

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

ID 3482

**Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské
předměstí, Most Pileťák ve st. km 30,986**

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 3482

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most Pileták ve st. km 30,986

Geotechnický pasport

Přílohy:

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

Praha, listopad 2017

Zpracovali: Mgr. Vladimír Vala

Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

ID 3482

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most Pileťák ve st. km
30,986

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:	J1/43 – hloubka 4,00 m
Archivní IG vrtý:	V-5 – hloubka 3,00 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/43 – hl. 1,20-1,60 m – 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J1/43 – hl. 1,30 – 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
<p>Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě inženýrskogeologického vrtu s označením J1/43, jeho makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Přihlédnuto bylo i k archivní sondě s označením V-5 i k dalším sondám v okolí mostu. Vrtaná sonda byla s ohledem na prostorové poměry v okolí mostu a v návaznosti na umístění podzemních inženýrských sítí umístěna do zeleně v blízkosti železniční komunikace mimo stezku pro pěší.</p> <p>Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.</p>	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je v oblasti průzkumné sondy tvořen antropogenními a fluvialními sedimenty. Jeho celková mocnost je cca 2,2 - 2,9 m.- přípovrchová vrstva terénu je tvořena humózní vrstvou o mocnosti 0,20 - 0,30 m- navážky charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S3 S-FY) sahají v případě sondy J1/43 do hloubky 0,70 m, v případě archivní sondy V-5 sahají do hloubky 0,50 m- hlouběji byly ve vrtu J1/43 ověřeny písčité polohy charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S3 S-F) a písku špatně zrněného (S2 SP)- v archivní sondě V-5 byly svrchu do hloubky 0,9 m dokumentovány nevýznamné polohy písčitých hlín (F3 MS) a jílu (F4 CS). Hlouběji se pak vyskytují čisté nebo slabě zahliněné písky (S2 SP, S4 SM) s podružnými polohami štěrku s příměsí jemnozrné zeminy (G3 G-F).	

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad tvoří křídové slínovce, jejichž povrch byl zastižen v hloubce cca 2,2 - 2,9 m pod terénem
- horniny jsou mírně proměnlivě zvětralé
- svrchu byly zastiženy zcela zvětralé horniny třídy **R6** charakteru jílu s vysokou plasticitou (**F8 CH**) pevné až tvrdé konzistence mocnosti 0,4 m (V5), resp. > 1,1 m (J1/43)
- v archivní sondě V-5 byly od hloubky 2,6 m zastiženy silně zvětralé slínovce

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

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

Kvartér:

- Geotechnický typ A: navážky charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy (**S3 S-FY**)
- Geotechnický typ Q1: fluviální, jemnozrnné a střednězrnné, středně ulehlé, písčité zeminy charakteru písku špatně zrněného (**S2 SP**) a písku s příměsí jemnozrnné zeminy (**S3 S-F**)
- Geotechnický typ Q2: fluviální, střednězrnné a hrubozrnné, středně ulehlé, písčité zeminy charakteru písku hlinitého (**S4 SM**)
- Geotechnický typ Q3: fluviální, středně ulehlé, štěrkovité zeminy charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 G-F**)
- Geotechnický typ Q5: jemnozrnné, písčitohlinité a písčitojílovité zeminy měkké až tuhé konzistence charakteru hlíny písčité (**F3 MS**) a jílu písčitého (**F4 CS**)

Předkvartérní podklad:

- Geotechnický typ K1: zcela zvětralé slínovce a jílovce charakteru jílu s vysokou plasticitou **R6 (F8)** tvrdé konzistence
- Geotechnický typ K2: silně zvětralé slínovce třídy R5

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

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V rámci vrtných prací byla nově provedeným vrtem J1/43 ověřena ustálená hladina podzemní vody v hloubce 1,30 m pod povrchem terénu (229,70 m n. m.). Propustnost hornin předkvartérního podkladu (jílovců a 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.]	
J1/43	1,30	229,70	1,30	229,70	8.8.2017

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
V-5	1,30	230,30	0,80	230,80	28.11.1984

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: **jsou složité**

- hladina podzemní vody byla zastižena v nově provedené sondě i v archivní a bude ovlivňovat zakládání
- 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 J1/43 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_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	Vrtatelnost dle VC - 800 - 2
A	S3 S-FY	3./I.	-	18,0	-	-	-	-	I.
Q1	S2 SP, S3 S-F	3./I.	- / 0,6	17,5	29	0	25	0,30	I.
Q2	S4 SM	3./I.	- / 0,6	18,0	28	4	14	0,30	I.
Q3	G3 G-F	3./I.	- / 0,6	20,5	36	0	80	0,25	I.
Q5	F3 MS, F4 CS	3./I.	0,7 / -	18,5	25	14	7	0,35	I.
K1	R6 (F8)	3./I.	1,2 / -	20,5	22	15	12	0,40	I.-II.
K2	R5	4./I.	-	21,0	28	20	30	0,30	II.

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:

- na lokalitě jsou složité základové poměry – zejména kvůli hladině podzemní vody
- stávající objekt je pravděpodobně založen plošně v písčitých zeminách
- průzkumnou sondou bylo ověřeno podloží stávajícího mostu až do maximální hloubky sondy 4,0 m
- most lze založit plošně i hlubinně
- pro možnost hlubinného založení by se dalo uvažovat o mělkých pilotách vetknutých do hornin předkvartérního podkladu **G typu K1 a K2**
- hlubinné základové prvky bude nutné hloubit pod ochranou výpažnic
- v případě plošného založení lze v základové spáře očekávat fluvialní písky **G typu Q1**, místy se mohou vyskytovat i horniny podkladu **G typu K1**
- únosnost základové půdy je nutné ověřit výpočtem na základě geotechnických parametrů uvedených v kapitole č. 6
- hladina podzemní vody bude 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 zabíranými do hornin předkvartérního podkladu
- základovou spáru je třeba chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry vodou

Ostatní:

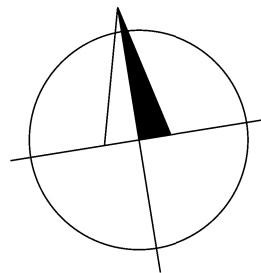
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 1,30 m pod terénem
- základy objektu budou trvale v dosahu podzemní i povrchové vody (v případě plošného i hlubinného založení objektu)
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody vrtu J1/43 je kapalné prostředí **neagresivní na betonové konstrukce**
- během mělkých výkopových prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti
- vhodnost zemin z výkopů pro použití do násypů:
 - zeminy G typu Q1 jsou podmíněčně vhodné až vhodné (S2 SP, S3 S-F)
 - horniny G typu K1 jsou nevhodné – při těžbě a ukládání získají horniny charakter zeminy s úlomky
- 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 podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**ID3482, Most Pileťák v km 30,986**

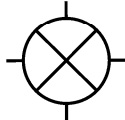
Obsah:

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

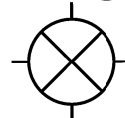
Název zakázky:	Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, průzkum		
Číslo zakázky:	2017–200	Objednatel:	Prodex spol. s r.o.
Datum:	11/2017	Zpracoval:	Mgr. Michal Mráček
Počet stran:	11	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



GF P054728
V-16



GF V055288
S-8



GF V055288
S-7



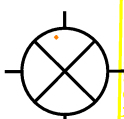
J1/43

GP 3190

V-5
GF P048256



V-14
GF P054728



Most id. 3482 evid. km 30,986
sv.kot. 7.60 vol.v. 2.15

km 31,018

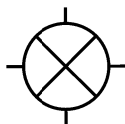
km 30,910

km 30,918

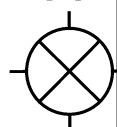
30,9

31,0

V-1
GF P057159



V-3
GF P057159



Vysvětlivky:

J1/43

IG vrt

V-14

GF P054728

archivní vrt s
číslem posudku

1-...-1'

geotechnický profil

Situace sond v měř. 1: 1 000

ID 3482 Most Pileťák v km 30,986

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

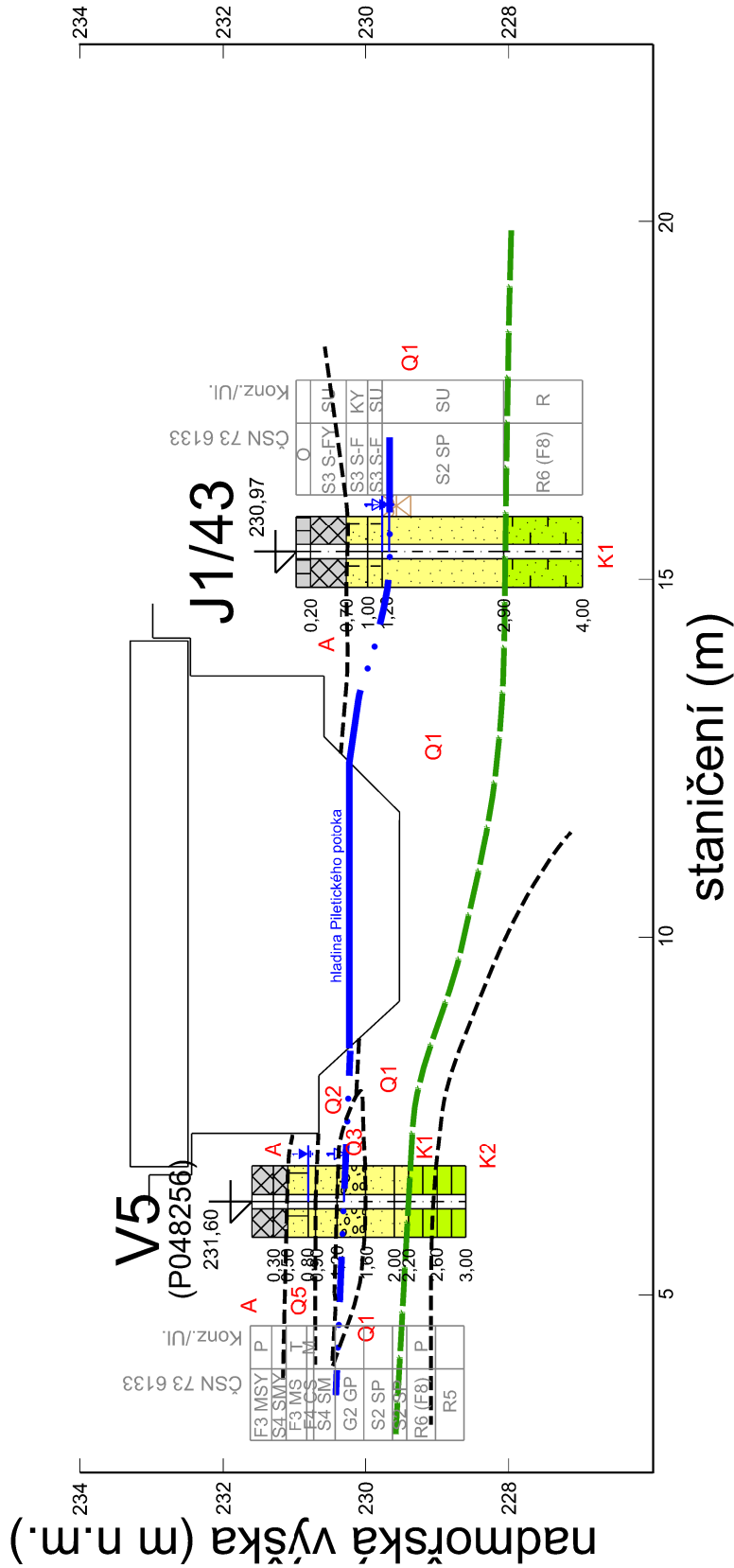
Příloha:
1

1

Z

1'

V



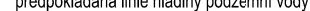


pozn. profil terénu a mostu je znázorněn pouze schématicky


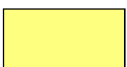

ID 3482 - MOST PILEŤÁK V KM 30,986
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1 - 1', MĚŘ. 1:100/100

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Hradec Králové - Týniště n/O, průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Vala Zodp. proj.: 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 - Kvartér
	K - Křída		

Symbole a typy odebraných vzorků

 Jádrový vzorek horniny	 Porušený vzorek	 Technologický porušený vzorek	 Vzorek vody
---	---	--	---

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:

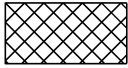

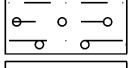

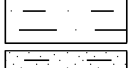



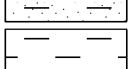

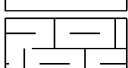
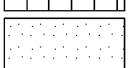
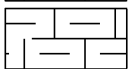
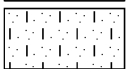
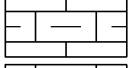
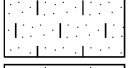

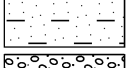
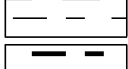
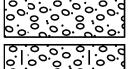
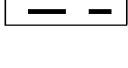
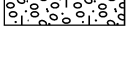


Rozhraní vrstev/geotechnických typů

Geotechnické typy a stáří

Předkvarterní podklad



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

	1 - Navážka		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				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		Označení vrtu J1/43
Název akce Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum						
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK			
2017-200	08. 08. 2017	Z = 230,97	Y = 640 147,87 X = 1041 014,51			
Objednatel Prodex spol. s r.o.		HPV naražená 1,20 m (229,77 m n. m.)	HPV ustálená 1,30 m (229,67 m n. m.)			Stránka 1 z 1

0	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
	Ant										
1	Q	230,77		0,20			O	I	SU	A	Hlína, tuhá, tmavě hnědá, humózní, písčitá, s rostlinnými zbytky
		230,27		0,70			S3 S-FY	I	SU	A	Navážka (cesta) charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, světle šedý, jemnozrnný, s valouny do velikosti 1 cm (obsahu 40%), nesoudržný
		229,97		1,00			S3 S-F	I	KY	Q1	
		229,77		1,20			S3 S-F	I	SU	Q1	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, červenohnědý, středně zrnitý, vlhký, nesoudržný
2				(1,70)			S2 SP	I	SU	Q1	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, šedý, jemnozrnný, slabě jílovitý, slabě soudržný, vlhký
3		228,07		2,90							Písek špatně zrněný, středně uhlý, světle hědý, jemnozrnný, vlhký, nesoudržný
4	K	226,97		(1,10)			R6 (F8)	I	R	K1	Jílovec zcela zvětralý, tvrdý, šedý až tmavě šedý, slabě prachovitý

Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.

Legenda				POZNÁMKA	
<div><div></div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div> <div><div></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div>		<div>Vzorky</div> <div><div></div><div>Porušený vzorek</div></div> <div><div></div><div>Vzorek vody</div></div>			
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr	Nordmayer L. Antonín	Dokumentoval(a) Štoviček	Zpracoval(a) Mgr. M. Mráček

P 48256

- 8 -

00 - 0,40	- navážka- tmavohnědý silně hlinitý stř. písek s úl. cihel a štěrky	3	E
40 - 1,10	- hnědočervená pevná jemně písčité hlína	3	20
10 - 1,50	- rezavošedohnědá tuhá hlína	2	20
50 - 1,80	- šedý silně jílovitý jemný písek	3	18
80 - 2,00	- hnědošedý hrubý písek s pol. štěrky 25 % 5/3	3	14
00 - 2,80	- pol. štěrk 70 % 6/4 vyplněn hnědošedým jílovitým hrubým pískem	3	10
80 - 3,00	- šedý pevný písčitý slín se zahrnutými pol. štěrky 50 % 7/5	4	11

Podzemní voda: naražena v 1,80 m
ustálena v 1,40 m za 1 den

5 Kóta ter. 231,60 m n.m. (Bpu), vrtaná 28.11.1984, vrtmistr
5 Prokop, počasí: proměnlivé, % vrtu 190 mm do hl. 3,00 m.

I - 640 161,-

K - 1 041 037,-

00 - 0,30	- tmavohnědá pevná písčité hlína se štěrky a úl. betonu 30 % 16/13 - navážka	3	E
30 - 0,50	- navážka - hnědý hlinitý stř. písek s angul. úl. ruly a opaky 70 % 22/13	3	E
50 - 0,80	- hnědá tuhá písčité hlína	2	20
80 - 0,90	- šedý měkký písčitý jíl	3	21
90 - 1,20	- šedohnědý slabě hlinitý stř. písek	2	18
20 - 1,60	- pol. štěrky 60 % 6/4 vyplněny šedým hrubým pískem	3	10
60 - 2,00	- hnědošedé polohy stř. a hrubého písku s oj. štěrky (křemen) do 6/5	3	14
00 - 2,20	- šedohnědý hrubý písek s pol. štěrky 25 % 5/3	3	14
20 - 2,60	- šedý pevný slín	4	21

P48256

- 9 -

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

4

7

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 polohy
jemného a stř. písku

2

17

1,00 - 1,20 - šedohnědý hrubý písek s pol. štěrky
25 % 6/3

3

10

1,20 - 1,90 - žlutohnědý stř. písek s oj. štěrky
křemene do 3/1

3

15

1,90 - 3,00 - dříve 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 stř. písek
s úl. cibul. a skla 30 % 10/5

3

18

0,20 - 1,20 - hnědý slabě hlinitý stř. písek s oj.
štěrky křemene do 2/2 - navážka?

2

12

1,20 - 1,70 - hnědý stř. písek s oj. štěrky křemene,
opuka do 3/2

3

15

1,70 - 2,30 - dříve 10 % 3/2

2

16

2,30 - 2,80 - šedý stř. písek s pol. štěrky 3 % 5/3

2

16

2,80 - 3,00 - hnědý stř. písek s pol. štěrky 25 % 6/3

2

16

Podzemní voda: naražena v 2,20 m

ustálena v 1,90 m za 2 h

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



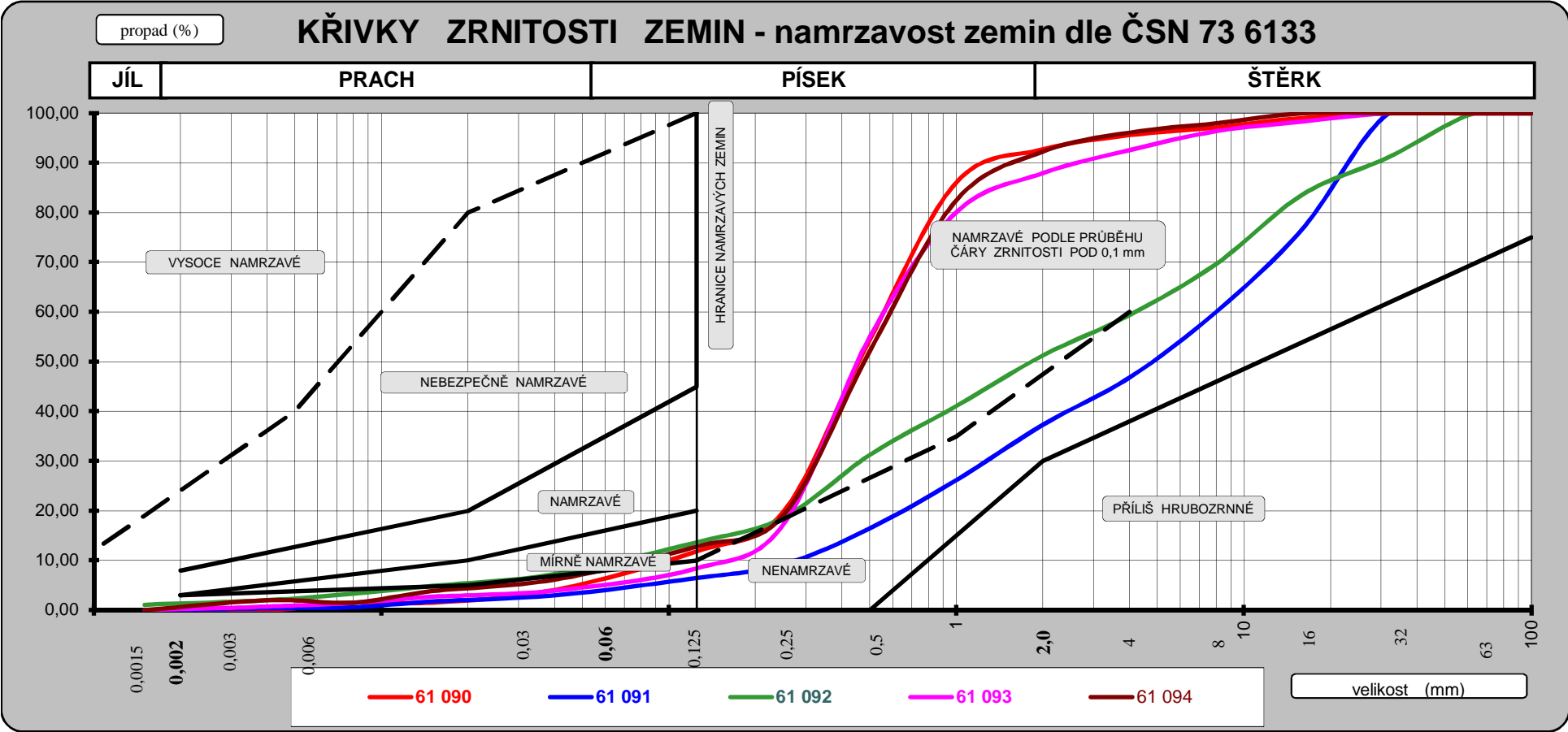
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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	Štěrk špatně zrněný	Štěrk 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	-	-	-

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, pr zkum		
Ozna ení vzorku	: J1/43 1,3 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 722/17
Datum odb ru	: 8.8.2017	.zakázky	: 3422/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 1059
Datum dodání	: 14.8.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 14.8.2017 - 22.8.2017		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,9	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	76,2	Pach	: velmi slabý	zemitý
KNK _{4,5}	mmol/l :	4,85	Sediment	: silný	
Langelier v index	:	-0,2		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	32,7
Vápník	104	Hydrogenuhli itany	296
Ho ík	9,72	Sírany	83,2

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

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,00

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e 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%
Síraný	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