

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

ID 3480

**Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské
předměstí, Most Labák ve st. km 29,774**

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 3480

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most Labák ve st. km 29,774

Geotechnický pasport

Přílohy:

- 1 Situace objektu
- 2 Geotechnický profil
- 3 Legenda ke geotechnickému profilu
- 4 Dokumentace jádrových vrtů, včetně archivních
- 5 Protokoly laboratorních zkoušek

Praha, listopad 2017

Zpracovali: Mgr. Vladimír Vala

Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

ID 3480

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most Labák ve st. km
29,774

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

Průzkumné sondy, zkoušky a práce:

Jádrové IG vrtý:	J1/40 – hloubka 11,50 m
	J2/41 – hloubka 11,20 m
Archivní IG vrtý:	V-2 – hloubka 11,00 m
	V-3 – hloubka 10,50 m
	V6 – hloubka 3,00 m
	V7 – hloubka 3,00 m

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zeminy:	J1/40 – hl. 6,50-7,00 m – 1x základní klasifikační rozbor
	J2/41 – hl. 7,00-7,60 m – 1x základní klasifikační rozbor
Horniny:	J1/40 – hl. 11,40-11,50 m – 1x zkouška pevnosti v prostém tlaku
	J2/41 – hl. 10,40-11,00 m – 1x zkouška pevnosti v prostém tlaku
Podzemní voda:	J2/41 – hl. 2,50 m – 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě inženýrskogeologických vrtů s označením J1/40 a J2/41, jejich makroskopických popisů a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Bylo přihlédnuto i k archivním sondám s označeními V-2, V-3, V-6 a V7. Vrtané sondy byly s ohledem na prostorové poměry v okolí existujícího mostu, trubního vedení teplovodu a v návaznosti na umístění podzemních inženýrských sítí umístěny do zeleně mimo existující cyklistickou a turistickou stezku.

Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v oblasti průzkumných sond tvořen antropogenními a fluvialními sedimenty
- přípovrchová vrstva terénu je tvořena humózní vrstvou nebo navážkami o mocnosti cca 0,30 m
- navážky sahají v případě sond J1/40 a V-3 až do hloubky 1,60 m, respektive 1,10 m
- hlouběji byly ověřeny polohy písčitých hlín (**F3 MS**), tvrdé konzistence, a hlinitých písků (**S4 SM**), středně uhlých
- v jejich podloží byly zastiženy mocné polohy štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy, štěrků špatně zrněných (**G3 G-F, G2 GP**) a štěrků hlinitých (**G4 GM**) středně uhlých

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad byl zastižen v hloubkách kolem cca 9,3 - 11,4 m pod povrchem terénu
- tvoří ho křídové slínovce různého stupně zvětrání (**R6, R5**) až do konečné hloubky sond, tj. cca 10,50-11,50 m

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Kvartér:

- Geotechnický typ A: navážky charakteru písku hlinitého, kamenů a balvanů (**S4 SMY + CbY**)
- Geotechnický typ Q2: fluviální, jemnozrnné, střednězrnné a hrubozrnné, středně ulehle, písčité zeminy charakteru písku hlinitého (**S4 SM**)
- Geotechnický typ Q3: fluviální drobnozrnné až hrubozrnné, středně ulehle, štěrkovité zeminy charakteru štěrku špatně zrněného a štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G2 GP, G3 G-F**)
- Geotechnický typ Q4: fluviální, středně ulehle, štěrkovité zeminy charakteru štěrku hlinitého (**G4 GM**)
- Geotechnický typ Q5: jemnozrnné, písčitohlinité zeminy tvrdé konzistence charakteru hlíny písčité (**F3 MS**)

Předkvartérní podklad:

- Geotechnický typ K1: zcela zvětralé slínovce – charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevné až tvrdé konzistence třídy **R6 (F8 CH)**
- Geotechnický typ K2: silně zvětralé slínovce třídy **R5**, rozpadavé na úlomky o velikosti 2-6 cm, které lze snadno lámat v ruce

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

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V rámci vrtných prací byla nově provedeným vrtem J1/40 ověřena ustálená hladina podzemní vody v hloubce 3,10 m pod povrchem terénu (228,15 m n. m.). Ve vrtu J2/41 byla ustálená hladina naměřena v hloubce 2,50 m pod povrchem terénu (227,40 m n. m.). Propustnost hornin předkvartérního podkladu (slínovců) je puklinová, propustnost kvartérních sedimentů je průlinová.

Předpokládáme, že hladina podzemní vody může v průběhu roku mírně 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.]	
J1/40	3,10	228,15	3,10	228,15	1.9.2017
J2/41	2,50	227,40	2,50	227,40	31.8.2017
V-2	3,30	228,40	2,90	228,80	30.11.1984
V-3	3,50	228,40	3,20	228,70	29.11.1984

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
V-6	2,20	230,50	2,10	230,60	28.11.1984
V-7	2,20	231,50	1,60	232,10	28.11.1984

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: **složitě (v závislosti na způsobu a hloubce založení)**

- hladina podzemní vody byla zastižena v obou nově provedených sondách a bude ovlivňovat založení
- základová půda se však v rozsahu budoucího objektu výrazně nemění

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

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J2/41 je kapalně prostředí **neagresivní na betonové konstrukce**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

- podle chemického rozboru podzemní vody 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 _r	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	Vrtatelnost dle VC - 800 - 2
A	S4 SMY	3./I.	-	18,0	-	-	-	-	I.
Q2	S4 SM	2./I.	- / 0,6	18,0	28	2	13	0,30	I.
Q3	G2 GP, G3 G-F	3./I.	- / 0,6	19,5	35	0	90	0,25	II.
Q4	G4 GM	3./I.	- / 0,6	19,0	32	3	65	0,30	II.
Q5	F3 MS	3./I.	1,2 / -	18,0	28	20	15	0,35	I.
K1	R6 (F8)	3.-4./I.	1,1 / -	20,5	25	15	10	0,40	I.
K2	R5	4./I.	-	21,0	29	20	30	0,30	II.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	Stupeň konzistence I_c / relativní ulehlost I_D	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	Vřetelnost dle VC - 800 - 2
------------------	---	---	--	--	--	------------------------------------	--	---------------------------	--------------------------------

Pozn.:

* - u hornin třídy R5 jsou uvedeny pouze zdánlivé hodnoty efektivních parametrů

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:

- na lokalitě jsou složité základové poměry – zejména kvůli hladině podzemní vody
- most lze založit plošně i hlubinně

Varianta hlubinného založení:

- opěry mostu lze založit na vrtaných velkopřůměrových pilotách ukončených v prostředí hrubozrnných zemin **G typu Q3** (plovoucí) nebo až v prostředí hornin předkvartérního podkladu **G typu K1 nebo K2**, (vetknuté), které se objevují v hloubce 9,3 - 11,4 m pod terénem
- při hlubinném zakládání bude podzemní voda vždy znesnadňovat zakládání
- piloty budou trvale pod hladinou podzemní vody
- hlubinné základové prvky bude nutné hloubit pod ochranou výpažnic
- při vrtání pilot bude nutný geotechnický dozor

Varianta plošného založení:

- na lokalitě jsou vhodné podmínky pro plošné založení objektu v prostředí hrubozrnných šterkovitých zemin **G typu Q3 a Q4**, které byly zastiženy v hloubkách cca 2,5 - 3,1 m pod terénem. Tyto zeminy představují vhodnou základovou půdu a jejich mocnost je cca 7 m.
- přibližně ve stejné úrovni však byla zastižena hladina podzemní vody, která tak bude znesnadňovat zakládání
- při případném hloubení stavební jámy pod hladinu podzemní vody bude třeba počítat s trvalými přítoky vody (mimo jiné z vodoteče), které bude nutné čerpat
- stavební jámu (výkop) bude nutné provést jako paženou – nejlépe ocelovými štetovnicemi vetknutými až do hornin předkvartérního podkladu
- základovou spáru bude třeba chránit proti mechanickému porušení během výkopových

- prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry vodou
- únosnost základové půdy je nutné ověřit výpočtem na základě geotechnických parametrů uvedených v kapitole č. 6

Ostatní:

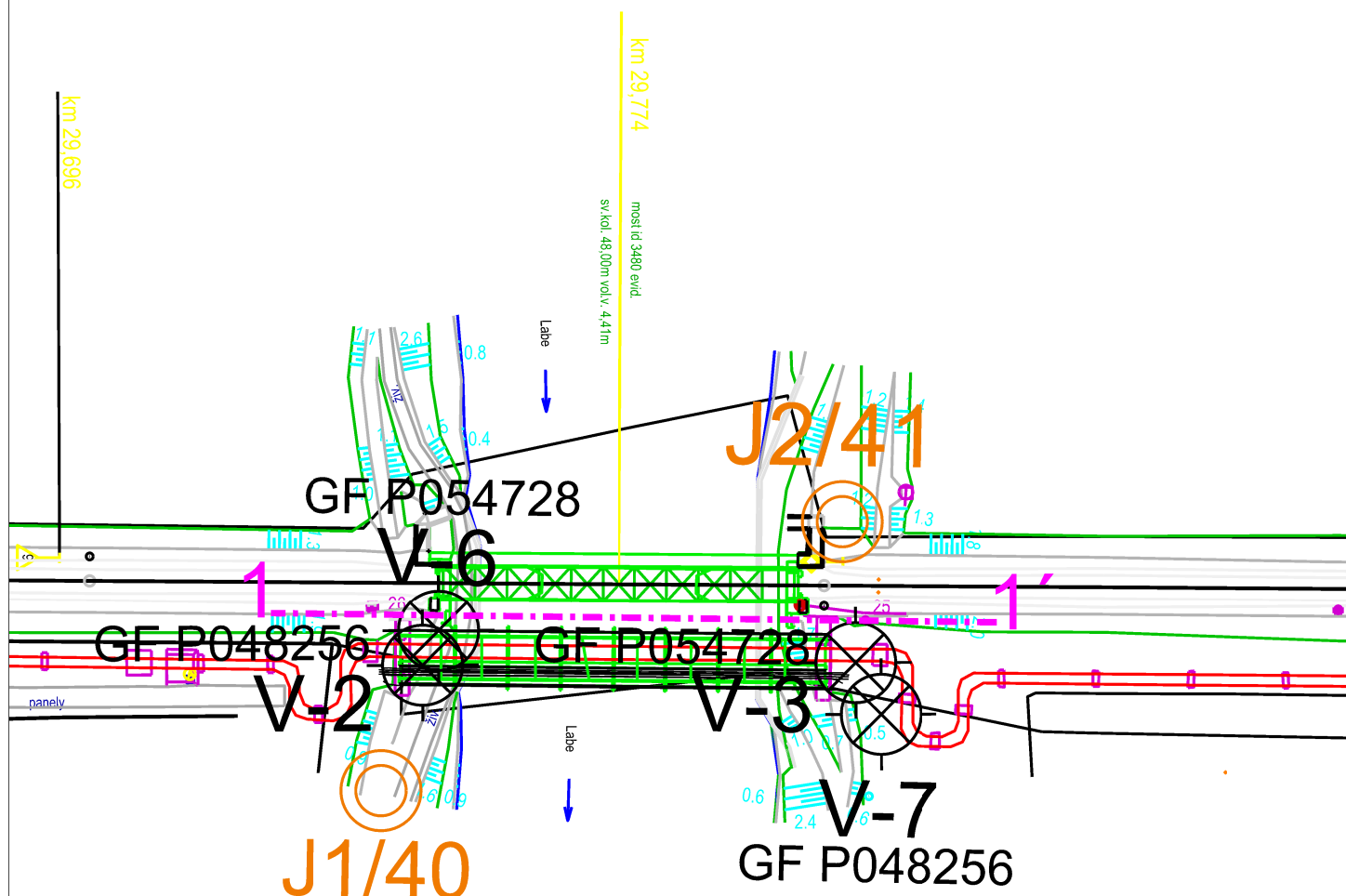
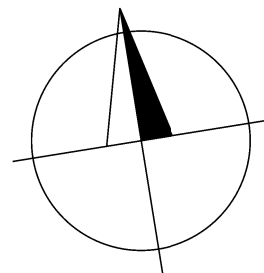
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 2,5 až 3,1 m pod terénem
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J2/41 je kapalné prostředí **neagresivní na betonové konstrukce**
- během mělkých výkopových prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti
- vhodnost zemin z výkopů pro použití do násypů:
 - zeminy G typu Q5, Q4 jsou podmíněčně vhodné
 - zeminy G typu Q3 jsou podmíněčně vhodné (G2 GP), resp. vhodné (G3 G-F)
 - horniny G typu K1, K2 jsou podmíněčně vhodné – při těžbě a ukládání získají horniny charakter zeminy s úlomky, které v kontaktu s vodou degradují na jílovitou zeminu
- toto členění je možné uvažovat v případě důsledné selektivní těžby zemin
- zeminy a horniny těžené pod hladinou podzemní vody budou degradované těžbou pod vodou
- při návrhu založení je nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**ID3479, Most Labák v km 29,774**

Obsah:

- 1 Situace objektu
- 2 Geotechnický profil
- 3 Legenda ke geotechnickému profilu
- 4 Dokumentace jádrových vrtů, včetně archivních
- 5 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:	14	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



29,7

29,8

Vysvětlivky:

-  J1/40 IG vrt
-  V-7 archivní vrt s číslem posudku
-  1-...-1' geotechnický profil

Situace sond v měř. 1: 1 000
ID 3480 Most Labák v km 29,774

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

Hradec Králové - Týniště n/O,
průzkum

Vypracoval:
Zodp. proj.:

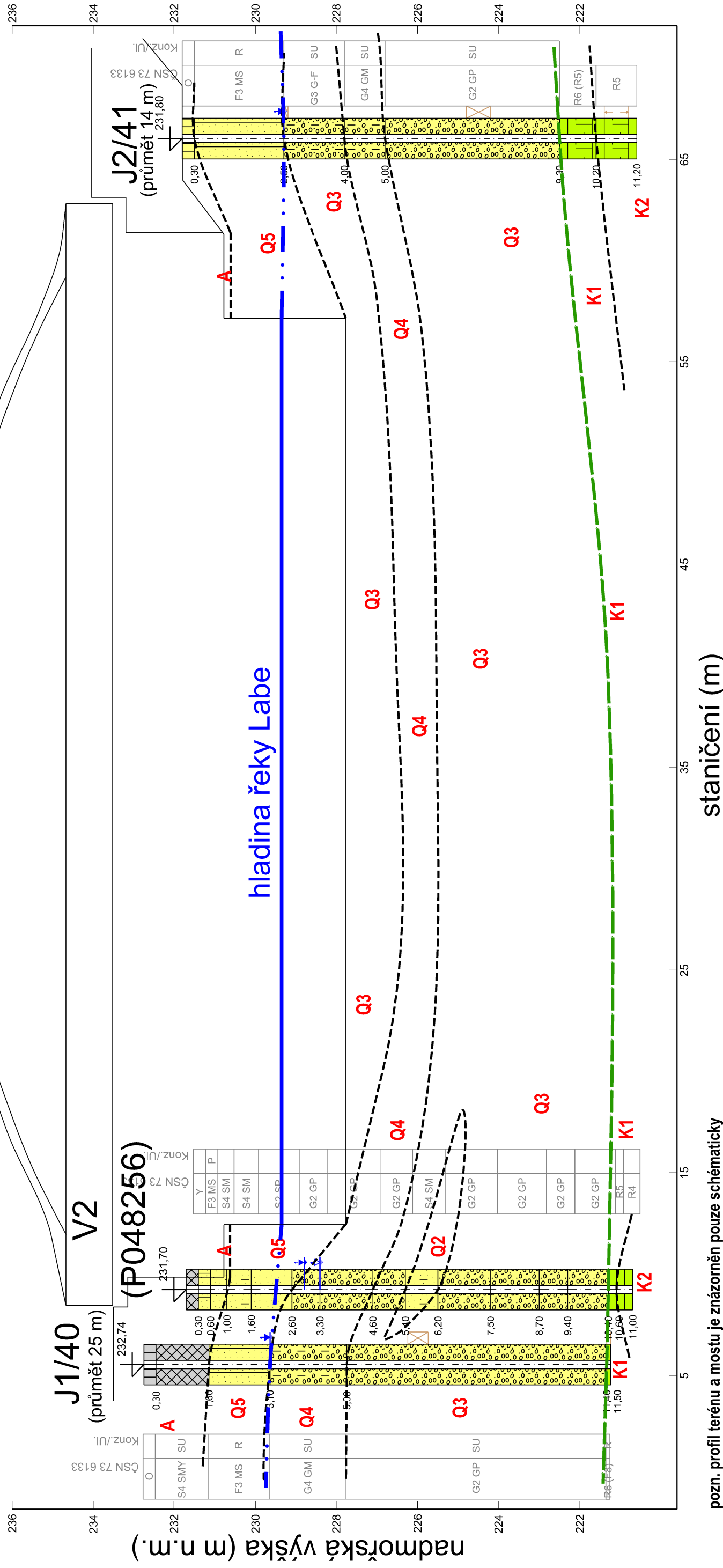
Mgr. Michal Mráček
Ing. Jan Hrabánek

Zak. číslo:
2017-200

Příloha:
1

1
Z

1'
V






pozn. profil terénu a mostu je znázorněn pouze schématicky


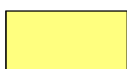

ID 3480 - MOST LABÁK V KM 29,774
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1 - 1', MĚŘ. 1:200/100

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Hradec Králové - Týniště n/O, průzkum	Vypracoval: Zodp. proj.: Mgr. M. Mráček Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2017-200	Příloha: 2
---	--	---	-------------------------	---------------

Různé symboly použité v protokolech a řezech

-  Naražená hladina podzemní vody
 Ustálená hladina podzemní vody
 předpokládaná linie hladiny podzemní vody

Barevný kód pro stratigrafii

	Ant - Antropozoikum		Q - Kvarter
	K - Křída		

Symbole a typy odebraných vzorků

-  Jádrový vzorek
 Porušený vzorek
 Technologický
porušený vzorek
 Vzorek vocy

KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
sedmá třída	7

Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Konzistence:

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:


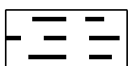
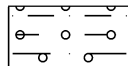

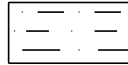
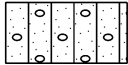


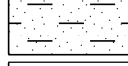

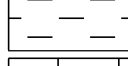

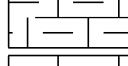

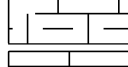
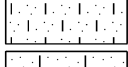
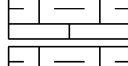
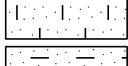
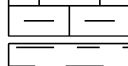
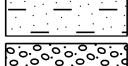
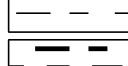

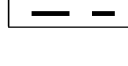
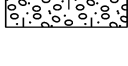
Rozhraní vrstev/geotechnických typů

Geotechnické typy a stáří

Předkvarterní podklad



Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy, horniny a materiály

	1 - Navázka		16 - Jíl s velmi vysokou plasticitou
	11 - Jíl štěrkovitý		2 - Humózní vrstva
	12 - Jíl písčitý		21 - Hlína štěrkovitá
	121 - Jílovec zcela zvětralý		22 - Hlína písčitá
	122 - Jílovec silně zvětralý		23 - Hlína s nízkou plasticitou
	123 - Jílovec mírně zvětralý		24 - Hlína se střední plasticitou
	126 - Slínovec zcela zvětralý (Slín)		36 - Písek špatně zrněný
	127 - Slínovec silně zvětralý		37 - Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
	128 - Slínovec mírně zvětralý		38 - Písek hlinitý
	129 - Slínovec navětralý		39 - Písek jílovitý
	14 - Jíl se střední plasticitou		46 - Štěrka špatně zrněná
	15 - Jíl s vysokou plasticitou		47 - Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy

LEGENDA KE GEOLOGICKÉMU PROFILU

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Hradec Králové - Týniště n/O, průzkum	Vypracoval: Mgr. M. Mráček Zodp. proj.: Ing. Jan Hrabánek	Zak. číslo: 2017-200	Soub.	Příloha: 3
---	--	--	----------------------	-------	------------






GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 106 00				Označení vrtu J1/40
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				
Název akce Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum				
Zakázka číslo 2017-200	Vrtáno 01. 09. 2017	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 232,74	Souřadnice S-JTSK Y = 641 388,57 X = 1040 846,13	
Objednatel Prodex spol. s r.o.		HPV naražená 3,10 m (229,64 m n. m.)	HPV ustálená 3,10 m (229,64 m n. m.)	Stránka 1 z 1

<div>Legenda</div> <div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div><div><div>Vzorky</div><div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Jádrový vzorek horniny</div></div></div></div></div>				<div>POZNÁMKA</div>
<div>Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100</div>	<div>Souprava Vrtmistr</div>	<div>Fraste J. Černý</div>	<div>Dokumentoval(a) Mar. M. Mráček</div>	<div>Zpracoval(a) Mar. M. Mráček</div>

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 106 00				Označení vrtu J2/41
Název akce Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum				
Zakázka číslo 2017-200	Vrtáno 30. 08. 2017 - 31. 08. 2017	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 231,80	Souřadnice S-JTSK Y = 641 317,67 X = 1040 818,79	
Objednatel Prodex spol. s r.o.	HPV naražená 2,50 m (229,30 m n. m.)	HPV ustálená 2,50 m (229,30 m n. m.)	Stránka 1 z 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN			
						Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp
0	231,50		0,30			O	I		
1			(2,20)			F3 MS	I	R	Q5
2	229,30		2,50	2,50					
3			(1,50)			G3 G-F	I	SU	Q3
4	227,80		4,00						
5	226,80		(1,00)			G4 GM	I	SU	Q4
6			5,00						
7			(4,30)			G3 G-F	I	SU	Q3
8									
9	222,50		9,30						
10	221,60		(0,90)			R6 (R5)	I		K2
11	220,60		11,20			R5	I		K2

Vrt byl ukončen v hloubce 11,20 m.

Legenda				POZNÁMKA
 Naražená hladina podzemní vody	Vzorky	 Vzorek vody	 Jádrový vzorek horniny	
 Ustálená hladina podzemní vody		 Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr Fraste J. Černý	Dokumentoval(a) Mgr. M. Mráček	Zpracoval(a) Mgr. M. Mráček

P 48 256

- 3 -

Zondami byl zjištěn následující sled vrstev:

V-1/ Kóta ter. 233,00 m n.m. (Bpv), vrtaná 30.11.1984, vrtnístr
Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm do hl. 3,00 m.

Y - 641 792,-

X - 1 040 765,-

	ČSN	ČSN
	733050	731001
0,00 - 0,10 - navážka - hnědý hlinitý hrubý písek s polyaktními štěrky 25 % 8/6	3	E
0,10 - 0,60 - dtto - angul. úl. žuly 60 % 9/5 vyplněny černohnědým hlinitým stř. pískem	3	E
0,60 - 1,10 - dtto angul. úl. žuly a želena 70 % 26/12 vyplněny černohnědým hlinitým stř. pískem	4	E
1,10 - 1,70 - dtto - angul. úl. žuly, pískovce a pol. štěrky 50 % 14/9 vyplněny škvárou a hlinitým stř. pískem	3	E
1,70 - 2,20 - hnědočervená pevně jemně písčité hlína	3	20
2,20 - 2,50 - hnědočervený hlinitý hrubý písek s pol. štěrky 10 % 3/1	3	14
2,50 - 2,90 - dtto 25 % 6/3	3	14
2,90 - 3,00 - hnědošedý stř. písek	3	15

Podzemní voda: naražena nebyla

2/ Kóta ter. 231,70 m n.m. (Bpv), vrtaná 30.11.1984, vrtnístr
Prokop, počasí: oblačné, Ø vrtu 190 mm do hl. 11,00 m.

Y - 641 380,-

X - 1 040 830,-

0,00 - 0,30 - navážka - angul. úl. žuly 60 % 16/8 vyplněny škvárou	3	E
---	---	---

P 48256

- 5 -

0,30 - 0,60	- hnědočervená pevná písčité hlína	3	20
0,60 - 1,00	- hnědočervený místy silně hlinitý jemný písek	2	17
1,00 - 1,60	- šedčervený místy hlinitý stř. písek	3	17
1,60 - 2,60	- hnědošedý hrubý písek s pol. štěrky 50 % 6/3	3	14
2,60 - 3,30	- pol. štěrky 60 % 7/3 vyplněny šedohnědým hrubým pískem	3	10
3,30 - 4,50	- ditto 70 % 8/7 vyplněn hnědošedým hrubým pískem	3	10
4,50 - 5,40	- ditto 70 % 14/8 vyplněn tmavošedým hrubým pískem	3	10
5,40 - 6,20	- hnědočervený slabě hlinitý stř. písek s pol. štěrky 30 % 7/4	3	18
6,20 - 7,50	- pol. štěrky 70 % 15/7 vyplněny hnědošedým slabě hlinitým hrubým pískem	4	10
7,50 - 8,70	- pol. štěrky 70 % 14/11 vyplněny šedohnědým hrubým pískem	4	10
8,70 - 9,40	- štěrky s převahou křemene a žuly 60 % přes Ø vrtu, vyplněny šedohnědým hrubým pískem	4	10
9,40 - 10,40	- ditto 70 % 13/11	3	10
10,40 - 10,60	- šedozeleň zvětralý rozpukavý slínovec	4	7
10,60 - 11,00	- šedý nevětralý místy rozpukavý méně zpevněný slínovec	2	6

podzemní voda: naražena v 3,30 m
ustálena v 2,90 m za 2 h



Kóta ter. 231,90 m n.m. (Bpv), vrtaná 29.11.1984, vrtmistr
Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm do hl. 10,50 m.

Y - 641 316,-

X - 1 040 845,-

P48256

- 7 -

0,00 - 0,30	- navážka - angul. dl. žuly a betonu a ruly; 70 % 26/13 vyplněný tmavohnědým hlinitým stř. pískem	3	8
0,30 - 1,10	- dtto - vyplněný červenohnědým hlinitým hrubým pískem	3	8
1,10 - 1,70	- hnědočervená pevná písčité hlina a hlinitý jemný písek	3	19
1,70 - 3,40	- polohy šedohnědočerveného hlinitého jemného písku a hnědočervené pevné písčité hlíny	3	20
3,40 - 4,20	- pol. štěrky 65 % 6/4 vyplněný žlutočervenohnědým hlinitým hrubým pískem	3	10
4,20 - 5,00	- dtto - 65 % 7/3 vyplněn hnědošedočerveným hrubým hlinitým pískem	3	10
5,00 - 5,10	- tmavohnědošedý měkký písčitý silt se zbytky vegetace	2	19
5,10 - 5,70	- pol. štěrky 70 % 14/11 vyplněn šedohnědým hrubým pískem	3	10
5,70 - 6,80	- dtto 55 % 7/5 vyplněn červenohnědými polohami stř. a hrubého písku	3	10
6,80 - 8,40	- dtto 70 % 15/7	4	10
8,40 - 9,00	- pol. štěrky 60 % 8/6 vyplněn šedohnědým hrubým pískem	3	10
9,00 - 9,60	- dtto 70 % 14/9	3	10
9,60 - 9,80	- zelenošedý silně zvětralý rozpukavý slínovec	4	7
9,80 - 10,50	- šedý navětralý rozpukavý méně zpevněný slínovec	5	6

Podzemní voda: naražena v 3,50 m
ustálena v 3,20 m za 24 h

V-4/4 Kóta ter. 230,40 m n.m. (Bpv), vrtaná 29.11.1984; vrtmistr
Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm do hl. 3,00 m.

X - 640 761,-

X - 1 040 933,-

P48256

- 9 -

2,60 - 3,00 - šedý silně zvětralý rozpuklý slínovec

Podzemní voda: naražena v 1,30 m

ustálena v 0,80 m za 2 h

V-6 / Kóta ter. 232,70 m n.m., vrtaná 28.11.1984, vrtalník

6 / Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm do hl. 3,00 m.

Y - 639 562,-

X - 1 040 970,-

0,00 - 0,40	- tmavohnědý hlinitý jemný písek	2	17
0,40 - 1,00	- žlutošedohnědé místy hlinité plochy jemného a střed. písku	2	17
1,00 - 1,20	- šedohnědý hrubý písek s pol. štěrky 25 % 6/3	3	14
1,20 - 1,90	- žlutohnědý střed. písek s oj. štěrky křemene do 3/1	3	15
1,90 - 3,00	- ditto načervenalý a červenohnědý	3	16

Podzemní voda: naražena v 2,20 m

ustálena v 2,10 m za 2 h

V-7 / Kóta ter. 233,70 m n.m. (Bpv), vrtaná 28.11.1984, vrtalník

7 / Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm do hl. 3,00 m.

Y - 639 090,-

X - 1 040 530,-

0,00 - 0,20	- navážka - tmavohnědý hlinitý střed. písek s úl. cihel a skla 30 % 10/5	3	18
0,20 - 1,20	- hnědý slabě hlinitý střed. písek s oj. štěrky křemene do 2/2 - navážka?	2	17
1,20 - 1,70	- hnědý střed. písek s oj. štěrky křemene, opuka do 3/2	3	15
1,70 - 2,30	- ditto 10 % 3/2	3	16
2,30 - 2,80	- šedý střed. písek s pol. štěrky 3 % 5/3	3	16
2,80 - 3,00	- hnědý střed. písek s pol. štěrky 25 % 6/3	3	16

Podzemní voda: naražena v 2,20 m

ustálena v 1,80 m za 2 h

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Hradec Králové - Týništ nad Orlicí, pr zkum		
Ozna ěení vzorku	: J2/41 2,5 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 725/17
Datum odb ěru	: neuvedeno	.zakázky	: 3475/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 1150
Datum dodání	: 8.9.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 8.9.2017 - 15.9.2017		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,8	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	60,7	Pach	:	ěádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	4,27	Sediment	:	slabý
Langelier ěv index	:	-0,3			hn ědý
Oxid uhli ěitý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	36,9
Vápník	88,2	Hydrogenuhlí ěitany	260
Ho ěík	9,72	Sírany	64,6

Stupe ě agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe ě agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uloěených v p ě d ě nebo ve vod ě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), st ědní II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,60

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato ěe reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V černošicích 18.9.2017

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

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**Objekt :****Označení předmětu zkoušky:** vlastnosti zemin

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

Laboratorní čísla vzorků / sonda: 61241 (km 41,887, J1/51), 61242 (km 41,887, J2/52),
61243 (km 41,887, J2/52), 61244 (km 46,550, J34),
61245 (km 47,820, J38), 61246 (km 29,774, J1/40),
61247 (km 29,774, J2/41), 61248 (km 34,150, J6),
61249 (km 34,450, J7),

Odběr vzorků dne: 28, 29., 30., 31.8., 1.a 4.9.2017

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: tabulka 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.

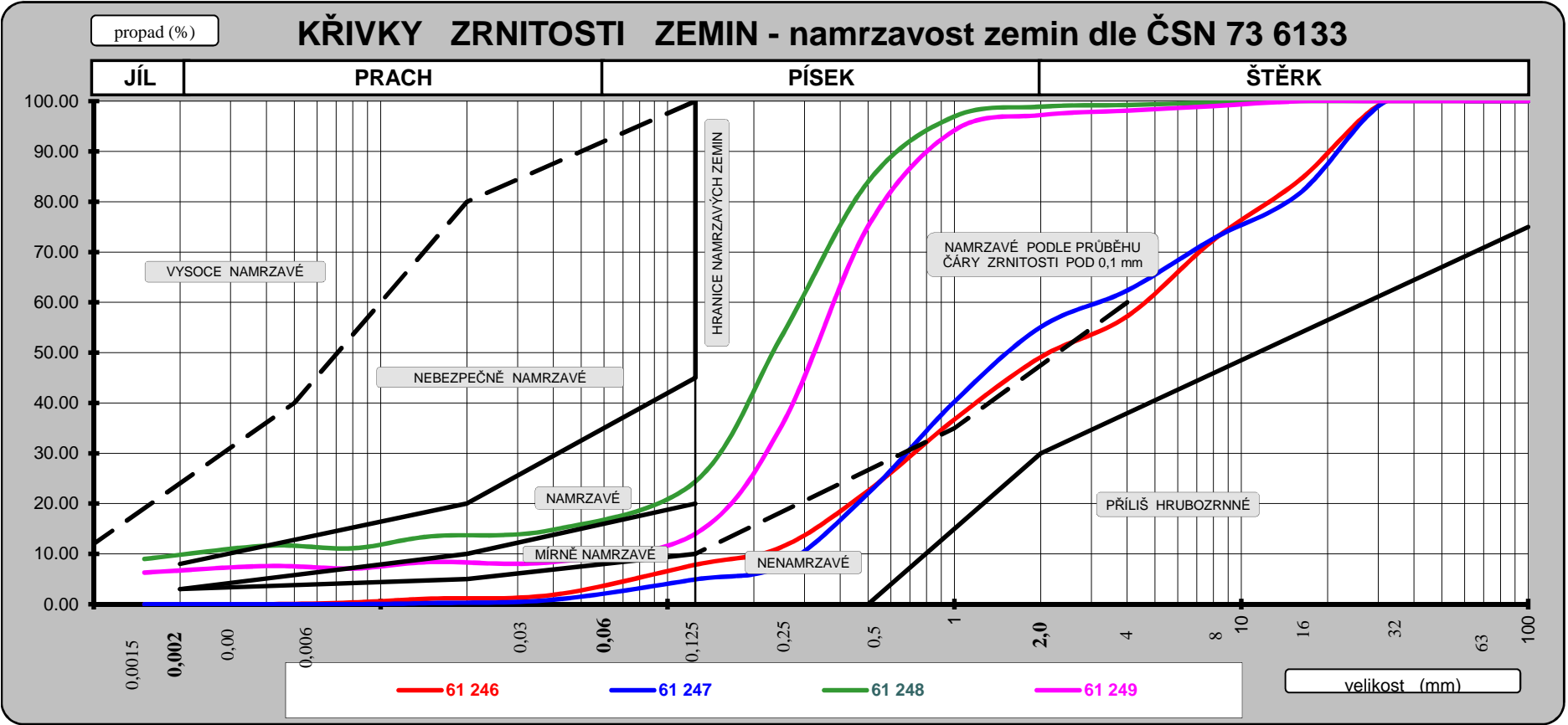
Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu: 18.9.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín





Název úkolu :
řadec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum

Číslo úkolu :
2017 - 200

Objekt č. 0

Číslo vzorku :	Kolej :	Km : poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
61 246	J1/40	km 29,774	6,5-7,0	saGr	G2 GP	G2/GP	-	-	-
61 247	J2/41	km 29,774	7,0-7,6	grSa	S2 SP	S2/SP	-	-	-
61 248	J6	km 34,150	1,4-1,8	clSa	S5 SC	S5/SC	27	0.59	14
61 249	J7	km 34,450	1,0-1,6	Sa	S3 S-F	S3/S-F	20	0.08	3

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum** Číslo úkolu :**2017 - 200**

Objekt :					
Laboratorní číslo vzorku		61 246	61 247	61 248	61 249
Kolej		J1/40	J2/41	J6	J7
Km / poloha		km 29,774	km 29,774	km 34,150	km 34,450
Hloubka (m)		6,5-7,0	7,0-7,6	1,4-1,8	1,0-1,6
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		písčité štěrky	štěrkovitý písek	jílovitý písek	písek
ČSN EN ISO 14688-2		saGr	grSa	clSa	Sa
konzistence ČSN ISO 14688-2		-	-	tuhá	měkká
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		Štěrk špatně zrněný	Písek špatně zrněný	Písek jílovitý	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN 73 6133		G2 GP	S2 SP	S5 SC	S3 S-F
konzistence dle ČSN 73 6133		-	-	tuhá	měkká
plasticita dle ČSN 73 6133		-	-	nízká	nízká
Zatřídění dle ČSN 75 2410		G2/GP	S2/SP	S5/SC	S3/S-F
Příměs v zemině, poznámka		-	45% štěrku	kořínky	-
Barva zeminy		fialová	fialová	šedá	hnědá
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	-	-	27	20
	mez plasticity w_P (%)	-	-	13	17
	číslo plasticity I_P	-	-	14	3
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	9.1	8.6	17.3	17.3
	objemová w_o (%)	-	-	-	-
Stupeň konzistence I_c		-	-	0.59	0.08
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)		0.4430	0.4650	0.0880	0.1600
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)		6,0*10-4	6,0*10-4	1,3*10-5	6*10-5
Obsah org. látek	žháním (%)	-	-	-	-
	oxidimetricky (%)	-	-	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. ρ_d (kg/m ³)	-	-	-	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-	-	-	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná