

**ZVÝŠENÍ TRAŤOVÉ RYCHLOSTI V ÚSEKU
VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ – HUSTOPEČE NAD BEČVOU**

SO 02-19-08

**t.ú. Hustopeče n. B. - Lhotka n. B.,
železniční most v ev. km 17,577**

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 02-19-08, železniční most v ev. 17,577

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 02-19-08, železniční most v ev. 17,577**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 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 - 0,67, návrt do opěry Hustopeče N2 - 0,97 a 0,27 m, 2x 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 zdícih prvků a betonu	N1 - 0,00 - 0,67 m - 1x pevnost v prostém tlaku N2 - 0,00 - 0,97 m - 1x pevnost v prostém tlaku
Vzorky zemin a vod:	J1 - 5,40 - 5,50 m - 1x porušený vzorek zemin na základní klasifikační rozbor J1 - 3,35 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 fluviálními sedimenty, převážně se jedná o štěrkovité zeminy (G3/G-F) středně ulehlé, s polohami písčitohlinitých a písčitojílovitých zemin (F3/MS, F4/MS) pevné a tuhé konzistence, soudržné zeminy byly průzkumným vrtem zastiženy v intervalech 0,90 – 1,50 m a 1,50 – 1,80 m, mocnost kvartéru je 4,80 m.	
Předkvartérní podklad tvoří paleogenní vápence. Pod cca 2,20 m mocnou polohou zcela zvětřalého vápence (R6) se až do hloubky sondování nachází vápenec mírně zvětřalý (R4).	
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 a jílu písčitých (F3/MS, F4/CS) pevné a tuhé konzistence – fluviální sedimenty
Geotechnický typ 2.:	nesoudržné zeminy charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zemin (G3/G-F), středně ulehlé – fluviální sedimenty

Paleogén :

Geotechnický typ 3.: vápenec zcela až silně zvětralý (R6), rozložený na soudržnou zeminu s příměsí úlomků do 5 cm, do 20 %

Geotechnický typ 4.: vápenec mírně zvětralý (R4), úlomky velikosti 6 cm, s velmi velkou hustotou diskontinuit

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 266,80 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	3,10	266,80	3,35	266,55	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 F4/CS	sasiCl siCl	I. / 3.	1,0	-	18,0	22	14	8	0,35	250	I.
GT2	G3/G-F	sasiGr	I. / 3.	-	0,6	19,0	33	0	90	0,25	450	II.

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
GT3	R6 (F6-F2)	-	I. / 3.	1,0	-	20,5	21	14	10	0,35	200	I.
GT4	R4 (R5)	-	II. / 5.	-	-	22,0	35	50	200	0,25	400	II – 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 šterkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skut. 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 vrtý
- pevnost betonu

a) Vizuelní prohlídka

V rámci vizuelní prohlídky a při provádění vrtů bylo zjištěno:

- spodní stavba je z betonu, povrch obou opěr je bez větších poruch, na obou opěrách je lokálně vypadaný beton do hloubky. V líci opěr jsou 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, málo homogenní, s proměnlivým obsahem pojiva, jak bylo ověřeno z obou návrťů
- 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, do opěry Valašské Meziříčí byly provedeny návrty 2 pro dostatečný odběr vzorků
- beton spodní stavby je spíše málo pevný, s proměnlivým obsahem dutin a pórů, tedy s malým obsahem pojiva, pravděpodobně při výrobě nedostatečně hutněný. Beton tvořil ve všech návrtech pevné jádro.
- výztuž ve vrtech zastížena nebyla
- 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 7,3 MPa. Dle ČSN EN 13791 je odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku cca 4,0 MPa.
- na základě výsledků destruktivních zkoušek nelze beton spodní stavby orientačně zařadit dle ČSN EN206-1 a dle ČSN 731201 (pevnost nedosahuje požadavků na třídu C8/10, resp. B5).
- dle odborného odhadu zpracovatele průzkumu by měl beton spodní stavby dosahovat alespoň pevností třídy B5 dle ČSN 731201, tento názor vychází z charakteristické pevnosti stanovení dle ČSN ISO 13822 a měl by být ověřena jeho relevance dalšími zkouškami na vzorcích vyjmutých z konstrukce
- důvodem nízké pevnosti betonu je jeho značná nehomogenita, přítomnost četných pórů a dutin 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	11,0	7,7	13,1	7,26

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 $n = 5$ (vzorky nevyloučeny). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7

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

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

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = 4,0 < 9,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (nedosahuje pevnosti pro beton pevnostní třídy C8/10)}$$

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 *) nelze (dle ČSN 73 1201) *)	vyhodnocení dle ČSN EN 13791 *)
		nelze (ČSN EN 206-1 **) B5 (dle ČSN 73 1201) **)	vyhodnocení s využitím charakteristické pevnosti betonu v tlaku stanovené dle ČSN ISO 13822 **)

*) - zařazení je nutné považovat pouze za orientační

**) - zařazení je nutné považovat pouze za orientační, jedná se odhad zpracovatele průzkumu

8. Vyhodnocení geotechnického průzkumu

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.
- podle archivních podkladů se základová spára opěr nachází v úrovni cca 267,37 m.n.m., tedy v prostředí štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy – **GT1**
- v místě vrtu byly do hloubky cca 4,80 m zastíženy fluvialní kvartérní sedimenty, štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehý – **GT1**
- ve štěrkovitých zeminách jsou písčitohlinité a písčitojílovité polohy pevné a tuhé konzistence, mocné 0,30 až 0,50 – **GT2**
- předkvartérní podklad tvoří paleogenní vápenec, do hloubky 7,00 m vápenec zcela až silně zvětřalý, pod ním do hloubky sondování vápenec mírně zvětřalý – **GT3** a **GT4**
- mocnost humózní vrstvy je 0,40 m
- hladina podzemní vody byla zastížena cca 3,10 m 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**. V případě zastížení poloh soudržných zemin, bude tyto nutné odstranit.
- 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
- zastížené kvartérní zeminy i horniny předkvartérního podkladu budou patřit do I. - III. třídy vrtatelnosti (podle VC 800-2)
- dočasný sklon případných 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 bez větších poruch, na obou opěrách je lokálně vypadaný beton do hloubky. V lici opěr jsou 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, do opěry Valašské Meziříčí byly provedeny návrhy 2 pro dostatečný odběr vzorků
- beton spodní stavby je spíše málo pevný, s proměnlivým obsahem dutin a pórů, tedy s malým obsahem pojiva, pravděpodobně při výrobě nedostatečně 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 7,3 MPa. Dle ČSN EN 13791 je odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku cca 4,0 MPa.

- na základě výsledků destruktivních zkoušek **nelze** beton spodní stavby orientačně zatřídit dle ČSN EN206-1 a dle ČSN 731201 (pevnost nedosahuje požadavků na třídu C8/10, resp. B5).
- dle odborného odhadu zpracovatele průzkumu by měl beton spodní stavby dosahovat alespoň pevností třídy **B5** dle ČSN 731201, tento názor vychází z charakteristické pevnosti stanovení dle ČSN ISO 13822 a měl by být ověřena jeho relevance dalšími zkouškami na vzorcích vyjmutých z konstrukce
- důvodem nízké pevnosti betonu je jeho značná nehomogenita, přítomnost četných pórů a dutin a nízký obsah pojiva.

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 02-19-08 Železniční most v ev. km 17,577**

Obsah:

Příloha č.1 Situace objektu, měřítko 1: 1000

Příloha č.2 Geologická dokumentace jádrového vrtu

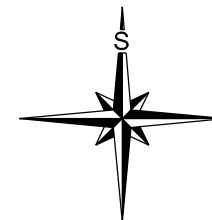
Příloha č.3 Schéma umístění diagnostických vrtů na konstrukci

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



J1/17,577



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 17,577

Měřítko : 1 : 1 000

Vypracoval: Ondřej Prosický

Příloha č.: 1.

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1/17.577		
Vrtmistr: Kabátník			Hloubka sondy [m]: 8.00			Y= 501 868.65		
Typ soupravy: Botec B1A			Hladina podz. vody:			X= 1 134 651.09		
Datum provedení - od: 1.10.2013			naražená [m]: Hl.= 3.10, Z = 266.80			Z= 269.90		
- do: 1.10.2013			ustálená [m]: Hl.= 3.35, Z = 266.55			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. ČLENĚNÍ</div><div>J1/17.577</div><div><div>269.90</div><div>NH 3.10</div><div>UH 3.35</div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div></div>			do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				
			0.40	2: Humózní vrstva, ornice				
			0.90	22: Hlína písčitá, pevná, drolivá, světle hnědá, písčitá frakce jemnozrnná až prachovitá				
			1.50	63: Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, šedohnědý, valouny, opracované úlomky a kameny o velikosti do 10 cm, průměrně 2 - 5 cm (obsahu cca 60%), výplň - písek středně a hrubě zrnitý				
			1.80	12: Jíl písčitý, tuhý, šedý a rezavě hnědý, s cca 20 - 30% příměsí valounů o velikosti do 5 cm				
			4.00	63: Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, od 3,0 m zvodnělý, hnědý, s valouny a opracovanými úlomky o velikosti do 5 cm, ojediněle 6 - 8 cm (obsahuc cca 40 - 50%), výplň - písek hrubozrnný, slabě zahliněný				
			4.80	63: Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, zvodnělý, šedý, drobný, valouny a opracované úlomky o velikosti do 4 cm, ojediněle 6 - 8 cm (obsahu cca 70 - 80%), výplň - písek hrubozrnný, slabě zahliněný				
			6.40	131: Vápenec zcela zvětralý, světle šedý, rozpad na zeminu charakteru jílu se střední plasticitou, pevný, s cca 10% příměsí drobných střípků, které lze snadno v prstech rozemnout na jíl a pevnějších ostrohranných úlomků o velikosti do 4 cm, které lze lehce rozbít kladivem				
			7.00	131: Vápenec zcela zvětralý, až silně zvětralý, světle šedý, rozpad na zeminu charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, s cca 20 - 30% příměsí drobných střípků a ostrohranných úlomků o velikosti do 5 cm, úlomky lze lehce a obtížně lámat v ruce, pevnější úlomky lze lehce rozbít kladivem				
			8.00	133: Vápenec mírně zvětralý, světle šedý, vrtáním porušen na ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze lehce a středně těžce rozbít kladivem , v polohách s vložkami méně pevných úlomků (R5), které lze lehce a obtížně lámat v ruce, HD - velmi velká				
			Legenda: Vzorok 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> jiný</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					

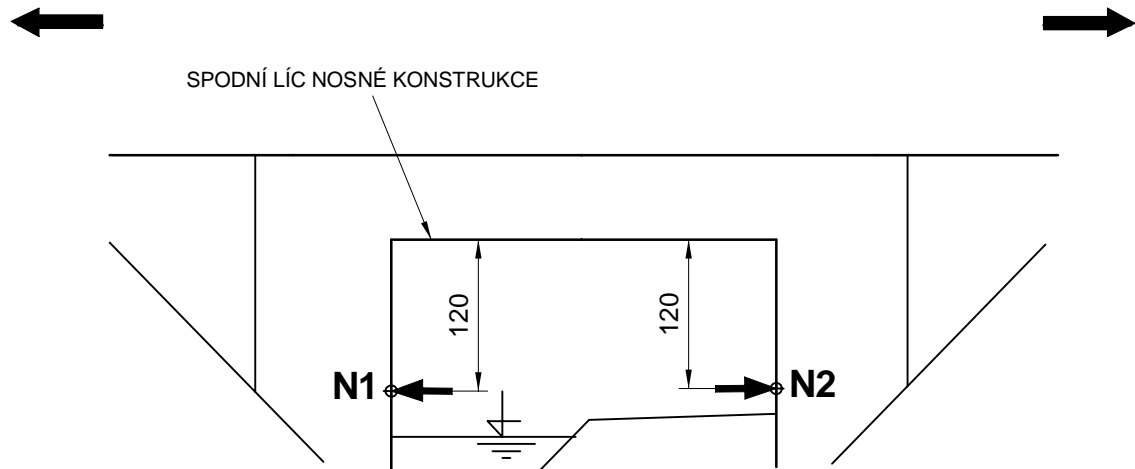
Most v ev. km 17,577

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ NA KONSTRUKCI

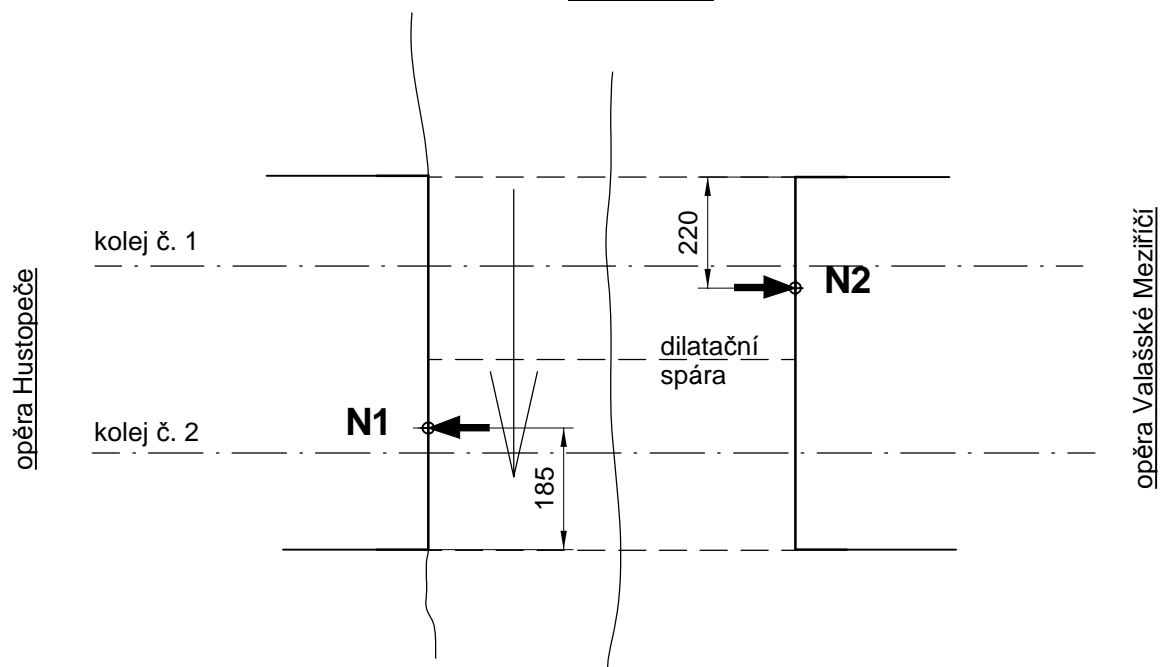
POHLED

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 17,577

Sonda : N1

Lokalizace návrtů : opěra Hustopeče

Hloubeno dne : 1.10.2013

Výška ústí návrtů : 1,20 m pod vrcholem bet. desky

Souprava : Hilti DD350/ø 80 mm

Úklon vrt od svislé: 90 °

Dokumentoval : J. Kočan

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,67

Beton - prostý, pevný, šedý, málo kompaktní, málo homogenní, porézní, lokálně s dutinami, bez zastižené výztuže.

Kamenivo - říční (oblé, ploché, opracované zrna pískovců a křemene) o velikosti do 6 cm (obsahu cca 80 - 90%)

Pojivo - šedé, mírně porézní, s póry o velikosti do 2 mm (3%), místy s dutiny od 1 cm (1%)

Uloženy kusy jádra délky 9, 12, 20 a 33 cm, které byly ulomeny při procesu vrtání podél větších zrn kameniva

Odebrané vzorky : beton - 0,00 - 0,67 m

Poznámka : -

Objekt: Most v ev. km 17,577

Sonda : N2

Lokalizace návrtů : opěra Valašské Meziříčí

Hloubeno dne : 1.10.2013

Výška ústí návrtů : 1,20 m pod vrcholem bet. desky

Souprava : Hilti DD350/ø 80 mm

Úklon vrt od svislé: 90 °

Dokumentoval : J. Kočan

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,97 a
0,23

Beton - prostý, porušený, méně pevný než u N1, málo kompaktní, nehomogenní, šedý, hrubě porézní, bez zastižené výztuže.

Kamenivo - říční (oblé, ploché a opracované zrna pískovců a křemene) o velikosti do 6 cm (obsahu cca 90%), průměrně 0,5 - 2 cm

Pojivo - barvy písčité a šedé, hrubě porézní, s četnými dutinami a hnízdy o velikosti 0,2 - 3 cm, místy až 5 cm (obsahu cca 10 - 15%), se sintrovými povlaky

Uloženy kusy jádra délky 10, 8, 22, 10 a 30 cm, které byly ulomeny při procesu vrtání podél větších zrn kameniva a puklin vytvořených v místech četnějších vzduchových puklin a hnízd

Odebrané vzorky : beton - 0,00 - 0,97 m

Poznámka : byly provedeny dva návrtů, aby bylo možné odebrat dostatečné množství jádra na provedení laboratorních zkoušek
při procesu vrtání se ztrácel výplach a docházelo k výronu v okolí návrtu



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **455-09-13** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE, Zvýšení rychlosti**
Objekt **Most v km 17,577(2)**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2013-141**
Laboratorní čísla vzorků **2690**
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 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 17,577(2)**
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-141**

SONDA	J1/17,577			
HLOUBKA [m]	5,4 - 5,5			
LAB. Č.	2690			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	14,2			
MEZ TEKUTOSTI [%]	40			
MEZ PLASTICITY [%]	24			
INDEX PLASTICITY [%]	16			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siCl			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,61			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,62			
BARVA VZORKU	SEDÁ			

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

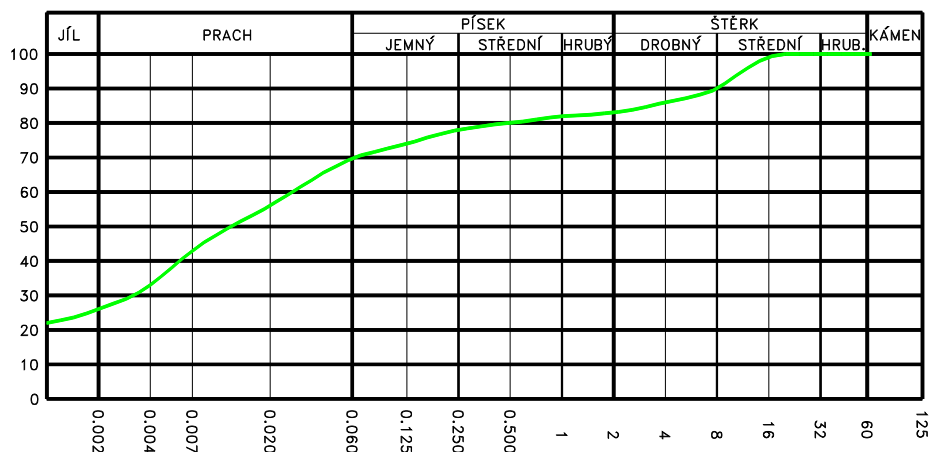
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VALAŠ.MEZIŘIČÍ – HUSTOPEČE

Sonda: J1/17,577 hloubka [m]: 5.4– 5.5 lab. číslo: 2690

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	26
PRACH	44
PÍSEK	13
ŠTĚRK	17

Vlhkost $w = 14.2 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 16$ $w_p = 24$ $w_L = 40 \%$

Konzistence : 1.61 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

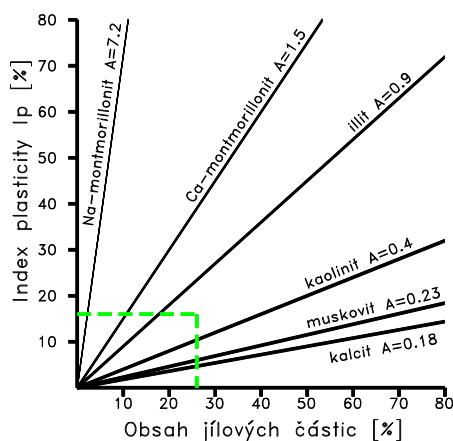
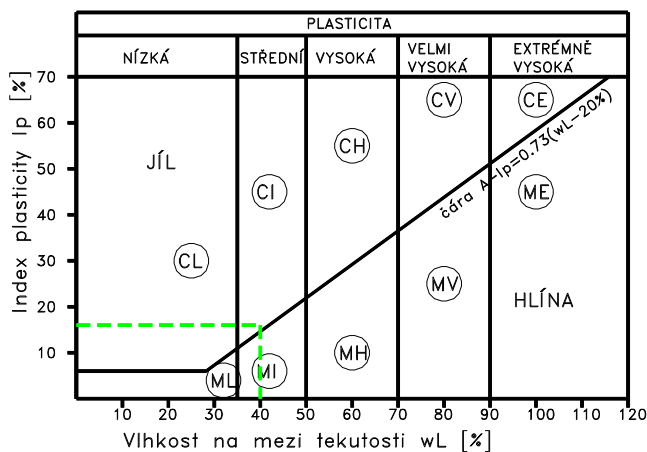


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCI	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE, Zvýšení rychlosti**
 OBJEKT: **Most v km 17,577(2)**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2013-141**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
2690	J1/17,577	5,4 - 5,5	F6 CI	3,0	11,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	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		
2690	J1/17,577	5,4 - 5,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **455B0213** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky **VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ-HUSTOPEČE,
ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI**
Objekt **Most v km 17,577**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2013-141**
Laboratorní čísla vzorků **2688-2689**
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.MEZIŘIČÍ-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]		
2688	N1/2	0,0 - 0,67	7,52x14,70	15,00	2299	8,33	8,33	10,43	⊥	1,99
			7,52x14,70	15,00	2230	10,47	10,46	13,10	⊥	1,99
			Ø		2299	8,33	8,33	10,43		
2689	N2/2	0,0 - 0,97	7,40x14,34	14,75	2236	6,16	6,16	7,71	⊥	1,99
			7,40x14,49	14,75	2188	9,42	9,41	11,78	⊥	1,99
			7,40x14,50	14,75	2326	9,53	9,53	11,93	⊥	1,99
			Ø		2250	8,37	8,37	10,47		

*) 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. 2688

Popis vývrtu	délka cca 70 cm, průměr 7,5 cm, vývrt není v celku (4ks)
Struktura betonu	slabě pórovitá až hutná
Makropóry a dutiny	makropóry jen místy do cca 2 cm
Max.rozměr zrn	8 cm
Obsah výztuže	vývrt makroskopicky nevykazuje přítomnost výztuže
Poznámky	

Lab.č. 2689

Popis vývrtu	délka cca 1m, průměr 7,5 cm, vývrt není v celku (5ks)
Struktura betonu	pórovitá
Makropóry a dutiny	makropóry až 3 cm
Max.rozměr zrn	9 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 17,577 (2)		
Označení vzorku	: J1/17,577 3,35 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 874/13
Datum odběru	: 1.10.2013	Č.zakázky	: 3630/13
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 966
Datum dodání	: 7.10.2013	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 7.10.2013 - 17.10.2013		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,8	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 48,2	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 3,9	Sediment	: velmi silný	
Langelierův index	:	0,3		hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: <2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	19,4
Vápník	64,1	Hydrogenuhličitany	238
Hořčík	12,2	Sírany	36,2

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 : 2,10

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%
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	
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 17,577



Obr. č. 1 - diagnostický návrť N1



Obr. č. 2 - diagnostický návrť N2



Obr. č. 3 - opěra Hustopeče, povrch opěry je bez větších poruch, lokálně je opadaný a s tenkými prasklinami

Fotodokumentace - most v ev. km 17,577



Obr. č. 4 - opěra Valašské Meziříčí, povrch opěry je bez větších poruch, lokálně je beton vypadaný do hloubky a s tenkými prasklinami