

REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU  
VLKOV U TIŠNOVA - KŘIŽANOV (MIMO)

**SO 05-19-20**

**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 58,510**

**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 05-19-20**

**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 58,510**

**Stavebnětechnický pasport**

Přílohy:

- Situace objektu
- Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce
- Dokumentace diagnostických vrtů
- Fotodokumentace
- Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, červen 2016

Zpracoval: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 05-19-20****TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 58,510****Stavebnětechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <u>Základní údaje o objektu:</u> | stávající jednoplošný most přes polní cestu. Nosnou konstrukci (NK) tvoří klenba z prostého betonu. Spodní stavba (SS) je provedena z prostého betonu.<br><br>dle objednatele se u objektu uvažuje s novým SVI, úpravou prostorového uspořádání, rekonstrukcí říms a se sanací povrchů |
| <u>Cíl průzkumu:</u>             | vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce, ověření skrytých rozměrů NK a SS opěry Vlkov, ověření pevnostních charakteristik betonu NK a SS opěry Vlkov   |

**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 - 1,90 m, vodorovný vrt pro ověření rozměrů opěry Vlkov<br>Š1 - 3,20 m, vrt pod úroveň základové spáry opěry Vlkov<br>K1 - 1,25 m, vrt pro ověření rozměrů klenby |
| Fotodokumentace:                              | uvedena v příloze, zahrnuje profil jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky  |
| <u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u> |  |
| Zdící prvky - beton:                          | V1+Š1 - jádro sloučeno - 1x pevnost v prostém tlaku<br>K1 - 0,00-0,81 m - 1x pevnost v prostém tlaku   |

**3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

|  |                   |
|--|-------------------|
| Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na NK a SS opěry Vlkov - viz cíl průzkumu uvedený v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:   |                   |
| a) vizuální prohlídka  | c) pevnost betonu |
| b) diagnostické jádrové vrty   |                   |
| <b>a) vizuální prohlídka</b>   |                   |
| V rámci vizuální prohlídky a při dokumentaci vrtných prací bylo souhrnně zjištěno:   |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- jedná se o stávající jednoplošný most přes polní cestu, rozdělený svislou dilatační spárou přes SS a NK na dvě identické dílčí části</li> <li>- schéma objektu je uvedeno v příloze za textem zprávy</li> </ul> |                   |
| <b>Nosná konstrukce (NK):</b>  |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- NK tvoří klenba z prostého, monolitického betonu</li> <li>- beton je v líci pevný a zdravý, bez projevů opadů. V líci je nehomogenní, zejména</li> </ul>  |                   |

v oblasti pracovních spár vzniklých v důsledku nevhodného ukládání betonu při realizaci NK - těmito místy prosakuje voda a na povrchu betonu dochází k utváření karbonátových usazenin vyloučených z pojiva.

- vnitřní beton NK, na základě makroskopického popisu vrtu K1, je nehomogenní, pórovitý, lokálně mezerovitý a nedostatečně hutněný
- vrtem K1 byla na rubu NK ověřena asfaltová hydroizolace

### **Spodní stavba (SS):**

- SS obou opěr je provedena z prostého betonu, který je v líci krytý kamenným zdivem
- kamenné zdivo je v líci řádkové, pojené maltou. Kameny jsou tvrdé, zdravé až navětralé granitoidy. Spárování je většinou zachovalé, lokálně popraskané, popřípadě vypadané (25 %). Vnitřní pojivo tvoří zcela až silně degradovaná malta.
- vnitřní beton opěry Vlkov je, na základě makroskopického popisu vrtu V1 a Š1, nehomogenní, pórovitý a slabě mezerovitý
- křídla objektu jsou šikmá, provedena z kamenného zdiva, které je v líci řádkové, pojené maltou. Kameny jsou tvrdé, zdravé až navětralé kvádry granitoidů. Spárování je většinou zachovalé, místy popraskané, popř. vypadané. V místech vypadaného spárování se nachází zcela degradovaná malta. Horní řady kamenných kvádrů je, u vybraných křídel, rozvolněná a s vypadaným spárováním.
- čela objektu jsou provedena z kamenného zdiva, které je v líci řádkové. Spárování je většinou zachovalé, lokálně popraskané - jinak bez poruch
- římsy objektu jsou tvořeny betonovými, prefabrikovanými kvádry, které jsou bez poruch
- fotodokumentace je uvedena v příloze

### **b) diagnostické jádrové vrty**

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka opěry Vlkov je v místě vrtu V1 cca **1,50 m**
- základová spára opěry Vlkov je v místě vrtu Š1 cca **6,50 m** pod spodním lícem vrcholu klenby
- tloušťka klenby je v místě vrtu K1 cca **1,00 m**
- 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 Vlkov získaných z destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce, uvádíme v následující tabulce
- na základě výsledků z destruktivních zkoušek lze beton nosné konstrukce (klenby) orientačně zatřídit takto:
  - dle ČSN 731201 jako **B 20**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C 16/20**
- na základě výsledků z destruktivních zkoušek lze beton spodní stavby (opěry Vlkov) orientačně zatřídit takto:
  - dle ČSN 731201 jako **B 5**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C -/5**

| Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:   |                          |  |                                    |   |        |                               |
|--|--------------------------|--|------------------------------------|---|--------|-------------------------------|
| Diagnostikovaný prvek<br>konstrukce a typ zkoušek  |                          | Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků  |                                    |   |        |                               |
|  |                          | průměr<br>$f_b, \text{prum, cube}$                           | minimum<br>$f_b, \text{min, cube}$ | maximum<br>$f_b, \text{max, cube}$                              | $V_x$  | poznámka                      |
| nosná konstrukce<br>(klenba)   | destruktivní             | 25,6*  | 13,4*                              | 33,4*   | 28,3%* | beton je<br>nehomogenní       |
| spodní stavba<br>opěra Vlkov   | destruktivní             | 12,9*  | 8,0*                               | 17,9*   | 28,6%* | beton je silně<br>nehomogenní |
| * - vyhodnoceno ze souboru 6ti dílčích vzorků, žádný vzorek vyloučen   |                          |  |                                    |   |        |                               |
| <p style="text-align: center;"><b>Odhad pevnostních tříd betonu</b><br/><b>NOSNÁ KONSTRUKCE - klenba</b></p> <p><b>Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:</b><br/>Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B<br/>Počet zkoušek <math>n = 6</math> (0 vzorků vyloučeno). Krajiní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na <math>n</math>): 7<br/>Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:<br/><math>f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 25,6 - 7 = 18,6 \text{ MPa}</math>      <math>f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 13,4 + 4 = 17,4 \text{ MPa}</math><br/>Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791<br/><u><math>f_{ck, is, cube} = 17,4 &gt; 17,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}</math> (pro beton pevnostní třídy C 16/20)</u></p> <p style="text-align: center;"><b>SPODNÍ STAVBA - opěra Vlkov</b></p> <p><b>Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:</b><br/>Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B<br/>Počet zkoušek <math>n = 6</math> (0 vzorků vyloučeno). Krajiní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na <math>n</math>): 7<br/>Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:<br/><math>f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 12,9 - 7 = 5,9 \text{ MPa}</math>      <math>f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 8,0 + 4 = 12,0 \text{ MPa}</math><br/>Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791<br/><u><math>f_{ck, is, cube} = 5,9 &gt; 4,5 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}</math> (pro beton pevnostní třídy C -/5)</u></p> |                          |  |                                    |   |        |                               |
| Diagnostikovaný prvek<br>konstrukce a typ zkoušek  |                          | Pevnostní třída betonu                                       |                                    |   |        |                               |
|  |                          | třída dle výsledků zkoušek                                   |                                    | poznámka  |        |                               |
| nosná<br>konstrukce<br>(klenba)  | destruktivně z<br>vývrtů | <b>C 16/20</b> (ČSN EN 206)<br><b>B 20</b> (dle ČSN 73 1201) |                                    | zařazení betonu je, vzhledem k jeho<br>nehomogenitě, orientační |        |                               |
| spodní stavba<br>opěra Vlkov   | destruktivně z<br>vývrtů | <b>C -/5</b> (ČSN EN 206)<br><b>B 5</b> (dle ČSN 73 1201)    |                                    | zařazení betonu je, vzhledem k jeho<br>nehomogenitě, orientační |        |                               |

#### 4. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- stávající jednopolový most přes polní cestu. Nosnou konstrukci tvoří klenba z prostého betonu. Spodní stavba je provedena z prostého betonu.
- dle objednatele se u objektu uvažuje s novým SVI, úpravou prostorového uspořádání, rekonstrukcí říms a se sanací povrchů

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 Křižanov, zejména za účelem odběru vzorků betonu a zpřesnění jeho pevnostních charakteristik
  - zvážit doplňkové odběry vzorků betonu z konstrukce SS opěry Vlkov pro upřesnění pevnostních charakteristik

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 58,510****Obsah:**

Situace objektu

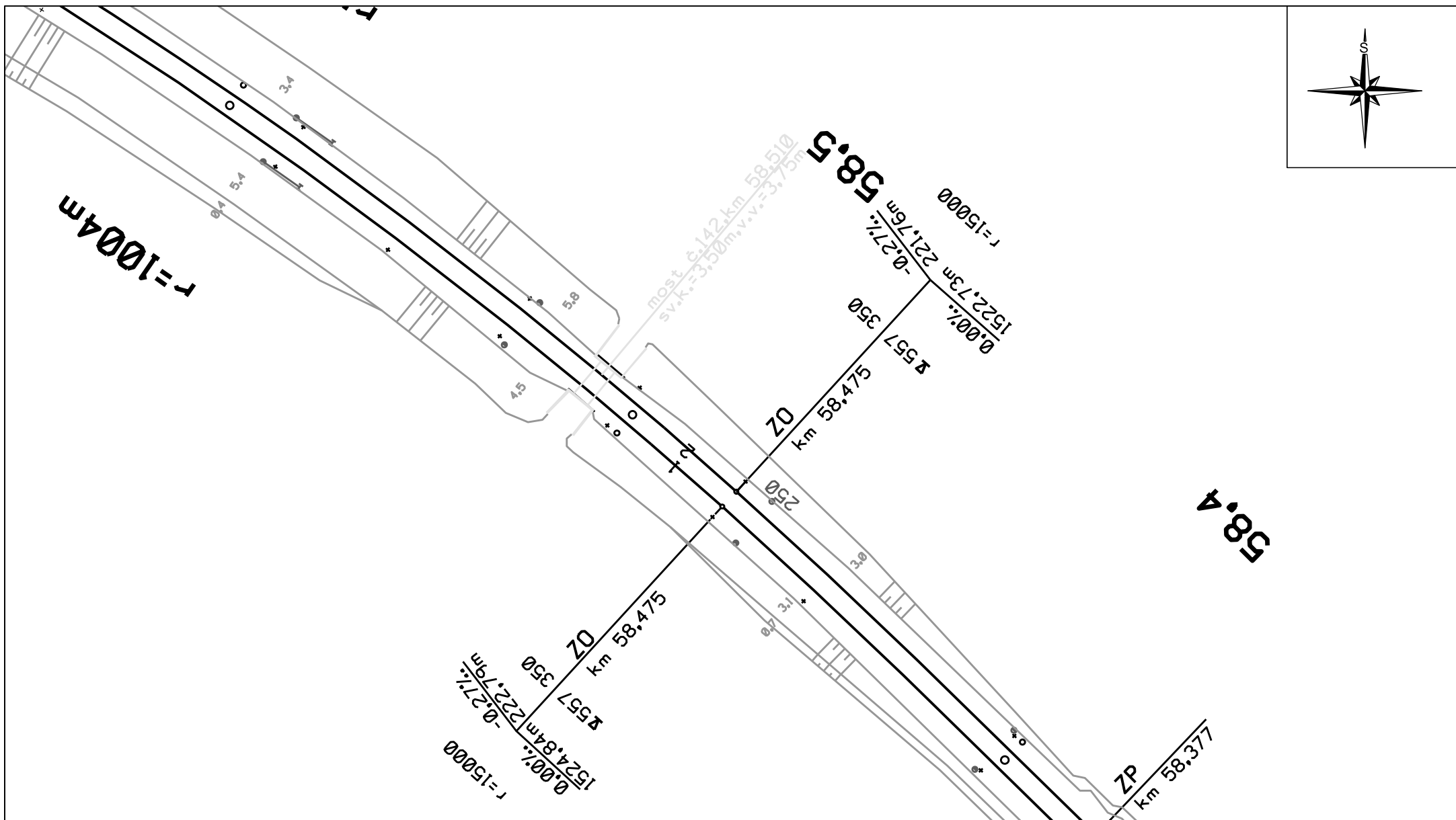
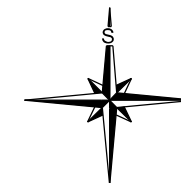
Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Dokumentace diagnostických vrtů

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 :   | 11                                  | Schválil :   | Mgr. Filip Dudík         |



## SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

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

**TÚ VLKOV U TIŠNOVA - KŘIŽANOV,  
MOST V KM 58,510**

Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum

Vypracoval:

Mgr. V. Novák

Odpovědný řešitel:

Ing. J. Hrabánek

Zak. číslo:

2015-266

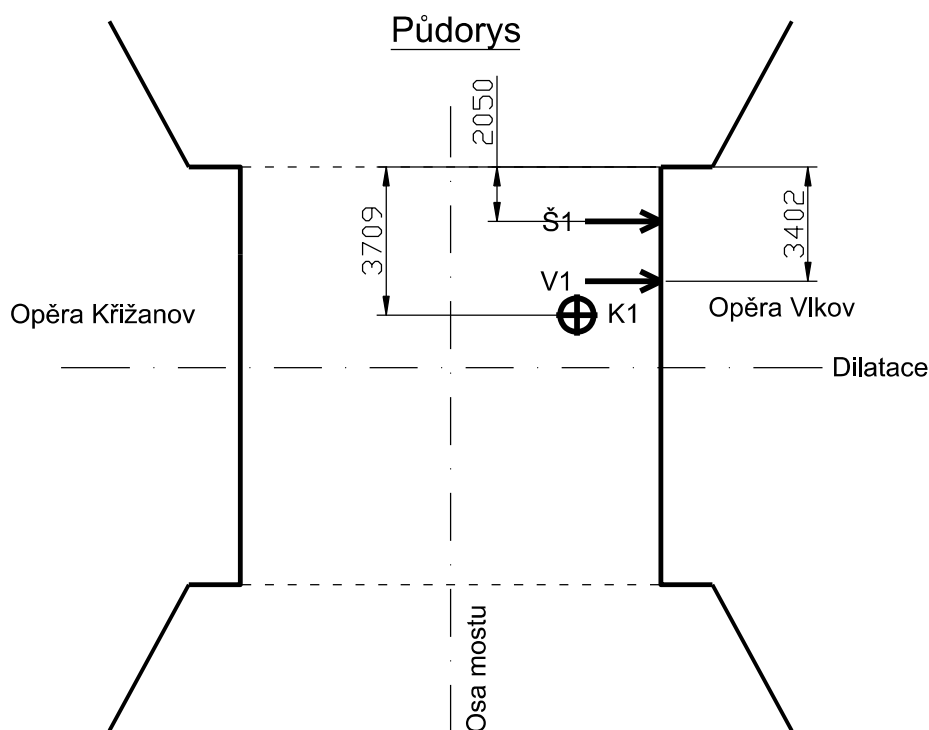
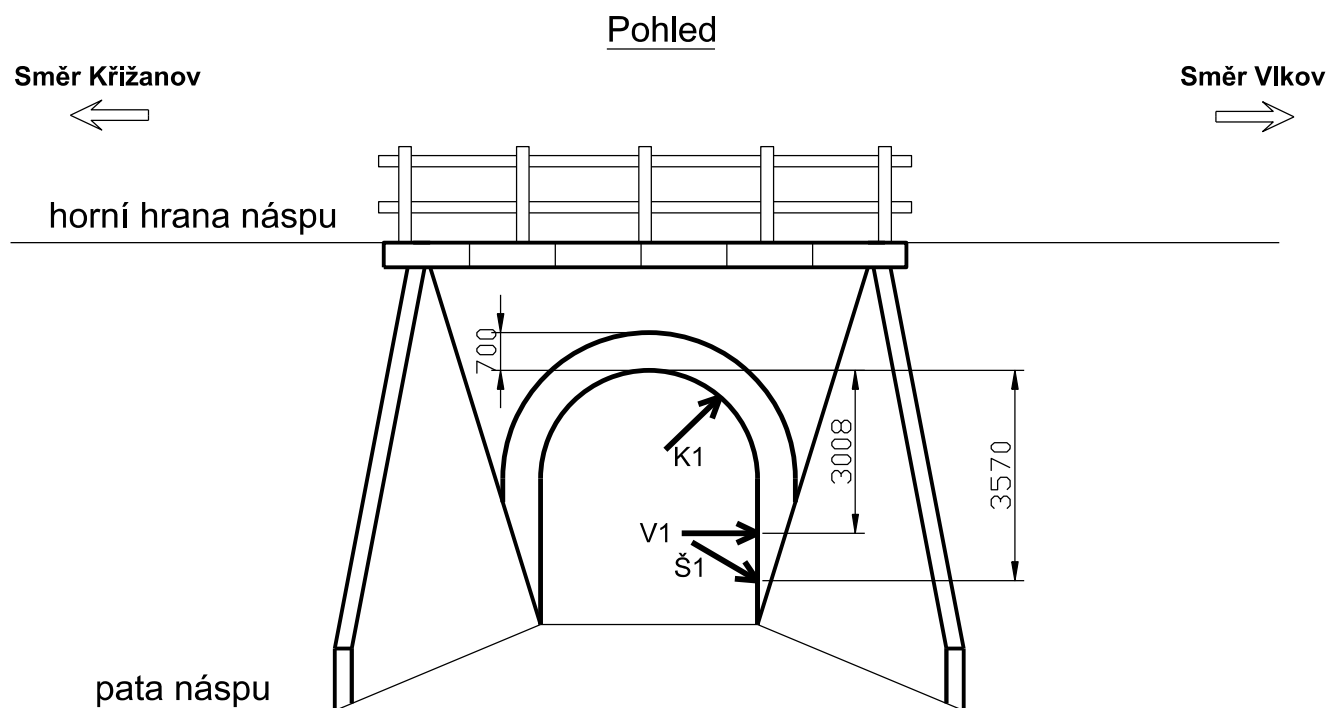
Příloha:

1.



# TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 58,510

## Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce



### Vysvětlivky:

⊕ ← Š1 - diagnostický vrt do konstrukce

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 58,510****Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : opěra Vlkov  
 Výška ústí vrtu : 3,57 m pod vrcholem klenby  
 Úklon vrtu od svislé : 20°

Hloubeno dne : 13.12.2015  
 Souprava : HILTI DD200 / 80  
 Dokumentoval : M. Záruba

| Hloubka [m]<br>ve směru vrtu   |        |  |
|--|--------|--|
| od   | do     |  |
| 0,00   | - 0,85 | <b>Kamenné zdivo, lícové</b> - v líci řádkové, pojené maltou<br><u>kámen</u> : granit, zdravý, tvrdý, šedý<br><u>pojivo</u> : malta, spíše zcela zdegradovaná, ve vrtu zastižena převážně ve formě tenkých povlaků na spojitých plochách s kameny, lokálně v podobě rozvrtaných úlomků do vel. cca 5 cm<br><u>výnos</u> : jádra dl. cca 5-30 cm (90%) a úlomky malty do cca 5 cm (10%), výnos 100%   |
| 0,85   | - 3,10 | <b>Beton</b> - nehomogenní, spíše pevný, se středním obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, pórovitý, slabě mezerovitý<br>- v 1,8-2,0 a 2,6-2,8 m - rozvrtaný, křehký, pravděpodobně s nízkým obsahem pojiva a mezerovitý, nedostatečně hutněný<br><u>kamenivo</u> : drcené, o vel. do cca 3 cm, lokálně až přes průměr vrtu (80 mm)<br><u>výnos</u> : v podobě kusů jader dl. 5-30 cm (80%) a rozvrtaných úlomků betonu o vel. do cca 5 cm (20%), výnos 100% |
| 3,10   | - 3,20 | <b>Štěrk jílovitý</b> - světle hnědý, výplň hrubozrnný písek, vrtáním rozplavený   |
| Odebrané vzorky : J (beton) - hl. 0,85-3,10 m, jádro sloučeno s jádrem z vrtu V1 |        |  |
| Vodní tlaková zkouška : -  |        |  |
| Poznámka : základová spára zastižena v hloubce cca 3,10 m                        |        |  |

**Objekt: Most v ev. km 58,510****Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : opěra Vlkov  
 Výška ústí vrtu : 3,0 m pod vrcholem klenby  
 Úklon vrtu od svislé : 90°

Hloubeno dne : 13.12.2015  
 Souprava : HILTI DD200 / 80  
 Dokumentoval : M. Záruba

| Hloubka [m]<br>ve směru vrtu   |        |   |
|--|--------|---|
| od   | do     |   |
| 0,00   | - 0,32 | <b>Kamenné zdivo, lícové</b> - v líci řádkové, pojené maltou<br><u>kámen</u> : granit, zdravý, tvrdý, šedý <u>pojivo</u> : malta, zcela až silně degradovaná, písčité barvy, pórovitá, málo pevná, ve vrtu částečně zachována na pojených plochách kamenů, jinak vrtáním vyplavená<br><u>výnos</u> : v podobě souvislého kusu jádra dl. cca 0,32 cm, výnos 100% |
| 0,32   | - 1,50 | <b>Beton</b> - nehomogenní, spíše pevný, se středním obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, pórovitý, slabě nerovnoměrně mezerovitý<br><u>kamenivo</u> : drcené, o vel. do cca 3 cm, lokálně až přes průměr vrtu (80 mm)<br><u>výnos</u> : v podobě kusů jader dl. 3-30 cm, výnos 100%   |
| 1,50   | - 1,75 | <b>Kamenná rovnanina</b> - uloženy kameny ruly, rula navětrálá, limonitizovaná, světle šedá, pojivo ve vrtu nezastiženo   |
| 1,75   | - 1,90 | <b>Zásyp opěry</b> - jíl písčitý, světle hnědý, písčítá frakce středně zrnitá   |
| Odebrané vzorky : J (beton) - hl. 0,32-1,50 m, jádro sloučeno s jádrem z vrtu Š1 |        |   |
| Vodní tlaková zkouška : -  |        |   |
| Poznámka : rub opěry zastižen v hloubce cca 1,50 m                               |        |   |

**Objekt: Most v ev. km 58,510****Sonda : K1**

Lokalizace vrtu : vrt do klenby ve směru Vlkov

Hloubeno dne : 13.12.2015

Výška ústí vrtu : cca v ¼ délky oblouku klenby

Souprava : HILTI DD200 / 80

Úklon vrtu od svislé : 45°

Dokumentoval : M. Záruba

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,00

**Beton** - nehomogenní, spíše pevný, s obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, pórovitý, lokálně slabě mezerovitýkamenivo: drcené, o vel. do cca 3 cmvýnos: v podobě souvislého kusu jádra dl. cca 0,50 m, výnos 100%

0,50 - 1,00

**Beton** - nehomogenní, spíše pevný, s proměnlivým obsahem pojiva, světle hnědý až béžový, hrubozrnný, pórovitý, lokálně mezerovitý a nedostatečně hutněnýkamenivo: drcené, o vel. do cca 3 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader dl. 5-20 cm, výnos 100 %

1,00

**Hydroizolace** - asfaltová

1,00 - 1,05

**Betonový potěr**

1,05 - 1,25

**Štěrk jílovitý** - světle hnědý, vrtáním rozplavený, s úlomky ruly vel. přes průměr vrtu (80 mm)

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

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : rub klenby zastižen v hloubce cca 1,00 m



**Obr. č. 1** - diagnostický vrt V1.



**Obr. č. 2** - diagnostický vrt Š1.



**Obr. č. 3** - diagnostický vrt K1.



**Obr. č. 5** - pohled na objekt zprava.





**Obr. č. 6** - pohled na objekt zleva.



**Obr. č. 7** - pohled na NK objektu. V levé části fotografie jsou patrné průsaky vody s tvorbou karbonátových usazenin v líci betonu.





**Obr. č. 8** - pohled na SS vybrané opěry objektu.

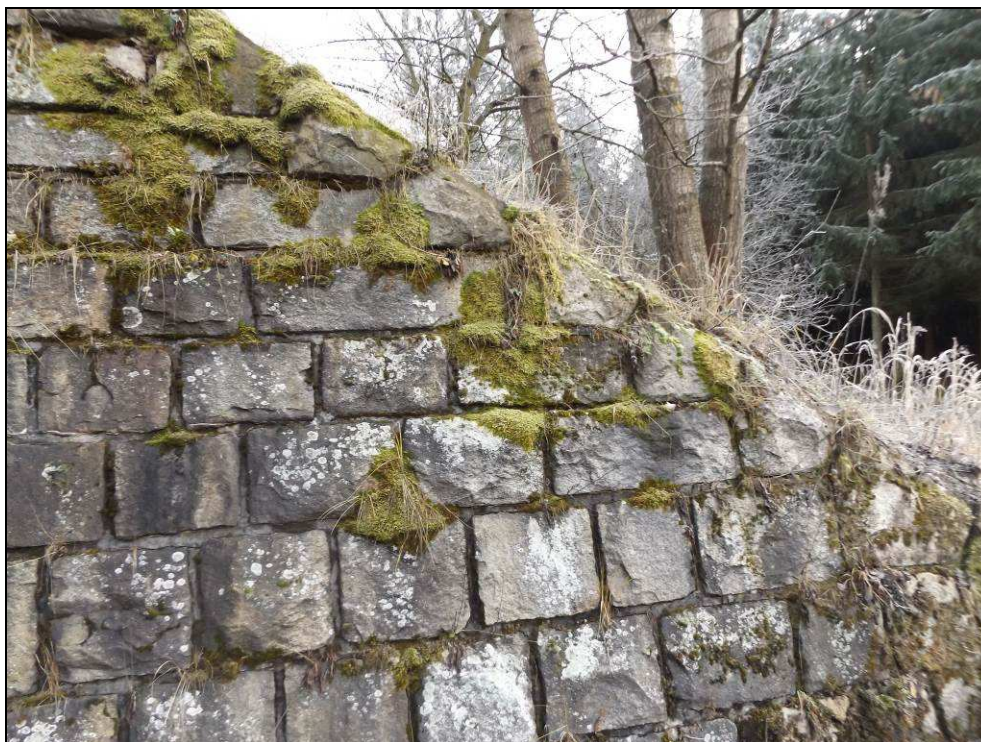


**Obr. č. 9** - detailní pohled na průsaky vody skrze beton klenby.





**Obr. č. 10** - pohled na vybrané křídlo objektu.



**Obr. č. 11** - detailní pohled na rozvolněné kamenivo zdiva v horní části vybraného křídla objektu - spárování je vypadané, spáry jsou zarostlé mechem.



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **559-06-16** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Název zakázky                 | <b>VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, průzkum</b>         |
| Objekt                        | <b>Most v km 58,510</b>                          |
| Název a adresa zadavatele     | GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10 |
| Číslo zakázky zadavatele      | 2015-266   |
| Laboratorní čísla vzorků      | 4905-4906  |
| Odběr vzorků in situ zajistil | <i>Zadavatel</i>                                 |
| Datum odběru vzorků in situ   | 15.12.2015                                       |
| Datum dodání do laboratoře    | 20.12.2015                                       |

Název použitého zkušebního 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 58,510**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-266**

|                              |              |           |  |  |
|------------------------------|--------------|-----------|--|--|
| SONDA                        | Š1+V1/58.510 | K1/58.510 |  |  |
| HLOUBKA [m]                  |              | 0,0 - 1,0 |  |  |
| LAB. Č.                      | 4905         | 4906      |  |  |
| DRUH VZORKU                  | BETON        | BETON     |  |  |
| PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa] | 12,96        | 26,05     |  |  |

### Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

| VZOREK | SONDA        | HLOUBKY   |     | Rozměry<br>průměr x výška | Výška<br>po zakon-<br>cování | Ob.<br>hm.<br>vlhká  | fc,core | fc,cyl | fc,cube | Sí<br>la | ŠP     |
|--------|--------------|-----------|-----|---------------------------|------------------------------|----------------------|---------|--------|---------|----------|--------|
|        |              | [m]       | *   | [cm]                      | [cm]                         | [kg/m <sup>3</sup> ] | [MPa]   | [MPa]  | [MPa]   |          |        |
| 4905   | Š1+V1/58.510 |           |     | p1                        | 7,42x9,40                    | 9,87                 | 2239    | 15,49  | 14,29   | 17,89    | ⊥ 1,33 |
|        |              |           |     | p2                        | 7,40x9,38                    | 9,94                 | 2377    | 13,49  | 12,46   | 15,60    | ⊥ 1,34 |
|        |              |           |     | p3                        | 7,40x9,36                    | 9,99                 | 2113    | 12,56  | 11,61   | 14,54    | ⊥ 1,35 |
|        |              |           | 1,2 | p4                        | 7,50x8,52                    | 9,27                 | 2059    | 7,02   | 6,36    | 7,96     | ⊥ 1,24 |
|        |              |           | 1   | p5                        | 7,62x8,63                    | 9,19                 | 1990    | 10,53  | 9,49    | 11,88    | ⊥ 1,21 |
|        |              |           |     | p6                        | 7,52x8,54                    | 9,07                 | 2040    | 8,78   | 7,91    | 9,91     | ⊥ 1,21 |
|        |              |           |     | Ø                         |                              |                      | 2136    | 11,31  | 10,35   | 12,96    |        |
| 4906   | K1/58.510    | 0,0 - 1,0 |     | p1                        | 7,50x8,22                    | 8,79                 | 2191    | 19,92  | 17,82   | 22,30    | ⊥ 1,17 |
|        |              |           |     | p2                        | 7,44x8,34                    | 9,01                 | 2193    | 23,92  | 21,58   | 26,98    | ⊥ 1,21 |
|        |              |           |     | p3                        | 7,52x8,38                    | 8,88                 | 2179    | 22,97  | 20,59   | 25,75    | ⊥ 1,18 |
|        |              |           | 1   | p4                        | 7,46x8,31                    | 8,97                 | 1966    | 11,90  | 10,71   | 13,41    | ⊥ 1,20 |
|        |              |           |     | p5                        | 7,48x8,39                    | 8,86                 | 2255    | 29,58  | 26,54   | 33,12    | ⊥ 1,18 |
|        |              |           |     | p6                        | 7,53x8,42                    | 8,99                 | 2163    | 30,99  | 27,86   | 34,74    | ⊥ 1,19 |
|        |              |           |     | Ø                         |                              |                      | 2158    | 23,21  | 20,85   | 26,05    |        |

\*) 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