND

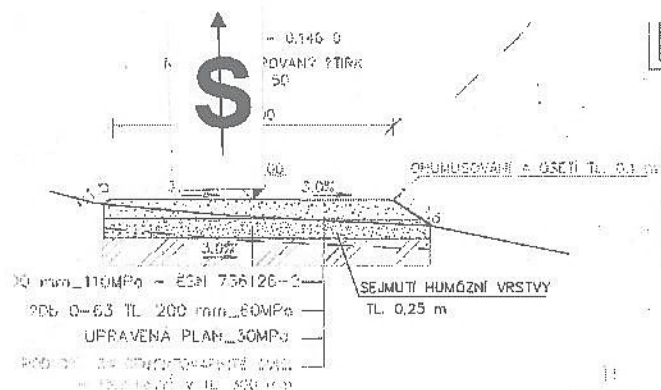
Sonda	Z /m BPV/	Y /m JTSK/	X /m JTSK/
V1	371,80	598 927,0	1069 683,5
V2	389,10	598 910,5	1069 258,5
V3	409,00	599 042,5	1068 749,0
V4	399,30	599 210,0	1068 141,0
V5	425,00	599 498,0	1067 980,0
V6	419,30	599 909,5	1067 727,5
V17	369,20	599 416,0	1068 757,0
V18	367,10	599 307,5	1068 747,0
V19	369,35	599 241,5	1068 694,0
V20	372,60	599 213,5	1068 720,5

SOUŘADNICE SOND

Sonda	Z /m BPV/	Y /m JTSK/	X /m JTSK/
V7	400,10	600 925,0	1067 524,0
V8	425,50	601 160,5	1067 873,0
V9	403,75	600 848,5	1068 145,5
V10	387,70	600 862,0	1068 133,0
V11	422,55	600 767,0	1068 731,5
V12	408,60	600 392,5	1068 913,5
V13	402,80	599 866,0	1069 247,0
V14	369,85	599 406,0	1069 408,5
V15	392,00	599 399,5	1069 730,0
V16	369,20	599 284,0	1070 015,0

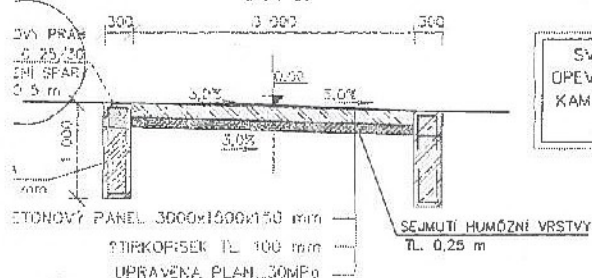
Príloha 1

SITUACE SOND 1:10 000



VZOROVÝ PŮHEŇÝ ŮZ BRODEM

KM 0,146 0 - 0,168 7 - SEJMUTÍ HUMÓZNÍ VRSTVY TL 250 mm
 KM 0,168 7 - 0,174 2 - SEJMUTÍ NÁVÁŽKY TL 200 mm
 KRYT - BETONOVÝ PANEĽ
 M 1 : 50



SO - 101
 POLNÍ CESTA D11

ROZŠÍRENÍ V OBLOUČÍCH
 ROZŠÍRENÍ 0,8 m²
 NABĚHOVÉ KLÍNY 1:10
 KM 0,143 0 - 0,146 0

SVODNICE, DÉLKY 5 m
 OPEVNINÍ VÝTOKU LOMOVÝM
 KAMENEM ZRNA DO 20 kg
 KM 0,095 0

SVODNICE, DÉLKY 5 m
 OPEVNINÍ VÝTOKU LOMOVÝM
 KAMENEM ZRNA DO 20 kg
 KM 0,073 0

SVODNICE, DÉLKY 5 m
 OPEVNINÍ VÝTOKU LOMOVÝM
 KAMENEM ZRNA DO 20 kg
 KM 0,048 0

ROZŠÍRENÍ V OBLOUČÍCH
 ROZŠÍRENÍ 2,2 m
 NABĚHOVÉ KLÍNY 1
 KM 0,174 2 - 0,179

18 ks BETONOVÝCH PANEĽOV
 BETONOVÉ PRAHY
 DÉLKY 26,7 m A 29,5 m
 KM 0,146 0 - 0,174 2

PŘED ZAPOČETÍM PRACÍ NUTNO VYTÝČIT
 VEŠKERÁ PODZEMNÍ VEDENÍ

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM JTSK
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM BPV

Vypracoval	Zodpovědný Projektant	Zodpovědný Zástupce
Ing. Jakoubková Sylva	Ing. Pavlíček Tomáš	Ing. Jakoubek Jaroslav

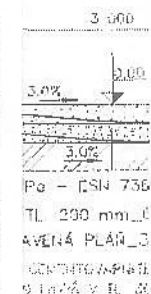
Kraj : Pardubický
 OÚ : Hnátice
 Investor : Česká republika - SPÚ, KPÚ pro Pardub

Akce :
 Společná zařízení v k. ú. Hnátice
 - Polní cesta D11

Příloha 2

SITUACE SONDA 1:800

PŮHEŇÝ ŮZ
 ALOGOVÝ LÍ
 KM 0,174 2 -
 KRYT - WEROV
 M 1 : 50



NOVÉ PRÍČNÉ OCEĽOVÉ SVODNICE
 ULOŽENÍ 55° K OSE VOZOVNI, DÉLKA 5 m
 MIN. ŠÍRKA 120 mm, MASIVNÍ 5mm SILNÝ ŽLABOVÝ PROFIL
 STABILIZAČNÍ OCEĽOVÝMI PATKAMI, VYZTUŽENÍ PRÍČNYMI VZPĚRAMI
 MUSÍ SPLŇOVAT ŮNOSNOST 400 kN (140 t)

Hnátnice - poldr

V20

MLO 3
CS 3
CS 3

372,60

ČSN 75 2410
ČSN 73 3050

koruna hráze

V19

369,35

lom řezu

PERM
K V A R T Ě R

MLO 3
CI 3
CS 3
SC 2
CI 3
CS 3
SC 2
CI 3
CS 3
SC 2
R6 3

0,3
0,7
2,2
2,2
2,5
3,3
3,8
4,0
5,0

GMZ 3 Jilý prachové
tuhé až pevné
CI 3
CI 3 Jilý prachové
tuhé
SC 2 Píský jilovité
R6 3 Pískovce silně zvětralé

V18

367,10

Z 494
Z 494

kóta /m BPV/

373
371
369
367
365
363

0,2
1,2
1,6
2,2
3,0

Příloha 3
GEOLOGICKÝ ŘEZ Aa

Měřítko výšek 1:100, délek 1:500

vzdálenost /m/

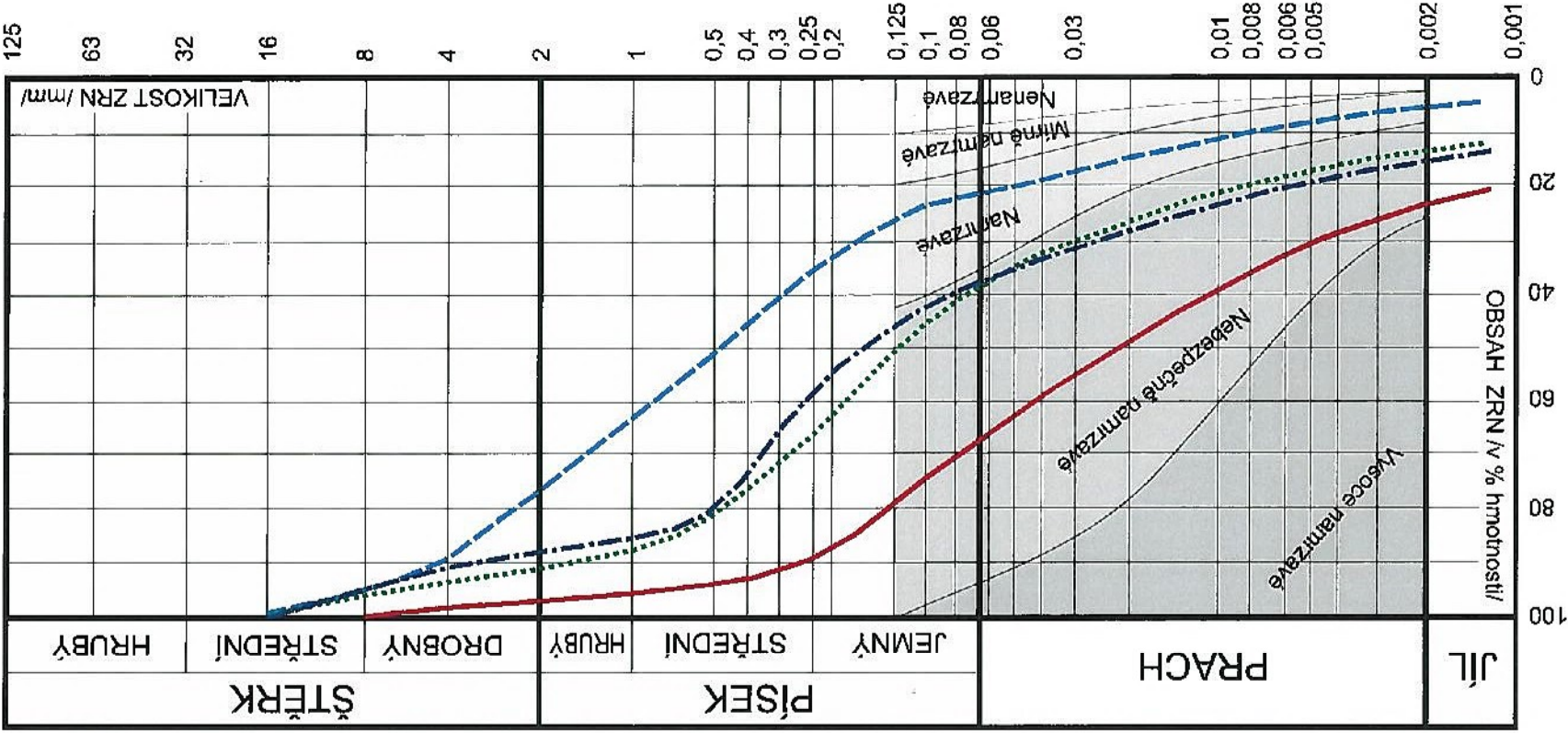
- 37,5 -

- 85,5 -

Název úkolů: Hnatice - cesty a poldr
Číslo úkolů: 43 - 2015

Lahůčká Blanka
laborator mechaniky zemín a analýzy stavebních vod
Zelená 238, 530 03 Pardubice
IČO 662 99 331, tel 731 473 400

ZRNITOSTNÍ KŘIVKY



VLHKOST A PLASTICITNÍ PARAMETRY

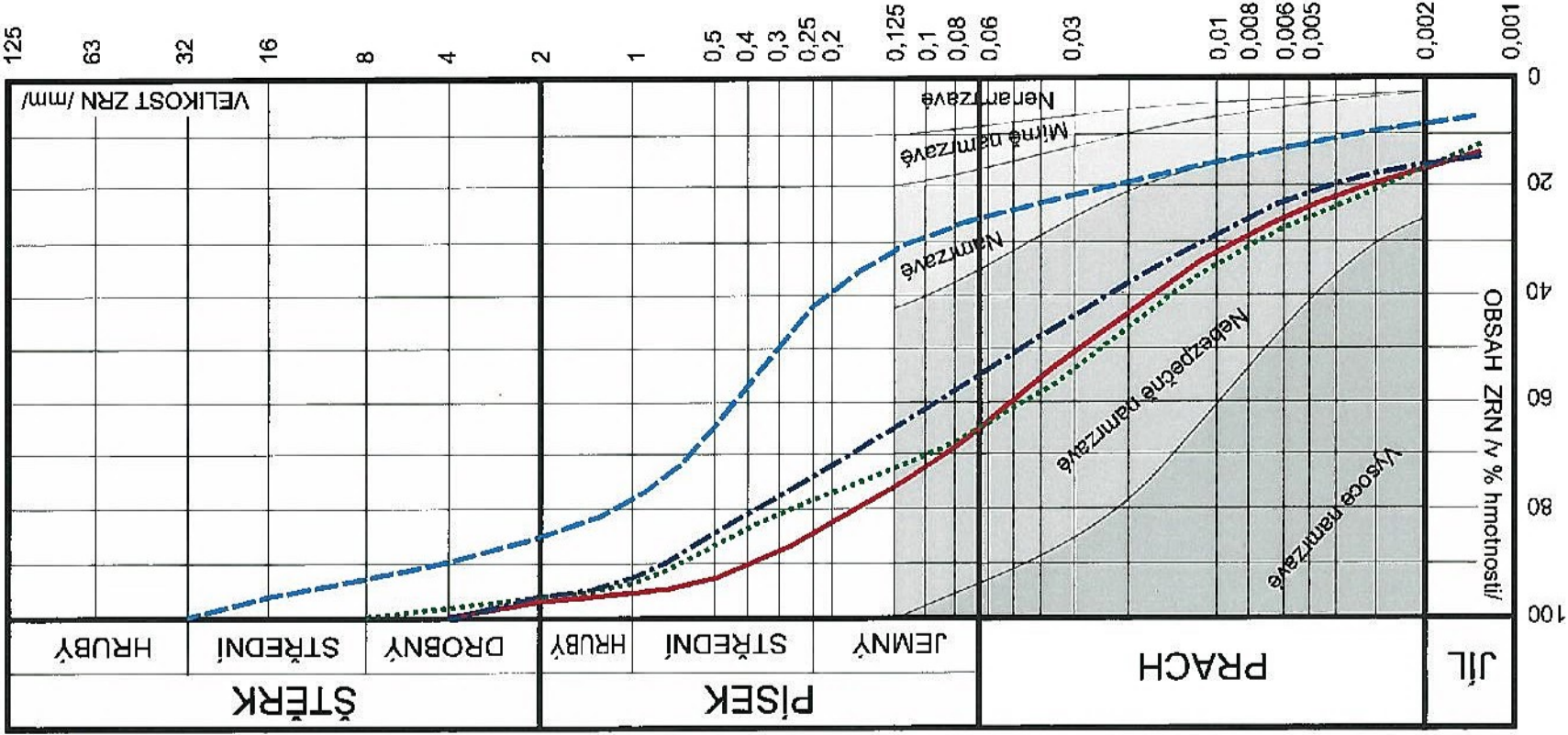
Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka odběru /m/	Vlhkost w /%/	Mez tekutosti wL /%/	Mez plasticity wP /%/	Index plasticity Ip	Index konzistence Ic	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
—	490	V 1	0,4	18,0	49,1	19,4	29,7	1,05	F6 - CI	Jíl se střední plasticitou
—	484	V 7	0,4	13,2	28,3	15,7	12,6	1,20	F4 - CS	Jíl písčivý
—	491	V 3	0,5	7,0	28,3	14,9	13,2	1,53	S4 - SM	Písek hlinitý
—	485	V 9	0,5	7,9	28,1	14,9	13,2	1,53	F4 - CS	Jíl písčivý

ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN

Název úkolu: Hrátnice- cesty a poldr
Číslo úkolu: 43 - 2015

Lahučká Blanka
laboratoř mechaniky zemín 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	Hlubka odběru /m/	Vlhkost w /%/	Mez tekutost w _L /%/	Mez plasticity w _p /%/	Index plasticity Ip	Index konzistence Ic	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
—	492	V 12	0,6	16,7	30,5	16,2	14,3	0,97	F6 - CL	Jíl s nízkou plasticitou
—	493	V 15	0,3	9,5	25,0	14,9	10,1	1,54	S5 - SC	Písek jílovitý
—	494	V 18	0,7	19,0	35,6	17,9	17,7	0,94	F6 - CI	Jíl se střední plasticitou
—	495	V 20	0,5	17,9	33,7	18,0	15,7	1,01	F4 - CS	Jíl písčivý

ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN

POPIS SOND

Příloha 5/1

Polní cesty vpravo od obce

Z = 371,80m BPV, Y = 598 927,0m JTSK, X = 1069 683,5m JTSK				
V1	Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 6133 / 73 3050	
	0,0 – 0,2	Ornice	MLO	3
	0,2 – 1,0	Jíl šedohnědý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý /z hloubky 0,4m odebrán porušený vzorek zeminy 490/	CI	3
	1,0 – 1,5	Štěrk polymiktní 60% 2/3cm s pískem šedým, hrubým, hlinitým, vlahým /kvartér/	GF	3
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				
Z = 389,10m BPV, Y = 598 910,5m JTSK, X = 1069 258,5m JTSK				
V2				
	0,0 – 0,2	Ornice	MLO	3
	0,2 – 1,3	Písek červenohnědý, střední až hrubý, jílovitý, vlahý /kvartér/	SC	2
	1,3 – 1,5	/perm/ Pískovec hnědočervený, středozrnitý, jílovitý, středně zpevněný, silně zvětralý až rozložený	R6	3
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				
Z = 409,00m BPV, Y = 599 042,5m JTSK, X = 1068 749,0m JTSK				
V3				
	0,0 – 0,2	Hlína hnědá, pevná, humózní, s dřem	MLO	3
	0,2 – 1,4	Písek červenohnědý, střední až hrubý, hlinitý, vlahý /z hloubky 0,5m odebrán porušený vzorek zeminy 491/ /kvartér/	SM	2
	1,4 – 1,5	/perm/ Pískovec červenohnědý, středozrnitý, jílovitý, středně zpevněný, silně zvětralý až rozložený	R6	3
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				
Z = 399,30m BPV, Y = 599 210,0, JTSK, X = 1068 141,0m JTSK				
V4				
	0,0 – 0,2	Hlína hnědá, pevná, humózní, s dřem	MLO	3
	0,2 – 1,1	Jíl světlehnědý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý	CI	3
	1,1 – 1,6	Dtto tuhý, vlhký	CI	3
	1,6 – 2,0	Písek červenohnědý, hrubý, jílovitý, vlhký /kvartér/	SC	2
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				

V5 Z = 425,00m BPV, Y = 599 498,0m JTSK, X = 1067 980,0m JTSK
 Hloubka /m/ Popis ČSN 73 6133 / 73 3050

0,0 – 0,9 **Písek** červenohnědý, střední, hlinitý, vlahý **SM** 2
 /kvartér/

0,9 – 1,5 **Pískovec** hnědočervený, středoazimný, jílovitý, středně
 zpevněný, silně zvětralý až rozložený **R6** 3
 /perm/

Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/

V6 Z = 419,30m BPV, Y = 599 909,5m JTSK, X = 1067 727,5m JTSK

0,0 – 0,1 **Navážka** cesty ulehla – kamenivo 50% 1/3cm, ojedinele
 až 5cm, s hlinou hnědou, písčitou, pevnou, vlahou **GM** 3
 /recent/

0,1 – 1,0 **Písek** červenohnědý, střední, hlinitý, vlahý **SM** 2
 1,0 – 1,5 **Písek** hnědočervený, střední, jílovitý, vlahý **SC** 2
 /kvartér/

Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/

Polní cesty vlevo od obce

V7 Z = 400,10m BPV, Y = 600 925,0m JTSK, X = 1067 524,0m JTSK

0,0 – 0,2 **Hlína** hnědá, pevná, humózní, s drnem **MLO** 3
 0,2 – 0,8 **Jíl** hnědý, písčitý, nízkoplastický, pevný, vlahý **CS** 3
 /z hloubky 0,4m odebrán porušený vzorek zeminy 484/
 0,8 – 1,4 **Písek** červenohnědý, hrubý, jílovitý, vlahý **SC** 2
 /kvartér/

1,4 – 1,5 **Pískovec** červenohnědý, hrubozimný, jílovitý, středně
 zpevněný, silně zvětralý až rozložený **R6** 3
 /perm/

Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/

V8 Z = 425,50m BPV, Y = 601 160,5m JTSK, X = 1037 873,0m JTSK

0,0 – 0,2 **Hlína** hnědá, pevná, humózní, s drnem **MLO** 3
 0,2 – 1,2 **Jíl** žlutý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý,
 s úlomky prachovce 10% 2/3cm **CI** 3
 1,2 – 2,0 **Dřto** tuhý, vlahý **CI** 3
 /kvartér/

Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/

V9	Z = 403,75m BPV, Y = 600 848,5m JTSK, X = 1068 145,5m JTSK			
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 6133 / 73 3050		
0,0 – 0,2	Hlína hnědá, pevná, humózní, s drnem	MLO	3	
0,2 – 1,5	Jíl červenohnědý, písčitý, nízkoplastický, pevný, vlahý /z hloubky 0,5m odebrán porušený vzorek zeminy 485/ /kvartér/	CS	3	
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				
V10	Z = 387,70m BPV, Y = 600 662,0m JTSK, X = 1068 133,0m JTSK			
0,0 – 0,1	Navázka cesty ulehlá – kamenivo 50% 2/5cm s pískem žlutým, hrubým, hlinitým, vlahým /recent/	GFZ	3	
0,1 – 1,2	/kvartér/ Jíl světlehnědý, prachový, středně plastický, tuhý až pevný, vlahý	CI	3	
1,2 – 2,0	Dtto tuhý, vlhký	CI	3	
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				
V11	Z = 422,55m BPV, Y = 600 767,0m JTSK, X = 1068 731,5m JTSK			
0,0 – 0,4	Navázka cesty ulehlá – kamenivo 50% 2/5cm s pískem šedým, hrubým, slabě hlinitým, vlahým /recent/	GFZ	3	
0,4 – 1,5	/kvartér/ Písek žlutý, střední, hlinitý, vlahý, s úlomky pískovce 20% 2/3cm	SM	2	
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				
V12	Z = 408,60m BPV, Y = 600 392,5m JTSK, X = 1068 913,5m JTSK			
0,0 – 0,3	Koberec asfaltový na makadamu 2/5cm /recent/	-	4	
0,3 – 0,9	/kvartér/ Jíl hnědý, prachový, nízkoplastický, tuhý až pevný, vlahý /z hloubky 0,6m odebrán porušený vzorek zeminy 492/	CL	3	
0,9 – 1,5	Písek červenohnědý, střední, jílovitý, vlhký	SC	2	
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/				

Příloha 5/4

V13	Z = 402,80m BPV, Y = 599 866,0m JTSK, X = 1069 247,0m JTSK	
0,0 – 1,3	Písek hnědočervený, jemný, hlinitý, vlahý, s úlomky pískovce 10% 1/2cm /kvartér/	SM 2
1,3 – 1,5	/perm/ Pískovec hnědočervený, jemnozrnný, středně zpevněný, silně zvětralý až rozložený Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/	R6 3
V14	Z = 369,85m BPV, Y = 599 406,0m JTSK, X = 1069 408,5m JTSK	
0,0 – 0,2	Navážka cesty ulehla – kamenivo a úlomky cihel 50% 5/10 s hlinou hnědou, pevnou, vlahou /recent/	GMZ 3
0,2 – 1,5	/kvartér/ Jíl hnědý, prachový, středně plastický, pevný, vlahý Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/	CI 3
V15	Z = 392,00m BPV, Y = 599 399,5m JTSK, X = 1069 730,0m JTSK	
0,0 – 0,2	Hlína hnědá, pevná, humózní, s dřnem	MLO 3
0,2 – 0,9	Písek červenohnědý, střední až hrubý, jílovitý, vlahý, s úlomky pískovce 10% 1/2cm /z hloubky 0,3m odebrán porušený vzorek zeminy 493/	SC 2
0,9 – 1,5	Písek hnědočervený, hrubý, jílovitý, vlahý /kvartér/	SC 2
	Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/	
V16	Z = 369,20m BPV, Y = 599 284,0m JTSK, X = 1070 015,0m JTSK	
0,0 – 0,2	Navážka cesty ulehla – kamenivo a úlomky cihel 50% 5/8cm s hlinou hnědou, pevnou, vlahou /recent/	GMZ 3
0,2 – 1,4	/kvartér/ Jíl hnědý, prachový, středně plastický, tuhý až pevný, vlahý	CI 3
1,4 – 2,0	Dtto tuhý, vlahý Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/	CI 3

Cesta k nádrži a nádrž

Z = 369,20m BPV, Y = 599 416,0m JTSK, X = 1068 757,0m JTSK				ČSN 73 6133 / 73 3050	
V17	Hloubka /m/	Popis			
0,0 – 0,2		Navážka cesty ulehlá – kamenivo 50% 3/5cm s pískem šedým, středním, hlinitým, vlahým /recent/		GFZ	3
<hr/>					
0,2 – 1,0		/kvartér/ Písek červenohnědý, střední až hrubý, hlinitý, vlahý		SM	2
1,0 – 1,5		/perm/ Pískovec hnědočervený, středozrný, středně zpevněný, silně zvětřalý až rozložený		R6	3
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/					
V18		Z = 367,10m BPV, Y = 599 307,5m JTSK, X = 1068 747,0m JTSK			
0,0 – 0,2		Navážka cesty ulehlá – kamenivo 50% 3/5cm s hlinou hnědou, pevnou, vlahou /recent/		GMZ	3
<hr/>					
0,2 – 1,2		/kvartér/ Jíl hnědý, prachový, středně plastický, tuhý až pevný, vlahý /z hloubky 0,7m odebrán porušený vzorek zeminy 494/		CI	3
1,2 – 1,6		Jíl šedohnědý, prachový, středně plastický, tuhý, vlahý		CI	3
1,6 – 2,2		Písek červenohnědý, hrubý, jílovitý, vlahý		SC	2
<hr/>					
2,2 – 3,0		/perm/ Pískovec hnědočervený, středozrný, středně zpevněný, silně zvětřalý až rozložený		R6	3
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/					
V19		Z = 369,35m BPV, Y = 599 241,5m JTSK, X = 1068 694,0m JTSK			
0,0 – 0,3		Hlína tmavohnědá, tuhá, humózní, vlhká, s drnem		MLO	3
0,3 – 0,7		Jíl hnědý, prachový, středně plastický, tuhý, vlahý		CI	3
0,7 – 2,2		Jíl červenohnědý, písčité, nízkoplastický, tuhý, vlahý		CS	3
2,2 – 2,5		Písek hnědý, hrubý, jílovitý, mokrá		SC	2
2,5 – 3,3		Jíl světlehnědý, prachový, středně plastický, tuhý, vlahý		CI	3
3,3 – 3,8		Jíl hnědý, písčité, nízkoplastický, tuhý, mokrá		CS	3
3,8 – 4,6		Písek červenohnědý, hrubý, jílovitý, mokrá /kvartér/		SC	2
<hr/>					
4,6 – 5,0		/perm/ Pískovec hnědočervený, středozrný, středně zpevněný, silně zvětřalý až rozložený		R6	3
Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/					

V20

Z = 372,60m BPV, Y = 599 213,5m JTSK, X = 1068 720,5m JTSK

ČSN 73 6133 / 73 3050

Hloubka /m/	Popis	MLO	CS
0,0 – 0,2	Hlína hnědá, tuhá, humózní, s drnem		3
0,2 – 0,9	Jíl červenohnědý, písčitý, nízkoplastický, pevný, vlahý /z hloubky 0,5m odebrán porušený vzorek zeminy 495/	CS	3
0,9 – 2,5	Dtto tuhý, vlhký /kvartér/	CS	3

Podzemní voda nebyla zastižena /10.9.2015/