

REKONSTRUKCE MOSTŮ V KM 29,624 A 30,538 VČETNĚ ŽELEZNIČNÍHO
SVRŠKU PRO ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI V TÚ HORNÍ LIPOVÁ - LIPOVÁ
LÁZNĚ TRATI HANUŠOVICE - MIKULOVICE

ČÁST C
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO MOSTNÍ OBJEKTY

SO 01-19-01
Most v km 29,624



Objednatel: SUDOP BRNO, spol s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Horní Lipová - Lipová Lázně, průzkum PS
Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 - 291

OBSAH:

SO 01-19-01 Most v km 29,624

Geotechnický pasport

Přílohy:

- Situace objektu
- Geotechnický profil
- Dokumentace průzkumných sond
- Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 01-19-01

Most v km 29,624

Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	jednopolový železniční most přes polní cestu. Nosná konstrukce (NK) je desková, ze zabetonovaných ocelových nosníků. Spodní stavba (SS) je z kamenného zdiva. objednatel uvažuje s rekonstrukcí mostního objektu
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Archivní kopaná sonda:	KS1/29,624 - hloubka 2,70 m *)
Jádrový IG vrt:	J1 - hloubka 9,00 m
Dynamická penetrace:	DP1 - hloubka 3,10 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1 - 3,60 - 4,00 m - 1x základní klasifikační rozbor

*) archivní průzkum: GeoTec-GS a.s., (2015) : Geotechnický a stavebnětechnický průzkum „Rekonstrukce mostů v km 29,624 a 30,538 včetně železničního svršku pro zvýšení rychlosti v TÚ: Horní Lipová - Lipová lázeň trať Hanušovice - Mikulovice“

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů objektu bylo provedeno na základě provedení průzkumných sond DP1, J1 a KS1, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu. Dokumentace průzkumných sond je uvedena v příloze za textem zprávy.	
<u>Kvartérní pokryv (viz. geotechnický profil):</u>	
<ul style="list-style-type: none">přírozený kvartérní pokryv byl průzkumnými sondami DP1 a J1 ověřen do hloubky 2,70 resp. 3,60 m pod povrchem terénu (v úrovni cca 538,15 resp. 534,94 m n.m.)svršku byly zastiženy navážky charakteru kyprých až středně ulehklých hlinitých štěrků s výskytem kamenů a balvanů (G4 GMY+Cb, B) o mocnosti cca 0,70 m (KS1) resp. 1,50 m (J1). Jedná se o úlomky hornin a antropogenních materiálů do velikosti až 25 cm.hlouběji, od úrovně cca 0,70 resp. 1,50 m pod povrchem terénu do hloubky cca 3,10 resp. 3,60 m, byly zastiženy deluviální sedimenty charakteru středně ulehklých až ulehklých hlinitých a jílovitých štěrků (G4 GM, G5 GC). Jedná se o ostrohranné úlomky hornin průměrné velikosti 4-6 cm, v polohách s příměsí kamenů a balvanů do velikosti až 90 cm (Cb+B).	
<u>Předkvartérní podklad:</u>	
<ul style="list-style-type: none">předkvartérní podklad je v oblasti objektu reprezentován svory a fylity proterozoického stáří, které byly ověřeny v úrovni cca 3,10 resp. 3,60 m pod povrchem terénu a v geotechnickém profilu upadají směrem k jihozápadu k vrtu J1 z kóty cca 538,15 m n.m. na kótu cca 534,94 m n. m.	

- přípovrchová vrstva předkvartérního podkladu je tvořena zcela až silně zvětralými svory **třídy R6-R5** charakteru písku hlinitého (**S4 SM**) o mocnosti 1,00 m (dle vrtu V1)
- hlouběji byly ověřeny silně zvětralé svory **třídy R5**, které s přibývající hloubkou přechází do mírně zvětralých svorů a fylitů **třídy R4**

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů:
(zařazení jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133)

Kvartér:

Geotechnický typ Y: navážky - charakteru kyprých a středně ulehlých štěrků s příměsí kamenů a balvanů o velikosti větší než průměr vrtu (**G4 GMY +Cb+B**)

Geotechnický typ Q1: deluviální středně ulehlé až ulehlé hlinité a jílovité štěrky, v polohách s příměsí kamenů a balvanů do velikosti až 90 cm (**G4 GM, G5 GC +Cb+B**)

Předkvartérní podklad:

Geotechnický typ P1: zcela zvětralé až silně zvětralé svory **třídy R6-R5** charakteru ulehlého písku hlinitého (**S4 SM**)

Geotechnický typ P2: silně zvětralé svory **třídy R5** s vložkami mírně zvětralých svorů **třídy R4**

Geotechnický typ P3: mírně zvětralé svory a fylity **třídy R4** s vložkami silně zvětralých svorů **třídy R5**

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Průzkumnými sondami nebyla hladina podzemní zastižena, avšak pod objektem u opěry Ramzová, protéká občasné vodoteč. Sezónně, v závislosti na intenzitě atmosférických srážek, lze očekávat zvodnění vrstev kvartérního pokryvu a výskyt hladiny podzemní vody, jejíž úroveň je nutné uvažovat v úrovni místní vodoteče.

Propustnost kvartérních sedimentů je průlinová.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu může měnit
- pod objektem protéká občasná vodoteč
- povrchová a podzemní voda může znesnadňovat založení budoucího objektu

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

- dle chemického rozboru, který byl proveden v roce 2015 na vzorku odebraném z přilehlé vodoteče, je kapalně prostředí neagresivní na betonové konstrukce

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

- podle chemického rozboru, který byl proveden v roce 2015 na vzorku odebraném z blízké vodoteče, je stupeň agresivity kapalného prostředí: **velmi nízká I.** - chloridy a sírany, **střední II.** - pH, **velmi vysoká IV.** - oxid uhličitý

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I_c	Relativní hutnost I_D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
					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	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Vřetelnost dle VC - 800 -2
Y	G4 GMY (+Cb+B)	I/4	-	0,4	-	-	-	-	-	-	II.
Q1	G4 GM, G5 GC (+Cb+B)	I/4-5	-	0,8	19,5	30	2	60	0,30	300	II.
P1	R6-R5	I/3-4	-	-	20,0	26	15	20	0,35	300	I.
P2	R5	I/4	-	-	21,0	28	20	40	0,35	350	III.
P3	R4	II/5	-	-	22,0	35	50	200	0,30	400	III.

Pozn.:

R_{dt}

- pro šířku základu $b = 3$ m
- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5 násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- jednopolový most přes polní komunikaci pro pěší a automobily. Nosná konstrukce (NK) je desková, ze zabetonovaných ocelových nosníků. Spodní stavba (SS) je z kamenného zdiva.

Konzultace a upozornění k případnému založení nového objektu:

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- v rámci případných zemních prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, respektive zeminy třídy 3.-5. dle ČSN 73 3050.
- objednatel uvažuje o založení objektu na velkoprofilových pilotách, které budou provedeny za opěrami stávajícího objektu.
- piloty lze navrhnout jako vetknuté nejlépe do hornin geotechnického typu P3 (horniny třídy R4), povrch těchto hornin se dá očekávat v místě vrtu V1 v hloubce cca 6 m pod terénem

- délka pilot (vetknutí) vyplýne ze statického výpočtu
- vrtné práce budou probíhat v prostředí, které je dle VC 800-2 klasifikováno třídou I.-III.
- vrtání pilot mohou znesnadňovat kameny a balvany do velikosti až 90 cm, které byly zastiženy v profilu kopané sondy KS1 a v inženýrsko-geologickém vrtu J1, kde balvany dosahovaly velikosti větší než průměr vrtu
- při alternativě plošného založení budou základovou půdu tvořit pravděpodobně zeminy a horniny charakterizované geotechnickým typem Q1 - deluviální, středně ulehle až uhlé hlinité a jílovité štěrky (G4 GM, G5 GC), v polohách s příměsí kamenů a balvanů do velikosti až 90 cm (Cb+B)
- v případě plošného založení lze základovou jámu provést jako svahovanou ve sklonu 1:1, směrem k vodoteči jako paženou (záporovým pažením)
- vrtem V1 a kopanou sondou KS1 sice nebyla hladina podzemní vody zastižena, avšak vzhledem k blízkosti občasné vodoteče pod mostem nelze vyloučit přítoky povrchové a podzemní vody do stavební jámy
- povrchová a podzemní voda může znesnadňovat zakládání objektu
- během stavebních prací je nutné uvažovat variantu trvalého čerpání podzemní vody ze dna stavební jámy, respektive čerpání povrchových vod z přilehlé vodoteče či jejich převedení mimo zájmovou oblast. Vzhledem k charakteru prostředí předpokládáme, že přítoky podzemní vody do stavební jámy budou malé a vodu bude možné čerpat běžnými stavebními čerpadly.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 01-19-01, Most v km 29,624**

Obsah:

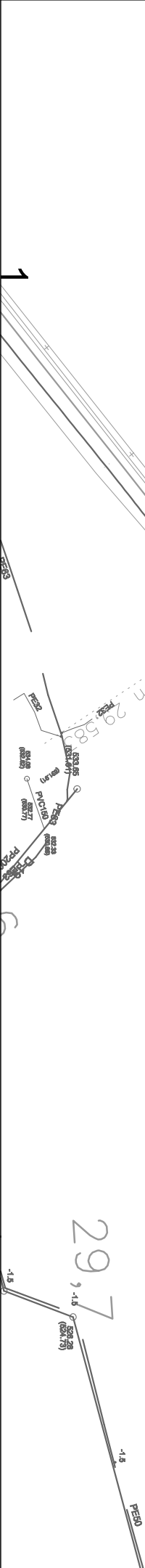
Situace objektu

Geotechnický profil

Dokumentace průzkumných sond

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Horní Lipová - Lipová Lázně, průzkum		
Číslo zakázky :	2016 - 291	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	10 / 2016	Zpracoval :	Ing. Milan Větrovský
Počet stran :	14	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



J1 ... I_G jádrový vrt

DP1 ... dynamická penetrace

KS1 ... kopaná sonda

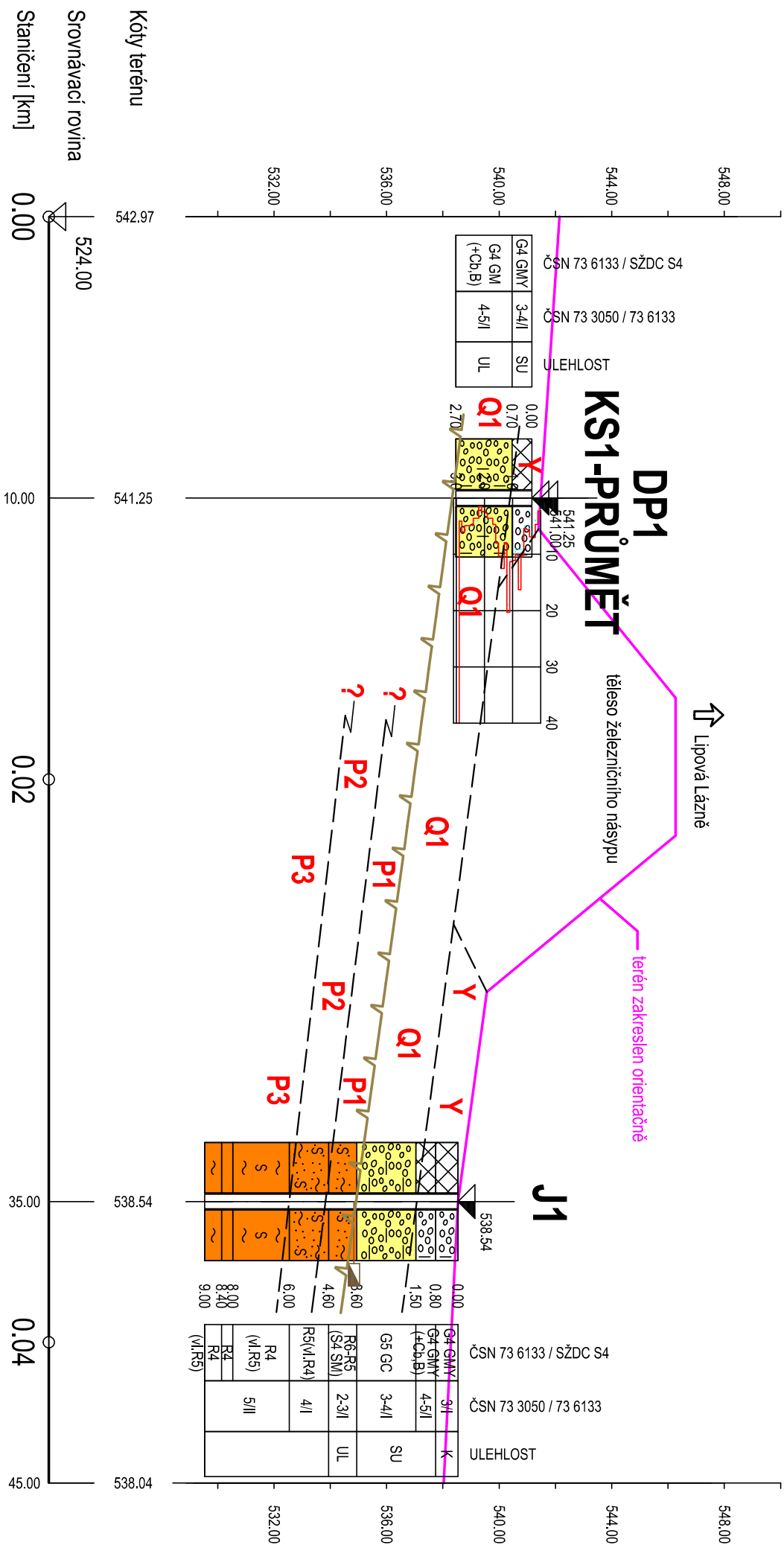
1_ _ _ 1' ... geotechnický profil

<p>Geotec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelná 2820/6</p>	<p>Horní Lipová - Lipová Lázně Most v km 29,624</p>	<p>Vypracoval: Ing. M. Větrovský</p> <p>Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský</p>	<p>Zak. číslo: 2016-291</p>	<p>Příloha: 1.</p>
---	---	--	---------------------------------	------------------------

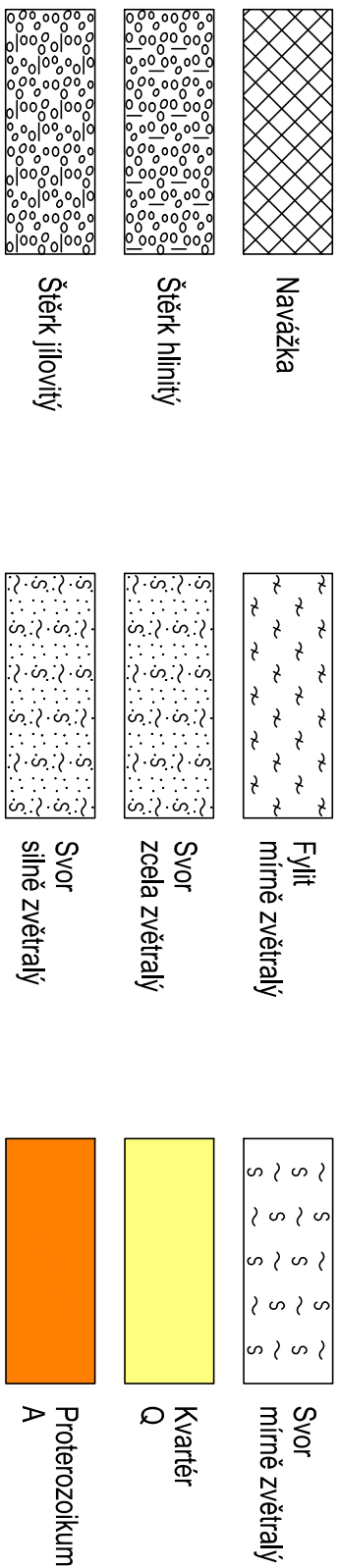
SITUACE, MĚŘÍTKO 1 : 1000

SV

2



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE



HRANICE:

Hranice geotechnických typů

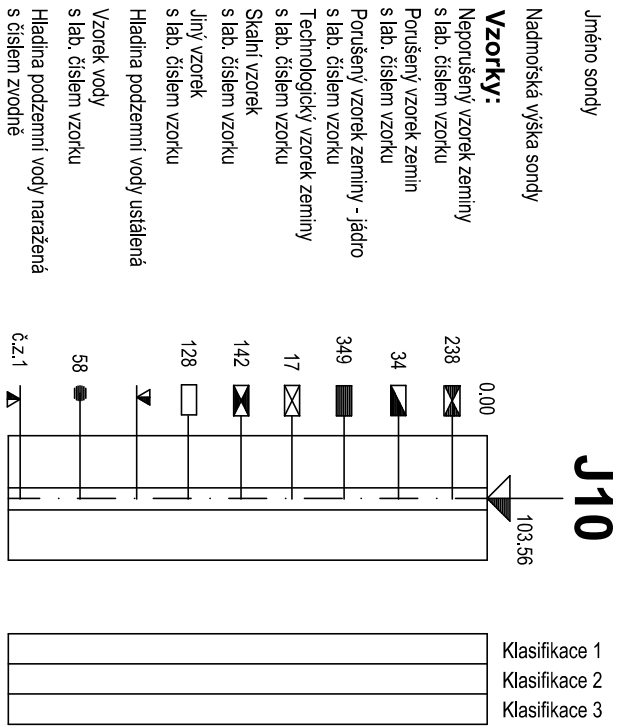
Hranice předkvartérního podkladu

Povrch terénu

Označení vrstev

Q1

SONDA NEBO VRT:



KLASIFIKACE:

**Těžitelnost
dle ČSN 73 3050:**

**Těžitel. dle TKP4
a ČSN 73 6133:**

první třída
druhá třída
třetí třída

1	první třída	I
2	druhá třída	II
3	třetí třída	III

sedmá třída

7

Ulehlost:

středně ulehla

ulehlá

ulehlá

GEOTECHNICKÝ PROFIL, MĚŘITKO 1 : 200/200

GeoTec-SS a.s., 106 00 Praha 10 Čimelova 22/206	Horní Lipová - Lipová Lázně Měst v km 29,624	Vypracoval: Ing. M. Větrovský	Zák. číslo: 2016-231
Horní Lipová - Lipová Lázně, průzkum PS	Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský	Příloha: 2.	

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J1
Vrtmistr: Milan Tomec		Hloubka sondy [m]: 9.00		Y= 550 121.25	
Typ soupravy: Nordmeyer		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 050 457.41	
Datum provedení - od: 19.8.2016		naražená [m]:		Z= 538.54	
- do: 19.8.2016		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m]	do: [m]	vtáno DN [mm]	od: [m]	do: [m]	paženo DN [mm]
			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233		
<div> <div> <div>J1</div> <div>538.54</div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> <div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> </div> <div> <div>Navážka</div> <div>Kvartér</div> <div>Proterozoikum</div> </div> </div> <div> <div>ČSN 73 6133 / SŽDC S4</div> <div>ČSN 73 3050 / 73 6133</div> <div>ULEHLOST</div> </div> <div> <div>0.00</div> <div>0.80</div> <div>1.50</div> <div>3.60</div> <div>4.60</div> <div>6.00</div> <div>8.00</div> <div>8.40</div> <div>9.00</div> </div> <div> <div>G4 GMY</div> <div>G4 GMY (+Cb,B)</div> <div>G5 GC</div> <div>R6-R5 (S4 SM)</div> <div>R5(vl.R4)</div> <div>R4 (vl.R5)</div> <div>R4</div> <div>R4 (vl.R5)</div> </div> <div> <div>3/I</div> <div>4-5/I</div> <div>3-4/I</div> <div>2-3/I</div> <div>4/I</div> <div>5/II</div> </div> <div> <div>K</div> <div>SU</div> <div>UL</div> </div> </div> </div>			do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
			0.80	1: Navážka, štěrk hlinitý, středně uhlý až kyprý, hnědý, ostrohranné úlomky a kameny o velikosti do 10 cm (obsahu cca 50%), výplň - písek hlinitý, jemnozrný	
			1.50	1: Navážka, štěrk hlinitý, středně uhlý, hrubý, světle hnědý, ostrohranné ploché úlomky a kameny o velikosti do 20 cm a balvany přes průměr vrtu (obsahu cca 70%), výplň - písek hlinitý, jemnozrný	
			3.60	65: Štěrk jílovitý, středně uhlý, hnědý, ostrohranné úlomky a kameny (svorů a krystalických vápenců) o velikosti do 20 cm (s proměnlivým obsahem cca 40 - 60%), výplň - písek hlinitý, jemnozrný, v polohách jíl písčité, tuhý, hnědý, místy slabě zavlhlý o mocnosti do 20 cm - deluviální sedimenty	
			4.60	311: Svor zcela zvětralý, až silně zvětralý, světle hnědý, rozpad na zeminu charakteru pisku hlinitého, jemnozrný, uhlý, stmelený, s cca 20% příměsí zrn křemene a úlomků do 3 cm, které lze lehce rozdrolit v ruce	
			6.00	312: Svor silně zvětralý, v polohách mírně zvětralý, šedohnědý a hnědý, jemnozrný, s břidličnatou odlučností, v polohách slabě prokřemenělý (o mocnosti do 2 cm), vrtáním porušen na jemnozrný písek a ostrohranné úlomky o velikosti do 3 cm, které lze obtížně lámat v ruce, lehce rozbít kladivem, ojediněle pevnější prokřemenělé úlomky do 6 cm, v intervale 4,70 - 5,00 m a 5,60 - 6,00 m slabě zavlhlý	
			8.00	313: Svor mírně zvětralý, v polohách silně zvětralý, šedohnědý a hnědý, jemnozrný, s břidličnatou odlučností, v polohách slabě prokřemenělý (o mocnosti 0,5 - 3 cm), vrtáním porušen na jemnozrný písek a ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze lehce a středně těžce rozbít kladivem, v polohách porušen vrtáním až na jemnozrný písek jílovitý, s úlomky do 2 cm, které lze lehce a obtížně rozdrolit v ruce a místy až na prachovitou hlinu	
			8.40	308: Fylit mírně zvětralý, světle nazelenale šedý, jemnozrný až prachovitý, vrtáním porušen na ostrohranné úlomky o velikosti do 4 cm, ojediněle 6 cm, které lze obtížně lámat v ruce, lehce rozbít kladivem	
			9.00	313: Svor mírně zvětralý, v polohách silně zvětralý, šedohnědý a hnědý, jemnozrný, s břidličnatou odlučností, v polohách slabě prokřemenělý, vrtáním porušen na jemnozrný písek a ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze lehce a středně těžce rozbít kladivem, v polohách porušen vrtáním až na jemnozrný písek jílovitý s úlomky které lze lehce a obtížně rozdrolit v ruce a místy až na prachovitou hlinu	
				Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádro</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiny</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div>	
				Poznámka: <div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> </div>	
Název akce: Horní Lipová - Lipová Lázeň, průzkum PS			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 2016 - 291
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: Mgr.V.Novák	Příloha č.: J1		

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS1	
Vrtmistr: Mgr. V. Novák Typ soupravy: kopaná sonda Datum provedení - od: 2.9.2015 - do: 2.9.2015		Hloubka sondy [m]: 2.70 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 550 131.90 X= 1 050 434.14 Z= 541.00 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 14-223	
<div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>KS1</div><div><div>541.00</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>Recent</div><div>Kvartér</div></div><div><div>ČSN 73 6133 / SŽDC S4</div><div>ČSN 73 3050 / 73 6133</div><div>ULEHLOST</div></div><div><div>0.00</div><div>0.70</div><div>2.70</div></div><div><div>G4 GMY</div><div>G4 GM (+Cb,B)</div></div><div><div>3-4/I</div><div>4-5/I</div></div><div><div>SU</div><div>UL</div></div></div></div> <td><div>do</div></td> <td colspan="3">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td>		<div>do</div>	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.70	1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, kyprý až středně uhlý, ostrohranné a zaoblené úlomky hornin a antropogenních materiálů (cihly, beton apod.) do velikosti cca 6 cm, v polohách velikosti až 25 cm (20%), mezerovitá výplň hlína, drolivá, černá		
		2.70	64: Štěrka hlinitý, uhlý, ostrohranné úlomky hornin průměrné velikosti 4-6 cm, v polohách s kameny a balvany o velikosti až 70 cm (20-30%), béžový až světle hnědý, v polohách vlhký - deluviální sedimenty		
		<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina</div>			
		<div>Poznámka:</div>			
Název akce: Horní Lipová - Lipová Lázně, průzkum PS			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-291	
Dokumentoval: Mgr. V. Novák	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: KS1		

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP1			
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Milan Tomec		Počet měř.úderů []:							
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 3.10				Datum zkoušky: 19.8.2016									
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 550 128.55									
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70								X= 1 050 432.94									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 541.25		Dynam.odpor Qd[MPa]:							
Součinitel plášť. tření []: 0.030				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systemy: JTSK / Balt									
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace								Geologická charakteristika	
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80									
0.1	0.2	2	4	1.9	3.8	2.3	4.7										
0.3	0.4	6	6	5.7	5.6	7.0	6.9										
0.5	0.6	5	5	4.5	4.4	5.6	5.4										
0.7	0.8	9	14	8.3	13.2	10.2	16.3										
0.9	1.0	11	10	8.1	9.0	10.0	11.1										
1.1	1.2	11	19	10.0	18.0	11.3	20.3										
1.3	1.4	8	12	7.0	11.1	7.9	12.5										
1.5	1.6	10	8	9.1	7.1	10.3	8.0										
1.7	1.8	5	4	4.2	3.2	4.7	3.6										
1.9	2.0	4	3	3.2	2.3	3.6	2.6										
2.1	2.2	3	3	2.3	1.4	2.4	1.5										
2.3	2.4	4	4	3.5	3.5	3.6	3.6										
2.5	2.6	5	4	4.6	4.7	4.8	4.9										
2.7	2.8	5	5	4.7	5.8	4.9	6.0										
2.9	3.0	4	6	3.9	4.1	6.0	6.0										
3.1	3.0	80	59	80.0	58.9	77.1	61.3										
Název akce: Horní Lipová - Lipová Lázeň, průzkum PS								Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2016 - 291							
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: J.Kočan		Zpracoval: Mgr.V.Novák		Příloha č.: DP1											

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky :** Horní Lipová – Lipová Lázně, průzkum PS**Číslo zakázky :** 2016 - 291**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemin**Objekt :** Most v km 29,624

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost

Laboratorní čísla vzorků : 60 043

Odběr vzorků dne : 19.8.2016

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

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 : 1.9.2016

Pracovník odpovědný za

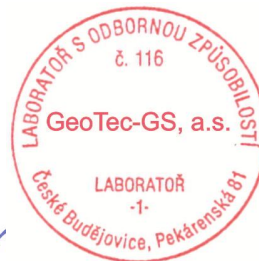
technickou

správnost protokolu :

Ing. Martin Bouška

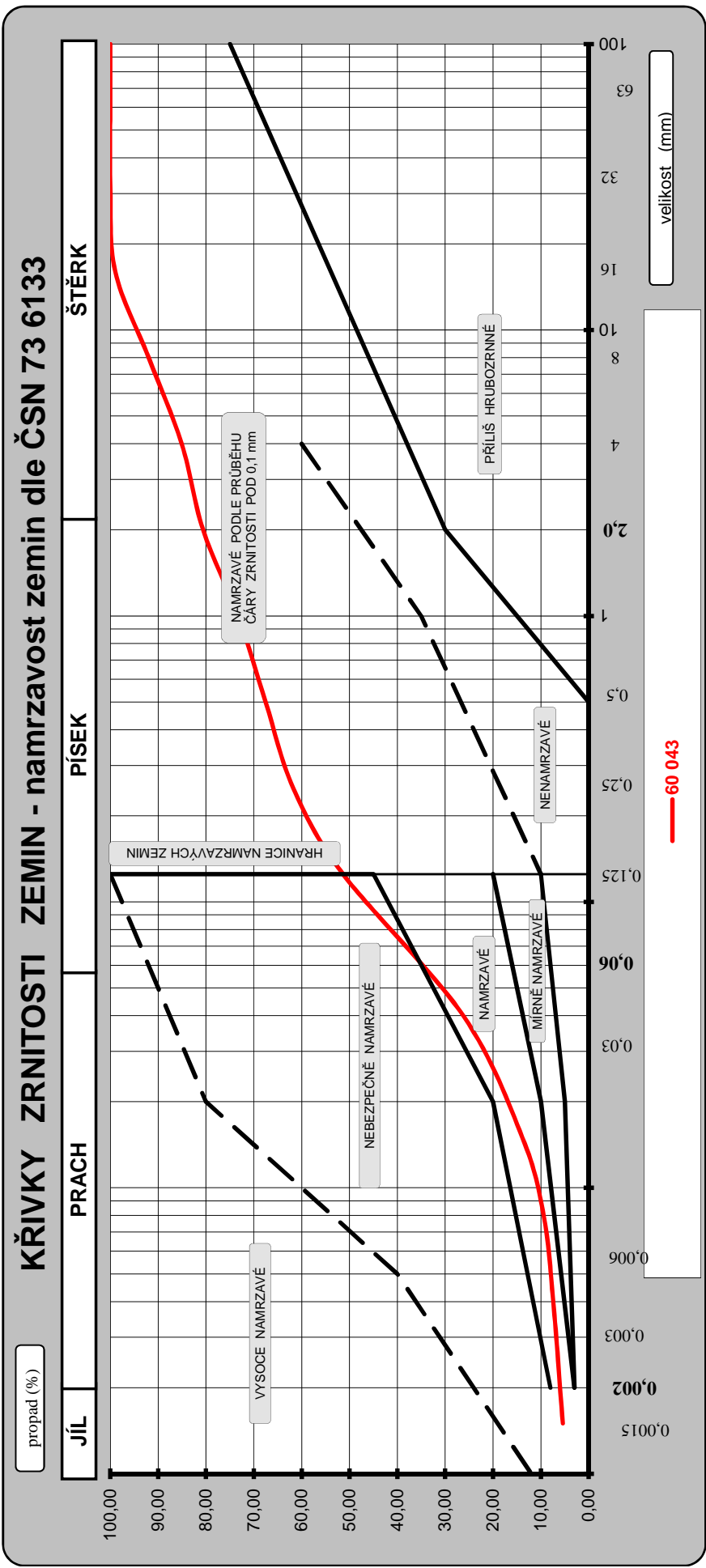
Vedoucí zkušební laboratoře :

Ing. Petr Karlín



FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMINNázev úkolu : **Horní Lipová-Lipová Lázně, průzkum PS**Číslo úkolu : **2016-291**

Objekt :	Most v km 29,624	
Laboratorní číslo vzorku	60043	
Sonda	J1	
Km / poloha	-	
Hloubka (m)	3,60 - 4,00	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	hlinitý písek	
ČSN EN ISO 14688-2	siSa	
konzistence ČSN ISO 14688-2	-	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písek hlinitý	
ČSN 73 6133	S4 SM	
konzistence dle ČSN 73 6133	-	
plasticita dle ČSN 73 6133	-	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	S4/SM	
Příměs v zemině, poznámka	stř.slid., 19% štěrku	
Barva zeminy	šedá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	-
	mez plasticity w_P (%)	-
	číslo plasticity I_P	-
Přirozená	tíhová w_n (%)	9,7
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c	-	
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s (kg/m ³)	-	
Objemová	suché ρ_d (kg/m ³)	-
hmotnost	přiroz.vlhké ρ_n (kg/m ³)	-
Objemová	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
tíha	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)	-	
Stupeň nasycení S_r	-	
Pořadnice D_{20} (mm)	0,0310	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	1,7*10-6	
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor	max.obj.hm. ρ_d (kg/m ³)	-
standard	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Horní Lipová-Lipová Lázně, průzkum PS

Číslo úkolu :
2016-291

Objekt č.
Most v km 29,624

Číslo vzorku : 60 043	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
	J1	-	3,60 - 4,00	siSa	S4 SM	S4/SM	-	-	-



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **423-02-15** Celkový počet listů: 4 List číslo: 1/4

Název zakázky **HORNÍ LIPOVÁ-LIPOVÁ LÁZN**
Objekt **Most v km 28,824**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2015-185**
Laboratorní čísla vzorků **3329-3330**
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **01-09-2015**
Datum dodání do laboratoře **07.09.2015**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin **ČSN EN ISO 17892-1**
Nejistota měření : 0,2%
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí **ČSN CEN ISO/TS 17892-12**
Nejistota měření :

Laboratorní stanovení meze tekutosti **TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)**

Stanovení zrnitosti zemin **ČSN CEN ISO/TS 17892-4**
Nejistota měření : 8 %

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku **ČSN EN 1926,72 1142 (N)**

Související normy a dokumenty
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování **ČSN EN ISO 14688-2**
zemin. Část 2: Zásady pro zařizování
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací **ČSN 73 6133**
Malé vodní nádrže **ČSN 75 2410**
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1 a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 1.10.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

1.10.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **HORNÍ LIPOVÁ-LIPOVÁ LÁZNĚ**
OBJEKT: **Most v km 28,824**
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-185**

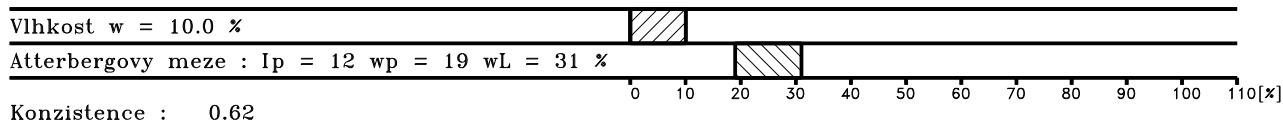
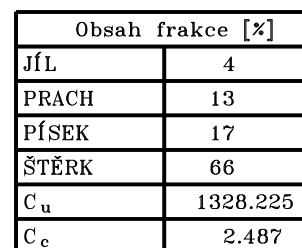
SONDA	Š1+V1	KS1/29,624		
HLOUBKA [m]	0,0 - 2,0	2,0 - 2,7		
LAB. Č.	3329	3330		
DRUH VZORKU	JÁDRO	POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	0,8	10		
VLHKOST HRUBOZRN. [%]		3,1		
FRAKCE JEMNOZRN. [%]		23,5		
FRAKCE MEZ TEKUTOSTI [%]		31		
MEZ PLASTICITY [%]		19		
ČÍSLO PLASTICITY [%]		12		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	G5 GC		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	clGr		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	G5 GC		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	0,62		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,81		
BARVA VZORKU		HNĚDÁ		
TVAR ZRN		ploché		
TVAR ZRN		zaoblené		
TEXTURA		drsňá		
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	38,22			

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: KS1/29,624 hloubka [m]: 2.0- 2.7 lab. číslo: 3330

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KOLOIDNÍ AKTIVITA

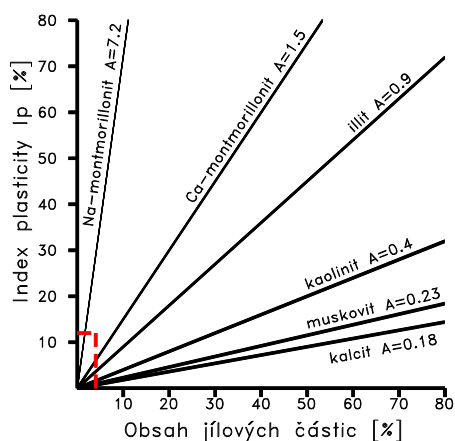
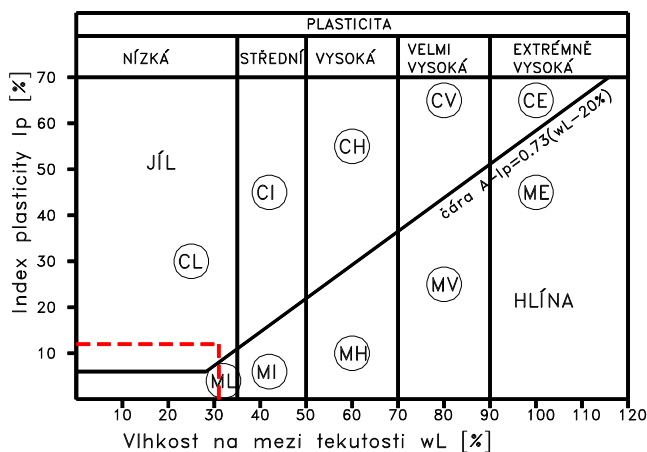


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cIGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp PODM. VHODNÁ

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Horní Lipová - Lipová Lázně, průzkum		
Objekt	: Most v km 29,624		
Označení vzorku	: Voda z vodoteče		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 593/15
Datum odběru	: 2.9.2015	Č.zakázky	: 3410/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 674
Datum dodání	: 8.9.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 8.9.2015 - 17.9.2015		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	8,5	Vzhled vody :	bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m :	41,5	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	3,8	Sediment	:	slabý
Langelierův index	:	0,1			černohnědý
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	13,2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	8,76
Vápník	80,2	Sírany	35,4
Hořčík	7,29		

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (chloridy + sírany), střední II. (pH), zvýšená III. (konduktivita), velmi vysoká IV. (agresivní oxid uhličitý)

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,30

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře 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	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±10%
Langlierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN 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.

V Černošicích 17.9.2015

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře