


# SO 74-20-09

## ČÁST B.13.3.8

| Číslo změny: | Obsah změny: | Datum změny: |
|--------------|--------------|--------------|
| 01           | -            | -            |
| 02           | -            | -            |
| 03           | -            | -            |

|   |   |
|---|---|
| <b>Objednatel:</b><br> | Správa železnic, státní organizace<br>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1<br><br>Stavební správa západ<br>Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9 |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
| <b>Sdružení:</b> „SP+SPEU_Střekov - Děčín_PD“<br> | SUDOP EU a.s.<br>Olšanská 1a, 130 80 Praha<br>Tel.: +420 267 094 305<br>E-mail: info@sudopeu.cz<br> |
|--|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Zpracovatel části:</b><br> | SUDOP PRAHA a.s.<br>Olšanská 1a, 130 80 Praha<br>tel.: +420 267 094 111<br>e-mail: praha@sudop.cz | <b>Hlavní inženýr projektu:</b><br>ING. STANISLAV JAROŠ<br><br><b>Garant profese:</b><br>RNDr. PETR VITÁSEK |
|--|---|---|

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Středisko:</b><br>GEOTECHNIKY                    |  |   |   |
| <b>Vedoucí střediska:</b><br><br>RNDr. PETR VITÁSEK | <b>Odpovědný projektant SO, IO, PS:</b><br><br>MGR. JAKUB HRUŠKA | <b>Vypracoval:</b><br><br>MGR. JAKUB HRUŠKA | <b>Kontroloval:</b><br><br>RNDr. PETR VITÁSEK |

|  |   |
|--|---|
| <div>Název akce:</div> <div>OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU<br/>ÚSTÍ NAD LABEM-STŘEKOV (VČETNĚ) - DĚČÍN VÝCHOD (MIMO)</div> | <div>Číslo smlouvy:</div> <div>16-361.240</div> |
|  | <div>Projektový stupeň:</div> <div>DUR</div>    |
| <div>název PS/SO:</div> <div>SO 74-20-09 VELKÉ BŘEZNO - BOLETICE N. L.,<br/>MOST V EV. KM 447,036</div>                  | <div>Datum:</div> <div>05 / 2020</div>          |
|  | <div>Číslo části:</div> <div>B.13.3.8</div>     |

Objednatel: Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.  
středisko 207 Geotechniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) –  
Děčín východ (mimo)

Zakázka číslo: 16-361.240.207

# **SO 74-20-09**

## **VELKÉ BŘEZNO – BOLETICE N. L.,**

### **MOST V EV. KM 447,036**

## **Stavebnětechnický pasport**

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Dokumentace diagnostických vrtů
- Schéma diagnostických vrtů
- Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel  
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, červenec 2017

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Jedná se o jednopolový kamenný klenbový most přes místní komunikaci. Koncepce stavebních úprav nebyla v době průzkumu k dispozici.

**Cíl průzkumu:** Posouzení skrytých rozměrů konstrukce spodní stavby a klenby s ověřením materiálových vlastností.

## 2. PODKLADY

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN 12504 – Zkoušení betonu v konstrukcích
- ČSN EN 206 – Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1926 – Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

## 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Cílem průzkumu bylo na základě požadavku odpovědného projektanta ověřit skryté rozměry a pevnost zdiva spodní stavby a klenby. K ověření byly do konstrukce provedeny celkem 2 diagnostické vrty, jejichž údaje jsou uvedeny v tabulce. Vrty byly provedeny přenosnou vrtačkou CEDIMA 3/5M, osazenou diamantovou korunkou o vrtném průměru 76 mm. Vrty byly prováděny za pomoci vrtného výplachu. Z vrtných jader byly odebrány vzorky zdiva, na kterých byla provedena zkouška pevnosti v prostém tlaku. Po odběru jader a provedení vodní tlakové zkoušky byly návrtky likvidovány cementací.

Pro ověření přechodnosti byla nad nosnou konstrukcí provedena kopaná sonda za účelem zjištění mocnosti štěrkového lože. Sonda byla provedena mezi kolejovým pásem a římsou a po provedení byla změřena vzdálenost nosné konstrukce od temene kolejnice.

| <u>Průzkumné sondy:</u>              | <b>Název / hloubka (m)</b> | <b>Poznámka</b>                  |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diagnostické vrty:                   | V15 / 2,20                 | ústecká opěra                    |
|                                      | K15 / 1,00                 | klenba                           |
| Kopaná sonda:                        | 0,82                       | ověření mocnosti štěrkového lože |
| Odběry vzorků a laboratorní zkoušky: |                            |                                  |
| Diagnostické vrty:                   | V15 / 0,00 – 0,60 – zdivo  | pevnost v prostém tlaku          |
|                                      | K15 / 0,13 – 0,60 – zdivo  | pevnost v prostém tlaku          |

#### 4. ROZMĚRY KONSTRUKCE

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry konstrukce, zjištěné z makroskopického popisu diagnostických vrtů. U vrtů vrtaných pod úhlem vůči svislici, resp. kolmici (šikmé a vybrané klenbové a vodorovné vrtu) byla hloubka základové spáry, respektive tloušťka konstrukce přepočtena podle úklonu vrtu.

| Vrt           | Nadmořská<br>výška ústí<br>vrtu<br>(m n. m.) | Úklon<br>od<br>svislice<br>(°) | Vrtný<br>průměr<br>(mm) | Délka<br>vrtu<br>(m) | Hloubka<br>zákl. spáry<br>/ klenby ve<br>vrtu<br>(m) | Úroveň zákl.<br>spáry<br>(m n. m.) | Šířka /<br>tloušťka<br>konstrukce<br>(m) |
|---------------|--|--------------------------------|-------------------------|----------------------|--|------------------------------------|--|
| ústecká opěra |  |                                |                         |                      |  |                                    |  |
| V15           | 138,95                                       | 90                             | 76                      | 2,20                 | ---  | ---                                | <b>1,60</b>                              |
| klenba        |  |                                |                         |                      |  |                                    |  |
| K15           | 141,38                                       | 17                             | 76                      | 1,00                 | 0,75   | ---                                | <b>0,75</b>                              |

#### 5. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 2 vzorky zdících prvků, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Jedná se o spodní stavbu z kamenného zdiva pojeného hrubou cementovou maltou a betonovou nosnou deskou.

Výsledky zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

| Vrt   | Laboratorní<br>číslo | Průměr<br>d [mm] | Výška<br>h <sub>k</sub> [mm] | λ<br>h <sub>k</sub> / d | Objemová<br>hmotnost<br>m / V [kg/m <sup>3</sup> ] | Pevnost<br>v prostém<br>tlaku<br>R [MPa] |
|---|----------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|--|--|
| <b>ústecká opěra – kamenné zdivo (pískovec) (ČSN EN 1926)</b> |                      |                  |                              |                         |  |  |
| <b>V15</b>  | 1710/p1              | 61,4             | 67,2                         | 1,09                    | 2158   | 17,2                                     |
|   | 1710/p2              | 61,4             | 67,0                         | 1,09                    | 2178   | 20,3                                     |
|   | 1710/p3              | 61,6             | 66,2                         | 1,07                    | 2165   | 21,1                                     |
|   | 1710/p4              | 62,0             | 66,1                         | 1,07                    | 2171   | 18,1                                     |
|   | 1710/p5              | 61,0             | 66,1                         | 1,08                    | 2058   | 8,4                                      |
| Průměr  |                      |                  |                              |                         | 2146   | <b>17,0</b>                              |
| Směrodatná odchylka   |                      |                  |                              |                         |  | 5,1                                      |
| Variační koeficient [%]                                       |                      |                  |                              |                         |  | 29,8                                     |

Kamenné zdící prvky opěry byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost pískovcových zdících prvků je 17,0 MPa, směrodatná odchylka 5,1 MPa a variační koeficient je 29,8 %.

| Vrt  | Laboratorní číslo | Průměr d [mm] | Výška $h_k$ [mm] | $\lambda$<br>$h_k / d$ | Objemová hmotnost $m / V$ [kg/m <sup>3</sup> ] | Pevnost v prostém tlaku R [MPa] |
|--|-------------------|---------------|------------------|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>klenba – kamenné zdivo (pískovec) (ČSN EN 1926)</b> |                   |               |                  |                        |  |                                 |
| <b>K15</b>   | 1711/p1           | 61,4          | 66,9             | 1,09                   | 2054   | 10,0                            |
|  | 1711/p2           | 61,4          | 66,6             | 1,08                   | 2131   | 12,0                            |
|  | 1711/p3           | 61,2          | 66,2             | 1,08                   | 2165   | 14,9                            |
|  | 1711/p4           | 61,4          | 66,3             | 1,08                   | 2147   | 13,4                            |
|  | 1711/p5           | 61,4          | 65,9             | 1,07                   | 2135   | 12,4                            |
| Průměr   |                   |               |                  |                        | 2126   | <b>12,5</b>                     |
| Směrodatná odchylka                                    |                   |               |                  |                        |  | 1,8                             |
| Variační koeficient [%]                                |                   |               |                  |                        |  | 14,4                            |

Kamenné zdící prvky klenby byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost pískovcových zdících prvků klenby je 12,5 MPa, směrodatná odchylka 1,8 MPa a variační koeficient je 14,4 %.

Upozorňujeme, že uvedené hodnoty mají bodový charakter, a nelze je vztáhnout na jiné části konstrukce mimo míst, ze kterých byly vzorky odebrány.

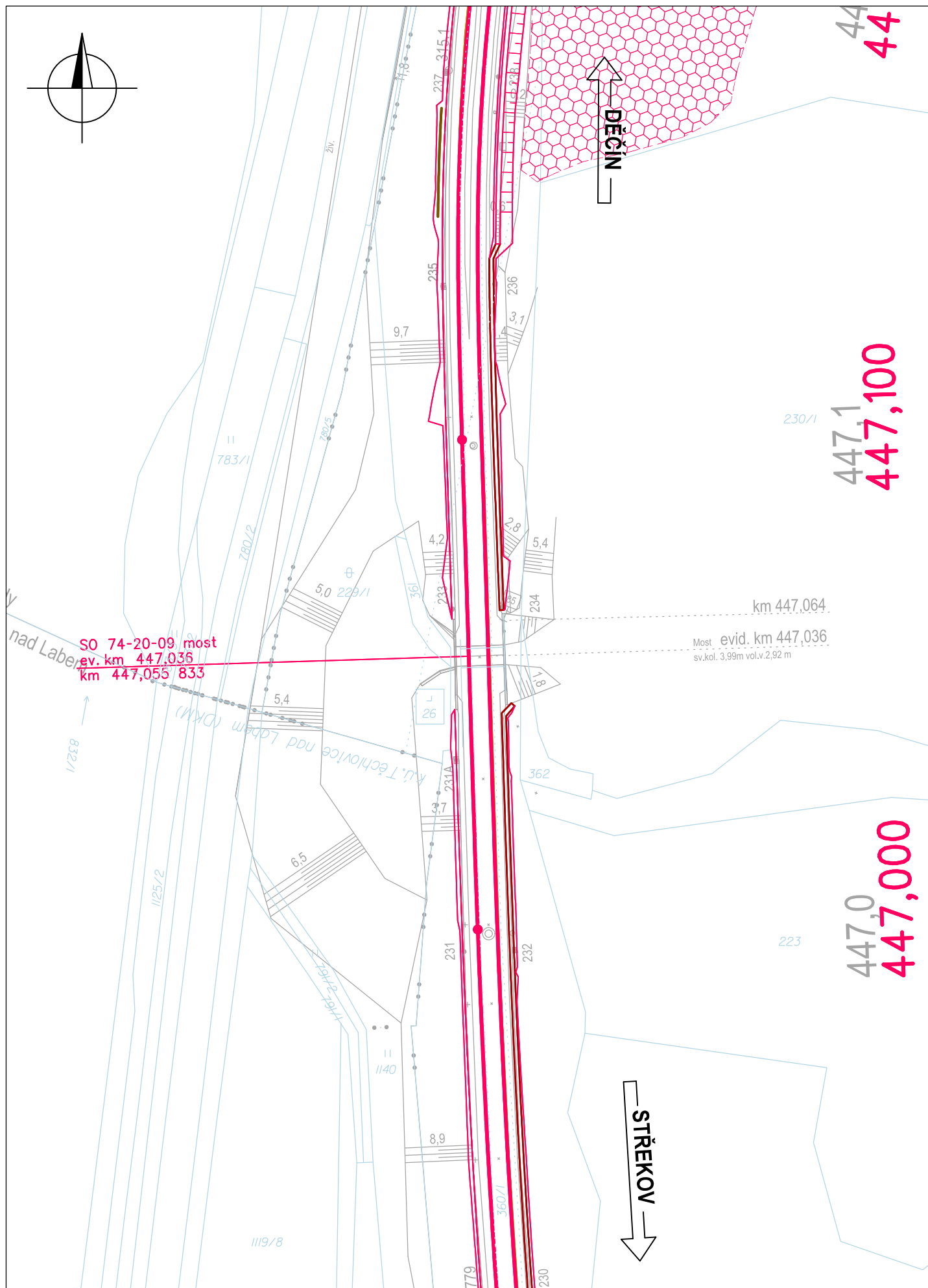
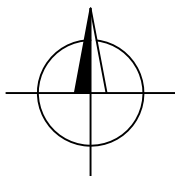
## 6. MOCNOST ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

Mocnost štěrkového lože nad nosnou konstrukcí mostního objektu byla ověřena pomocí kopané sondy, provedené vlevo od osy koleje č. 1. Měření hloubky bylo provedeno pomocí dlouhé vodováhy a nivelační latě s přesností  $\pm 0,01$  m.

Nosná konstrukce ověřená kopanou sondou byla zastižena v hloubce 82 cm od nivelety TK, což odpovídá výškové úrovni 142,22 m n. m.

## 7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

- šířka opěry je 1,60 m, tloušťka klenby je dle diagnostického vrtu 75 cm,
- průměrná pevnost kamenných zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 17,0 MPa (pískovec), průměrná pevnost kamenných zdících prvků klenby je 12,5 MPa (pískovec).



## PODROBNÁ SITUACE

SO 74-20-09 Velké Březno - Boletice n. L., Most v ev. km 447,036  
M 1 : 1 000

**SO 74-20-09 Most v ev. km 447,036****Sonda V15**

Lokalizace vrtu : ústecká opěra

Hloubeno dne : 20. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 138,95 m n. m.

Souprava : CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,60 **Zdivo** tvořené pískovcem, jemnozrnným až středně zrnitým, okrově hnědým, jemně porézním, jádro vel. 5-32 cm, pojeno maltou hrubozrnnou, šedou, porézní, v úrovni 1,30-1,60 m rozpadlé technologií vrtání na úlomky vel. do 5 cm

1,60 - 2,20 **Zásyp** charakteru hlíny štěrkovité, pevné, tmavě hnědé, s ostrohrannými úlomky vel. do 2 cm

Odebrané vzorky : 0,00 – 0,60 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

**SO 74-20-09 Most v ev. km 447,036****Sonda K15**

Lokalizace vrtu : klenba

Hloubeno dne : 20. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 141,38 m n. m.

Souprava : CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé : 17°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

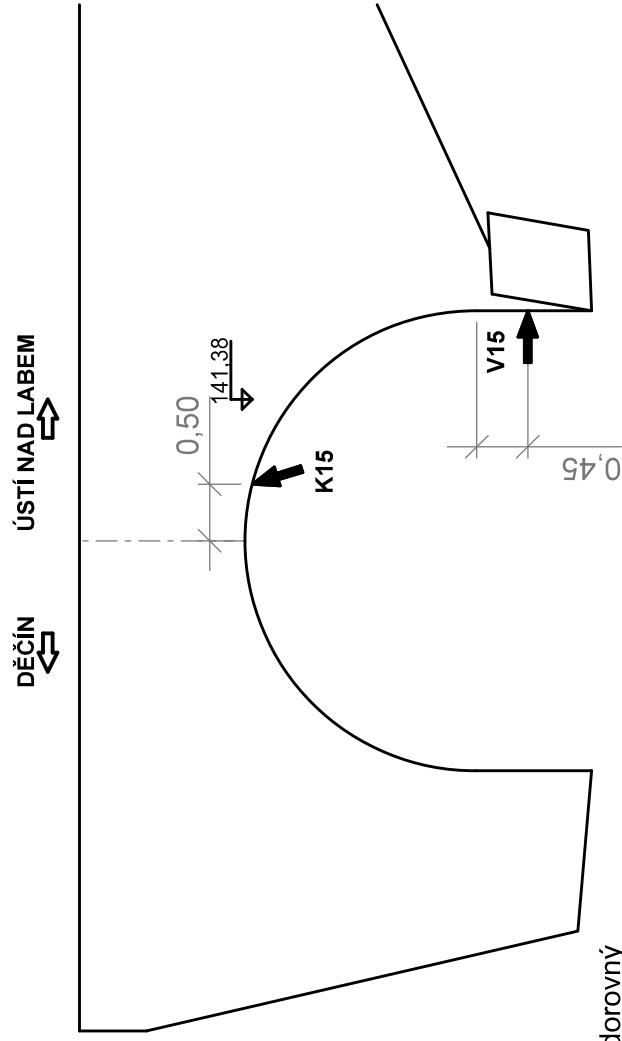
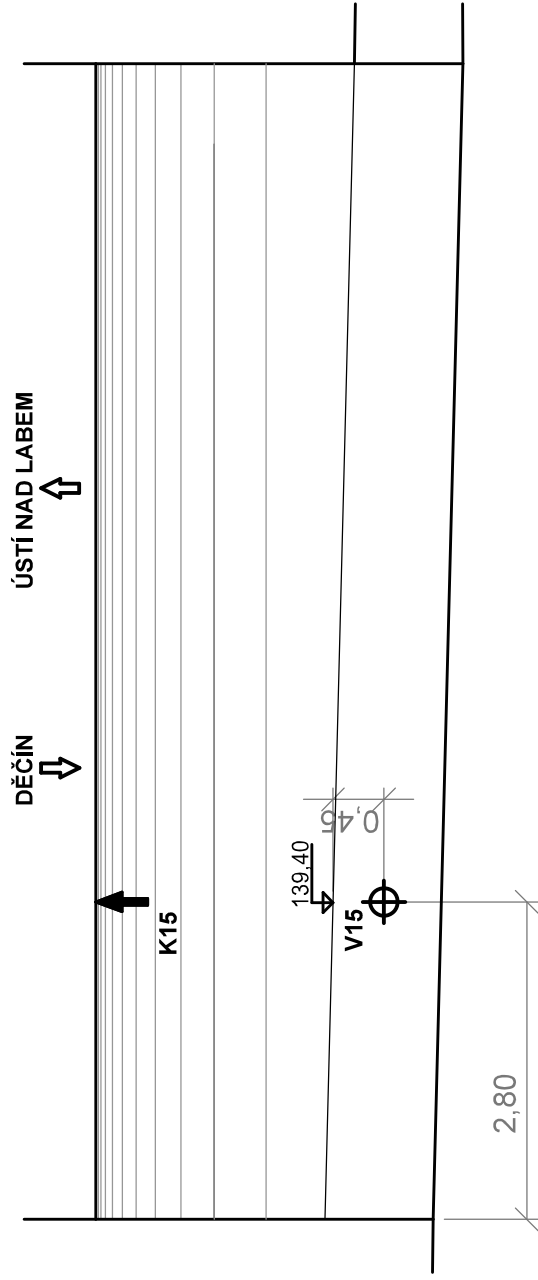
0,00 - 0,83 **Zdivo** tvořené pískovcem, jemnozrnným až středně zrnitým, okrově hnědým, jemně porézním, v úlomcích vel. 13-50 cm, pojené maltou, středně zrnitou, šedou, porézní

0,83 - 1,00 **Zásyp** tvořený úlomky pískovců a valounů křemene a hornin vel. do 1 cm

Odebrané vzorky : 0,13 – 0,60 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



- V1 - diagnostický vrt vodorovný  
 Š1 - diagnostický vrt šikmý

Údaje jsou uvedeny v metrech, závazné jsou pouze okótované rozměry. Výškový systém Bpv.

## SCHÉMA DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ

SO 74-20-09 Velké Březno - Boletice n. L., Most v ev. km 447,036





## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **92-16-17** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Název zakázky                 | ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo) |
| Objekt                        | Most v km 447,036                             |
| Název a adresa zadavatele     | SUDOP PRAHA A.S.,OLŠANSKÁ 1A,13080 PRAHA 3    |
| Číslo zakázky zadavatele      | 16-361.240.207/KO6                            |
| Laboratorní čísla vzorků      | 1710-1711                                     |
| Odběr vzorků in situ zajistil | Zadavatel                                     |
| Datum odběru vzorků in situ   |   |
| Datum dodání do laboratoře    | 16.06.2017                                    |

### Název použitého zkušebního postupu

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Stanovení vlhkosti zemin                                     | ČSN EN ISO 17892-1         |
| Nejistota měření : 0,2%                                      |                            |
| Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku | ČSN EN 1926,72 1142<br>(N) |

### Související normy a dokumenty

|   |             |
|---|-------------|
| Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací | ČSN 73 6133 |
| Malé vodní nádrže                                     | ČSN 75 2410 |

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

- nebyly zjištěny-

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: 27.8.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

27.8.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)**

OBJEKT: **Most v km 447,036**

ČÍSLO ÚKOLU : **16-361.240.207/KO6**

|                                  |             |             |  |  |
|----------------------------------|-------------|-------------|--|--|
| SONDA                            | K15         | V15         |  |  |
| HLOUBKA [m]                      | 0,13 - 0,6  | 0,0 - 0,6   |  |  |
| LAB. Č.                          | 1711        | 1710        |  |  |
| DRUH VZORKU                      | SKALNÍ HOR. | SKALNÍ HOR. |  |  |
| VLHKOST [%]                      | 6,3         | 4,8         |  |  |
| KLASIFIKACE ČSN 73 6133          | R4          | R3          |  |  |
| KLASIFIKACE ČSN 75 2410          | R4          | R3          |  |  |
| PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa] | 12,52       | 17,03       |  |  |

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

| VZOREK | SONDA | HLOUBKY    |    | Rozměry<br>průměr x výška | Def. | Objemová<br>hmotnost<br>vlhká suchá | Pór. | Sat. | Pev-<br>nost | Sí-<br>la | ŠP   |
|--------|-------|------------|----|---------------------------|------|-------------------------------------|------|------|--------------|-----------|------|
|        |       | [m]        |    | [cm]                      | [%]  | [kg/m <sup>3</sup> ]                | [%]  | [%]  | [MPa]        |           |      |
| 1711   | K15   | 0,13 - 0,6 | p1 | 6,14x6,69                 | 1,79 | 2054                                |      |      | 10,0         | ⊥         | 1,09 |
|        |       |            | p2 | 6,14x6,66                 | 0,90 | 2131                                |      |      | 12,0         | ⊥         | 1,08 |
|        |       |            | p3 | 6,12x6,62                 | 1,96 | 2165                                |      |      | 14,9         | ⊥         | 1,08 |
|        |       |            | p4 | 6,14x6,63                 | 2,11 | 2147                                |      |      | 13,4         | ⊥         | 1,08 |
|        |       |            | p5 | 6,14x6,59                 | 1,52 | 2135                                |      |      | 12,4         | ⊥         | 1,07 |
|        |       |            | Ø  |                           |      | 2126                                |      |      | 12,5         |           |      |
| 1710   | V15   | 0,0 - 0,6  | p1 | 6,14x6,72                 | 1,64 | 2158                                |      |      | 17,2         | ⊥         | 1,09 |
|        |       |            | p2 | 6,14x6,70                 | 1,34 | 2178                                |      |      | 20,3         | ⊥         | 1,09 |
|        |       |            | p3 | 6,16x6,62                 | 1,06 | 2165                                |      |      | 21,1         | ⊥         | 1,07 |
|        |       |            | p4 | 6,20x6,61                 | 0,76 | 2171                                |      |      | 18,1         | ⊥         | 1,07 |
|        |       |            | p5 | 6,10x6,61                 | 1,51 | 2058                                |      |      | 8,4          | ⊥         | 1,08 |
|        |       |            | Ø  |                           |      | 2146                                |      |      | 17,0         |           |      |