

SO 04-19-04

**t.ú. Lhotka n. B. - Valašské Meziříčí,
železniční most v ev. km 23,037**

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc, a. s.
Legionářská 8, 772 00 Olomouc

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

Název zakázky zhotovitele: Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti

Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 202

OBSAH:

SO 04-19-04, železniční most v ev. 23,037
Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Situace objektu, měřítko 1: 1000
Geologická dokumentace jádrového vrtu
Schéma umístění diagnostických vrtů na konstrukci
Dokumentace diagnostických vrtů
Laboratorní zkoušky
Fotodokumentace

Praha, prosinec 2015

Zpracovali: Ing. Stanislav Mikunda

Ing. Jan Hrabánek

Mgr. Filip Dudík
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 04-19-04, železniční most v ev. 23,037**Geotechnický a stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající most přes trvalý vodní tok, nosná konstrukce je desková, spodní stavba opěr je z betonu
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů, ověření pevnostních charakteristik betonu spodní stavby obou opěr a jeho technického stavu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové vrty:	J1 - 8,00 m
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Diagnostické jádrové vrty:	N1 - 0,77 m, návrt do opěry Hustopeče N2 - 0,85 m, návrt do opěry Valašské Meziříčí
Fotodokumentace	uvedena v příloze, zahrnuje profil jádrových návrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Vzorky zdících prvků a betonu	N1 - 0,00 - 0,77 m - 1x pevnost v prostém tlaku N2 - 0,00 - 0,85 m - 1x pevnost v prostém tlaku
Vzorky zemin a vod:	J1 - 5,00 - 5,30 m - 1x porušený vzorek zemin na základní klasifikační rozbor J1 - 5,35 m - vzorek vody na stanovení agresivity

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

<u>Geologické poměry území:</u> vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedené průzkumné sondy.	
Kvartérní pokryv je tvořen fluvialními sedimenty. Do hloubky cca 3,20 m byla zastižena poloha hlín písčitých (F3/MS), pevné konzistence. V jejich podloží se vyskytuje poloha písků hlinitých a jílovitých (S4/SM, S5/SC) o mocnosti cca 1,40 m. Dále až do hloubky sondování byly zastiženy štěrkovité zeminy (G3/G-F), středně uhlé.	
Povrch je překryt cca 2,10 m mocnou vrstvou navážek, převážně středně uhlých, štěrkovitých (F2/CGY, G5/GCY, F1/MGY, G4/GMY).	
Předkvartérní podklad nebyl realizovanou průzkumnou sondou zastižen.	
Jednotlivé typy zastižených hornin a zemin jsou rozděleny do geotechnických typů. (zatřídění jednotlivých zemin uvedeno dle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2)	
<u>Kvartér :</u>	
Geotechnický typ 1.:	soudržné zeminy charakteru hlín písčitých (F3/MS) pevné konzistence – fluvialní sedimenty
Geotechnický typ 2.:	nesoudržné zeminy charakteru písků hlinitých a jílovitých (S4/SM, S5/SC), středně uhlé – fluvialní sedimenty
Geotechnický typ 3.:	nesoudržné zeminy charakteru štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), středně uhlé – fluvialní sedimenty

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

<u>Základové poměry:</u> složité	
- základová půda se v rozsahu založení objektu pravděpodobně výrazně nemění	
- základy objektu jsou pod úrovní hladiny povrchové i podzemní vody	

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1):

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J1, je zvodnělé prostředí - **neagresivní**

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

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody vrtu J1 je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)**

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni 284,90 m n. m. v polohách nesoudržných kvartérních zemín, které tvoří kolektor s dobrou propustností. Zeminy jsou s průlinovou propustností.

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	4,00	284,90	5,35	283,55	30.9.2015

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD**Geotechnické charakteristiky základových pŮd:**

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	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
GT1	F3/MS	sacI Si	I. / 3.	0,9-1,1	-	18,0	26	15	7	0,35	150	I.
GT2	S4/SM S5/SC	sicI Sa	I. / 2. - 3.	(0,7-1,0)	0,5	18,0	28	5	10	0,35	200	I.
GT3	G3/G-F	saGr sasiGr	I. / 3.	-	0,6	19,0	33	0	90	0,25	450	I. - II.

Pozn.: R_{dt} - pro šířku základu $b = 3$ m

- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládána, je možné u písčitých a štěrkovitých zemín zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemín 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%

*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

() - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na spodní stavbu objektu - viz cíl průzkumu v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

- vizuální prohlídka
- diagnostické jádrové vrty
- pevnost betonu

a) Vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky a při provádění vrtů bylo zjištěno:

- spodní stavba je z betonu, povrch betonu je bez větších poruch, při patě opěr je šikmé opevnění koryta
- beton spodní stavby je spíše málo pevný, kompaktní a nehomogenní, beton obsahuje zapracované velké kameny
- fotodokumentace z prohlídky je v příloze zprávy

b) diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané o spodní stavbě objektu pomocí vrtů uvádíme v následujících bodech:

- do každé z obou opěr byl proveden návrť pro odběr vzorku betonu z konstrukce
- beton spodní stavby je spíše málo pevný, kompaktní, nehomogenní, beton obsahuje zapracované velké kameny, dále je beton spíše porézní a lokálně obsahuje dutiny podél větších kamenů. Beton nebyl pravděpodobně při výrobě hutněný. Beton tvořil ve všech návrtech pevné jádro.
- výztuž nebyla ve vrtech zastižena
- technický stav betonu je podrobně popsán v dokumentaci diagnostických vrtů, fotodokumentace je v příloze zprávy

c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem na spodní stavbě uvádíme v následujících bodech:

- pevnost betonu v prostém tlaku charakteristická stanovená destruktivně na tělesech vyjmutých z konstrukce dle ČSN ISO 13822 je cca 12,8 MPa. Dle ČSN EN 13791 je odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku cca 11,0 MPa.
- na základě výsledků destruktivních zkoušek lze beton spodní stavby orientačně zařadit dle ČSN EN206-1 jako C8/10 a dle ČSN 731201 jako B10.
- důvodem spíše nízké pevnosti betonu je jeho nehomogenita, vysoký obsah kamenů a nízký obsah pojiva.
- podrobně je technický stav betonu popsán v dokumentaci diagnostických vrtů a dále je patrný z fotodokumentace
- pro upřesnění odhadu charakteristické hodnoty pevnosti betonu v tlaku, nebo pro navýšení pevnostních charakteristik, bude nezbytné provést další destruktivní zkoušky na tělesech vyjmutých z konstrukce v minimální četnosti požadované ČSN EN 13791 a to z více míst konstrukce
- podrobně jsou pevnostní charakteristiky betonu prezentovány v následujících tabulkách a v přílohách zprávy

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnost betonu v tlaku dle ČSN ISO 13822 (MPa)			
		průměr $f_{b, \text{prum}}$	minimum $f_{b, \text{min}}$	maximum $f_{b, \text{max}}$	charakteristická $f_{ck, \text{cube}}$
Spodní stavba	destruktivní	18,0	12,4	20,3	12,77

Odhad pevnostních tříd betonu

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:

Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B

Počet zkoušek $n = 5$ (1 vzorek vyloučen). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 18,0 - 7 = 11,0 \text{ MPa} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 12,4 + 4 = 16,4 \text{ MPa}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = 11,0 > 9,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (dosahuje pevnosti pro beton pevnostní třídy C8/10)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
spodní stavba opěr	destruktivně z vývrtů	C8/10 (ČSN EN 206-1 *) B10 (dle ČSN 73 1201 *)	vyhodnocení dle ČSN EN 13791 *)
*) - zatřídění je nutné považovat pouze za orientační, vyhodnocení vychází z malého počtu vzorků, do kterého byly zahrnuty i vzorky s nadlimitním obsahem kamenů			

8. VYHODNOCENÍ GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU

Založení objektu

- v době zpracování průzkumu nebyl známý rozsah rekonstrukce stavebního objektu. V případě přestavby základové konstrukce bude nutné při návrhu založení postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- dle archivních podkladů se základová spára opěr nachází v úrovni cca 284,70 m.n.m., tedy s největší pravděpodobností dle analogie s ostatními objekty řešenými v rámci průzkumu v prostředí štěrkovitých zemin – **GT3**. Vrt J1 byl umístěn dále od objektu, úroveň ZS odpovídá bázi písčitých zemin ve vrtu.
- povrch terénu je překryt cca 2,10 m mocnou vrstvou převážně štěrkovitých navážek
- do hloubky cca 3,20 m byly zastiženy hlinité zeminy pevné konzistence, typu – **GT1**
- dále do hloubky cca 4,60 se vyskytují středně uhlé písčité zeminy – **GT2**
- v podloží písčitých zemin se až do konce hloubky sondování vyskytovaly středně uhlé štěrkovité zeminy – **GT3**
- hladina podzemní vody byla zastižena cca 4,00 pod úrovní terénu. Její úroveň sezónně kolísá
- prostředí s podzemní vodou je neagresivní na betonové konstrukce
- v případě přestavby základové konstrukce bude podzemní voda znesnadňovat zakládání a lze očekávat zvýšené přítoky do stavební jámy. Koeficient filtrace propustného prostředí se pohybuje v řádu $k_f = 10^{-4} - 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$
- v případě provádění výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající převážně do 2. - 3. / I. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- zastižené kvartérní zeminy i horniny předkvartérního podkladu budou patřit do I.- II. třídy vrtatelnosti (podle VC 800-2)
- dočasný sklon případných nepažených svahů výkopů nad hladinou podzemní vody, je možné uvažovat v poměru 1:1
- při provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geotechnika

Stavebnětechnický průzkum

- spodní stavba je z betonu, povrch betonu je bez větších poruch, při patě opěr je šikmé opevnění koryta
- beton spodní stavby je spíše málo pevný, kompaktní a nehomogenní, beton obsahuje zapracované velké kameny
- do každé z obou opěr byl proveden návrť pro odběr vzorku betonu z konstrukce
- beton spodní stavby je spíše málo pevný, kompaktní, nehomogenní, beton obsahuje zapracované velké kameny, dále je beton spíše porézní a lokálně obsahuje dutiny podél větších kamenů. Beton nebyl pravděpodobně při výrobě hutněný. Beton tvořil ve všech návrtech pevné jádro.
- pevnost betonu v prostém tlaku charakteristická stanovená destruktivně na tělesech vyjmutých z konstrukce dle ČSN ISO 13822 je cca 12,8 MPa. Dle ČSN EN 13791 je odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku cca 11,0 MPa.

- na základě výsledků destruktivních zkoušek lze beton spodní stavby orientačně zatřídit dle ČSN EN206-1 jako C8/10 a dle ČSN 731201 jako B10.
- důvodem spíše nízké pevnosti betonu je jeho nehomogenita, vysoký obsah kamenů a nízký obsah pojiva.

Názor zpracovatele průzkumu na další fáze průzkumu:

- pro upřesnění odhadu charakteristické hodnoty pevnosti betonu v tlaku, nebo pro navýšení pevnostních charakteristik, bude nezbytné provést další destruktivní zkoušky na tělesech vyjmutých z konstrukce v minimální četnosti požadované ČSN EN 13791 a to z více míst konstrukce
- v další případné fázi průzkumu by bylo vhodné ověřit stav betonu základů pomocí jádrových vrtů a ověřit korozní stav betonu opěr, vzhledem k nižšímu obsahu pojiva

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 04-19-04 Železniční most v ev. km 23,037**

Obsah:

Příloha č.1 Situace objektu, měřítko 1: 1000

Příloha č.2 Geologická dokumentace jádrového vrtu

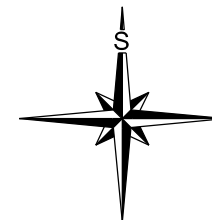
Příloha č.3 Schéma umístění diagnostických vrtů na konstrukci

Příloha č.4 Dokumentace diagnostických vrtů

Příloha č.5 Laboratorní zkoušky

Příloha č.6 Fotodokumentace

Název zakázky:	Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti		
Číslo zakázky:	2015 - 202	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc, a. s.
Datum:	12 / 2015	Zpracoval:	Ing. Stanislav Mikunda
Počet stran:	17	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky:

 **J1** inženýrskogeologický vrt

GeoTec GS®

Situace objektu

GeoTec - GS, a.s. Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10	Název zakázky : Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti	Zakázkové číslo: 2013 - 141
Železniční most v ev. km 23,037		
Měřítko : 1 : 1 000	Vypracoval: Ondřej Prosický	Příloha č.: 1.

23,0

J1/23,037

23,1

most
km 23,037
černý potok

propustěk DN600
km 23,106

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1/23.037																										
Vrtmistr: Kabátník Typ soupravy: Botec B1A Datum provedení - od: 30.9.2013 - do: 30.9.2013			Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 4.00, Z = 284.90 ustálená [m]: Hl.= 5.35, Z = 283.55			Y= 497 572.96 X= 1 137 739.70 Z= 288.90 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><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J1/23.037</div><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><div><div>Navážka</div><div>Kvartér</div></div></div><div><div>288.90</div><div>0.00</div><div>0.40</div><div>1.00</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.90</div><div>3.20</div><div>4.00</div><div>4.60</div><div>5.50</div><div>8.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>F2/CGY</div><div>G5/GCY</div><div>F1/MGY</div><div>G4/GMY</div><div>F3/MS</div><div>S5/SC</div><div>S4/SM</div><div>G3/G-F</div></div><div><div>T</div><div>SU</div><div>P</div><div>SU</div><div>P</div><div>UL</div><div>SU</div></div></div></div> <div><div>do</div><div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div></div> <div><div>0.40</div><div>1: Navážka, jíl štěrkovitý, tuhý, hnědý, s cca 30% příměsí valounů a kamenů o velikosti do 10 cm</div></div> <div><div>1.00</div><div>1: Navážka, štěrk jílovitý, středně ulehlý (tuhý), šedý, kusy betonu, úlomky a kameny o velikosti do 10 cm (obsahu cca 60%), výplň - jíl písčitý, tuhý</div></div> <div><div>1.50</div><div>1: Navážka, hlína štěrkovitá, pevná, šedohnědá, s příměsí valounů, opracovaných úlomků a kamenů o velikosti do 10 cm (obsahu cca 30 - 40%), výplň - hlína písčitá</div></div> <div><div>2.10</div><div>1: Navážka, štěrk hlinitý, středně ulehlý, šedohnědý, valouny a opracované úlomky a kameny o velikosti do 10 cm, průměrně 2 - 6 cm, místy se střípky a úlomky cihel (obsahu cca 60%), výplň - písek hlinitý, jemnozrný</div></div> <div><div>2.90</div><div>22: Hlína písčitá, pevná, drolivá, hnědá, písčitá frakce jemnozrná, s cca 10% příměsí valounů o velikosti do 5 cm</div></div> <div><div>3.20</div><div>22: Hlína písčitá, pevná, drolivá, světle šedá, rezavě skvrnitá, písčitá frakce jemnozrná, s cca 10% příměsí valounů o velikosti do 3 cm</div></div> <div><div>4.00</div><div>45: Písek jílovitý, ulehlý (pevný), rezavě hnědý a šedý, jemně až středně zrnitý, s cca 20% příměsí valounů o velikosti do 5 cm</div></div> <div><div>4.60</div><div>44: Písek hlinitý, středně ulehlý (tuhý), mokrý, hnědý, středně zrnitý, v polohách hrubozrný, s příměsí drobného štěrku (valounů) o velikosti do 3 cm (obsahu cca 30 - 40%)</div></div> <div><div>5.50</div><div>63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, zvodnělý, hnědý, valouny a poloopracované úlomky o velikosti do 5 cm, průměrně 0,5 - 3 cm (obsahu cca 40 - 60%), výplň - písek jemně a středně zrnitý, slabě zahliněný</div></div> <div><div>8.00</div><div>63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, zvodnělý, šedohnědý, valouny a opracované úlomky o velikosti do 6 cm, průměrně 1 - 3 cm (obsahu cca 70%), výplň - písek středně a hrubě zrnitý, slabě zahliněný</div></div> <div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiný</div></div></div><div><div><div></div><div>voda</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><tr><td colspan="3">Název akce: Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti</td><td colspan="3">Měřítko: 1: 100</td><td colspan="3">Zak. číslo: 2013 - 141</td></tr><tr><td colspan="3">Dokumentoval: J.Kočan</td><td colspan="3">Vyhodnotil: J.Kočan</td><td colspan="3">Zpracoval: Ing.S.Mikunda</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3">Příloha č.: J1</td></tr></div>						Název akce: Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti			Měřítko: 1: 100			Zak. číslo: 2013 - 141			Dokumentoval: J.Kočan			Vyhodnotil: J.Kočan			Zpracoval: Ing.S.Mikunda									Příloha č.: J1		
						Název akce: Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti			Měřítko: 1: 100			Zak. číslo: 2013 - 141																				
						Dokumentoval: J.Kočan			Vyhodnotil: J.Kočan			Zpracoval: Ing.S.Mikunda																				
												Příloha č.: J1																				

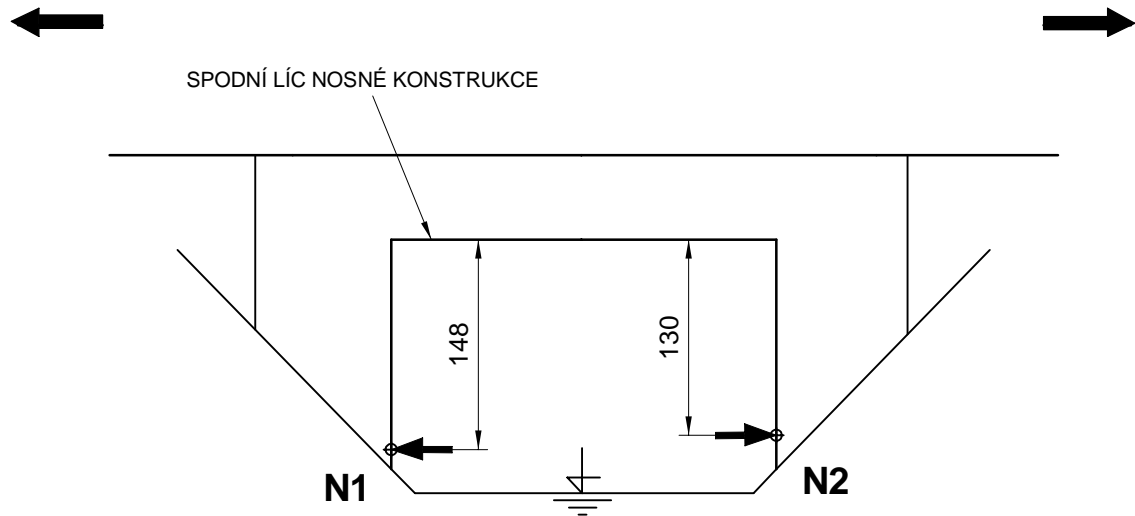
Most v ev. km 23,037

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ NA KONSTRUKCI

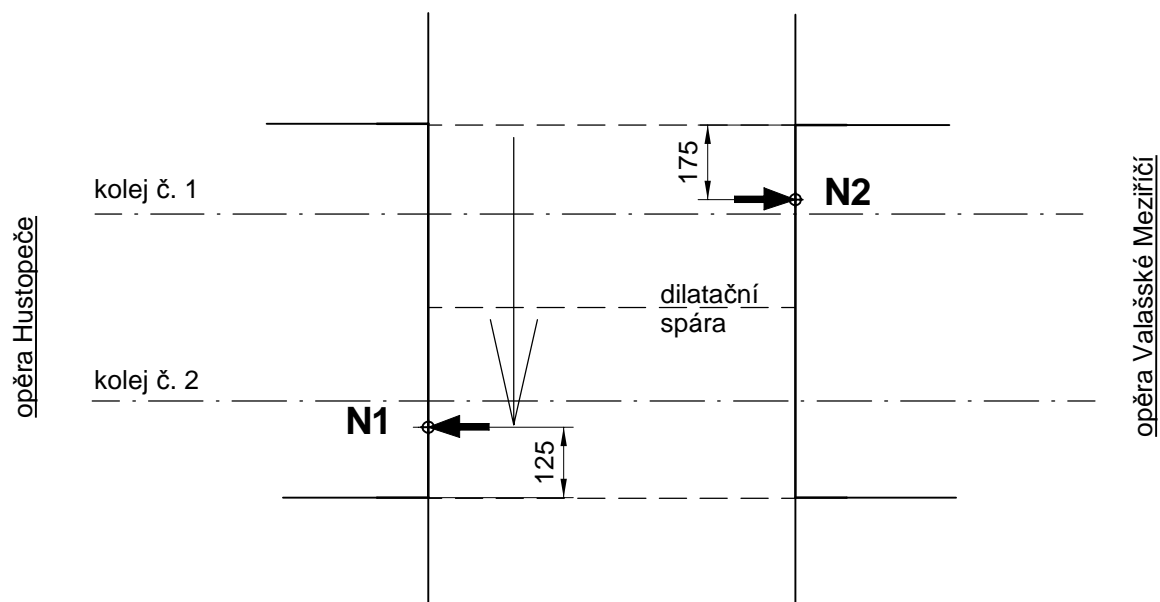
POHLED

směr Hustopeče nad
Bečvou

směr Valašské Meziříčí



PŮDORYS



Vysvětlivky:



N1

- jádrový diagnostický návrť

Název zakázky: Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti

Pozn.: uvedené rozměry jsou v centimetrech

Číslo zakázky:

2013 - 141

Objekt: Most v ev. km 23,037**Sonda: N1**

Lokalizace návrtů: opěra Hustopeče
Výška ústí návrtů: 1,48 m pod vrcholem bet. desky
Úklon vrtu od svislé: 90 °

Hloubeno dne: 2.10.2013
Souprava: Hilti DD350/ø 80 mm
Dokumentoval: J. Kočan

Hloubka [m]
ve směru vrtu
od do
0,00 - 0,77

Beton - pevný, světle šedý, kompaktní, nehomogenní, středně porézní, bez zastižené výztuže, se zapracovanými kameny

Kamenivo - říční (oblé, ploché a opracované zrna pískovců a křemene) o velikosti do 6 cm, průměrně 1 - 3 cm (obsahu cca 70 - 80%), v intervalu 0,55 - 0,77 m zapracovaný kámen o velikosti větší než 20 cm

Pojivo - písčité, světle šedé, středně porézní, se vzduchovými póry o velikosti do 2 mm (5%) a s dutinami velikosti do 10 mm podél větších fragmentů (max. 10%) se sintrovými povlaky

Uloženy celistvé kusy jádra délky 20 a 50 cm, který byly ulomeny při procesu vrtání podél větších zrn kameniva

Odebrané vzorky: beton - 0,00 - 0,77 m

Poznámka:

Objekt: Most v ev. km 23,037**Sonda: N2**

Lokalizace návrtů: opěra Valašské Meziříčí
Výška ústí návrtů: 1,30 m pod vrcholem bet. desky
Úklon vrtu od svislé: 90 °

Hloubeno dne: 1.10.2013
Souprava: Hilti DD350/ø 80 mm
Dokumentoval: J. Kočan

Hloubka [m]
ve směru vrtu
od do
0,00 - 0,85

Beton - prostý, pevný, světle šedý, kompaktní, nehomogenní, středně místy hrubě porézní, bez zastižené výztuže, se zapracovanými kameny

Kamenivo - říční (oblé, ploché a opracované zrna pískovců a křemene) o velikosti do 6 cm, průměrně 1 - 3 cm (obsahu cca 80%)

Pojivo - písčité, světle šedé, středně porézní, se vzduchovými póry o velikosti do 2 mm (lokálně max. 10%) a s dutinami délky do 50 mm podél větších fragmentů (lokálně max. 10 - 15%) se sintrovými povlaky

Uloženy celistvé kusy jádra délky 30, 30 a 20 cm, který byly ulomeny při procesu vrtání podél většího zrna kameniva a shluků menších dutin

Odebrané vzorky: beton - 0,00 - 0,85 m

Poznámka:



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **455-12-13** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE, Zvýšení rychlosti**
Objekt **Most v km 23,037(6)**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2013-141**
Laboratorní čísla vzorků **2702**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **30.09.2013**
Datum dodání do laboratoře **07.10.2013**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení konzistenčních mezí

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování
zemín. Část 2: Zásady pro zatříd'ování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy


Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,
ČGÚ, 1987.

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



Zkoušky označené akreditační značkou  byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. 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.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 11.10.2013

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

11.10.2013

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE, Zvýšení rychlosti**
OBJEKT: **Most v km 23,037(6)**
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-141**

SONDA	J1/23,037			
HLOUBKA [m]	5,0 - 5,3			
LAB. Č.	2702			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	13,2			
VLHKOST HRUBOZRN. [%]	4,8			
FRAKCE JEMNOZRN. [%]	24,8			
FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	24			
MEZ PLASTICITY [%]	17			
INDEX PLASTICITY [%]	7			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	-0,11			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,4			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	kvádrový			
TVAR ZRN	slabě ostrohranné			
TEXTURA	hladká			

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

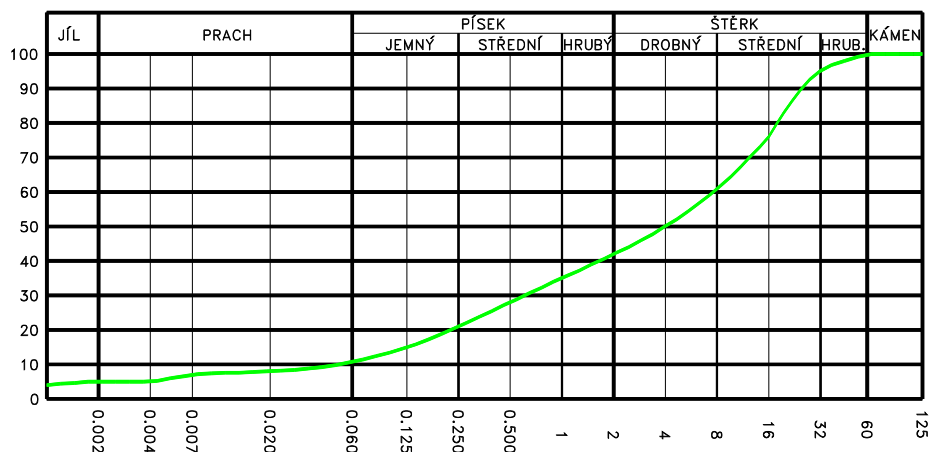
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VALAŠ.MEZIŘIČÍ – HUSTOPEČE

Sonda: J1/23,037 hloubka [m]: 5.0– 5.3 lab. číslo: 2702

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

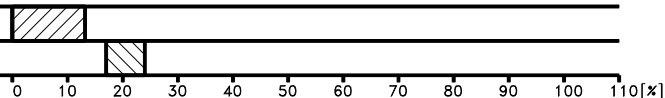


Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	6
PÍSEK	31
ŠTĚRK	58
C _u	156.912
C _c	1.112

Vlhkost w = 13.2 %

Atterbergovy meze : Ip = 7 wp = 17 wL = 24 %

Konzistence : -0.11



KOLOIDNÍ AKTIVITA

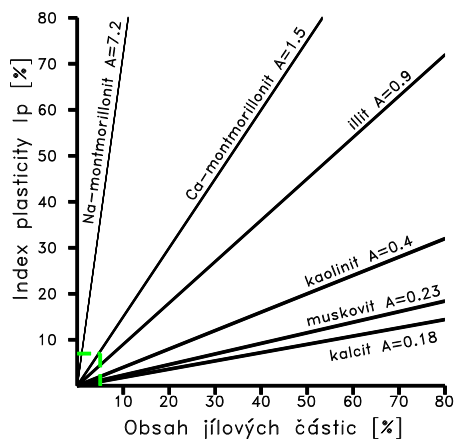
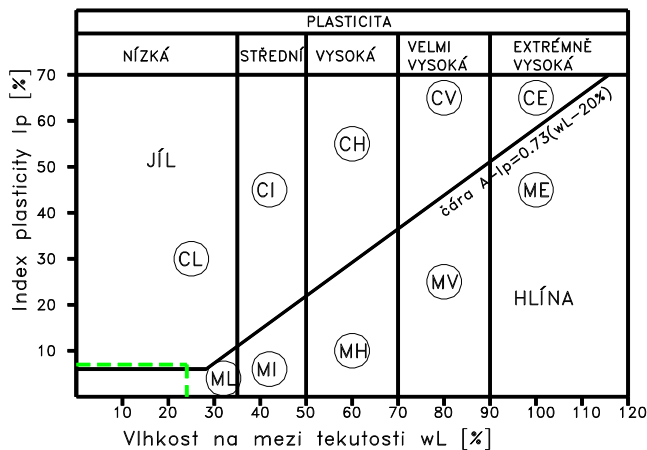


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE VÁPENITÁ
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

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *VALAŠSKÉ MEZIŘIČÍ-HUSTOPEČE, Zvýšení rychlosti*
OBJEKT: *Most v km 23,037(6)*
ČÍSLO ÚKOLU : *2013-141*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
2702	J1/23,037	5,0 - 5,3	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	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		
2702	J1/23,037	5,0 - 5,3	mimo oblast			$1,4000 \cdot 10^{-4}$	$2,3684 \cdot 10^{-5}$

NELZE = Nelze ani upravit



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **455B0513** Celkový počet listů: 4 List číslo: 1/4

Název zakázky **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE,
ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI**
Objekt **Most v km 23,037**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2013-141**
Laboratorní čísla vzorků **2700-2701**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **1.10.2013**
Datum dodání do laboratoře **7.10.2013**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Zkoušení ztvrdlého betonu-Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles ČSN EN 12390-3
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy



Zkoušky označené akreditační značkou laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. 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: Pokud nebyl splněn požadavek ČSN EN 12504-1 na poměr velikosti max.zrna kameniva k průměru vývrtu (max.1:3), je tato skutečnost vyznačena u jednotlivých zkušebních těles. 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.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 21.10.2013

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

NÁZEV ÚKOLU : **VALAŠ.MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE**
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-141**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	fc,cyl	fc,cube	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m ³]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
2700	N1/6	0,0 - 0,77	2	7,40x14,50	14,75	2299	16,28	16,27	20,36	⊥	1,99
			2	7,40x14,50	14,75	2326	16,04	16,03	20,07	⊥	1,99
				7,40x14,50	14,77	2236	15,58	15,57	19,50	⊥	2,00
			Ø			2287	15,97	15,96	19,98		
2701	N2/6	0,0 - 0,85		7,37x14,50	14,70	2345	9,96	9,96	12,47	⊥	1,99
			2	7,37x14,50	14,70	2298	14,30	14,29	17,89	⊥	1,99
			1,2	7,37x14,50	14,70	2322	18,99	18,98	23,75	⊥	1,99
			Ø			2322	14,42	14,41	18,04		

Poznámka:

- 1 - zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení (podle ČSN EN 12390-3)
2 – vzorek nesplňuje požadavek ČSN EN 12504-1 na poměr velikosti max.zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3)
3 – vzorek obsahuje výztuž

Lab.č. 2700

Popis vývrtu	délka cca 70 cm, průměr 7,4cmvývrt není v celku (3ks)
Struktura betonu	pórovitá
Makropóry a dutiny	beton obsahuje makropóry do 3 cm
Max.rozměr zrn	8 cm
Obsah výztuže	vývrt makroskopicky nevykazuje přítomnost výztuže
Poznámky	

Lab.č. 2701

Popis vývrtu	délka 83 cm, průměr 7,4 cm, vývrt není v celku (3ks)
Struktura betonu	pórovitá
Makropóry a dutiny	makropóry do 3 cm
Max.rozměr zrn	7 cm
Obsah výztuže	vývrt makroskopicky nevykazuje přítomnost výztuže
Poznámky	





PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Valašské Meziříčí - Hustopeče, zvýšení rychlosti		
Objekt	: Most v km 23,037 (6)		
Označení vzorku	: J1/23,037 5,35 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 877/13
Datum odběru	: 30.9.2013	Č.zakázky	: 3630/13
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 969
Datum dodání	: 7.10.2013	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 7.10.2013 - 17.10.2013		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,3	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 65,3	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 3,8	Sediment	: velmi silný	
Langelierův index	:	-0,1		hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: <2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,36	Chloridy	21,0
Vápník	80,2	Hydrogenuhličitaný	232
Hořčík	36,5	Sírany	130

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1:
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:
velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,50

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	±5%
Langelierův 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	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	TNV 75 7476	±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 21.10.2013

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

Fotodokumentace - most v ev. km 23,037



Obr. č. 1 - diagnostický návrť N1



Obr. č. 2 - diagnostický návrť N2



Obr. č. 3 - opěra Valašské Meziříčí, povrch opěry je bez poruch

Fotodokumentace - most v ev. km 23,037



Obr. č. 4 - opěra Hustopeče, povrch opěry je bez poruch