

OPTIMALIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU MĚLNÍK (VČETNĚ) - LITOMĚŘICE DOLNÍ NÁDRAŽÍ (MIMO)

SO 55-20-01

Most v ev. km 386,574

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



2017-085

Praha, prosinec 2017

Objednatel: Prodex spol. s.r.o., organizační složka
Perucká 2481/5, 120 00, Praha 2 Vinohrady
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Mělník - Litoměřice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017- 085

OBSAH:

SO 55-20-01

Most v ev. km 386,574

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond

Geologická dokumentace vrtu

Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, prosinec 2017

Zpracovali: Mgr. Jan Bůžek

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 55-20-01 Most v ev. km 386,574

Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Přestavba na nový most, plošně založený. Železniční most zde přechází terénní sníženinu s místní komunikací. Povrch terénu je ukloněný k ZJZ směrem k Labi.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů pro výstavbu nového objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J1/7 - hloubka 4,00 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/7 - hl. 0,80-0,90 m, 1x základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě výše uvedených průzkumných prací.	
Geologická dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je v místě vrtu tvořen deluviofluviálními sedimenty. Celková mocnost kvartérního pokryvu (dle vrtu J1/7) dosahuje 1,5 m.- deluviofluviální (splachové) sedimenty G typu Q vyplňují terénní depresi, kterou je vedena i místní komunikace. Deluviofluviální sedimenty mají charakter hlinitých písků (S4 SM) středně ulehlých.	
<u>Předkvartérní podklad:</u>	
<ul style="list-style-type: none">- je budován svrchnokřídovými pískovci G typu K, pískovce jsou jemně zrnité- povrch pískovců byl zastižen v hloubce 1,5 m, při povrchu jsou pískovce silně zvětralé, pevností odpovídají horninám třídy R5 (dle ČSN 73 6133)	
Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů. (zařídění jednotlivých zemín a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).	
<u>Kvartér:</u>	
Geotechnický typ Q:	písek hlinitý (S4 SM) středně ulehlý
<u>Křída:</u>	
Geotechnický typ K:	pískovec silně zvětralý (R5)

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla vrtem J1/7 do hloubky 4,0 m zastižena. Hladina podzemní vody však může sezónně, v závislosti na dešťových srážkách kolísat.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: jsou složité

- základová půda se vzhledem ke svažitosti terénu může v rozsahu stavebního objektu měnit

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	Úhel vnitřního tření ef. ϕ_{ef} [°]	Soudržnost efektivní c_{ef} [kPa]	Úhel vnitřního tření tot. ϕ_u [°]	Soudržnost totální c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Q	S4 SM	18,0	SU	-	10	0,30	28	5	-	-	I.	3./I.
K	R5	21,0	-	-	100	0,25	30 ^{*)}	20 ^{*)}	-	-	I.	4./I.

Pozn:

- konzistence: M - měkká, T - tuhá, P - pevná, TR - tvrdá
- ulehlost: KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
- ^{*)} u hornin třídy R5 se jedná o tzv. zdánlivé hodnoty smykové pevnosti

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- přestavba na nový most - plošně založený, stávající i budoucí most se nacházejí na úbočí svahu v místě terénní sníženiny

Konzultace k založení nové stavby:

- v rámci přestavby objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- základové poměry hodnotíme jako složité (viz kap. č. 5)
- s ohledem na uvažovaný typ konstrukce lze novostavbu objektu založit **plošným způsobem**
- v základové spáře lze očekávat silně zvětralé pískovce **G typu K**, třídy R5 (dle ČSN 73 6133)
- únosnost základové půdy bude nutné ověřit statickým výpočtem na základě geotechnických parametrů uvedených v kap. č. 6
- základovou spáru bude nutné chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům, mechanickému porušení, nebo zaplavení základové spáry vodou. Silně zvětralé pískovce jsou slabě zpevněné a tím i rozpadavé a náchylné k zvětrávání (na písčitou zeminu). Nelze tak ponechávat základovou spáru delší dobu odkrytou.

- hladina podzemní vody nebyla do hloubky 4,0 m pod terénem zastižena, přítoky podzemní vody se proto nepředpokládají.
- základovou jámu lze provést svahovanou se sklonem dočasných svahů (do výšky 3,0 m) v poměru 1:1, v případě nedostatku prostoru jako paženou – záporovým pažením se záporami vyvrtanými minimálně do pískovců třídy R5 (**G typu K**)

Doporučení průzkumných prací v další etapě průzkumu:

- v další etapě průzkumu bude vhodné provést inženýrskogeologický vrt u mostu na druhé straně trati zejména za účelem:
 - určení průběhu geotechnických vrstev na lokalitě
 - ověření průběhu povrchu předkvartérního podloží
 - odebrání vzorků zemin (základní klasifikační rozbor) a hornin (pevnost v prostém tlaku) pro zatřídění dle ČSN 73 6133

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 55-20-01 Most v ev. km 386,574**

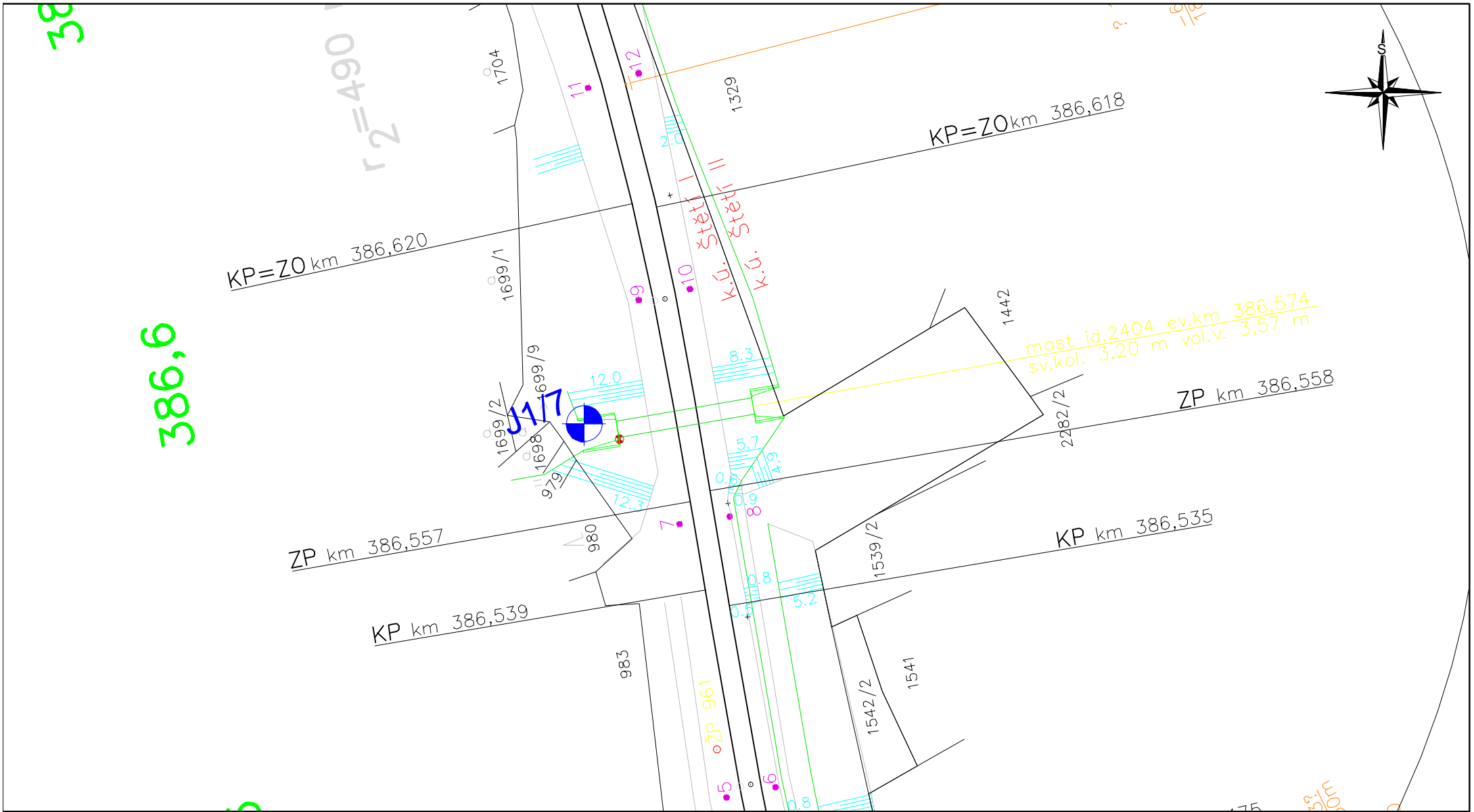
Obsah:

Situace sond

Geologická dokumentace vrtu

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Mělník - Litoměřice, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-085	Objednatel:	Prodex spol. s.r.o., organizační složka
Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran:	5	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky:

... jádrový vrt

GeoTec-GS, a.s.

106 00 Praha 10

Chmelová 2920/6

MOST V EV. KM 386,574

Mělník - Litoměřice, průzkum

Vypracoval:

Mgr. V. Novák

Odpovědný řešitel:

Ing. J. Hrabánek

Zak. číslo:

2017-085

Příloha:

1.

SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 10600					GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu J1/7	
Název akce Mělník - Litoměřice, průzkum											
Zakázka číslo 2017-085		Vrtáno 25. 05. 2017		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 174.29		Souřadnice S-JTSK Y = 739 476.47 X = 1001 274.80				Stránka 1 z 1	
Objednatel Prodex spol. s.r.o., organizační složka				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena					

	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence / ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0	Ant	174.00		0.20			Y	I			Beton - konstrukce vozovky
1	Q	172.79		(1.30) 1.50			S4 SM	I	SU	Q	Písek hlinitý, středně ulehlý, nahnědlý, jemně zrnitý, s kořeny rostlin
2	K			(2.50)			R5	I		K	Pískovec, silně zvětřalý, tmavě žlutý, jemně zrnitý, rozvrtaný, v polohách s kompaktnějšími úlomky, úlomky lze drobit, popř. lehce lámat v rukou
3											
4											
Vrt byl ukončen v hloubce 4.00 m.											

Legenda		POZNÁMKA	
Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody		Vzorky Porušený vzorek	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 111	Souprava Vrtmistr	UGB1VS/PV3S p. Marek	Dokumentoval(a) Mgr. V. Novák	Zpracoval(a) Mgr. V. Novák
--	----------------------	-------------------------	----------------------------------	-------------------------------

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky:** Mělník – Litoměřice, průzkum**Číslo zakázky:** 2017 - 085**Označení předmětu zkoušky:** vlastnosti zemin**Objekt:** Most v km 386,574

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin: vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

Laboratorní čísla vzorků / sonda: 60 941 (J1/7)

Odběr vzorků dne: 25.5.2017

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů: ČSN CEN ISO/TS 17892-1,4,12

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: viz. přílohy

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

Prohlášení: Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu: 2.6.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



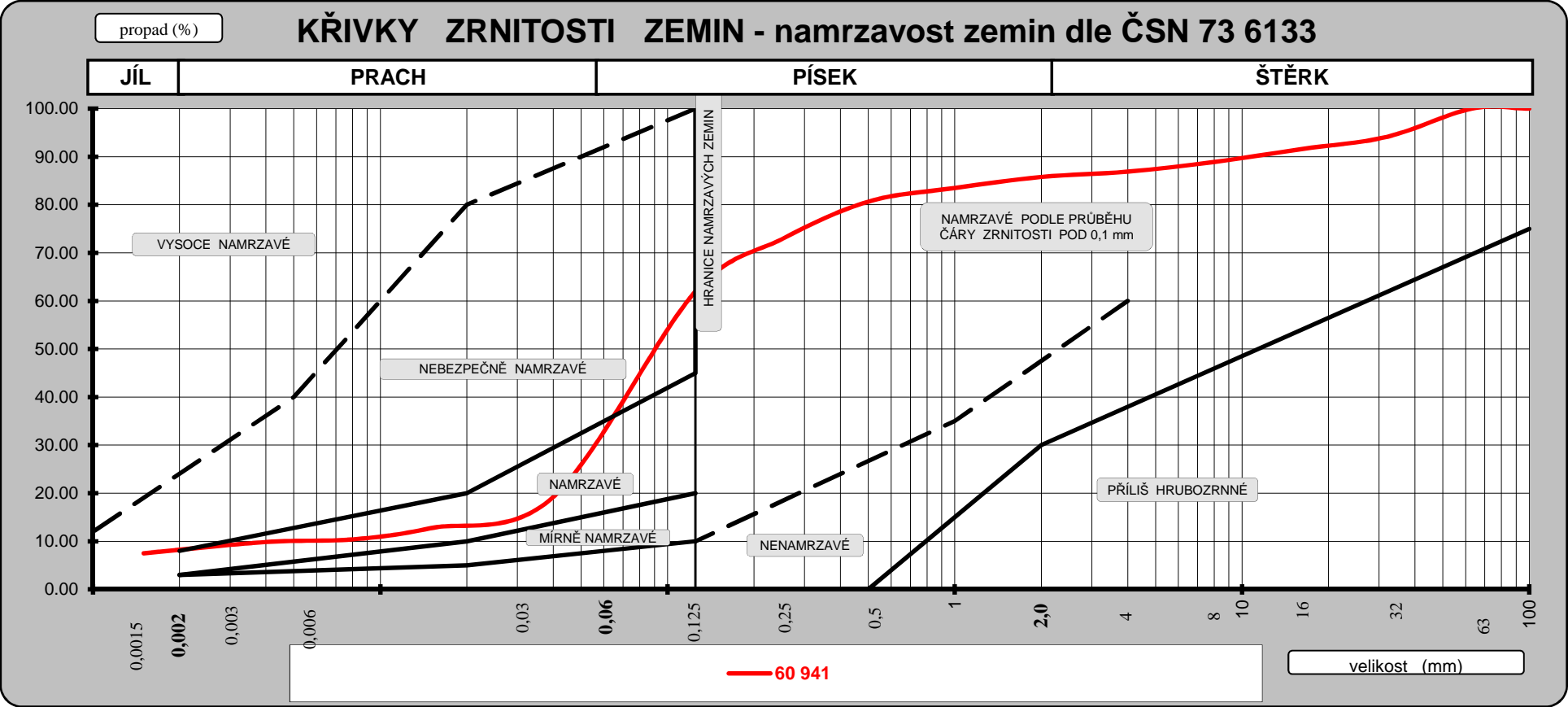
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Mělník - Litoměřice, průzkum**

Číslo úkolu :

2017 - 085

Objekt :	most v km 386,574	
Laboratorní číslo vzorku	60941	
Kolej	J1/7	
Km / poloha	most v km 386,574	
Hloubka (m)	0,80-0,90	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	jílovitý písek	
ČSN EN ISO 14688-2	cISa	
konzistence ČSN ISO 14688-2	-	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písek hlinitý	
ČSN 73 6133	S4 SM	
konzistence dle ČSN 73 6133	-	
plasticita dle ČSN 73 6133	-	
Zařídění dle ČSN 75 2410	S4/SM	
Příměs v zemině, poznámka	mírj.slid., štěrk 14%	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	-
	mez plasticity w_p (%)	-
	číslo plasticity I_p	-
Přirozená	tíhová w_n (%)	12.5
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c		-
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s (kg/m ³)		-
Objemová hmotnost	suché ρ_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké ρ_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)		-
Stupeň nasycení S_r		-
Pořadnice D_{20} (mm)		0.0440
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)		2,8*10-6
Obsah org. látek	žíháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. ρ_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná



Název úkolu :
Mělník - Litoměřice, průzkum

Číslo úkolu :
2017 - 085

Objekt č.	most v km 386,574
-----------	-------------------

Číslo vzorku :	Kolej :	Km : poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
60 941	J1/7	most v km 386,574	0,80-0,90	clSa	S4 SM	S4/SM	-	-	-