

REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU  
VLKOV U TIŠNOVA - KŘIŽANOV (MIMO)

**SO 05-19-01**

**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 49,703**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



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: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 266

OBSAH:

**SO 05-19-01**

**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 49,703**

**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace objektu

Geologická dokumentace vrtu

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, březen 2016

Zpracovali: Mgr. Tomáš Pňovský

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 05-19-01****TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 49,703****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	jednopolový železniční most zvaný „Osočkan“ přes účelovou zpevněnou komunikaci s oboustranným chodníkem v době průzkumu nebyl ze strany objednatele znám konkrétní záměr s objektem
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů objektu

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrty:	J1/14 - hloubka 7,00 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/14 - hl. 3,0 - 3,3 m - 1x základní klasifikační rozbor J1/14 - hl. 5,4 - 5,8 - 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní vody:	J1/14 - hl. 1,10 m - 1x krácený chemický rozbor

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů stávajícího objektu bylo provedeno na základě inženýrskogeologického vrtu J1/14, jeho makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu. Geologická dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem zprávy.	
<u>Kvartérní pokryv (viz geologická dokumentace vrtu):</u>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- kvartérní pokryv v zájmové oblasti dosahuje mocnosti cca 3,50 m a je tvořen deluviálními sedimenty, které jsou svrchu překryty vrstvou navážek. Báze kvartérního pokryvu byla ověřena v úrovni cca 500,95 m n. m.</li><li>- vrtem byly ověřeny navážky charakteru písčitých jílu (F4 CSY) tuhé konzistence o mocnosti cca 0,60 m, které jsou svrchu překryty humózní vrstvou o mocnosti cca 0,20 m</li><li>- přirozený kvartérní pokryv je svrchu tvořen písčitými jíly (F4 CS) měkké konzistence a středně uhlými, jílovitými písky (S5 SC) s jemnozrnnou mezerovitou výplní měkké konzistence - mocnost tohoto souvrství dosahuje cca 1,20 m</li><li>- báze kvartérního pokryvu je tvořena štěrkovitými sedimenty s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerovité výplně (G5 GC, resp. G3 G-FY), středně uhlými až uhlými, o mocnosti cca 1,50 m</li></ul>	

**Předkvartérní podklad (viz geologická dokumentace vrtu):**

- předkvartérní podklad byl vrtem zastížen cca 3,50 m pod povrchem terénu (kóta cca 500,95 m n. m.) a je tvořen ortorulami proterozoického stáří
- vrtem byly ověřeny zcela (až silně) zvětralé ortoruly třídy R6-R5, které jsou svrchu charakteru hlinitých štěrků (G4 GM) s pevnou až tvrdou konzistencí mezerovité výplně, hlouběji charakteru jílovitých písků (S5 SC) s tvrdou konzistencí mezerovité výplně a s proměnlivým podílem křehkých úlomků horniny

Zeminy a horniny zastížené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

**Kvartér:**

- Geotechnický typ Y: navážky charakteru písčitých jílu tuhé konzistence
- Geotechnický typ Q1: souvrství písčitých jílu (**F4 CS**) měkké konzistence a středně ulehých jílovitých písků (**S5 SC**) s měkkou konzistencí jemnozrnné mezerovité výplně
- Geotechnický typ Q2: středně uhlé až uhlé štěrkovité sedimenty s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerovité výplně (**G5 GC, G3 G-F**)

**Předkvartérní podklad:**

- Geotechnický typ P1: zcela (až silně) zvětralé ortoruly charakteru ulehých hlinitých štěrků a jílovitých písků s pevnou až tvrdou konzistencí jemnozrnné mezerovité výplně (**R6-R5 (G4 GM, S5 SC)**), a s proměnlivým podílem křehkých úlomků horniny

*Pozn.: jednotlivé G typy zemin a hornin jsou uváděny v geologické dokumentaci vrtu*

**4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE**

Hladina podzemní vody se nachází cca 1,10 m pod úrovní terénu (kóta cca 503,35 m n. m.). Hladina podzemní vody může sezónně, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, kolísat.

**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.]	
J1/14	1,10	503,35	1,10	503,35	6.4.2016

**5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ****Základové poměry: jsou složité**

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu může měnit
- základy objektu jsou trvale v dosahu hladiny podzemní vody

**Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206) - slabě agresivní**

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J1/14 je kapalně prostředí slabě agresivní na betonové konstrukce - stupeň XA1 (agresivní)

oxid uhličitý 22,0 mg/l CO<sub>2</sub>)Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

- podle chemického rozboru podzemní vody je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízká I.** - pH, chloridy+sírany, **zvýšená III.** - konduktivita, **velmi vysoká IV.** - agresivní oxid uhličitý

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I <sub>c</sub>	Relativní hutnost I <sub>D</sub>	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
					Objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	ef. úhel vnitř. tření $\phi_{ef}$ (°) <sup>2)</sup>	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa) <sup>2)</sup>	modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	Poissonovo číslo $\nu$	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ [kPa]	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
<b>Y<sup>3)</sup></b>	F4 CSY	I/3	0,7	-	18,0	-	-	-	0,37	(130)	I.
<b>Q1</b>	F4 CS S5 SC	I/3	0,4	0,5	18,5	24	10	5	0,35	100	I.
<b>Q2</b>	G5 GC G3 G-F	I/3	-	0,7	19,0	30	2	45	0,30	250	I.
<b>P1</b>	R6-R5 (G4 GM, S5 SC)	I/4	-	(1,0)	20,5	30	20	60	0,30	300	I.

Pozn.:

R<sub>dt</sub>

- 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 1násobek 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%
- 1) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- 2) - u hornin třídy R se jedná o zdánlivé hodnoty smykové pevnosti (hodnoty odhadnuté)
- 3) - geotechnické charakteristiky navážek je nutné považovat za orientační vzhledem k jejich možné heterogenitě

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- jednopolový železniční most zvaný „Osočkan“ přes účelovou zpevněnou komunikaci s oboustranným chodníkem

### Geotechnické poměry:

- v době průzkumu nebyla známa informace o hloubce založení objektu
- předpokládáme, že stávající objekt je založen plošně, v prostředí kvartérních středně ulehých až ulehých štěrkovitých sedimentů charakterizovaných geotechnickým typem Q2, popř. v úrovni zcela (až silně) zvětralých ortorul charakterizovaných geotechnickým typem P1.
- základy objektu jsou trvale pod hladinou podzemní vody

### Ostatní:

V rámci další etapy průzkumných prací bude vhodné:

- zvážit provedení stavebnětechnického průzkumu spodní stavby a nosné konstrukce pro ověření skrytých rozměrů, materiálové skladby a pevnostních charakteristik.
- zvážit doplnění informací o základových poměrech pomocí 1x jádrového vrtu, alternativně pak 1x dynamické penetrační zkoušky provedené vpravo od stávajícího objektu.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 49,703**

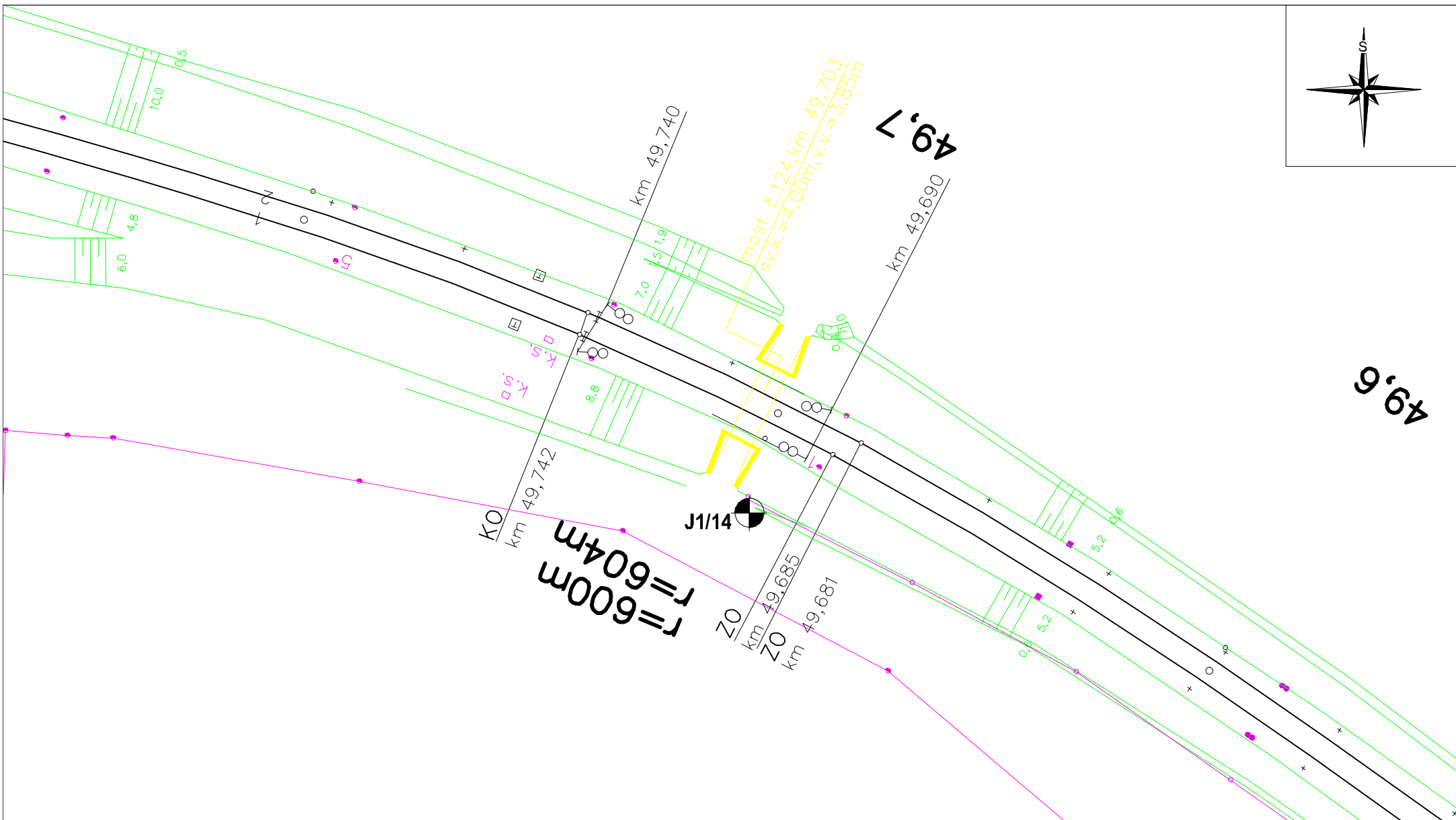
## Obsah:

Situace objektu

Geologická dokumentace vrtu

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 266	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	06/2016	Zpracoval :	Mgr. Tomáš Přovský
Počet stran :	10	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



VYSVĚTLIVKY:



- inženýrskogeologický vrt

## SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	<b>TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 49,703</b> Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum	Vypracoval: Mgr. Tomáš Pňovský Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2015-266	Příloha: 1.
---	---	---	-------------------------	----------------



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1/14																																																								
Vrtmistr: Z. Koniciar Typ soupravy: URB 2,5 Datum provedení - od: 6.4.2016 - do: 6.4.2016			Hloubka sondy [m]: 7.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.10, Z = 503.35 ustálená [m]: Hl.= 1.10, Z = 503.35			Y= 625 848.26 X= 1 142 983.17 Z= 504.45 Souř.systémy: JTSK / Balt																																																								
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233																																																								
<div><div>STRATIGRAF. ULOŽENÍ</div><div>J1/14</div><div></div></div>			<table><thead><tr><th>ČSN 73 6133</th><th>ČSN 73 3050 / 73 6133</th><th>KONZISTENCE</th><th>GEOTECHNICKÝ TYP</th></tr></thead><tbody><tr><td>F3 MSO</td><td>2/I</td><td>T</td><td>Y</td></tr><tr><td>F4 CSY</td><td>2-3/I</td><td>M</td><td>Q1</td></tr><tr><td>F4 CS</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S5 SC</td><td>2/I</td><td>SU</td><td></td></tr><tr><td>G5 GC</td><td>3/I</td><td>UL</td><td>Q2</td></tr><tr><td>G3 G-F</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R6-R5 (G4 GM)</td><td>4/I</td><td>(UL)</td><td>P1</td></tr><tr><td>R6-R5 (S5 SC)</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			ČSN 73 6133	ČSN 73 3050 / 73 6133	KONZISTENCE	GEOTECHNICKÝ TYP	F3 MSO	2/I	T	Y	F4 CSY	2-3/I	M	Q1	F4 CS				S5 SC	2/I	SU		G5 GC	3/I	UL	Q2	G3 G-F				R6-R5 (G4 GM)	4/I	(UL)	P1	R6-R5 (S5 SC)				<table><thead><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.20</td><td>2: Humózní vrstva,</td></tr><tr><td>0.80</td><td>1: Navázka, jíl písčitý, tuhý, světle hnědý, s ojedinělou příměsí ostrohranných úlomků a střípků cihel</td></tr><tr><td>1.50</td><td>12: Jíl písčitý, měkký, světle hnědý, rezavě a načervenalé skvrnitý</td></tr><tr><td>2.00</td><td>45: Písek jílovitý, středně ulehlý (měkký), hnědý a šedohnědý, středně zrnitý, slídnatý, mokrý</td></tr><tr><td>3.00</td><td>65: Štěrk jílovitý, ulehlý (pevný), světle hnědý, drobný, drobné zrna, ostrohranné a poloopracované úlomky o velikosti do 2 cm (obsahu cca 60 - 70%), výplň - písek jílovitý hrubozrný, od 2,50 m s nižším obsahem zrn (štěrkovité frakce) cca 40%</td></tr><tr><td>3.50</td><td>63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, šedý, drobný, drobné zrna, ostrohranné a poloopracované úlomky o velikosti do 2 cm (obsahu cca 70%), výplň - písek hrubozrný, slabě zajiňovaný - deluviofluvialní sedimenty</td></tr><tr><td>5.70</td><td>326: Ortorula zcela zvětralá, charakteru štěrku hlinitého, ulehlý, s hlinito-písčitou výplní pevné až tvrdé konzistence, světle šedohnědý a nazelenalé šedý, uloženy drobné, ostrohranné, ojediněle poloopracované úlomky ortorul a křemene o velikosti do 4 cm (obsahu cca 50-60%)</td></tr><tr><td>7.00</td><td>326: Ortorula zcela zvětralá, charakteru písku jílovitého, ulehlý, s mezerovitou výplní tvrdé konzistence, jemně až středně zrnitý, v polohách hrubozrný, s příměsí drobných zrn (s převahou živců) do vel. cca 2 cm, které lze v ruce drolit, v int. 6,30-6,60 m s vyšším obsahem pevnějších úlomků</td></tr></tbody></table>			do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.20	2: Humózní vrstva,	0.80	1: Navázka, jíl písčitý, tuhý, světle hnědý, s ojedinělou příměsí ostrohranných úlomků a střípků cihel	1.50	12: Jíl písčitý, měkký, světle hnědý, rezavě a načervenalé skvrnitý	2.00	45: Písek jílovitý, středně ulehlý (měkký), hnědý a šedohnědý, středně zrnitý, slídnatý, mokrý	3.00	65: Štěrk jílovitý, ulehlý (pevný), světle hnědý, drobný, drobné zrna, ostrohranné a poloopracované úlomky o velikosti do 2 cm (obsahu cca 60 - 70%), výplň - písek jílovitý hrubozrný, od 2,50 m s nižším obsahem zrn (štěrkovité frakce) cca 40%	3.50	63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, šedý, drobný, drobné zrna, ostrohranné a poloopracované úlomky o velikosti do 2 cm (obsahu cca 70%), výplň - písek hrubozrný, slabě zajiňovaný - deluviofluvialní sedimenty	5.70	326: Ortorula zcela zvětralá, charakteru štěrku hlinitého, ulehlý, s hlinito-písčitou výplní pevné až tvrdé konzistence, světle šedohnědý a nazelenalé šedý, uloženy drobné, ostrohranné, ojediněle poloopracované úlomky ortorul a křemene o velikosti do 4 cm (obsahu cca 50-60%)	7.00	326: Ortorula zcela zvětralá, charakteru písku jílovitého, ulehlý, s mezerovitou výplní tvrdé konzistence, jemně až středně zrnitý, v polohách hrubozrný, s příměsí drobných zrn (s převahou živců) do vel. cca 2 cm, které lze v ruce drolit, v int. 6,30-6,60 m s vyšším obsahem pevnějších úlomků
						ČSN 73 6133	ČSN 73 3050 / 73 6133	KONZISTENCE	GEOTECHNICKÝ TYP																																																					
						F3 MSO	2/I	T	Y																																																					
						F4 CSY	2-3/I	M	Q1																																																					
						F4 CS																																																								
						S5 SC	2/I	SU																																																						
						G5 GC	3/I	UL	Q2																																																					
						G3 G-F																																																								
						R6-R5 (G4 GM)	4/I	(UL)	P1																																																					
						R6-R5 (S5 SC)																																																								
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																													
0.20	2: Humózní vrstva,																																																													
0.80	1: Navázka, jíl písčitý, tuhý, světle hnědý, s ojedinělou příměsí ostrohranných úlomků a střípků cihel																																																													
1.50	12: Jíl písčitý, měkký, světle hnědý, rezavě a načervenalé skvrnitý																																																													
2.00	45: Písek jílovitý, středně ulehlý (měkký), hnědý a šedohnědý, středně zrnitý, slídnatý, mokrý																																																													
3.00	65: Štěrk jílovitý, ulehlý (pevný), světle hnědý, drobný, drobné zrna, ostrohranné a poloopracované úlomky o velikosti do 2 cm (obsahu cca 60 - 70%), výplň - písek jílovitý hrubozrný, od 2,50 m s nižším obsahem zrn (štěrkovité frakce) cca 40%																																																													
3.50	63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, šedý, drobný, drobné zrna, ostrohranné a poloopracované úlomky o velikosti do 2 cm (obsahu cca 70%), výplň - písek hrubozrný, slabě zajiňovaný - deluviofluvialní sedimenty																																																													
5.70	326: Ortorula zcela zvětralá, charakteru štěrku hlinitého, ulehlý, s hlinito-písčitou výplní pevné až tvrdé konzistence, světle šedohnědý a nazelenalé šedý, uloženy drobné, ostrohranné, ojediněle poloopracované úlomky ortorul a křemene o velikosti do 4 cm (obsahu cca 50-60%)																																																													
7.00	326: Ortorula zcela zvětralá, charakteru písku jílovitého, ulehlý, s mezerovitou výplní tvrdé konzistence, jemně až středně zrnitý, v polohách hrubozrný, s příměsí drobných zrn (s převahou živců) do vel. cca 2 cm, které lze v ruce drolit, v int. 6,30-6,60 m s vyšším obsahem pevnějších úlomků																																																													
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina																																																														
Poznámka: . . .																																																														

Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015 - 266
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.: 2	

**PROTOKOL O ZKOUŠCE**

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: <b>Vlkov u Tišnova - K ižanov, pr zkum</b>		
Objekt	: <b>Most v km 49,703</b>		
Ozna ení vzorku	: <b>J1/49,703 1,10 m</b>		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 251/16
Datum odb ru	: 6.4.2016	.zakázky	: 158/16
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 297
Datum dodání	: 13.4.2016	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 13.4.2016 - 26.4.2016		

**VÝSLEDKY ZKOUŠEK**

pH	:	7,4	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	35,2	Pach	:	žádný
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	1,8	Sediment	:	slabý
Langelier v index	:	-0,4			sv tle hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	22			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,07	Chloridy	23,0
Vápník	32,1	Hydrogenuhli itany	110
Ho ík	7,29	Sírany	59,9

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**  
**agresivní oxid uhli itý (X A1)**

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), zvýšená III. (konduktivita), velmi vysoká IV. (agresivní oxid uhli itý)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 1,10

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	±10%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14	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 26.4.2016

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **559-01-16** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky **VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV, průzkum**  
Objekt **Most v km49,703**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2015-266**  
Laboratorní čísla vzorků **2066-2067**  
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ **06.04.2016**  
Datum dodání do laboratoře **10.04.2016**

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 %

Související normy a dokumenty  
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování **ČSN EN ISO 14688-2**  
zemin. Část 2: Zásady pro zatříd'ování  
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: 29.4.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

29.4.2016

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, průzkum**  
OBJEKT: **Most v km49,703**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-266**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1/49,703 3,0 - 3,3 2066 POLOPORUŠ.	J1/49,703 5,4 - 5,8 2067 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	9,7	9,7		
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	25		
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	18		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	7		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	S5 SC		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	grclSa		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	S5 SC		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	2,19		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,31		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	ZLUTÁ		

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

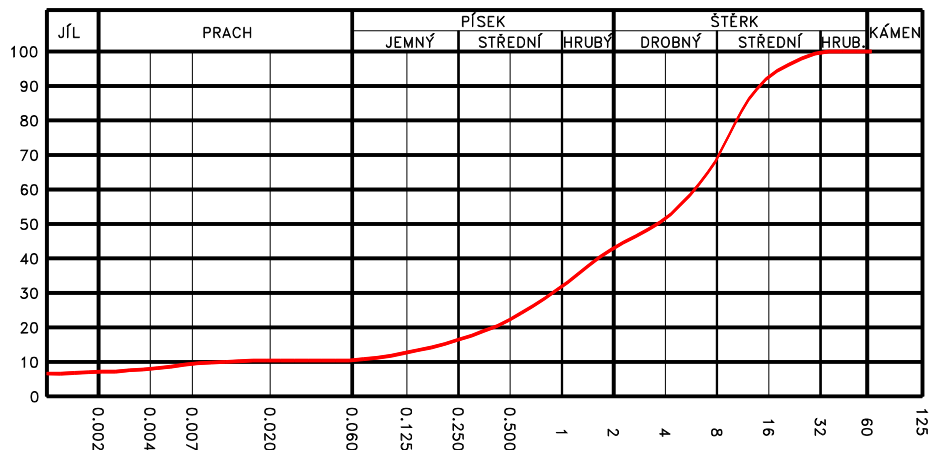
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV

Sonda: J1/49,703 hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 2066

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	4
PÍSEK	32
ŠTĚRK	57
C <sub>u</sub>	399.135
C <sub>e</sub>	9.138

Vlhkost w = 9.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

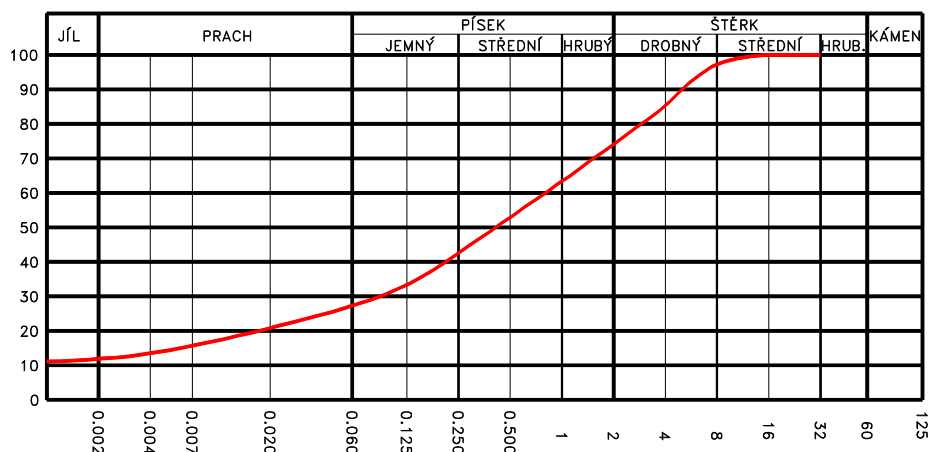
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV

Sonda: J1/49,703 hloubka [m]: 5.4– 5.8 lab. číslo: 2067

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

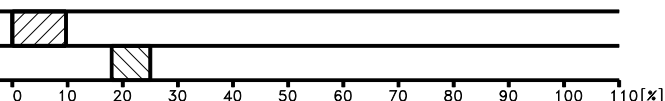


Obsah frakce [%]	
JÍL	12
PRACH	16
PÍSEK	46
ŠTĚRK	26

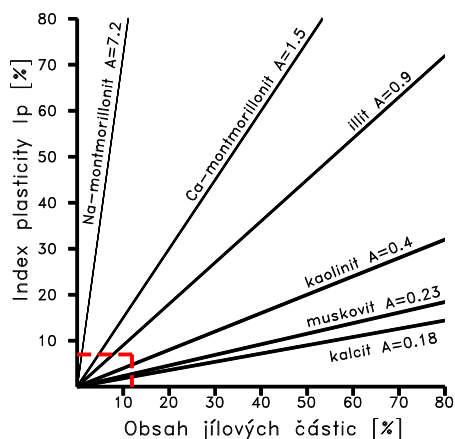
Vlhkost  $w = 9.7 \%$

Atterbergovy meze :  $Ip = 7$   $w_p = 18$   $w_L = 25 \%$

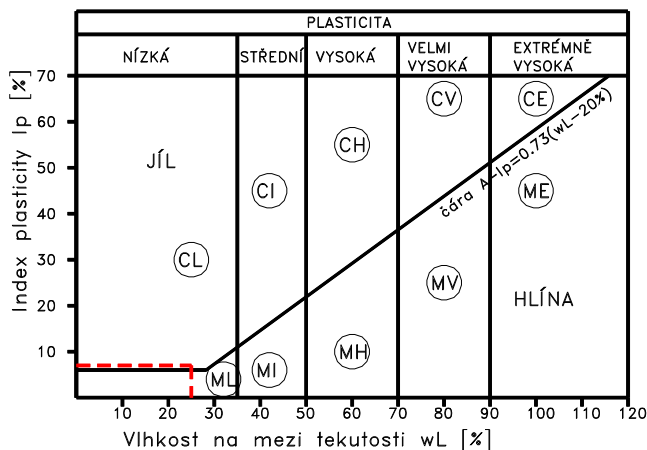
Konzistence : 2.19



## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	ZLUTÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	Násyp	PODM. VHODNÁ



## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, průzkum**  
OBJEKT: **Most v km 49,703**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-266**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
2066	J1/49,703	3,0 - 3,3	G3 G-F	0,9	2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
2067	J1/49,703	5,4 - 5,8	S5 SC	1,2	3,9	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	METODA PODLE BEYER [ m/s ]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
2066	J1/49,703	3,0 - 3,3	mimo oblast			$4,5000 \cdot 10^{-4}$	$2,2203 \cdot 10^{-6}$
2067	J1/49,703	5,4 - 5,8	mimo oblast			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit