

REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU  
VLKOV U TIŠNOVA - KŘIŽANOV (MIMO)

**SO 05-19-13**

**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354**

**STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.  
Kounicova 26, 611 36 Brno  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 266

OBSAH:

**SO 05-19-13**

**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354**

**Stavebnětechnický pasport**

Přílohy:

- Situace objektu
- Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce
- Schéma sondy do spodního líce nosné konstrukce pro ověření výztuže
- Dokumentace diagnostických vrtů
- Výsledky měření hloubky krytí výztuže
- Výsledky měření hloubky karbonatace
- Porovnání hustoty pravděpodobnosti hloubky karbonatace a krytí výztuže
- Fotodokumentace
- Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, červen 2016

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 05-19-13****TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354****Stavebnětechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající jednoplošný most přes silnici III. třídy, č. 03719 a bezejmennou vodoteč, dělený dilatační spárou na dvě identické části. Nosná konstrukce (NK) je tvořena železobetonovou deskou. Spodní stavba (SS) je provedena z betonu.  dle objednatele se u objektu uvažuje s novým SVI a event. rekonstrukcí NK
<u>Cíl průzkumu:</u>	vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce, ověření skrytých rozměrů SS opěry Křižanov, ověření pevnostních charakteristik a technického stavu betonu NK a SS opěry Křižanov, ověření korozních rizik a výztuže levé části NK

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Diagnostické jádrové vrty:	V1 - 2,20 m, vodorovný vrt pro ověření rozměrů opěry Křiž. Š1 - 4,90 m, vrt pod úroveň základové spáry opěry Křižanov N1 - 1,30 m, návrt do levé části NK pro odběr vzorků betonu
Mocnost karbonatované vrstvy:	1x lokalita - levá část NK fenolftaleinový test
Sonda do konstrukce:	1x sonda do spodního líce levé části NK pro ověření výztuže
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zdící prvky - beton:	Š1 - 1,00-4,30 m - 1x pevnost v prostém tlaku V1 - 0,40-1,45 m - 1x pevnost v prostém tlaku N1 - 0,00-1,00 m - 1x pevnost v prostém tlaku

**3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na NK levé části objektu a SS opěry Vlkov - viz cíl průzkumu uvedený v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:	
a) vizuální prohlídka	d) korozní rizika betonu a výztuže
b) diagnostické jádrové vrty	e) ověření výztuže NK
c) pevnost betonu	
<b>a) vizuální prohlídka</b>	
V rámci vizuální prohlídky a při dokumentaci vrtných prací bylo souhrnně zjištěno:	

- jedná se o stávající jednopolový most přes silniční komunikaci a bezejmennou vodoteč, rozdělený dilatační spárou na dvě identické části
- schéma objektu je uvedeno v příloze za textem zprávy

**Nosná konstrukce (NK):**

- NK tvoří železobetonová, monolitická deska, rozdělena dilatační spárou na dvě identické části
- beton je ve spodním líci pevný, bez projevů opadů. Lokálně je ve v líci vytríděný - pravděpodobně způsobeno nedokonalým hutněním při realizaci.
- beton je v líci čel NK kryt cementovou omítkou tl. cca 5 mm, která je lokálně porušena a opadáva
- vnitřní beton je, na základě makroskopického popisu vrtu N1, spíše homogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, lokálně mezerovitý a nedostatečně hutněný
- dilatační spárou mezi levou a pravou částí NK prosakuje voda

**Spodní stavba (SS):**

- SS obou opěr je provedena z prostého betonu, který je v líci krytý kamenným zdívem, které je v líci řádkové a pojené maltou
- kameny jsou kvádry tvrdých a zdravých granitoidů. Spárování je většinou zachované, lokálně popraskané a vypadané. Místy spárováním prosakuje voda. Vnitřní pojivo tvoří, na základě diagnostického vrtu Š1, zcela zvětralá malta.
- vnitřní beton opěry Křižanov je dle makroskopické dokumentace vrtů V1 a Š1, nehomogenní, spíše pevný, pórovitý, lokálně mezerovitý a nedostatečně hutněný
- křídla objektu jsou šikmá, provedena z kamenného zdiva, které je v líci řádkové, pojené maltou. Spárování je většinou zachovalé, pouze ojediněle popraskané, popř. vypadané
- římsy jsou provedeny z prefabrikovaných kvádrů betonu s pevným a zachovalým spárováním a jsou bez poruch
- koryto vodoteče je skryto pod povrchem vozovky a je vedeno při SS opěry Křižanov v obdélníkovém korytě
- na straně přiléhající k vozovce je stěna koryta vodoteče z kamenného zdiva, které je v líci řádkové. Kvádry jsou tvrdé a zdravé granitoidy, vyspárování je většinou zachované, lokálně popraskané a vypadané.
- nad korytem se nachází NK tvořena železobetonovou deskou. Beton je v líci většinou pevný, lokálně porušený, s opady do hl. až 20 mm (cca 10% plochy).
- v místech opadů je odhalena výztuž, která je postižena celoplošnou povrchovou a hloubkovou korozi
- fotodokumentace je uvedena v příloze

**b) diagnostické jádrové vrtý**

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka opěry Křižanov je v místě vrtu V1 cca **1,45 m**
- základová spára opěry Křižanov je v místě vrtu Š1 cca **7,70 m** pod spodním lícem NK

- podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze a v části vizuální prohlídka

### c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- přehled pevnostních charakteristik betonu NK a SS opěry Křižanov získaných z destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce, uvádíme v následující tabulce
- na základě výsledků z destruktivních zkoušek lze beton nosné konstrukce orientačně zatřídit takto:
  - dle ČSN 731201 jako **B 30**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C 25/30**
- na základě výsledků z destruktivních zkoušek lze beton dříku spodní stavby (opěry Křižanov) orientačně zatřídit takto:
  - dle ČSN 731201 jako **B 25**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C 20/25**
- na základě výsledků z destruktivních zkoušek lze beton základu spodní stavby (opěry Křižanov) orientačně zatřídit takto:
  - dle ČSN 731201 jako **B 7,5**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C -7,5**
  - výše uvedené zatřídění základu SS opěry Křižanov znehodnocuje zejména výrazná nehomogenita betonu

### Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr $f_b, \text{prum, cube}$	minimum $f_b, \text{min, cube}$	maximum $f_b, \text{max, cube}$	$V_x$	poznámka
nosná konstrukce <b>ŽB deska</b>	destruktivní	35,9*	31,6*	39,3*	8,9 %*	beton je homogenní
SS opěry Křižanov <b>dřík</b>	destruktivní	28,2*	20,2*	35,7*	18,5 %*	beton je nehomogenní
SS opěry Křižanov <b>základ</b>	destruktivní	15,7*	7,9*	21,8*	33,8 %*	beton je silně nehomogenní

\* - vyhodnoceno ze souboru 6ti dílčích vzorků, žádný vzorek vyloučen

### Odhad pevnostních tříd betonu

#### NOSNÁ KONSTRUKCE - železobetonová deska

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

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

Počet zkoušek  $n = 6$  (0 vzorků vyloučeno). Krajiní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na  $n$ ): 7

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

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 35,9 - 7 = \mathbf{28,9 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 31,6 + 4 = \mathbf{35,6 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{28,9 > 26,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 25/30)}$$

**SPODNÍ STAVBA - SS opěry Křižanov - DŘÍK****Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:**

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

Počet zkoušek  $n = 6$  (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na  $n$ ): 7

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

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 28,2 - 7 = \mathbf{21,2 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 20,2 + 4 = \mathbf{24,2 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{21,2} > \mathbf{21,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 20/25)}$$

**SPODNÍ STAVBA - SS opěry Křižanov - ZÁKLAD****Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:**

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

Počet zkoušek  $n = 6$  (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na  $n$ ): 7

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

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 15,7 - 7 = \mathbf{8,7 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 7,9 + 4 = \mathbf{11,9 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{8,7} > \mathbf{6,5 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C -/7,5)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
nosná konstrukce <b>ŽB deska</b>	destruktivně z vývrtů	<b>C 25/30</b> (ČSN EN 206) <b>B 30</b> (dle ČSN 73 1201)	-
SS opěry Křižanov <b>dřík</b>	destruktivně z vývrtů	<b>C 20/25</b> (ČSN EN 206) <b>B 25</b> (dle ČSN 73 1201)	zatřídění betonu je, vzhledem k jeho nehomogenitě, orientační
SS opěry Křižanov <b>základ</b>	destruktivně z vývrtů	<b>C -/7,5</b> (ČSN EN 206) <b>B 7,5</b> (dle ČSN 73 1201)	zatřídění betonu je, vzhledem k jeho nehomogenitě, orientační

**f) korozní rizika betonu a výztuže v NK levé části**

Hodnocení korozních rizik zahrnuje stanovení hloubky karbonatace, stanovení mocnosti krycí vrstvy výztuže a statistické porovnání těchto dvou měření. Výsledky shrneme v následujících bodech:

**NK levé části:**

- ověřená hloubka karbonatace betonu: 21 - 31 mm
- ověřené krytí - souvislá výztuž: 34- 43 mm
- z naměřených hodnot a statistického zpracování lze konstatovat:
  - zjištěné hloubky karbonatace **nepřekrývají** hloubky krytí výztuže
  - výztuže u spodního líce je chráněna alkalitou betonu
  - krytí výztuže je **dostatečné**

Výsledky měření hloubky koroze betonu a mocnosti krycí vrstvy výztuže jsou v příloze zprávy. Grafická prezentace interpretace obou měření je v příloze zprávy.

**g) ověření výztuže v NK levé části objektu**

Ve spodním líci NK levé části objektu byla provedena sonda pro ověření tahové výztuže při spodním líci. V sondě bylo ověřeno:

**NK levé části:**

- sondou do spodního líce NK byla ověřena klasická tvarovaná výztuž typu 10 512 „ROXOR“ o šířce prutu cca 27,5 mm, které odpovídá rozměr tyče D=35 mm, (viz schéma v příloze) s průměrnou roztečí mezi stranami cca 108,2 mm, což odpovídá cca 9,2 profilů / bm.
- výztuž není zasažena korozí

Dokumentace sondy do spodního líce NK je uvedena v příloze.

**4. TECHNICKÉ ZÁVĚRY**Informace o objektu:

- stávající jednopolový most přes silnici III. třídy, dělený dilatační spárou na dvě identické části. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovou deskou, spodní stavba je z betonu krytého v líci kamenným zdivem řádkovým
- dle objednatele se u objektu uvažuje s novým SVI a event. rekonstrukcí NK

Stavebnětechnický průzkum:

- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v předchozích kapitolách předkládané zprávy

Doporučení pro další etapu průzkumu:

- v rámci další etapy průzkumu bude vhodné
  - provést stavebnětechnický průzkum SS opěry Vlkov, zejména za účelem odběru vzorků betonu a zpřesnění jeho pevnostních charakteristik
  - zvážit doplňkové odběry vzorků betonu ze základu SS opěry Křižanov pro upřesnění pevnostních charakteristik

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354**

## Obsah:

Situace objektu

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Schéma sondy do spodního líce nosné konstrukce pro ověření výztuže

Dokumentace diagnostických vrtů

Výsledky měření hloubky krytí výztuže

Výsledky měření hloubky karbonatace

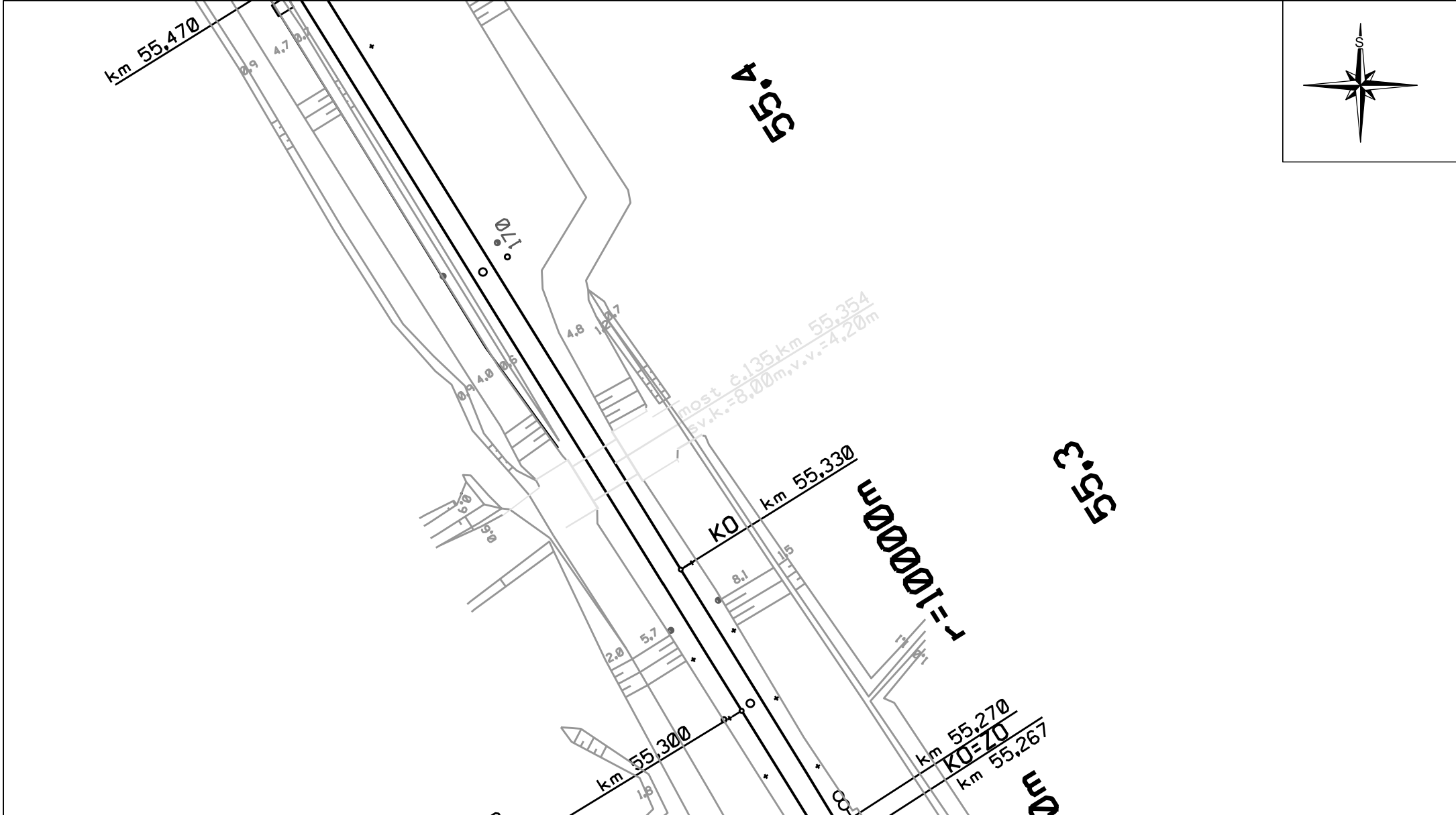
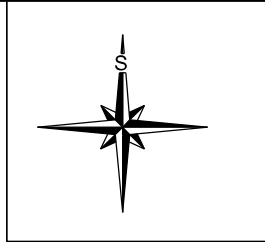
Porovnání hustoty pravděpodobnosti hloubky karbonatace a krytí výztuže

Fotodokumentace

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 266	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	06/2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	16	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



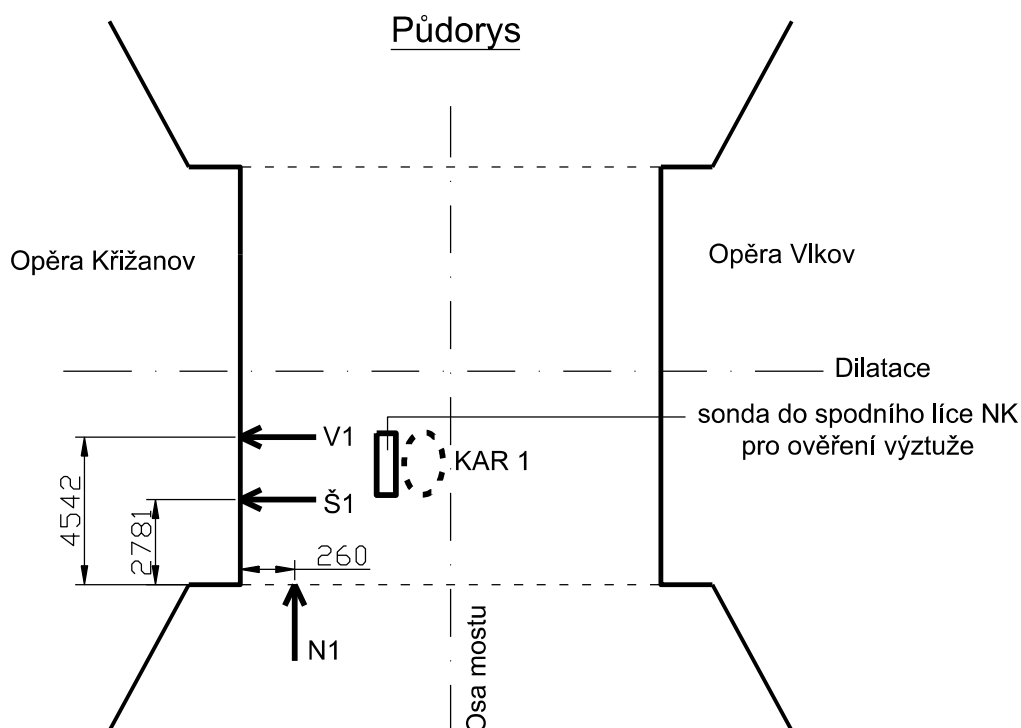
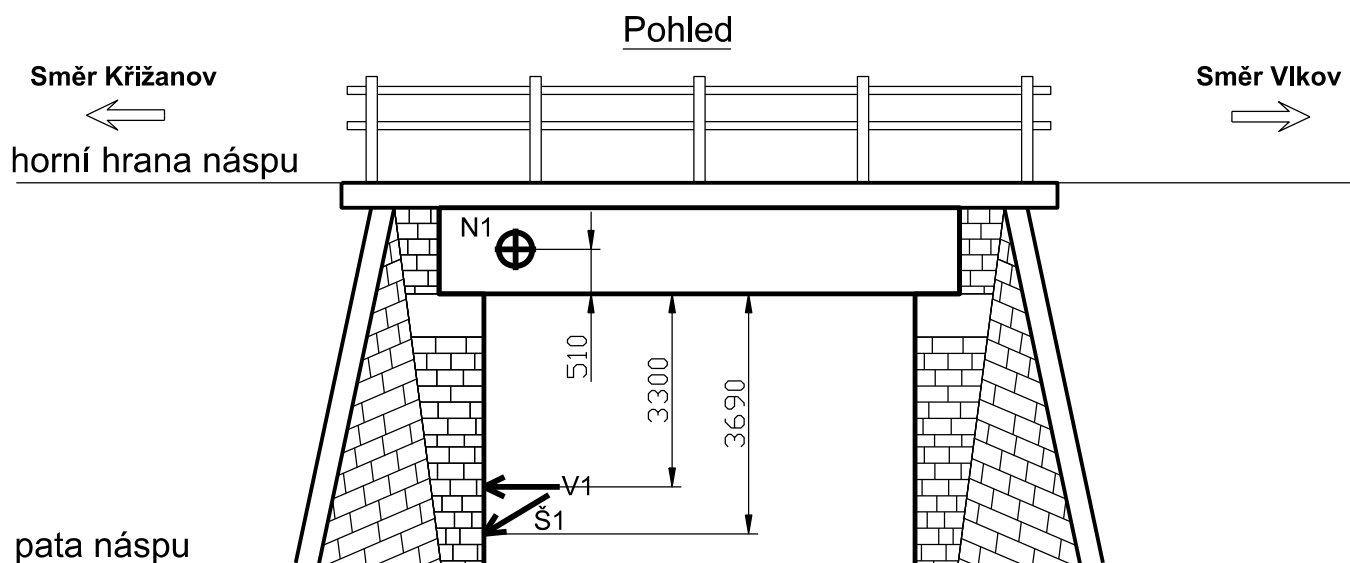


SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	TÚ VLKOV U TIŠNOVA - KŘÍŽANOV, MOST V KM 55,354 Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2015-266	Příloha: 1.
---	---	--	-------------------------	----------------

# TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354

## Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce



### Vysvětlivky:

⊕ ← Š1

- diagnostický vrt do konstrukce

⊖ KAR 1

- stanovení hloubky karbonatce betonu

Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum

Číslo zakázky:

2015 - 266

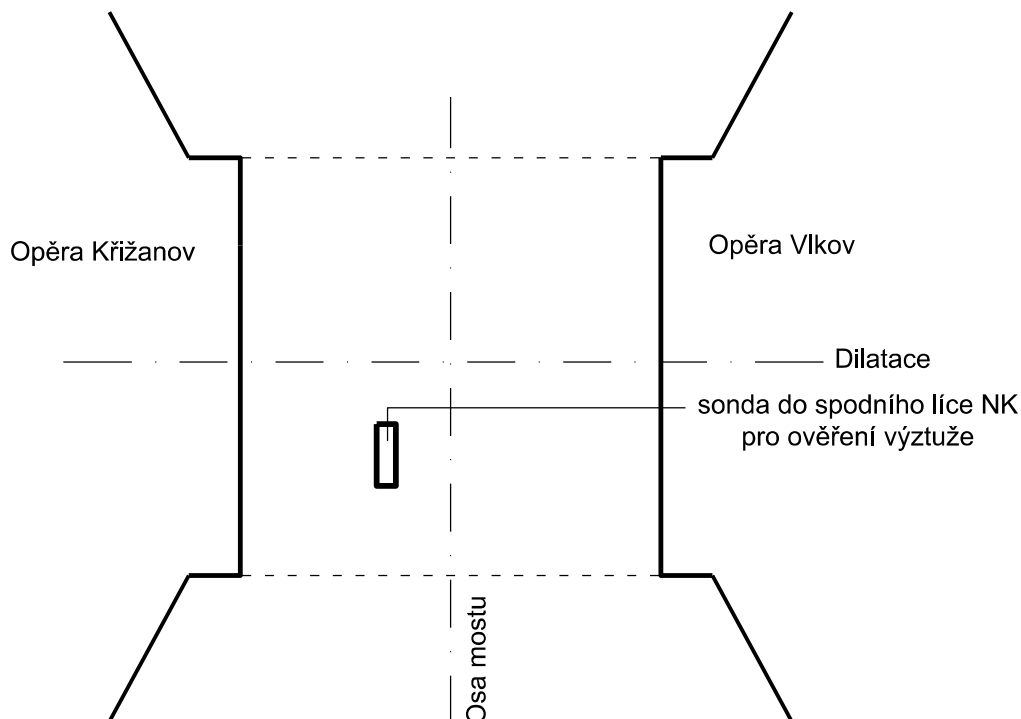
Poznámka: rozměry jsou uváděny v mm

GeoTec - GS, a.s.

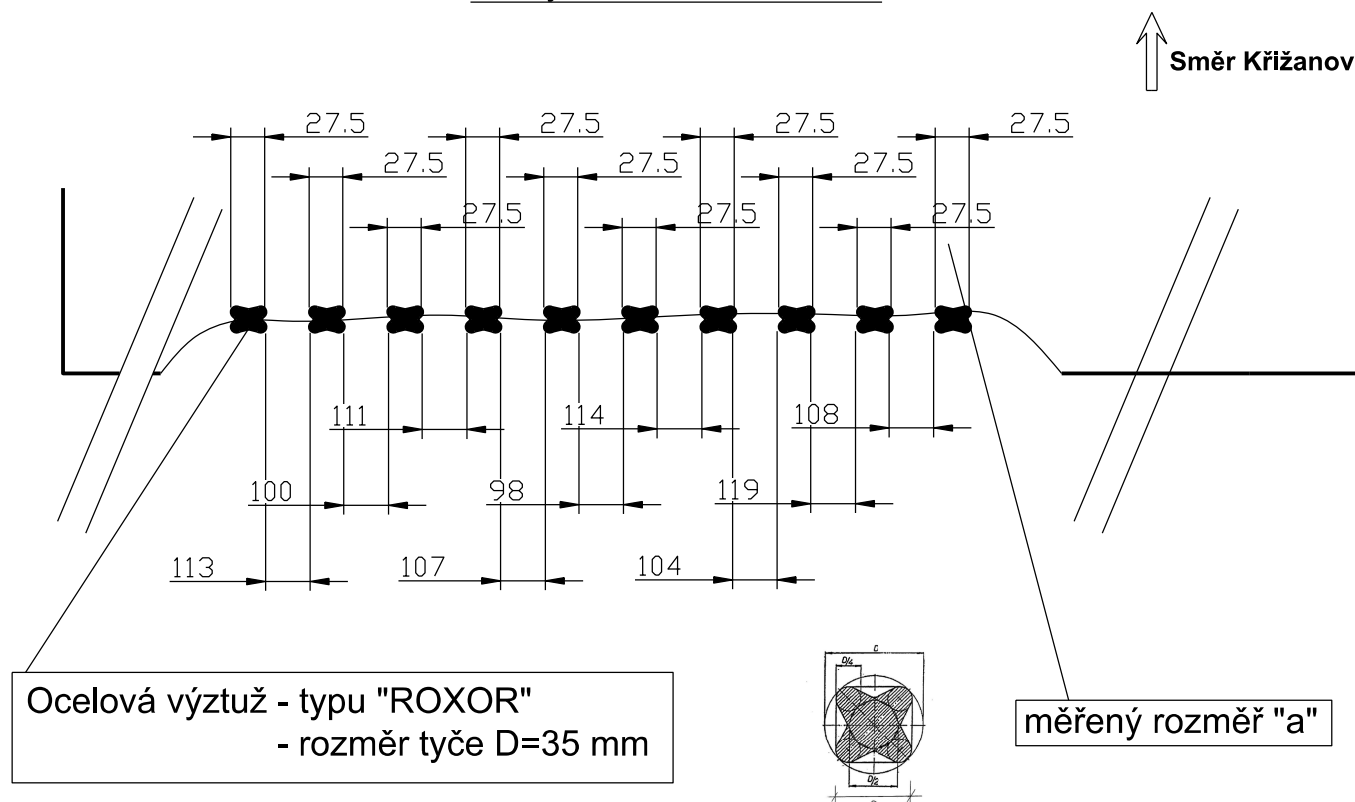
# TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354

## Schéma sondy do spodního líce nosné konstrukce pro ověření výztuže

Poloha sondy v půdoryse



Svislý řez levou částí NK



Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum

Číslo zakázky:

2015 - 266

Poznámka: rozměry jsou uváděny v mm

GeoTec - GS, a.s.

**Objekt: Most v ev. km 55,354****Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : opěra Křižanov

Hloubeno dne : 13.12.2015

Výška ústí vrtu : 3,69 m pod spodním lícem nosné konstrukce

Souprava : HILTI DD200 / 80

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : M. Záruba

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,68

**Zdivo kamenné, lícové** - v líci řádkové, pojené maltoukámen: granit, zdravý, tvrdý, světle šedýpojivo: malta, zcela zvětralá, ve vrtu zastižena ve formě tenkých povlaků na spojitých plochách s kameny, šedohnědámalta: v podobě kusů jader dl. cca 3-30 cm, výnos 100 %

0,68 - 4,30

**Beton** - nehomogenní, spíše pevný, s dostatečným obsahem pojiva, tmavě šedý až namodralý, hrubozrný, pórovitý, lokálně silně mezerovitý a nedostatečně hutněnýkamenivo: drcené, o vel. do cca 2 cm, lokálně vel. přes průměr vrtu (80 mm)výnos: v podobě kusů jader dl. 5-50 cm (90%) a rozvrtaných úlomků betonu o vel. do cca 4 cm (10%), výnos 90 %

4,30 - 4,90

**Štěrkovitá zemina** - charakter zeminy odhadnut z vrtného postupu

Odebrané vzorky : J (beton) - 1,00-4,30 m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : základová spára zastižena v hloubce cca 4,30 m

**Objekt: Most v ev. km 55,354****Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : opěra Křižanov

Hloubeno dne : 13.12.2015

Výška ústí vrtu : 3,30 m pod spodním lícem nosné konstrukce

Souprava : HILTI DD200 / 80

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : M. Záruba

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,40

**Zdivo kamenné, lícové** - v líci řádkové, pojené maltoukámen: granit, zdravý, tvrdý, světle šedýpojivo: malta, ve vrtu nezastižena - vrtáno mimo spáru kamenným kvádremvýnos: v podobě souvislého kusu jádra dl. 0,40 m

0,40 - 1,45

**Beton** - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, tmavě šedý, hrubozrný, pórovitý, lokálně slabě mezerovitýkamenivo: drcené, o vel. do cca 2 cmvýnos: v podobě kusů jader dl. 10-40 cm, výnos 100%

1,45 - 2,00

**Kamenná rovnánina** - uloženy úlomky pararul a granitu vel. přes průměr vrtu (80 mm) délky až 45 cm, horniny jsou navětralé až zdravé, tvrdé

2,00 - 2,20

**Zásyp opěry** - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky hornin o vel. do cca 4 cm 80%, písčité výplň, hnědý

Odebrané vzorky : J (beton) - 0,40-1,45 m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : rub opěry zastižen v hloubce cca 1,45 m

**Objekt: Most v ev. km 55,354****Sonda : N1**

Lokalizace vrtu : podélný návrst do NK z jižního čela

Hloubeno dne : 13.12.2015

Výška ústí vrtu : 0,51 m nad spodním lícem nosné konstrukce

Souprava : HILTI DD200 / 80

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : M. Záruba

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,30

**Beton** - vyztužený, spíše homogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, světle šedý, hrubozrnný, pórovitý, lokálně mezerovitý a nedostatečně hutněnývýztuž: zastižena v 0,32, 0,62 a 1,02 m, ocelová výztuž typ „roxor“ s rozměrem tyče přibližně D= 35 mmkamenivo: říční, o vel. do cca 3 cmvýnos: v podobě kusů jader dl. 25-40 cm, výnos 100%

Odebrané vzorky : J (beton) - 0,00-1,00 m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : v 1,30 m ztráta výplachu

**Příloha č. 5****Výsledky měření hloubky krytí výztuže**

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Pracovník provádějící zkoušky:	M. Záruba
Název akce/stavby:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum
Objekt:	TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55.354
Zkoušené části konstrukce:	nosná konstrukce - levá část, blíže opěře Křižanov
Zkušební zařízení:	HILTI PS35
Datum, čas zkoušky, počasí:	15.12.2015, 10:00 hod., zataženo, +2° C

**Výsledky měření hloubky krytí výztuže**

Měřené místo	Počet měření	Zjištěné dílčí hloubky krytí výztuže na prvcích [mm]													
NK - levá část	10	40	38	37	34	43	34	38	42	43	41				

**Statistické vyhodnocení měření hloubky krytí výztuže**

Měřené místo	Počet měření	Min. hloubka krytí výztuže [mm]	Max. hloubka krytí výztuže [mm]	Průměrná hloubka krytí výztuže celková [mm]	Medián hloubky krytí výztuže [mm]	Variační koeficient celkový	Směrodatná odchylka celková
NK - levá část	10	34	43	39,0	39	0,08	3,19

**Příloha č. 6****Výsledky měření hloubky karbonatace**

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Pracovník provádějící zkoušky:	M. Záruba
Název akce/stavby:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum
Objekt:	TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55.354
Zkoušené části konstrukce:	nosná konstrukce - levá část, blíže opěře Křižanov, v těsné blízkosti sondy do spodního líce NK
Zkušební postup:	ve shodě s ČSN EN 14630
Datum, čas zkoušky, počasí:	15.12.2015, 12:00 hod., zataženo, +2 <sup>o</sup> C

**Výsledky měření hloubky karbonatace**

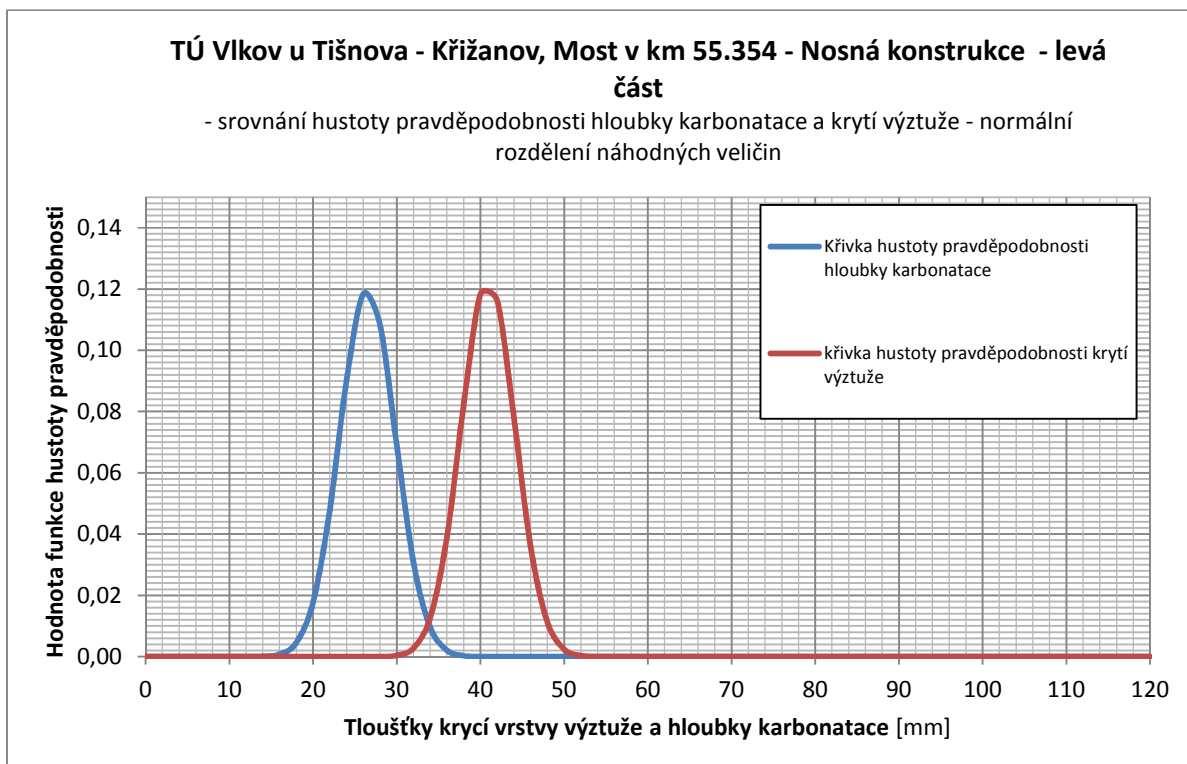
Měřené místo	Počet měření	Zjištěné dílčí hloubky karbonatace na prvcích [mm]											
NK - levá část	12	25	27	31	29	24	23	28	29	23	21	20	26

**Statistické vyhodnocení měření hloubky karbonatace**

Měřené místo	Počet měření	Min. hloubka karbonatace [mm]	Max. hloubka karbonatace [mm]	Průměrná hloubka karbonatace celková [mm]	Medián hloubky karbonatace [mm]	Variační koeficient celkový	Směrodatná odchylka celková
NK - levá část	12	20	31	25,5	25,5	0,13	3,28

# **Srovnání hustoty pravděpodobnosti hloubky karbonátace a krytí výztuže**

**Příloha 7**







**Obr. č. 1** - diagnostický vrt V1.



**Obr. č. 2** - diagnostický vrt Š1.



**Obr. č. 3** - diagnostický vrt N1.



Obr. č. 4 - pohled na objekt zleva.



Obr. č. 5 - pohled na objekt zprava.





**Obr. č. 6** - pohled na vybranou část NK. Levá část fotografie zachycuje průsaky vody dilatační spárou.



**Obr. č. 7** - pohled na vybranou opěru objektu. V pravé části fotografie jsou zachyceny průsaky vody skrze spárování.





**Obr. č. 8** - detailní pohled na sondu do spodního líce NK pro ověření výztuže - ocelová tvarovaná výztuž typu „ROXOR“ 10512 s rozměrem tyče D= 35 mm.



**Obr. č. 9** - detailní pohled na degradovaný beton v oblasti kontaktu s římsou objektu.





**Obr. č. 10** - detailní pohled na opady omítky na čelech NK.



**Obr. č. 11** - pohled koryto vodoteče před vtokem pod objekt.





**Obr. č. 12** - pohled na vnitřní prostory koryta vodoteče.



**Obr. č. 13** - detailní pohled na spodní líc NK nad korytem vodoteče.



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **559-05-16** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	<b>VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV, průzkum</b>
Objekt	<b>Most v km 55,354</b>
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2015-266
Laboratorní čísla vzorků	4902-4904
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	14.12.2015
Datum dodání do laboratoře	20.12.2015

Název použitého zkušební postupu

Zkoušení ztvrdlého betonu-Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles ČSN EN 12390-3 (N)

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

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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - viz poznámka na str.2

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 20.1.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

20.1.2016

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : **VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, průzkum**

OBJEKT: **Most v km 55,354**

ČÍSLO ÚKOLU : **2015-266**

SONDA	Š1/55,354	V1/55,354	N1/55,354	
HLOUBKA [m]	1,0 - 4,3	0,4 - 1,45	0,0 - 1,0	
LAB. Č.	4902	4903	4904	
DRUH VZORKU	BETON	BETON	BETON	
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	15,74	29,03	37,6	

### Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

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/m³]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
4902	Š1/55,354	1,0 - 4,3	p1	7,39x8,40	9,11	2160	14,45	13,10	16,40	⊥	1,23
			p2	7,40x8,51	9,03	2257	18,14	16,39	20,52	⊥	1,22
			p3	7,41x8,44	9,02	2285	19,25	17,38	21,76	⊥	1,22
			p4	7,41x8,35	8,96	2244	14,38	12,96	16,23	⊥	1,21
			1 p5	7,43x8,42	9,03	2125	10,15	9,16	11,47	⊥	1,22
			1 p6	7,39x8,44	9,82	1786	6,99	6,45	8,07	⊥	1,33
			Ø			2143	13,89	12,57	15,74		
4903	V1/55,354	0,4 - 1,45	p1	7,53x9,40	10,02	2313	25,15	23,19	28,98	⊥	1,33
			p2	7,54x9,37	10,00	2336	32,25	29,72	37,03	⊥	1,33
			p3	7,53x9,46	10,04	2312	17,52	16,16	20,23	⊥	1,33
			p4	7,52x9,40	9,91	2269	26,12	24,03	30,02	⊥	1,32
			p5	7,52x9,45	9,93	2289	28,14	25,91	32,34	⊥	1,32
			p6	7,53x9,52	9,87	2197	22,23	20,43	25,56	⊥	1,31
			Ø			2286	25,23	23,24	29,03		
4904	N1/55,354	0,0 - 1,0	3 p1	7,43x10,29	11,06	2432	27,91	26,35	32,89	⊥	1,49
			3 p2	7,47x10,43	10,98	2884	33,09	31,16	38,80	⊥	1,47
			p3	7,41x10,37	11,03	2412	31,77	30,00	37,38	⊥	1,49
			p4	7,42x10,16	11,13	2422	28,68	27,12	33,84	⊥	1,50
			p5	7,46x10,41	11,14	2356	36,15	34,16	42,45	⊥	1,49
			p6	7,42x10,42	11,04	2400	34,23	32,32	40,21	⊥	1,49
			Ø			2484	31,97	30,19	37,60		

\*) 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 obsahoval výztuž

4- -vzorek vyloučen z vyhodnocení-odlehlá hodnota