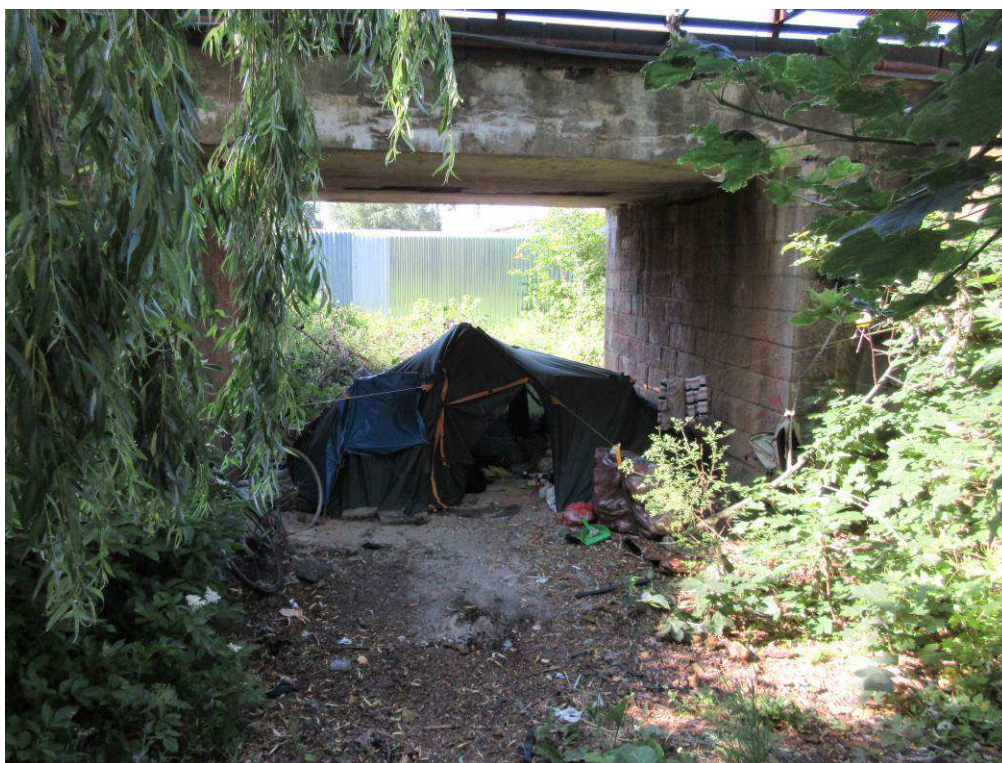


MODERNIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU HRADEC KRÁLOVÉ (MIMO) –
TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ (MIMO)

ID 3479

**Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské
předměstí, Most U měnírny ve st. km 29,652**

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: Prodex spol. s r.o.
Perucká 2481/5, 120 00 Praha 2 Vinohrady
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017–200

OBSAH:

ID 3479

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most U měnirny ve st. km 29,652

Geotechnický pasport

Přílohy:

- 1 Situace objektu
- 2 Dokumentace jádrových vrtů
- 3 Protokoly laboratorních zkoušek

Praha, listopad 2017

Zpracovali: Mgr. Vladimír Vala

Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

ID 3479

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most U měřírny ve st. km 29,652**Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	v době provádění průzkumu nebyly k dispozici údaje o budoucím objektu
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro stavbu nového mostu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J1/39 – hloubka 4,00 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/39 – hl. 3,00-3,40 m – 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	–

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě inženýrskogeologického vrtu s označením J1/39, jeho makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Vrtaná sonda byla s ohledem na prostorové poměry okolí a v návaznosti na umístění podzemních inženýrských sítí realizována na louce v relativně těsné blízkosti železničního mostu. Geologická dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je v oblasti průzkumných sond tvořen fluvialními sedimenty- přípovrchová vrstva terénu je tvořena písčitohlinitou vrstvou (F3 MS) o mocnosti 2,00 m, pevné až tvrdé konzistence- pod písčitohlinitou vrstvou se nacházejí písčité zeminy s příměsí jemnozrnných částic (S3 S-F), kypré až středně ulehlé, středně zrnité, dosahující mocnosti minimálně 2,00 m, v podružných polohách jsou slabě organicky páchnoucí
<u>Předkvartérní podklad:</u>
<ul style="list-style-type: none">- nebyl zastižen
Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů. (zařídění jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133).
<u>Kvartér:</u>
Geotechnický typ Q1: středně zrnité, kypré až středně ulehlé písčité zeminy charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)
Geotechnický typ Q5: jemnozrnné, pevné až tvrdé, hlinité až písčitohlinité zeminy charakteru hlíny písčité (F3 MS), místy s polohami písku hlinitého (S4 SM)

Pozn.: jednotlivé geotechnické typy jsou uvedeny v geologické dokumentaci průzkumné sondy

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V rámci vrtných prací byla nově provedeným vrtem J1/39 ověřena ustálená hladina podzemní vody v hloubce 2,35 m pod povrchem terénu (228,91 m n. m.). Propustnost kvartérních sedimentů je průlinová.

Předpokládáme, že hladina podzemní vody může v průběhu roku kolísat, respektive stoupat, a to v závislosti na aktuálních klimatických podmínkách.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1/39	2,50	228,76	2,35	228,91	8.8.2017

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: **jsou složité**

- hladina podzemní vody byla v nově provedené sondě zastižena a bude ovlivňovat zakládání
- základová půda se však v rozsahu budoucího objektu pravděpodobně výrazně nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): **- nebylo zjišťováno**

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z nedalekého vrtu J2/41 doporučujeme uvažovat, že kapalně prostředí bude **neagresivní na betonové konstrukce**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375): **- nebylo zjišťováno**

- podle chemického rozboru podzemní vody z nedalekého vrtu J2/41 je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízká I.** – pH, **střední II.** – chloridy + sírany, **velmi vysoká IV.** – konduktivita

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	Stupeň konzistence I_c / relativní ulehlost I_n	Objemová tíha γ_n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření Φ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Vřtatelnost dle VC - 800 - 2
Q1	S3 S-F	2./I.	- / 0,6	17,5	31	0	18	0,30	I.
Q5	F3 MS	3./I.	1,2 / -	18,0	28	20	11	0,35	I.

Pozn.:

Pod hladinou podzemní vody je nutné náležitě upravit hodnoty objemové hmotnosti

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- v době provádění průzkumu nebyly k dispozici údaje o budoucím objektu
- stávající objekt bude vyměněn nebo přestavěn kvůli zdvoukolejnění traťového úseku

Založení objektu:

- průzkumnou sondou bylo ověřeno podloží stávajícího mostu až do maximální hloubky sondy 4,0 m
- stávající objekt je pravděpodobně založen plošně v písčitých zeminách
- v případě hlubinného způsobu založení např. na velkopřůměrových vrtaných pilotách budou základovou půdu tvořit písčité zeminy **G typu Q1**. Piloty je nutné navrhnout jako plovoucí. Délka pilot vyplýne ze statického výpočtu.
- základy objektu budou trvale v dosahu podzemní i povrchové vody
- hlubinné základové prvky bude nutné hloubit pod ochranou výpažnic
- v případě plošného založení doporučujeme základovou spáru umístit do prostředí fluvialních písků **G typu Q1**
- únosnost základové půdy je nutné ověřit výpočtem na základě geotechnických parametrů uvedených v kapitole č. 6
- hladina podzemní vody by neměla znesnadňovat zakládání
- při případném hloubení stavební jámy pod hladinu podzemní vody bude třeba počítat s trvalými přítoky vody, které bude nutné čerpat
- stavební jámu (výkop) bude nutné provést jako paženou – např. ocelovými štětovnicemi
- základovou spáru bude třeba chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry vodou

Ostatní:

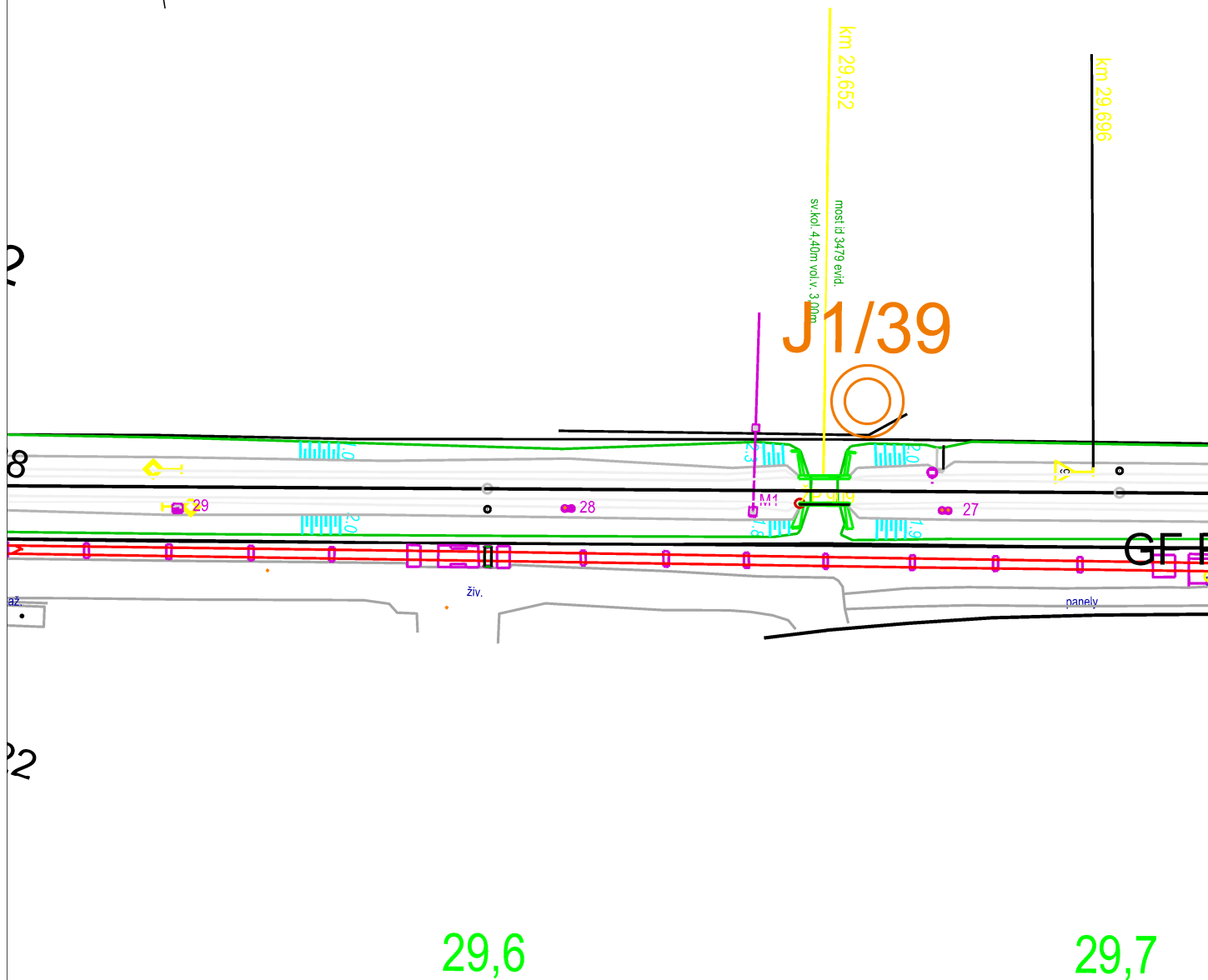
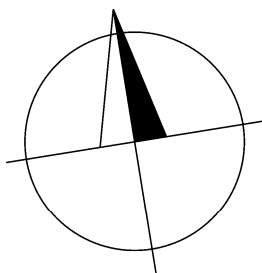
- podzemní voda se ustálila v hloubce cca 2,35 m pod terénem
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J2/41, ke kterému bylo přihlédnuto, očekáváme podobné výsledky i zde, tj. kapalně prostředí bude neagresivní na betonové konstrukce
- během mělkých výkopových prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti
- vhodnost zemin z výkopů pro použití do násypů:
 - zeminy G typu Q5 jsou podmíněčně vhodné
 - zeminy G typu Q1 jsou vhodné (S3 S-F)
- toto členění je možné uvažovat v případě důsledné selektivní těžby zemin
- zeminy těžené pod hladinou podzemní vody budou degradované těžbou pod vodou
- při návrhu založení je nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**ID3479, Most U měřírny v km 29,652**

Obsah:

- 1 Situace objektu
- 2 Dokumentace jádrových vrtů
- 3 Protokoly laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum		
Číslo zakázky:	2017–200	Objednatel:	Prodex spol. s r.o.
Datum:	11/2017	Zpracoval:	Mgr. Michal Mráček
Počet stran:	5	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky:

J1/39



IG vrt

Situace sond v měř. 1: 1 000
ID 3479 Most u Mělníky v km 29,652

GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10
Chmelová 2920/6

Hradec Králové - Týniště n/O,
průzkum

Vypracoval:
Zodp. proj.:

Mgr. Michal Mráček
Ing. Jan Hrabánek

Zak. číslo:
2017-200

Příloha:
1

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 106 00					GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu J1/39		
Název akce Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum												
Zakázka číslo 2017-200		Vrtáno 08. 08. 2017		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 231,26		Souřadnice S-JTSK Y = 641 461,91 X = 1040 789,40						
Objednatel Prodex spol. s r.o.				HPV naražená 2,50 m (228,76 m n. m.)		HPV ustálená 2,35 m (228,91 m n. m.)				Stránka 1 z 1		
	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												
1				(2,00)			F3 MS	I	P-R	Q5	Hlína písčitá, červenohnědá, pevná až tvrdá, jemně slídnatá, s polohami písku hlinitého	
2	Q	229,26		2,00	↓ 2,5							
3				(2,00)	↓ 2,35	⊗	S3 S-F	I	KY-SU	Q1	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, kyprý až středně ulehlý, červenohnědý až šedý, středně zrnitý, s organickými náplavy, slabě páchnoucí, zvodnělý, v poloze 2,40-2,50 m s organickou příměsí	
4		227,26		4,00							Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.	
<div>Legenda</div> <div><div><div>↓</div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div>↓</div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div> <div><div>Vzorky</div><div><div>⊗</div><div>Porušený vzorek</div></div></div>												<div>POZNÁMKA</div>
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		Nordmayer L. Antonín		Dokumentoval(a) Mgr. M. Mráček			Zpracoval(a) Mokrá			

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky:** Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum**Číslo zakázky:** 2017 – 200**Označení předmětu zkoušky:** vlastnosti zemin

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin: vlhkost, zrnitost, konzistenční meze, zhutnitelnost, poměr únosnosti CBR

Laboratorní čísla vzorků: 61 090 – 61 134 (45 vzorků)

Odběr vzorků dne: 2.8 - 11.8.2017

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,
ČSN EN 13286-2 a 13286-47

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: viz. přílohy

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti, průběhy zkoušek zhutnitelnosti a poměru únosnosti CBR

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: 28.8.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



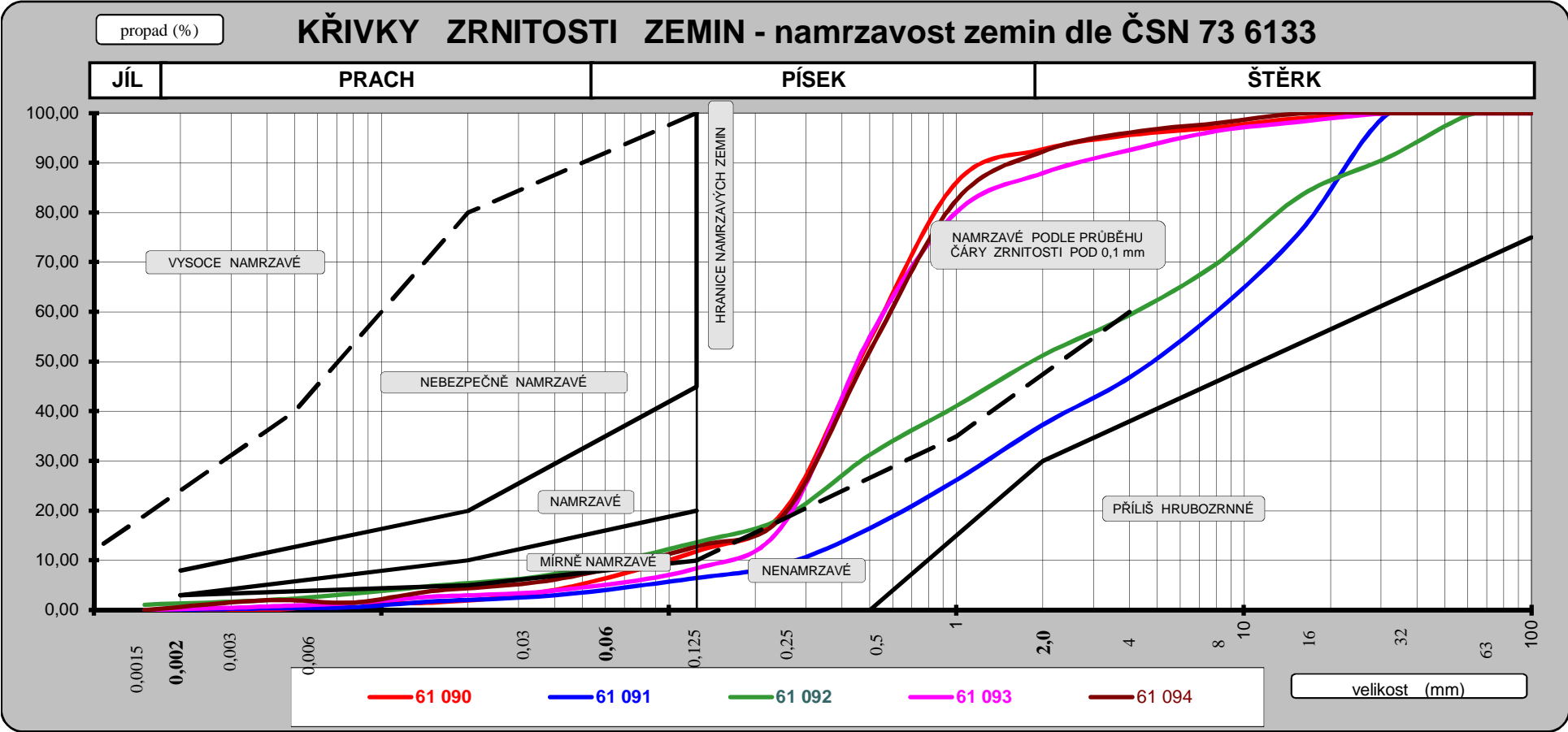
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Hradec Králové-Týniště nad Orlicí, průzkum**

Číslo úkolu :

2017-200

Objekt :		-				
Laboratorní číslo vzorku		61 090	61 091	61 092	61 093	61 094
Sonda		J1/39	J1	J1/42	J1/43	J2
Km / poloha		km 29,652	km 30,100	km 30,400	km 30,986	km 31,560
Hloubka (m)		3,0-3,4	5,0-5,6	4,0-5,0	1,2-1,6	1,5-2,0
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		písek	písčité štěrky	písčité štěrky	písek	písek
ČSN EN ISO 14688-2		Sa	saGr	saGr	Sa	Sa
konzistence ČSN ISO 14688-2		-	-	-	-	-
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	Štěrky špatně zrněné	Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy	Písek špatně zrněný	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN 73 6133		S3 S-F	G2 GP	G3 G-F	S2 SP	S3 S-F
konzistence dle ČSN 73 6133		-	-	-	-	-
plastická dle ČSN 73 6133		-	-	-	-	-
Zatřídění dle ČSN 75 2410		S3/S-F	G2/GP	G3/G-F	S2/SP	S3/S-F
Příměs v zemině, poznámka		mír.slid., kořínky	mír.slid.	stř.slid.	mír.slid., 12% štěrku	mír.slid., kořínky
Barva zeminy		rezavá	šedá	fialová	tm.hnědá	hnědá
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	-	-	-	-	-
	mez plasticity w_p (%)	-	-	-	-	-
	číslo plasticity I_p	-	-	-	-	-
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	19,6	8,1	8,7	17,0	7,6
	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)		0,2510	0,6810	0,2770	0,2680	0,2570
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)		1,4*10 ⁻⁴	1,6*10 ⁻³	2,2*10 ⁻⁴	1,4*10 ⁻⁴	1,4*10 ⁻⁴
Obsah org. látek	žiháním (%)	-	-	-	-	-
	oxidimetricky (%)	-	-	-	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. ρ_d (kg/m ³)	-	-	-	-	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-	-	-	-	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		vhodná	podmínečně vhodná	vhodná	podmínečně vhodná	vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná



Název úkolu :
Hradec Králové-Týniště nad Orlicí, průzkum

Číslo úkolu :
2017-200

Objekt č.	-
-----------	---

Číslo vzorku :	Sonda :	Km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
61 090	J1/39	km 29,652	3,0-3,4	Sa	S3 S-F	S3/S-F	-	-	-
61 091	J1	km 30,100	5,0-5,6	saGr	G2 GP	G2/GP	-	-	-
61 092	J1/42	km 30,400	4,0-5,0	saGr	G3 G-F	G3/G-F	-	-	-
61 093	J1/43	km 30,986	1,2-1,6	Sa	S2 SP	S2/SP	-	-	-
61 094	J2	km 31,560	1,5-2,0	Sa	S3 S-F	S3/S-F	-	-	-