

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

ID 3481

**Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské
předměstí, Most Gumovka ve st. km 30,400**

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 3481

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most Gumovka ve st. km 30,400

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 3481

Hradec Králové – Hradec Králové-Slezské předměstí, Most Gumovka ve st. km
30,400

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:	J1/42 – hloubka 7,00 m
Archivní IG vrtý:	V-3 – hloubka 4,50 m
	V-4 – hloubka 3,00 m
	V-10 – hloubka 3,50 m
	V-11 – hloubka 3,50 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/42 – hl. 4,00 – 5,00 m – 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J1/42 – hl. 1,50 m – 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě inženýrskogeologického vrtu s označením J1/42, jeho makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Bylo přihlédnuto i k archivním sondám v blízkém okolí objektu. Vrtaná sonda byla s ohledem na prostorové poměry v okolí existujícího mostu, trubního vedení teplovodu a v návaznosti na umístění podzemních inženýrských sítí umístěna do oblasti zeleně vedle silniční komunikace.	
Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je v oblasti průzkumných sond tvořen antropogenními a fluvialními sedimenty- přípovrchová vrstva terénu je tvořena humózní vrstvou o mocnosti 0,20 - 0,30 m- pod humózní vrstvou byla v sondě J1/42 zastižena vrstva navážek o mocnosti cca 0,70 m- v jejím podloží se vyskytují kvartérní jíly se střední plasticitou (F6 CI) a štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F)- v archivní sondě V-11 byly pod humózní vrstvou dokumentovány polohy hlín písčitých (F3 MS) a písků hlinitých (S4 SM)- jejich podloží bylo tvořeno štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) a štěrky špatně zrněnými (G2 GP)	

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je v zájmové oblasti tvořen silně zvětralými křídovými jílovci **(R5)**
- ty byly zastiženy od hloubky 6,50 m až do konečné hloubky sondy, tj. 7,00 m

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

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

Kvartér:

Geotechnický typ A: navážky charakteru štěrku hlinitého s úlomky cihel **(G4 GMY)**

Geotechnický typ Q2: fluviální, jemnozrnné až střednězrnné, středně ulehlé písčité zeminy charakteru písku hlinitého **(S4 SM)**

Geotechnický typ Q3: fluviální, drobnozrnné až hrubozrnné, středně ulehlé, štěrkovité zeminy charakteru štěrku špatně zrněného **(G2 GP)** a štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy **(G3 G-F)**

Geotechnický typ Q6: jemnozrnné, jílovité zeminy charakteru jílu se střední plasticitou **(F6 CI)** tuhé konzistence

Předkvartérní podklad:

Geotechnický typ K2: silně zvětralé jílovce třídy **R5**, úlomkovitě rozpadavé

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

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V rámci vrtných prací byla nově provedeným vrtem J1/42 ověřena ustálená hladina podzemní vody v hloubce 1,50 m pod povrchem terénu (229,00 m n. m.). Propustnost hornin předkvartérního podkladu (jílovců) 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.]	
J1/42	1,50	229,00	1,50	229,00	10.8.2017
V-3	1,20	228,80	1,10	228,90	20.7.1987
V-4	1,80	228,60	1,40	229,00	29.11.1984
V-10	1,80	228,10	1,00	228,90	18.2.1986
V-11	1,70	229,40	1,40	229,70	18.2.1986

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: **jsou složité**

- hladina podzemní vody byla zastižena v nově provedené sondě a byla zastižena i v archivní sondě
- hladina podzemní vody bude ovlivňovat a znesnadňovat 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 J1/42 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	G4 GMY	3./I.	-	19,0	-	-	-	-	I.-II.
Q2	S4 SM	2./I.	- / 0,6	18,0	28	2	14	0,30	I.
Q3	G2 GP, G3 G-F	3./I.	- / 0,6	19,5	35	0	90	0,25	I.
Q6	F6 CI	3./I.	0,9 / -	21,0	20	18	6	0,40	I.
K2	R5	4./I.	-	21,0	28	22	30	0,30	II.

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

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 plovoucích vrtaných velkopřůměrových pilotách v prostředí hrubozrnných zemín **G typu Q3** nebo jako vetknuté až do zvětralých hornin předkvartérního podkladu **G typu K2**, který se nachází cca 6,5 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 štěrkovitých zemín **G typu Q3**, které byly zastiženy v hloubkách cca 1,5 m pod terénem. Tyto zeminy představují vhodnou základovou půdu a jejich mocnost je cca 5 m.
- únosnost základové půdy je nutné ověřit výpočtem na základě geotechnických parametrů uvedených v kapitole č. 6
- hladina podzemní vody však bude znesnadňovat zakládání - byla zastižena přibližně v úrovni štěrkovitých zemín
- 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 – nejlépe ocelovými štětovnicemi zavibrovanými do hornin předkvartérního podkladu
- základovou spáru bude 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 cca 1,5 m pod terénem
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J1/42 je kapalné prostředí neagresivní na betonové konstrukce
- během mělkých výkopových prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti
- vhodnost zemín z výkopů pro použití do násypů:
 - zeminy G typu Q6 jsou podmíněčně vhodné
 - zeminy G typu Q3 jsou podmíněčně vhodné (G2 GP), resp. vhodné (G3 G-F)
 - horniny G typu K2 jsou podmíněčně vhodné – při těžbě a ukládání získají horniny charakter zeminy s úlomky – v kontaktu s vodou nabývají vlastností jílovitých zemín

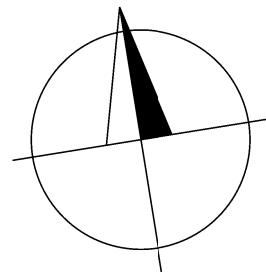
- toto členění je možné uvažovat v případě důsledné selektivní těžby zemin
- zeminy a horniny těžené pod hladinou podzemní vody budou degradované těžbou pod vodou
- při návrhu založení je nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**ID3479, Most Gumovka v km 30,400**

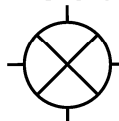
Obsah:

- 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:	16	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



V-3
GF P065554



Propustek km 30,350
km 30,335

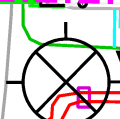
km 30,436

J1/42

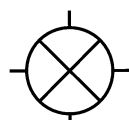
V-4
GF P048256



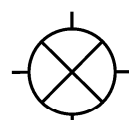
V-11
GF P054728



V-10
GF P054728



S-2
GF V055288



S-3
GF V055288

Vysvětlivky:

⊙ J1/42

IG vrt



S-3
GF V055288

archivní vrt s
číslem posudku

1-...-1'

geotechnický profil

Situace sond v měř. 1: 1 000
ID 3481 Most Gumovka v km 30,400

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

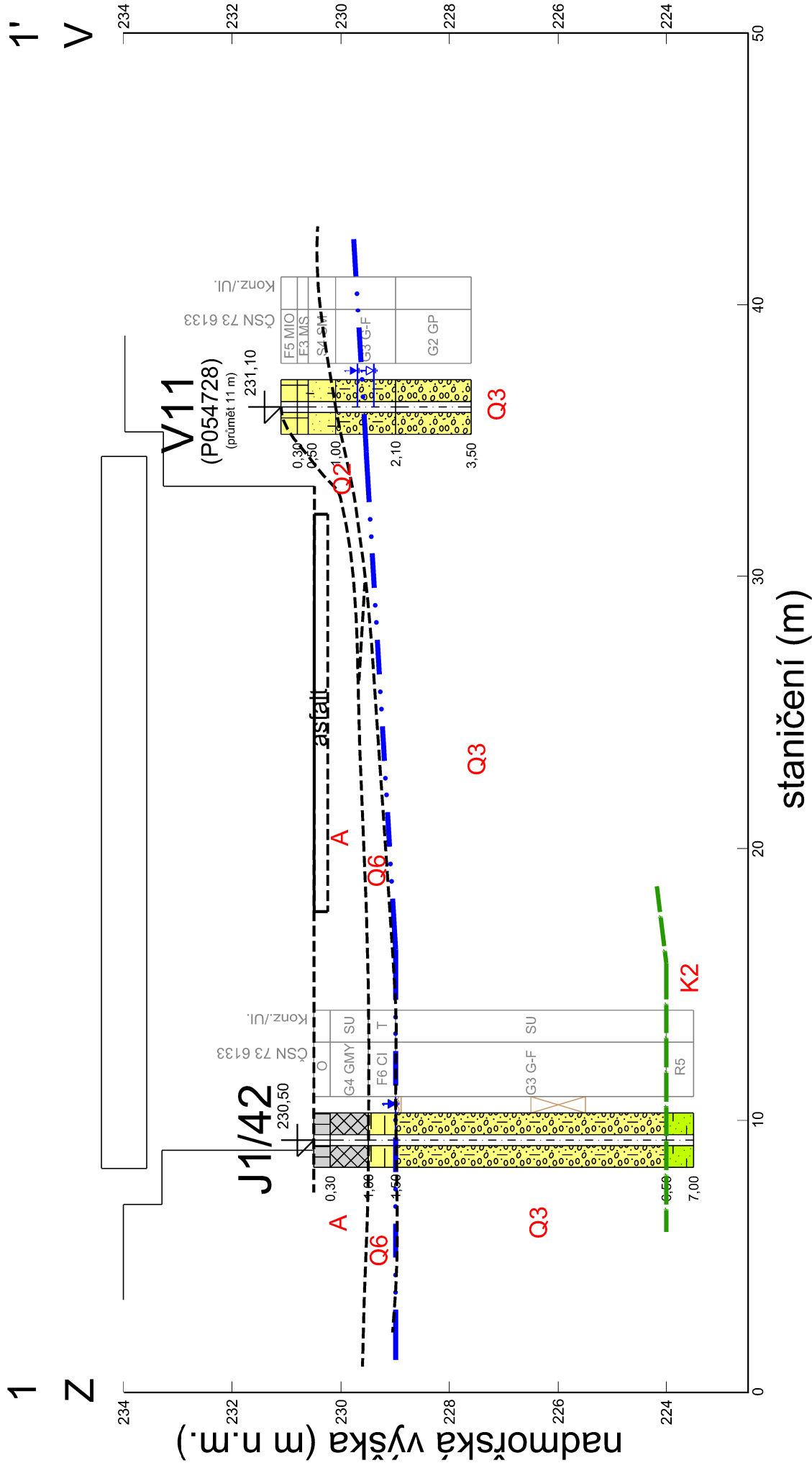
Hradec Králové - Týniště n/O,
průzkum

Vypracoval:
Zodp. proj.:

Mgr. Michal Mráček
Ing. Jan Hrabánek

Zak. číslo:
2017-200

Příloha:
1





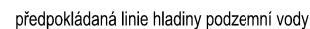
pozn. profil terénu a mostu je znázorněn pouze schématicky

ID 3481 - MOST GUMOVKA V KM 30,400


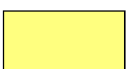

GEOTECHNICKÝ PROFIL 1 - 1', MĚŘ. 1:200/100

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Hradec Králové - Týniště n/O, průzkum	Vypracoval: 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:

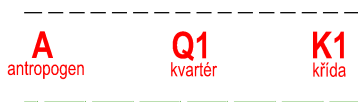
kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

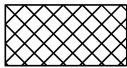
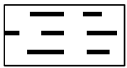
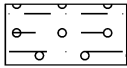
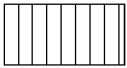
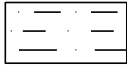
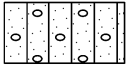
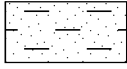

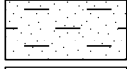

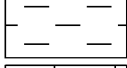

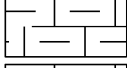
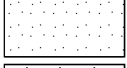
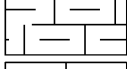
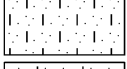
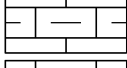







Rozhraní vrstev/geotechnických typů

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 10600										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J1/42									
Název akce Hradec Králové - Týniště nad Orlicí, průzkum																													
Zakázka číslo 2017-200				Vrtáno 10. 08. 2017				Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 230.50				Souřadnice S-JTSK Y = 640 752.83 X = 1040 933.30																	
Objednatel Prodex spol. s r.o.						HPV naražená 1.50 m (229.00 m n. m.)						HPV ustálená 1.50 m (229.00 m n. m.)						Stránka 1 z 1											
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN															
0														Stratigrafie															
Ant														Nadmořská výška (m)															
1														Vrtný profil															
2														Hloubka (Mocnost) (m)															
3														Hladina podzemní vody (m)															
4														Vzorek Lab. číslo															
5														Zatřídění ČSN 73 6133															
6														Těžitelnost ČSN 73 6133															
7														Konzistence / ulehlost															
0														O										I		Humózní vrstva, hnědá, drn			
1														G4 GM										I		SU		Navážka charakteru štěrku hlinitého, hnědého, středně ulehlého, s valouny o velikosti 2-4 cm, s úlomky cihel, obsah 65 %	
2														F6 Cl										I		T		Jíl se střední plasticitou, hnědošedý, tuhý (OP 200 kPa), rezavě skvrnitý	
3																												Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý, středně ulehlý, s opracovanými valouny o velikosti 2-4 cm, obsahu 75 %	
4														Q															
5																													
6																													
7														K														Jílovec silně zvětralý, šedo zelený, rozpad na úlomky o velikosti 2-6 cm, které lze obtížně lámat v ruce	
																												Vrt byl ukončen v hloubce 7.00 m.	

0,00-0,60	hlina hnědočervená, pevná s vegetací	3	B
0,60-0,90	hlina hnědočervená, tuhá, jílovitá	3	D 21
0,90-1,20	písek šedohnědý, středně hlinitý	2	C 18
1,20-2,00	polymiktní štěrky 70 % 8/4 vyplněn pískem šedohnědým, hrubým	3	B 10
2,00-2,80	ditto 70 % 7/7 vyplněn pískem, hrubým, šedým, hlinitý jílovitým	3	B 10
2,80-3,60	ditto - 70 % 13/7	4	B 10
3,60-4,40	slínovec šedý, světlý, rozpuštěný	4	A 7
4,40-4,50	ditto - světlý	5	A 6

Požární voda napažení : 1,50 m

ustálená : 0,60 m

V - 3 výška ohlubená 230,0 m n.m. (Bpv), vrtáno dne 20.7.1987,
vrtalník s. Prokop, počítání: slínovec, proměnlivý, s vrtu 190 mm
do hl. 4,50 m.

Y - 640 748

K - 1 040 886

0,00-0,20	hlina červenohnědá, pevná, písčitá s polym. štěrky 25% 5/2	3	D 19
0,20-1,20	písek červenohnědý, středně hlinitý, polym. štěrky 25% 5/2	2	C 17
1,20-1,90	písek tmavošedohnědý, středně hlinitý, s hlínou tuhou, písčité s zbytky vegetace a polym. štěrky 20 % 3/1	2	C 18/

1,90-2,30	polymiktní štěrky 50% 6/4 vyplněn pískem , hnědošedým, hrubým	3	B 10
2,30-2,70	písek hnědý, střední, s polymiktními štěrky 30 % 6/6	3	C 15
2,70-3,80	polymiktní štěrky 70 % 13/7 vyplněn pískem , hnědošedým, hrubým	4	B 10
3,80-4,50	elinové zelenošedý, zvětralý	4	A 7

Podzemní voda navažena: 1,20 m

ustálena: 1,10 m

V - 4 výška ohlubená 230,5 m n.m. (Bp), vráno dne 20.7.1987,
vrtník s. Prokop, podání : ohlubená s vrtu 190 mm
do hl. 4,50 m.

V - 640 736

I - 1 040 781

0,00-0,30	hlína červenohnědá, * pevná, písčité, s vegetací a štěrky 30 % 4/2	3	B
0,30-0,50	písek hnědý, hrubý, hlinitý a polym. štěrky 30 % 5/2	2	C 14
0,50-1,10	hlína rozvošedohnědá, tuhá, jílovitá	2	D 21
1,10-1,30	hlína šedá, až tuhá jílovitopísčité	2	D 20
1,30-1,70	písek hnědošedý, hrubý a polym. štěrky 50 % 6/3	3	C15/B10

P48256

- 7 -

0,00 - 0,30	- navážka - angul. št. 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 až 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
Prekop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm do hl. 3,00 m.

X - 640 761,-

X - 1 040 933,-

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. štěrky 70 % 6/4 vyplněn hnědošedým jílovitým hrubým pískem	3	10
80 - 3,00	- šedý pevný písčité slín se zahnětenými 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, Ø vrtu 190 mm do hl. 3,00 m.

Y - 640 161,-

X - 1 041 037,-

00 - 0,30	- tmavohnědá pevná písčité hlína se štěrky a úl. betonu 30 % 16/13 - navážka	3	E
30 - 0,70	- 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 písčité jílu	3	21
90 - 1,20	- šedohnědý slabě hlinitý stř. písek	2	18
20 - 1,50	- 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


1/9

 V = 9 kóta ter. 231,1 m n.m. (Bpv), vrtané dne 18.2. 1986,
vrtmistr Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm do
hl. 3,50 m
Y = 640 938
X = 3 040 926

0,00 - 0,30	hlína hnědočervená zmrzlá se zbytky vegetace	2	E
0,30 - 0,50	ditto silně písčité	2	B 19
0,50 - 1,00	písek červenohnědý jemný silně hlinitý	2	C 17
1,00 - 2,10	polymiktní štěrk 60% 6/3 vyplněn pískem šedohnědým tvrdým místy silně hlinitým	3	B 10
2,10 - 3,50	ditto 70% 6/6 vyplněné pískem hnědošedým hrubým	3	B 10

Spodní voda naražená: 1,70 m

ustálená: 1,40 m 1 1/2 hod po ukončení vrtu

 V-12 kóta ter. 229,9 m n.m. (Bpv), vrtané dne 18.2. 1986,
vrtmistr Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 190 mm
do hl. 3,50 m
X = 1 040 941
Y = 640 788

0,00 - 0,20	navážka - hlína tmavohnědá zmrzlá písčité s polymiktními štěrky 30% 4/0	2	E
0,20 - 0,50	navážka - hlína hnědá zmrzlá písčité se štěrky a úlomky cihel 60% 16/13	2	E
0,50 - 0,90	navážka - písek tmavohnědý hrubý hlinitý s polymiktními štěrky 10% 2/2	2	E

P 54728

1/10

0,90 - 1,30	hlína tmavohnědá tuhá až pevná prachovitá	2	D 20
1,30 - 1,60	hlína hnědá tuhá	2	D 20
1,60 - 2,00	hlína šedohnědá měkká jemně písčité	1	D 20
2,00 - 2,40	písek hnědošedý jemný hlinitý s kořínky Ø až 8 cm	2	C 18
2,40 - 3,10	tmavočervenohnědá polohy středního a hrubého písku s polymiktními štěrky 50% 1/1	2	C 14/C 15
3,10 - 3,50	polymiktní štěrky 70% 7/3 vyplněny pískem šedým hrubým hlinitým	3	B 10

Spodní voda naražená: 1,80 m

ustálená: 1,00 m 1 hod po ukončení vrtnu

V-M kóta ter. 229,9 m n.n. (Bpv), vrtná dne 18.2. 1986,
vrtní mistr Fránek, počasí: proměnlivé, Ø vrtnu 190 mm
do hl. 3,50 m
Y = 640 727
X = 1 040 941

0,00 - 0,20	hlína tmavohnědá zmrzlá s vegetací	2	E
0,20 - 0,50	hlína hnědá zmrzlá písčité	2	D 19
0,50 - 0,80	hlína rozavohnědá tuhá	2	D 20
0,80 - 1,10	hlína hnědošedá měkká až tuhá jílovitá	2	D 21
1,10 - 1,40	modrošedé polohy tuhého písčitého jílu a jílovitého středního písku se zbytky vegetace a	2	D 20/C 18
1,40 - 2,10	písek hnědošedý střední místy silně hlinitý	2	C 18

P54 728

1/2

2,10 - 2,40	pol-miktní štěrky 50% 5/3 vyplněny pískem	2	B 10
2,40 - 2,60	jíl šedý tuhý zabut. polymiktními štěrky 40% 6/4	3	B 21
Q 2,60 - 3,50	polymiktní štěrky 70% 6/4 vyplněny pískem šedohnědým hrubým slabě hlinitým	3	B 10

Spodní voda naražená: 1,00 m

ustálená: 0,85 m 1 1/2 hod po ukončení vrtu

V = 12 ⁽¹⁴⁾ kóta tor. 230,1 m n.m. (Spr), vrtání dne 26.2. 1985,
vrtník Prokop, počasí: proměnlivé, Ø vrtu 120 mm
do hl. 3,50 m
Y = 640 536
X = 1 040 970

0,00 - 0,20	hlína tmavohnědá smrzlá se zbytky vegetace	2	B
0,20 - 0,40	písek hnědošedý hrubý hlinitý smrzlý s polymiktními štěrky 25% 6/4	2	C 14
0,40 - 0,70	átto 25% 5/2	2	C 14
0,70 - 0,80	písek modrošedý střední silně jílovitý	3	C 15
0,80 - 1,10	písek rozsovnědý hrubý s polymiktními štěrky 10% 5/2	2	C 14
1,10 - 1,60	písek hnědý hrubý s polymiktními štěrky 50% 5/3	2	C 14/B 10
1,60 - 2,60	átto 10% 3/2	2	B 14
2,60 - 3,00	polymiktní štěrky 60% 6/4 vyplněn pískem rozsovnědým hrubým	3	B 10
Q 3,00 - 3,50	átto 70% 8/6 vyplněné pískem hnědošedým hrubým	3	B 10

Spodní voda naražená: 1,40 m

ustálená: 0,90 m 1 hod po ukončení vrtu

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



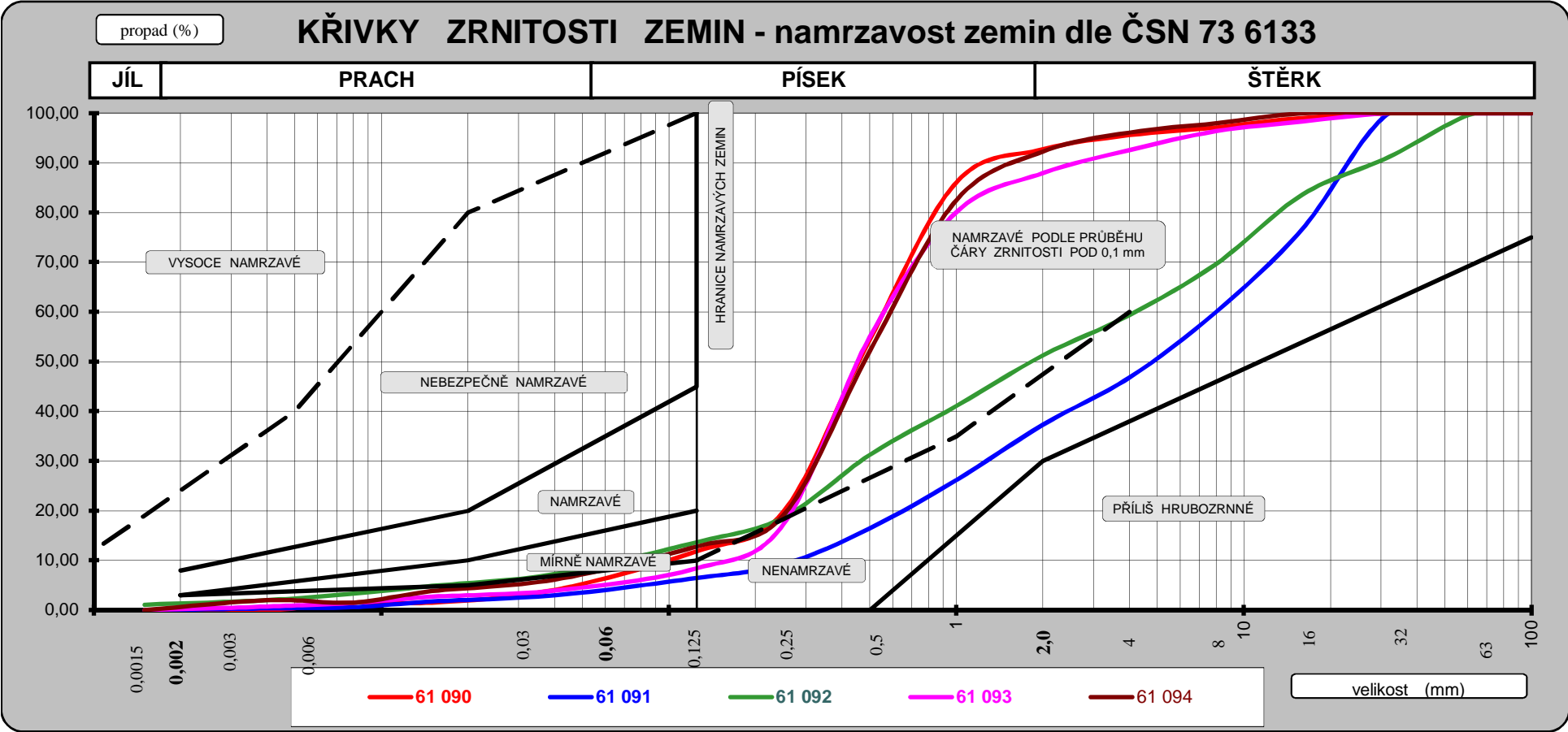
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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		-	-	-	-	-
plasticita 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	: J1/42 1,5 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 720/17
Datum odb ru	: 10.8.2017	.zakázky	: 3422/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 1057
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 :	74,1	Pach	: velmi slabý	zemitý
KNK _{4,5}	mmol/l :	5,24	Sediment	: velmi silný	
Langelier v index	:	-0,5		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	31,3
Vápník	102	Hydrogenuhlí itany	320
Ho ík	12,2	Sírany	87,0

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), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,05

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