

**ZVÝŠENÍ TRAŤOVÉ RYCHLOSTI V ÚSEKU
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - HUSTOPEČE NAD BEČVOU**

SO 02-19-01

**t.ú. Hustopeče n. B. - Lhotka n. B.,
železniční most v ev. km 16,313**

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: 2013 - 141

OBSAH:

SO 02-19-01, železniční most v ev. 16,313
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 02-19-01, železniční most v ev. 16,313**Geotechnický a stavebnětechnický pasport:****1. Základní údaje**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající most přes trvalý vodní tok. V PD se uvažuje s přestavbou na rámovou konstrukci.
<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 IG 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 - 0,17 a 0,15 m, 2x opak. návrt do opěry Hustopeče N2 - 0,82 m, návrt do opěry Valašské Meziříčí
Fotodokumentace	uvedena v příloze, zahrnuje profil jádrových návrťů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Vzorky zdících prvků a betonu	N2 - 0,00 - 0,82 m - 1x pevnost v prostém tlaku
Vzorky zemin a vod:	J1 - 2,30 - 2,50 m - 1x porušený vzorek zemin na základní klasifikační rozbor J1 - 3,30 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 fluviálními sedimenty. Do hloubky 3,30 m byla zastižena vrstva soudržných zemin (F3/MS, F5/ML), pevné konzistence. V jejich podloží se nachází vrstva písků (S4/SM, S3/S-F), o mocnosti 1,70 m. Dále do hloubky byly zastiženy štěrkovité zeminy (G1/GW, G5/GC, G3/G-F), středně ulehlé. Povrch je překryt cca 0,40 m mocnou vrstvou hlinitých navážek (F3/MSY). Předkvartérní podklad realizovanou průzkumnou sondou nebyl 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) a hlín s nízkou plasticitou (F5/ML), pevné konzistence – fluviální sedimenty
Geotechnický typ 2.:	nesoudržné zeminy charakteru písků hlinitých (S4/SM) a písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-F), středně ulehlé – fluviální sedimenty

Geotechnický typ 3.: nesoudržné zeminy charakteru štěrků dobře zrněných (G1/GW), štěrků jílovitých (G5/GC) a štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), středně ulehle, ojediněle s písčitými vložkami – fluviální sedimenty

4. Základové poměry a agresivita prostředí

Základové poměry: 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, chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)**

5. Hydrogeologické údaje

Hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni 264,10 m n. m. v polohách nesoudržných zemin, které tvoří kolektor s dobrou propustností. Zeminy kvartéru 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	3,30	264,10	3,30	264,10	1.10.2013

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]	Vrtatelnost dle VC - 800 - 2
GT1	F3/MS F5/ML	sasiCl siCl	I. / 3.	1,0	-	18,0	22	14	8	0,35	250	I.
GT2	S4/SM S3/S-FY	siSa clsiSa	I. / 3.	-	0,6	18,0	30	5	14	0,30	300	I.
GT3	G1/GW G5/GC G3/G-F	saGr sasiGr	I. / 3.	-	0,6	19,0	33	0	90	0,25	450	II.

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 šterkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5násobek 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%

*) - 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:

- a) vizuální prohlídka
- b) diagnostické jádrové vrtý
- c) pevnost betonu

a) Vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky a při provádění vrtů bylo zjištěno:

- spodní stavba je z betonu, povrch obou opěr je většinou hladký a bez větších poruch, na opěře Valašské Meziříčí je lokálně beton vypadaný do hloubky. V líci opěr jsou místy patrné uzavřené praskliny, na kterých se usazují výrůstky CaCO_3 vyloužené z občas prosakující vody.
- beton spodní stavby je lokálně málo pevný, s četnými dutinami, jak bylo ověřeno návrtem N1 do opěry Hustopeče.
- 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 návrst pro odběr vzorku betonu z konstrukce.
- beton opěry Hustopeče je v místě vrtu N1 málo pevný, silně porézní a s dutinami, nehomogenní, během vrtání vůbec nedošlo k vytvoření vrtného jádra (jádro se rozdroilo). Beton opěry Valašské Meziříčí je relativně pevný, kompaktní, středně homogenní.
- výztuž ve vrtech zastižena nebyla
- technický stav betonu je podrobně popsán v dokumentaci diagnostického vrtu, 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 11,24 MPa. Dle ČSN EN 13791 je odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku cca 8,9 MPa.
- na základě výsledků destruktivních zkoušek doporučujeme beton spodní stavby a základu orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 7,5, dle ČSN EN206-1 pak zařadit nelze (nedosahuje požadavků na třídu C8/10).
- důvodem nízké pevnosti betonu je jeho značná nehomogenita, přítomnost četných pórů a dutin a nízký obsah pojiva.

- upozorňujeme, že pevnost betonu je stanovena pouze na základě odběru vzorků z návrhu N2, kde docházelo k tvorbě vrtného jádra. V místě opakovaného návrhu N1 je pevnost betonu nižší, zde k tvorbě jádra vůbec nedocházelo.
- 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	15,9	12,2	19,2	11,24

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 $n = 3$ (2 vzorky vyloučeny). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7

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

$$f_{ck, \text{is}} = f_{m(n), \text{is}} - k = 15,9 - 7 = 8,9 \text{ MPa} \quad f_{ck, \text{is}} = f_{is, \text{min}} + 4 = 12,2 + 4 = 16,2 \text{ MPa}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, \text{is, cube}} = 8,9 < 9,0 \text{ MPa} = f_{ck, \text{is, min, cube}} \text{ (nedosahuje pevnosti pro beton pevnostní třídy C8/10)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
spodní stavba opěr	destruktivně z vývrtů	nelze (ČSN EN 206-1) B7,5 (dle ČSN 73 1201)	vyhodnocení dle ČSN EN 13791 *)

*) - zařazení je nutné považovat pouze za orientační, provedeno na základě 3 dílčích vzorků, 2 zbylé vyloučeny pro nevhodný způsob porušení, nebo značný obsah kamenů

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Založení objektu

- u objektu se uvažuje s přestavbou na ŽB rám. Při návrhu založení bude nutné 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 264,9 m.n.m., tedy v prostředí středně ulehklých písčitých zemin – **GT2**
- do hloubky cca 1,60 m byly zastiženy pevné hlinité zeminy typu – **GT1**
- dále do hloubky cca 3,30 se vyskytují středně ulehklé písčité zeminy – **GT2**
- pod písčitými zeminami se až do konce hloubky sondování vyskytovaly středně ulehklé štěrkovité zeminy – **GT3**
- mocnost navážek je 0,40 m

- hladina podzemní vody byla zastižena cca 3,30 pod úrovní terénu. Její úroveň sezónně kolísá.
- prostředí s podzemní vodou je neagresivní na betonové konstrukce
- základové poměry jsou v místě založení objektu složitě, základy jsou trvale pod úrovní
- hladiny povrchové a podzemní vody
- při přestavbě budou základovou půdu tvořit pravděpodobně štěrkovité zeminy geotechnického typu **GT3**
- podzemní voda bude znesnadňovat zakládání a lze očekávat zvýšené přítoky do stavební jámy. Koeficient filtrace propustného prostředí se pohybuje v řádu $k_f = 10^{-4} - 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$.
- při provádění výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající převážně do 3. / I. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- zastižené kvartérní zeminy i horniny předkvartérního podkladu budou patřit do I. a II. třídy vrtatelnosti (podle VC 800-2)
- dočasný sklon nepažených svahů výkopů nad hladinou podzemní vody, je možné uvažovat v poměru 1:1
- pro zajištění vodotěsnosti stavební jámy lze v prostoru stavby využít beraněné štětovnice
- při provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geotechnika

Stavebnětechnický průzkum

- spodní stavba je z betonu, povrch obou opěr je většinou hladký a bez větších poruch, na opěře Valašské Meziříčí je lokálně beton vypadaný do hloubky. V lici opěr jsou místy patrné uzavřené praskliny, na kterých se usazují výrůstky CaCO_3 vyloužené z občas prosakující vody.
 - do každé z obou opěr byl proveden návrh pro odběr vzorku betonu z konstrukce.
 - beton opěry Hustopeče je v místě vrtu N1 málo pevný, silně porézní a s dutinami, nehomogenní, během vrtání vůbec nedošlo k vytvoření vrtného jádra (jádro se rozdroilo). Beton opěry Valašské Meziříčí je relativně pevný, kompaktní, středně homogenní.
 - pevnost betonu opěr v prostém tlaku charakteristická stanovená destruktivně na tělesech vyjmutých z konstrukce dle ČSN ISO 13822 je cca 11,24 MPa. Dle ČSN EN 13791 je odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku cca 8,9 MPa.
 - na základě výsledků destruktivních zkoušek doporučujeme beton spodní stavby a základu orientačně zatřídit dle ČSN 731201 jako B 7,5, dle ČSN EN206-1 pak zatřídit nelze (nedosahuje požadavků na třídu C8/10).
- důvodem nízké pevnosti betonu je jeho značná nehomogenita, přítomnost četných pórů a dutin a nízký obsah pojiva.
 - upozorňujeme, že pevnost betonu je stanovena pouze na základě odběru vzorků z návrhu N2, kde docházelo k tvorbě vrtného jádra. V místě opakovaného návrhu N1 je pevnost betonu nižší, zde k tvorbě jádra vůbec nedocházelo.

Názor zpracovatele průzkumu na další fáze průzkumu:v případě zachování a rekonstrukce objektu:

- 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 také korozní stav betonu spodní stavby a ověřit stav betonu základů pomocí jádrových vrtů, s ohledem na zjištěný špatný stav betonu opěr

v případě demolice stávajícího a výstavby nového objektu:

- doplnění informací o základových poměrech druhým jádrovým vrtem, nebo alternativně dynamickou penetrační zkouškou. Sondu bude vhodné provést nejméně na stejnou hloubku jako je pata již provedené sondy a sondu bude vhodné umístit k druhé opěře a na druhou stranu trati.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 02-19-01 Železniční most v ev. km 16,313**

Obsah:

Příloha č.1 Situace objektu, měřítko 1 : 1000

Příloha č.2 Geologická dokumentace jádrového vrtu

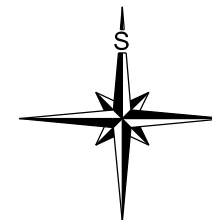
Příloha č.3 Schéma umístění diagnostických vrtů na konstrukci

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 :	16	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky:

 **J1** inženýrskogeologický vrt

J1/16,313

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 16,313		
Měřítko : 1 : 1 000	Vypracoval: Ondřej Prosický	Příloha č.: 1.

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1/16.313			
Vrtmistr: Kabátník			Hloubka sondy [m]: 8.00			Y= 502 956.14			
Typ soupravy: Botec B1A			Hladina podz. vody:			X= 1 133 986.26			
Datum provedení - od: 1.10.2013			naražená [m]: Hl.= 3.30, Z = 264.10			Z= 267.40			
- do: 1.10.2013			ustálená [m]: Hl.= 3.30, Z = 264.10			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>J1/16.313</div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.40	1: Navážka, hlína písčitá, tuhá, hnědá, s cca 20 % příměsí valounů o velikosti do 6 cm, svrchu s drnem		
						1.30	22: Hlína písčitá, pevná (Op = 200 kPa), hnědá , a cca 5 - 10% příměsí valounů o velikosti do 3 cm		
						1.60	23: Hlína s nízkou plasticitou, pevná (Op = 280 kPa), šedohnědá, rezavě skvrnitá, slabě jemně písčitá		
						2.60	44: Písek hlinitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, středně zrnitý, v polohách šedý jemnozrný		
						3.30	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, šedohnědý, středně zrnitý, s cca 20% příměsí valounů o velikosti do 5 cm		
						6.60	61: Štěrť dobře zrněný, středně ulehlý, zvodnělý, šedý, valouny a opracované úlomky o velikosti do 6 cm, průměrně 0,5 - 3 cm (obsahu cca 80%), výplň - písek hrubozrný, slabě zahliněný		
						6.90	65: Štěrť jílovitý, středně ulehlý (tuhý), šedohnědý a šedý, valouny, opracovanými úlomky a kameny o velikosti do 10 cm, průměrně 2 - 6 cm (obsahu cca 40 - 50 %), výplň - písek jílovitý, hrubozrný		
						7.00	45: Písek jílovitý, středně ulehlý (tuhý), tmavě šedý, jemnozrný		
						8.00	63: Štěrť s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, zvodnělý, šedohnědý, drobný, valouny a opracované úlomky o velikosti 0,3 - 2 cm, ojediněle 6 cm (obsahu cca 60 - 70%), výplň - písek hrubozrný , místy v polohách písek jílovitý, jemnozrný o mocnosti do 10 cm, na báze hrubý s většími valouny		
						Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádru</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:			
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			

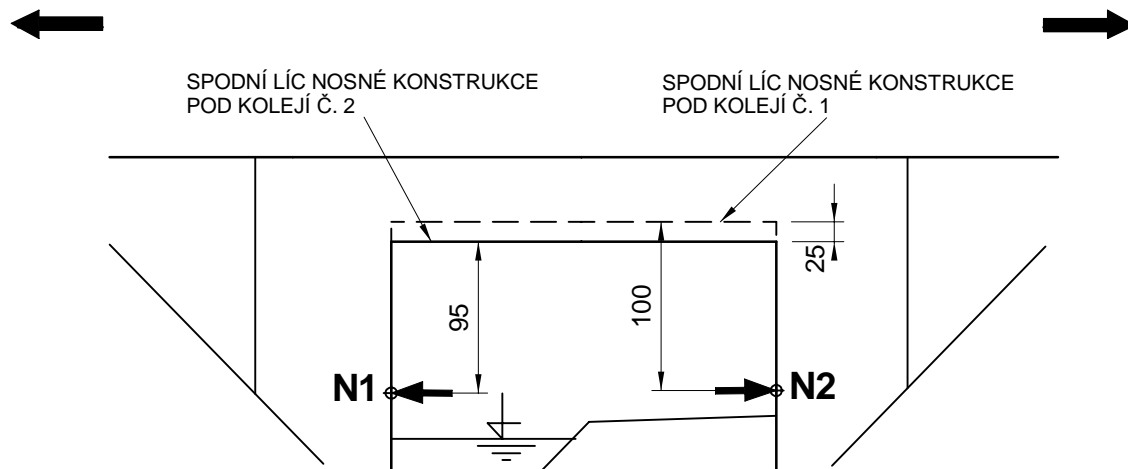
Most v ev. km 16,313

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ NA KONSTRUKCI

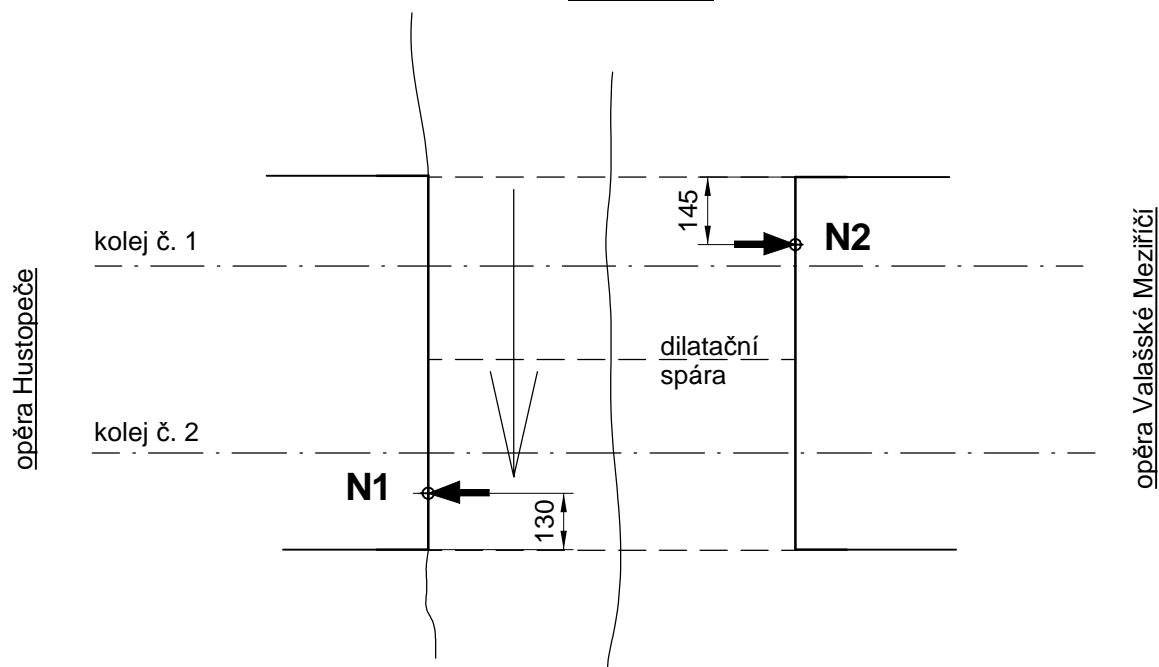
POHLED

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 16,313**Sonda:****N1**

Lokalizace návrťů: opěra Hustopeče

Hloubeno dne: 1.10.2013

Výška ústí návrťů: 0,95 m pod spodním lícem nosné konstrukce

Souprava: Hilti DD350/ø 80 mm

Úklon vrtu od svislé: 90 °

Dokumentoval: J. Kočan

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,15 a
0,17**Beton** - prostý, málo pevný, šedý, silně porézni, nehomogenní, nehtněný, silně pórovitý a s dutinami, bez zastižené výztuže.*Kamenivo* - říční (oblé, zrna pískovců a křemene) o velikosti do 5 cm*Pojivo* - nízký obsah pojiva, barvy písčité a šedé, s póry a četnými dutinami o velikosti 0,3 - 2 cm

Vrtáním jádro rozrušeno na štěrky a kus jádra (v líci) o velikosti do 5 cm, pojivo rozdrobeno a vyplaveno výplachem

Odebrané vzorky: nelze,

Poznámka: *byly provedeny dva návrty o délky 15 a 17 cm, ani v jednom nebylo možné odebrat neporušený kus jádra, jádro rozvrtáno na štěrky***Objekt: Most v ev. km 16,313****Sonda:****N2**

Lokalizace návrťů: opěra Valašské Meziříčí

Hloubeno dne: 1.10.2013

Výška ústí návrťů: 1,0 m pod spodním lícem nosné konstrukce

Souprava: Hilti DD350/ø 80 mm

Úklon vrtu od svislé: 90 °

Dokumentoval: J. Kočan

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,82**Beton** - prostý, středně pevný, kompaktní, středně homogenní, šedý, hrubě porézni, bez zastižené výztuže.*Kamenivo* - říční (oblé, zrna pískovců a křemene) o velikosti do 6 cm (obsahu cca 80 - 90%)*Pojivo* - s vyšším obsahem než v místě návrťu N1, šedé, porézni, lokálně dutiny u větších kamenů.

Uložen celistvý kus jádra o délce 0,82 m

Odebrané vzorky: Beton 0,00 - 0,82 m

Poznámka:




PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **455B0113** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE,
ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI**
Objekt **Most v km 16,313**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2013-141**
Laboratorní čísla vzorků **2685**
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  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: 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 : **VALASKÉ 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]		
2685	N2/1	0,0 - 0,8	2	7,40x14,55	14,70	2285	29,30	29,26	36,47	⊥	1,99
			2	7,40x14,55	14,70	2152	9,77	9,75	12,21	⊥	1,99
			1,2,3	7,40x14,55	14,70	2126	6,74	6,73	8,43	⊥	1,99
			2,3	7,40x14,55	14,70	2190	15,35	15,33	19,19	⊥	1,99
			2	7,40x14,55	14,70	2263	13,14	13,12	16,43	⊥	1,99
			Ø			2203	14,86	14,84	18,55		

*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

Popis jádrových vývrtů betonu

Popis vývrtu	délka cca 80 cm, průměr 7,5 cm, vývrt není v celku, části vývrtu obsahují dutiny a mezery
Struktura betonu	pórovitá
Makropóry a dutiny	beton obsahuje makropóry a dutiny do 5 cm
Max.rozměr zrn	6 cm
Obsah výztuže	místa obsahuje výztuž
Poznámky	





PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **455-08-13** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE, Zvýšení rychlosti**
Objekt **Most v km 16,313(1)**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2013-141**
Laboratorní čísla vzorků **2686**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **01.10.2013**
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 zařídování
zemín. Část 2: Zásady pro zařídování

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 16,313(1)**
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-141**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1/16,313 2,3 - 2,5 2686 POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	16,3			
MEZ TEKUTOSTI [%]	21			
MEZ PLASTICITY [%]	16			
INDEX PLASTICITY [%]	5			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	0,94			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,31			
BARVA VZORKU	SEDOHNĚDÁ			

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

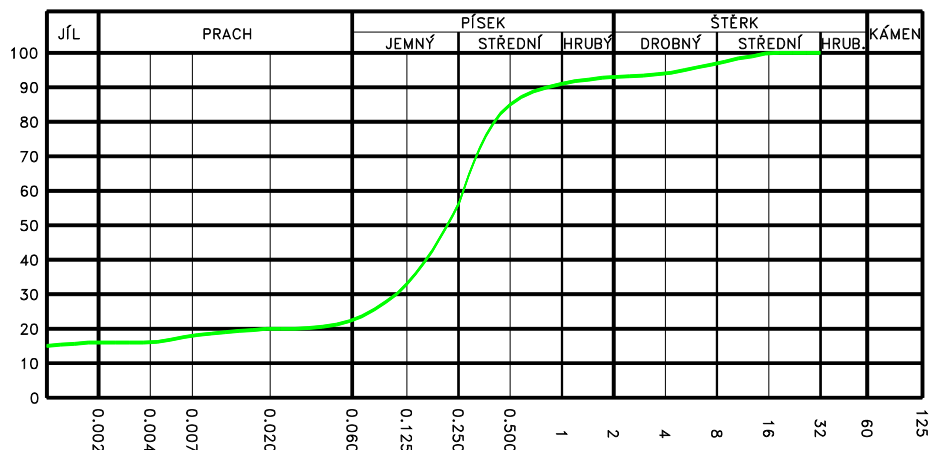
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VALAŠ.MEZIŘIČÍ-HUSTOPEČE

Sonda: J1/16,313 hloubka [m]: 2.3– 2.5 lab. číslo: 2686

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

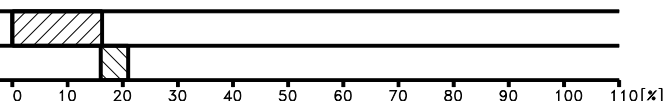


Obsah frakce [%]	
Jíl	16
PRACH	7
PÍSEK	70
ŠTĚRK	7

Vlhkost $w = 16.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 5$ $w_p = 16$ $w_L = 21 \%$

Konzistence : 0.94



KOLOIDNÍ AKTIVITA

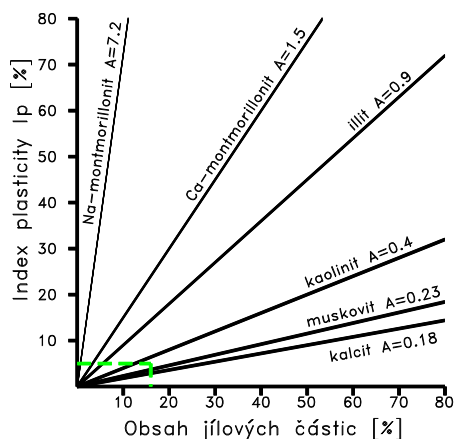
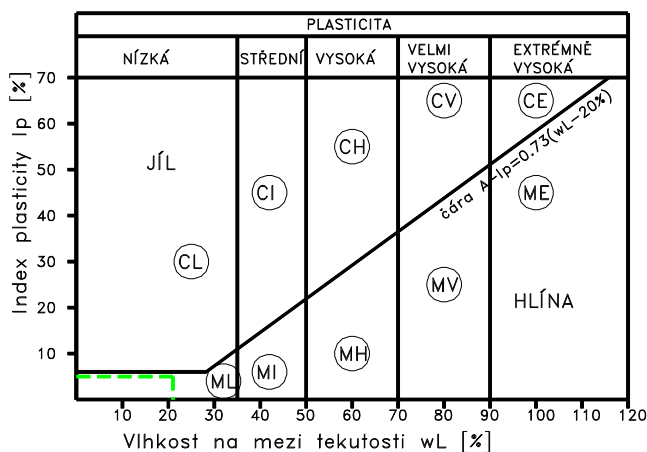


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE, Zvýšení rychlosti**
 OBJEKT: **Most v km 16,313(1)**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2013-141**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
2686	J1/16,313	2,3 - 2,5	S4 SM	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		
2686	J1/16,313	2,3 - 2,5	mimo oblast			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

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 16,313 (1)		
Označení vzorku	: J1/16,313 3,30 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 873/13
Datum odběru	: 1.10.2013	Č.zakázky	: 3630/13
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 965
Datum dodání	: 7.10.2013	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 7.10.2013 - 17.10.2013		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,6	Vzhled vody :	nažloutlá	průhledná
Konduktivita	mS/m :	79,1	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	6,8	Sediment	:	silný
Langelierův index	:	0,3			červenohnědý
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,73	Chloridy	28,7
Vápník	98,2	Hydrogenuhličitany	415
Hořčík	18,2	Sírany	68,3

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1:
neagresivní

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,20

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 16,313



Obr. č. 1 - diagnostický návrť N1



Obr. č. 2 - diagnostický návrť N2



Obr. č. 3 - pohled do návrťu N1. Stěny vrtu jsou pevné, drží tvar, beton je však silně nehomogenní, s četnými dutinami a póry a s malým obsahem pojiva

Fotodokumentace - most v ev. km 16,313



Obr. č. 4 - pohled do návrtu N2. Stěny jsou pevné, drží tvar, beton je homogenní



Obr. č. 5 - opěra Valašské Meziříčí, povrch opěry je bez větších poruch, lokálně je beton vypadaný do hloubky

Fotodokumentace - most v ev. km 16,313



Obr. č. 5 - opěra Hustopeče, povrch opěry je bez větších poruch