

" REVITALIZACE TRATI BŘECLAV - ZNOJMO,  
2. STAVBA "

**Část B.2**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO ZDVOUKOLEJNĚNÍ  
VÝHYBNA SEDLEC U MIKULOVA**

červenec 2017

2016 - 488

Výtisk č.:

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: Valtice - Mikulov, průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele: 2016-488

**Úkol / název úkolu:** "Revitalizace trati Břeclav - Znojmo, 2. stavba"

**Název zprávy:** **Geotechnický průzkum pro zdvoukolejnění;  
Výhybna Sedlec u Mikulova**

Praha, červenec 2017

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**OBSAH:**

1. ÚVOD.....	4
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	4
3. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ...	5
3.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY .....	5
3.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY .....	5
3.2.1 Kwartérní pokryv .....	5
3.2.2 Předkvartérní podklad .....	6
3.2.3 Tektonika .....	6
3.2.4 Seismická aktivita .....	6
3.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....	6
4. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN .....	7
4.1 ROZDĚLENÍ ZEMIN DO GEOTECHNICKÝCH TYPŮ .....	7
4.1 GEOTECHNICKÉ PARAMETRY A VLASTNOSTI ZEMIN .....	8
5. GEOTECHNICKÉ POMĚRY V TRASE ZDVOUKOLEJNĚNÍ .....	9
5.1 ZDVOUKOLEJNĚNÍ V ÚSEKU STANIČENÍ CCA 100,519-100,700 .....	9
5.2 ZDVOUKOLEJNĚNÍ V ÚSEKU STANIČENÍ CCA 100,700-100,928 .....	11
6. ZÁVĚR .....	12

**Tabulky v textu:**

Tabulka č. 1: Rozdělení zemin do geotechnických typů

Tabulka č. 2: Geotechnické parametry a vlastnosti zemin

**Tabulky za textem:**

Tabulka č. 3: Seznam průzkumných sond

Tabulka č. 4: Souhrnné výsledky laboratorních zkoušek zemin

**Přílohy:**

Příloha č. 1: Přehledná situace

Příloha č. 2: Situace průzkumných sond

Příloha č. 3: Geotechnický profil v km 100,450-100,950

Příloha č. 4: Dokumentace průzkumných sond

Příloha č. 5: Vyhodnocení laboratorních zkoušek

## 1. ÚVOD

### Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Revitalizace trati Břeclav - Znojmo, 2.stavba
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, Praha 1, 110 00  Stavební správa východ se sídlem v Olomouci Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Oblast stávající železniční zastávky Sedlec u Mikulova
Kraj:	Jihomoravský
Okres:	Břeclav
Katastrální území:	Sedlec
Předmět plnění:	Doplňkový geotechnický průzkum
Účel průzkumu:	Provedení doplňkového geotechnického průzkumu pro zdvoukolejnění stávající trati za účelem realizace výhybny v železniční zastávce Sedlec u Mikulova. Zdvoukolejnění bude provedeno v rozsahu nově uvažovaného staničení km cca <b>100,519-100,900<sup>1)</sup></b> modernizované trati.

#### Pozn.:

<sup>1)</sup> - nové staničení modernizované trati. Stávající staničení trati se od nově uvažovaného staničení trati výrazně neliší (viz situace průzkumných sond v příloze č. 1 - nové staničení vyznačeno červeně, stávající staničení vyznačeno zeleně).

## 2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci vyhodnocení geotechnických poměrů v zájmovém úseku levostranně rozšiřované železniční trati bylo využito zejména nově provedených vrtaných sond, popř. nově provedených dynamických penetračních zkoušek, které byly doplněny o archivní sondy. Archivní sondy, resp. kopané sondy a dynamické penetrační zkoušky, byly provedeny v roce 2015, zhotovitelem průzkumu, pro přípravnou dokumentaci výše uvedené stavby.

Nově bylo provedeno celkem pět inženýrskogeologických jádrových vrtů o souhrnné metrāži 24 m a jedna dynamická penetrační zkouška o hloubce 8 m.

**Inženýrskogeologické jádrové vrtý** byly zhotoveny pojízdnou pásovou soupravou metodou rotačního vrtání tvrdokovovou korunkou bez použití vodního výplachového média. Z vybraných profilů jádrových vrtů byly odebírány vzorky zemin za účelem laboratorních rozborů a zkoušek (viz níže).

**Dynamická penetrační zkouška** byla provedena těžkou dynamickou soupravou s hmotností beranu 50 kg a výškou pádu 0,50 m. Cílem penetrační zkoušky bylo stanovení specifického dynamického odporu  $Q_d$  [MPa] zemního, popř. horninového prostředí. Dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce.

Nově provedené sondy byly polohopisně a výškopisně zaměřeny v absolutních souřadnicích (JTSK a B. p. v.) metodou GPS. Základní informace o všech sondách využitých při průzkumu jsou uvedeny v tabulce č. 3 za textem zprávy. Dokumentace všech sond je pak uvedena v přílohové části.

Z provedených vrtů byly odebírány porušené, resp. technologické vzorky zemin za účelem provedení **laboratorních rozborů a zkoušek**. Na všech vzorcích byl proveden základní klasifikační rozbor zemin pro stanovení zrnitostní křivky a základních charakteristik odebraných materiálů. Technologické vzorky byly odebírány za účelem provedení zkoušky zhutnitelnosti (Proctor standard) a zkoušky kalifornského poměru únosnosti CBR na upravené (zlepšené) zemině. Souhrn výsledků laboratorních rozborů a zkoušek uvádíme v tabulce č. 4 za textem zprávy, protokoly laboratorních rozborů a zkoušek jsou uvedeny v přílohové části za textem zprávy. Celkem byly odebrány čtyři porušené vzorky a jeden vzorek technologický.

Grafickým výstupem průzkumu je podélný geotechnický profil projektovanou trati, který je uvedený v příloze. Niveleta a linie profilu projektované trati je vztažena k ose koleje č. 1 a průzkumné sondy jsou do profilu z krátké vzdálenosti promítnuty. Rozhraní geotechnických typů je v podélném profilu zakresleno orientačně a jejich plošné rozšíření, v rozsahu zemní pláně, resp. podloží náspu, bude upřesněno během samotné výstavby.

### 3. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Níže uvedené přírodní charakteristiky jsou omezeny na oblast uvažovaného zdvoukolejnění a byly vypracovány zejména na základě provedených průzkumných sond, terénní rekognoskace a studie příslušných mapových podkladů. Přírodní charakteristiky jako celku jsou z širší perspektivy uvedeny v souhrnné zprávě díla.

#### 3.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Oblast zdvoukolejnění trati se nachází na téměř rovinatém terénu, v údolí potoka Včelínek, v blízkosti rybníka Nesyt. Okolní terén trati, v rozsahu zájmové staničení, mírně stoupá severovýchodním směrem z kóty cca 176 m n. m. na kótu cca 178 m n. m. Geomorfologické poměry oblasti jsou patrné z přílohy č. 1, resp. přehledné situace okolí.

#### 3.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY

##### 3.2.1 Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je v zájmovém okolí uvažovaného zdvoukolejnění tvořen zejména sedimenty fluvialními a sedimenty antropogenními. V menší míře byly průzkumem ověřeny sedimenty eolické.

Antropogenní sedimenty v podstatě tvoří jen zemní těleso, resp. násep stávající trati, a jejich charakter byl částečně ověřen pouze vrtem J1/100,497, kde byly dokumentovány navážky charakteru štěrkovitých hlín (**F1 MGY**). Charakter navážek může být v zemní tělese náspu stávající trati heterogenní.

Přirozený kvartérní pokryv je tvořen sedimenty fluvialními, v menší míře pak

sedimenty eolickými. Mocnost přirozeného kvartérního pokryvu je proměnlivá a lokálně dosahuje hodnoty větší než 4 m. Zeminy přirozeného kvartérního pokryvu jsou překryty humózním horizontem, který byl ověřen v poměrně značných mocnostech 0,5-1,3 m.

Eolické sedimenty byly na lokalitě zastíženy pouze ojediněle, před začátkem trasy uvažovaného zdvoukolejnění, a proto se jimi dále nezabýváme.

Fluviální sedimenty jsou tvořeny jemnozrnnými i hrubozrnnými zeminami. Jemnozrnné zeminy reprezentují jíly se střední až velmi vysokou plasticitou a hlíny s velmi vysokou plasticitou (**F6 CI, F8 CH, F8 CV, F7 MV**). Konzistence výše uvedených zemin je převážně tuhá až pevná, lokálně měkká až tuhá. Jemnozrnné zeminy v konzistenci měkké až tuhé lze očekávat v okolí vodoteče křižující stávající železniční trať u vrtu J1/100,497. Jemnozrnné zeminy v konzistenci tuhé až pevné lze očekávat ve zbylé části zájmového staničení.

Hrubozrnné fluviální sedimenty reprezentují středně ulehle písků s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerní výplně (**S3 S-F, S4 SM, S5 SC**). Tyto sedimenty byly, ve větších mocnostech, ověřeny zejména v koncové části uvažovaného zdvoukolejnění.

### 3.2.2 Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad je v celém rozsahu uvažovaného zdvoukolejnění tvořen neogenními nepevnými jemnozrnnými sedimenty. V průzkumných sondách byly dokumentovány sedimenty charakteru vysokoplastických jílov (**F8 CH**) tuhé až pevné konzistence, lokálně s výskytem písčitých vložek a sádrovcových konglomerátů.

Předkvartérní podklad byl ověřen v hloubkách 1,0-3,5 m pod povrchem terénu, resp. ústí provedených sond. Lokálně byl ověřen již v úrovni bezprostředně pod humózním horizontem. Povrch předkvartérního podkladu není subhorizontální, je mírně zvlněný.

### 3.2.3 Tektonika

Na základě provedených průzkumných sond a informačních zdrojů ČGS (České geologické služby) se v oblasti zdvoukolejnění nevyskytují tektonické zóny.

### 3.2.4 Seismická aktivita

Ve smyslu ČSN 73 0036 (která ukončila platnost 1.4.2010), čl. 29, se za seismické oblasti považují taková území, v nichž se makroskopicky projevilo v historické době vědecky prokázané zemětřesení s intenzitou nejméně 6° M.C.S. Protože zájmové území mezi takové oblasti nepatří, není potřeba uvažovat účinky zemětřesení.

Podle mapy seismických oblastí ČR, obr. NA.1 ČSN EN 1998-1/Z4, se v celém zájmovém území uvažuje referenční zrychlení  $a_{gR}$  0,04 g (okres Břeclav).

## 3.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hladinu podzemní vody lze očekávat zejména v úvodní části uvažovaného zdvoukolejnění, v okolí vodoteče křižující stávající trať v propustku v km 100,497. Hladina podzemní vody byla ověřena relativně mělko pod povrchem terénu, v úrovni cca 174,7 m n. m. Přibližně v této úrovni byla ověřena také hladina vody ve studni v roce 2015, v první etapě průzkumných prací. Studna je umístěna v poli, cca 35 m vpravo od trati na úrovni kopané sondy KS1/100,650.

Geologické prostředí je dotováno zejména břehovou infiltrací povrchových vod z místních vodotečí a zasakováním srážkových vod. Hladina podzemní vody může tedy sezónně, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, kolísat.

Zeminy kvartérního pokryvu a sedimenty předkvartérního podloží lze považovat za

téměř nepropustné, ovšem schopnost kapilární vztlácnosti těchto zemin, resp. sedimentů je vysoká. Za částečně propustné prostředí lze, s ohledem na obsah jemnozrnné mezerovité výplně, považovat písčité polohy kvartérního pokryvu v závěrečné části zdvoukolejnění - ovšem zde hladina podzemní vody zastižena nebyla.

Údaje o hladině podzemní vody jsou uvedeny v jednotlivých dokumentacích průzkumných sond a v seznamu průzkumných sond uvedených v tabulce č. 3 za textem předkládané zprávy.

Podle mapy záplav (VÚV TGM) neleží zájmová oblast zdvoukolejnění v záplavovém území.

## 4. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN

### 4.1 ROZDĚLENÍ ZEMIN DO GEOTECHNICKÝCH TYPŮ

Zastižené zeminy byly podle charakteru, zrnitostního složení, podobnosti geomechanických vlastností a s ohledem na jejich genezi, zařazeny celkem do 6-ti geotechnických typů.

Primárně byly zeminy, z hlediska geotechnických typů, rozděleny na navážky (Y), kvartérní zeminy (Q) a nezpevněné neogenní sedimenty (N).

Základním určujícím prvkem pro rozdělení zemin do geotechnických typů byla jejich zrnitost, resp. obsah jemnozrnné frakce, která do největší míry ovlivňuje fyzikální a technologické vlastnosti zemin (např. plasticitu, namrzavost, kapilární vztlácnost, zhutnitelnost, únosnost a vhodnost pro stabilizace). V tabulce č. 1 je uvedena slovní definice jednotlivých geotechnických typů.

**Tab. č. 1: Rozdělení zemin do geotechnických typů.**

<u>Kvartér:</u>	
Geotechnický typ Y:	navážky tělesa stávajícího železničního náspu
Geotechnický typ Q1:	jemnozrnné vysoko až velmi vysoko plastické zeminy ( <b>F7 MV, F8 CH, F8 CV</b> ) tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ Q2:	středně uhlé písky s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>S3 S-F</b> )
Geotechnický typ Q3:	středně uhlé hlinité a jílovité písky ( <b>S4 SM, S5 SC</b> )
Geotechnický typ Q4:	jíly se střední plasticitou ( <b>F6 CI</b> ) měkké až tuhé konzistence
<u>Předkvartérní podklad:</u>	
Geotechnický typ N1:	jíly s vysokou plasticitou ( <b>F8 CH</b> ) tuhé až pevné konzistence

#### 4.1 GEOTECHNICKÉ PARAMETRY A VLASTNOSTI ZEMIN

Návrh geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů zemin byl proveden na základě makroskopického popisu vrtného jádra, vyhodnocení dynamických penetračních zkoušek a výsledků laboratorních zkoušek.

**Tab. č. 2: Geotechnické parametry a vlastnosti zemin.**

GEOTECHNICKÝ TYP	Y	Q1	Q2	Q3	Q4	N1
ZATRŽDĚNÍ ZEMIN ČSN 73 6133	-	F7 MV F8 CH F8 CV	S3 S-F	S4 SM S5 SC	F6 CI	F8 CH
KONZISTENCE / ULEHLOST	-	tuhá až pevná	středně ulehlý	středně ulehlý	měkký až tuhý	tuhý až pevný
$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> ) <sup>1)</sup>	-	20,5	17,5	18,5	21	20,5
$I_c^* / I_D^{**}$	-	1,0	0,8	0,8	0,5	1,0
$E_{def}$ (MPa)	-	4	15	7	2	5
$\nu$	-	0,42	0,30	0,35	0,40	0,42
$\phi_u$ (°)	-	0	-	-	0	0
$c_u$ (kPa)	-	60	-	-	25	60
$\phi_{ef}$ (°)	-	17	30	26	17	18
$c_{ef}$ (kPa)	-	8	0	4	8	14
Těžitelnost ČSN 73 6133/73 3050	I./3.	I./3.	I./2.	I./2.	I./3.	I./3.
Kapilární vzlinavost SŽDC S4	-	$H_s > 4,0$ m	$H_s = 0,5$ m	$H_s = 2,0$ m	$H_s = 3,5$ m	$H_s > 4,0$ m
Namrzavost SŽDC S4	-	VN	MN	NA	NN	VN
Vhodnost do zemního tělesa SŽDC S4	-	nevhodné <sup>2)</sup>	vhodné	vhodné	málo vhodné <sup>3)</sup>	nevhodné
Proctor Standard 4)	$W_{opt.}$ (%)	-	25	-	-	-
	$\rho_{dmax.}$ (kg.m <sup>-3</sup> )	-	1490	-	-	-

##### Vysvětlivky :

$\gamma$  - objemová tíha horniny

$I_c$  - stupeň konzistence (\*)

$I_D$  - relativní hutnost (\*\*)

$E_{def}$  - modul přetvárnosti

$\nu$  - Poissonovo číslo

$\phi_u$  - totální úhel vnitřního tření

$c_u$  - totální soudržnost

$\phi_{ef}$  - efektivní úhel vnitřního tření

$c_{ef}$  - efektivní soudržnost

##### Poznámky :

- geotechnické charakteristiky navážek (Y) neuvádíme z důvodu jejich předpokládané heterogenity

-  $H_s$  - výška kapilárního výstupu vody při 100% saturaci zeminy

- Namrzavost: VN - vysoce namrzavé, NN - nebezpečně namrzavé, MN - mírně namrzavé, N - namrzavé

- <sup>1)</sup> - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

- <sup>2)</sup> - použití těchto zemin se posuzuje individuálně s ohledem na jejich mineralogické složení, vlastnosti složek, konzistenci, zpracovatelnost a umístění v zemním tělese

- <sup>3)</sup> - při použití vyžadují úpravu dle č.17, přílohy 10 SŽDC S4

- <sup>4)</sup> - stanoveno na základě laboratorních zkoušek



## 5. GEOTECHNICKÉ POMĚRY V TRASE ZDVOUKOLEJNĚNÍ

Levostranné zdvoukolejnění stávající trati bude provedeno za účelem výstavby výhybny v železniční zastávce Sedlec u Mikulova v rozsahu nově uvažovaného staničení km 100,519-100,928, délka zdvoukolejnění činí tedy cca 409 m.

Nově uvažovaná kolej bude zpočátku trasy vedena v tělese náspu o výšce do 3 m, který bude „zavázán“ do stávajícího železničního náspu koleje č. 1. Nově přidaná kolej bude v druhé polovině trasy vedena v úrovni stávajícího terénu.

S ohledem na výše uvedené vedení nové koleje rozdělujeme trasu zdvoukolejnění do dvou dílčích částí, pro které jsou dále v textu geotechnické poměry v místě zdvoukolejnění hodnoceny samostatně. Vyčleňujeme následující dílčí části:

- **zdvoukolejnění v úseku staničení cca 100,519-100,700** - trasa vedena na náspu do výšky 3 m
- **zdvoukolejnění v úseku staničení cca 100,700-100,928** - trasa vedena v úrovni terénu

### 5.1 ZDVOUKOLEJNĚNÍ V ÚSEKU STANIČENÍ CCA 100,519-100,700

#### **A) Všeobecné údaje**

##### Vedení nivelety TK a trasy:

- trasa zdvoukolejnění je vedena na náspu do výšky 3 m; nově budovaný násep bude „navázán“ do stávajícího náspu koleje č. 1

##### Morfologie terénu:

- terén je v rozsahu zdvoukolejnění tvořen rovinou a jeho kóta mírně stoupá ve směru staničení

##### Průzkumné sondy:

- vrty: J1/100,497; J1/ZS; J2/ZS
- kopané sondy: KS1/100,600
- dynamické penetrační zkoušky: DP1/100,497; DP1/100,650

#### **B) Geologické poměry (viz geotechnický profil)**

##### Kvartérní pokryv:

- navážky tvoří těleso náspu stávající železniční trati
- přípovrchová vrstva terénu je tvořena humózním horizontem o ověřené mocnosti až 1,0 m
- přirozený kvartérní pokryv je tvořen převážně jemnozrnnými sedimenty (F6 CI, F8 CH, F8 CV, F7 MV) měkké až tuhé, resp. tuhé až pevné konzistence (geotechnický typ Q4, resp. Q1), lokálně se pak v profilu pokryvu mohou vyskytovat středně uhlé zajílované písky (S5 SC) - geotechnický typ Q3.
- mocnost přirozeného kvartérního pokryvu dosahuje 1,0 až 1,9 m

##### Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je v celém zájmovém úseku tvořen neogenními jíly s vysokou plasticitou (F8 CH) tuhé až pevné konzistence - geotechnický typ N1

**C) Podzemní voda**

- hladinu podzemní vody lze uvažovat v úrovni cca 1,1-2,0 pod povrchem terénu, resp. patou stávajícího náspu, na kótě cca 174,7 m n. m.

**D) Geotechnická kategorie (dle ČSN 73 6133)**

- při návrhu objektu je nutné postupovat dle zásad 2. geotechnické kategorie

**E) Technické závěry**

- humózní horizont dosahuje mocnosti až 1,0 m a bude muset být před výstavbou náspu odtěžen
- před vlastní výstavbou bude vhodné provést v místě zdvoukolejnění pedologický průzkum s cílem upřesnění mocnosti humózních vrstev
- podloží náspu budou, v začátku zájmového úseku (cca mezi vrty J1/100,497 a J1/ZS), tvořit málo únosné jemnozrnné zeminy měkké až tuhé konzistence charakterizované geotechnickým Q4. Tyto zeminy hodnotíme z hlediska jejich využití v podloží náspu jako nevhodné a bude nutné je odtěžit a nahradit vhodnými hrubozrnnými zemními materiály. Další možností je např. provést vyztužení spodní části násypu pomocí geosyntetik.
- ve zbylé části trasy, tedy do staničení km cca 100,700, se v podloží náspu budou vyskytovat zejména kvartérní jemnozrnné zeminy tuhé až pevné konzistence (geotechnický typ Q1) a neogenní jíly s vysokou plasticitou tuhé až pevné konzistence (geotechnický typ N1). Lokálně se v podloží náspu mohou objevit kvartérní středně ulehlé jílovité písky (geotechnický typ Q3).
- vzhledem k výšce uvažovaného náspu nepředpokládáme nutnost sanace podloží náspu tvořeného výše uvedenými zeminami. Po skryvce humózní vrstvy bude nutné zeminy podloží náspu překrýt vrstvou kameniva za účelem jejich ochrany proti nepříznivým klimatickým vlivům a vytvoření zpevněné pojezdové plochy pro stavební mechanizaci. Vrstva kameniva bude zároveň sloužit jako konsolidační a filtrační vrstva uvažovaného náspu.
- v rámci projekčních prací je nutné uvažovat se vztlínáním podzemní vody do budoucího tělesa náspu, čemuž lze předejít realizací konsolidační, resp. filtrační vrstvy z kameniva - viz odstavec výše.
- sklony svahů náspu lze provést v souladu s SŽDC S4, čl. 129 v závislosti na charakteru použité sypaniny
- „navázání“ nově uvažovaného náspu do stávajícího tělesa náspu je nutné provést v souladu s SŽDC S4, čl. 131, 132 a 133

## 5.2 ZDVOUKOLEJNĚNÍ V ÚSEKU STANIČENÍ CCA 100,700-100,928

### **A) Všeobecné údaje**

#### Vedení nivelety TK a trasy:

- trasa zdvoukolejnění je vedena v úrovni stávajícího terénu

#### Morfologie terénu:

- terén je v rozsahu zdvoukolejnění tvořen rovinou

#### Průzkumné sondy:

- vrty: J2/ZS; J3/ZS; J4/ZS

### **B) Geologické poměry (viz geotechnický profil)**

#### Kvartérní pokryv:

- navážky tvoří konstrukční vrstvy a štěrkové lože stávající železniční trati
- přípovrchová vrstva terénu je tvořena humózním horizontem o ověřené mocnosti až 1,3 m
- přirozený kvartérní pokryv je tvořen jemnozrnnými zeminy (F8 CV) tuhé až pevné konzistence - geotechnický typ Q1 a středně ulehlými, písčitými zeminami s proměnlivým zastoupením jemnozrnné mezerovité výplně (S3 S-F, S4 SM, S5 SC) - geotechnický typ Q2, resp. Q3
- přirozený kvartérní pokryv dosahuje minimální mocnosti cca 2,6 m

#### Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je v celém zájmovém úseku tvořen neogenními jíly s vysokou plasticitou (F8 CH) tuhé až pevné konzistence - geotechnický typ N1

### **C) Podzemní voda a vodní režim**

- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena
- v celém rozsahu řešeného zdvoukolejnění doporučujeme uvažovat nepříznivý vodní režim

### **D) Geotechnická kategorie (dle ČSN 73 6133)**

- při návrhu objektu je nutné postupovat dle zásad 1. geotechnické kategorie

### **E) Technické závěry**

- přípovrchová vrstva terénu je tvořena humózním horizontem o mocnosti cca 0,5-1,3 m, který bude muset být v rámci výstavby odtěžen
- před vlastní výstavbou bude vhodné provést v místě zdvoukolejnění pedologický průzkum s cílem upřesnění mocnosti humózních vrstev
- zemní pláň budou tvořit jemnozrnné zeminy (F8 CV) tuhé až pevné konzistence - geotechnický typ Q1 a středně ulehlé písčité zeminy s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerovité výplně (S3-S5) - geotechnický typ Q2, resp. Q3
- výše uvedené jemnozrnné zeminy hodnotíme z hlediska jejich využití v zemní pláni (dle SŽDC S4) jako nevhodné a bude nutné provést jejich výměnu, popř. jejich zlepšení.
- výše uvedené písčité zeminy hodnotíme z hlediska jejich využití v zemní pláni (dle SŽDC S4) jako vhodné; jejich únosnost, resp. únosnost zemní pláň bude

nutné ověřit v průběhu výstavby. V případě požadavku na vyšší únosnost bude nutné tyto zeminy stabilizovat nebo vyměnit

- zeminy zemní pláně je nutné chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům a jejich degradaci vlivem pojezdů stavební mechanizace např. právě provedením jejich zlepšení, resp. stabilizace (viz výše)

## 6. ZÁVĚR

Ve zprávě prezentujeme výsledky geotechnického průzkumu v úseku uvažovaného zdvoukolejnění pro výstavbu výhybny v železniční zastávce Sedlec u Mikulova. Podrobné výsledky průzkumu a technické závěry jsou shrnuty pro všechny dílčí úseky zdvoukolejnění v kapitole č. 5 a jejich příslušných podkapitolách.

Závěrem lze nejdůležitější výsledky a závěry průzkumu shrnout následovně:

- před zahájením stavebních prací bude vhodné provést pedologický průzkum pro upřesnění mocnosti humózních vrstev
- v oblasti vodoteče v začátku trasy zdvoukolejnění, kde bude nová kolej vedena na náspu, se vyskytují jemnozrnné náplavy měkké až tuhé konzistence - v těchto místech bude nutné uvažovat se sanací výše uvedených zemin jakožto podložních zemin náspu
- ve zbylé části trasy tam, kde bude provedeno nové těleso náspu, se vyskytují dostatečně únosné zeminy, které ovšem ihned po skrývce humózních vrstev bude nutné chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům a degradaci vlivem pojezdů mechanizace, a to např. jejich překrytím vrstvou kameniva
- v úseku zdvoukolejnění tam, kde je nová trase vedena přibližně v úrovni terénu, je nutné uvažovat se zlepšením, resp. stabilizací zemin zemní pláně
- rozhraní geotechnických typů je v geotechnickém profilu uvedeno orientačně. Plošné rozšíření ověřených geotechnických typů, resp. kvartérních zemin, popř. předkvartérních sedimentů, z hlediska jejich výskytu v zemní pláni bude upřesněno během výstavby
- během výstavby bude nutné zajistit přítomnost geotechnika, který mimo jiné zatřídí odkryté zeminy zemní pláně, stanoví jejich plošné rozšíření v rozsahu zemní pláně a navrhne rozsah výměny nebo zlepšení, resp. stabilizace těchto zemin

**Tabulka č.3 - Seznam průzkumných sond**

staničení nové trati	sonda	hloubka [m]	Naražená HPV		Ustálená HPV		Datum měření	Zdroj
			hloubka [m]	hloubka [m n.m.]	hloubka [m]	hloubka [m n.m.]		
ZDVOUKOLEJNĚNÍ V ÚSEKU STANIČENÍ CCA 100,519-100,700								
100,500	J1/100,497	8,0	3,00	174,60	2,90	174,70	15.2.2017	nová sonda
100,510	DP1/100,497	8,0	-	-	-	-	15.2.2017	nová sonda
100,569	J1/ZS	4,0	2,80	173,42	1,50	174,72	17.2.2017	nová sonda
100,654	KS1/100,650	1,8	-	-	-	-	23.9.2015	1)
100,654	DP1/100,650	4,8	-	-	-	-	23.9.2015	1)
100,732	J2/ZS	4,0	-	-	-	-	27.1.17	nová sonda
ZDVOUKOLEJNĚNÍ V ÚSEKU STANIČENÍ CCA 100,700-100,928								
100,732	J2/ZS	4,0	-	-	-	-	27.1.17	nová sonda
100,812	J3/ZS	4,0	-	-	-	-	27.1.17	nová sonda
100,916	J4/ZS	4,0	-	-	-	-	27.1.17	nová sonda
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ								
1) SUDOP BRNO, spol. s.r.o. (2015): Revitalizace trati Břeclav - Znojmo, 2. stavba								

Zakázka: Valtice - Mikulov, průzkum PS

Číslo zakázky: 2016-488

Tabulka č.4: Souhrnné výsledky laboratorních rozborů a zkoušek zemin

Sonda	Hloubka ( m )	Labor. číslo	Druh vzorku	$w_n$ ( % )	$w_L$ ( % )	$w_P$ ( % )	$I_P$ ( % )	$I_C$	Proctor Standard $\rho_{max}$ (kg/m <sup>3</sup> ) / $w_{opt}$ (%)	CBR	ČSN 73 6133 (SŽDC S4)	ČSN ISO 14688-2	SŽDC S4	
										Zlepšení zeminy příměsí CaO			Vhodnost do zemního tělesa	Namrzavost
										% CaO / CBR*				
J1/100497	3.7-4.0	60504	P	25.3	63	17	46	0.82	-	-	F8 CH	clSi	nevhodné	vysoce nam.
	4.7-5.0	60505	P	35.7	82	23	59	0.78	-	-	F8 CV	clSi	nevhodné	vysoce nam.
J1/ZS	2.4-2.6	60514	P	31.8	80	25	55	0.88	-	-	F8 CV	Si	nevhodné	vysoce nam.
KS1/100,650	0.9-1.1	3584	P	9.9	22	12	10	-	-	-	S5 SC	clSa	vhodné	namrzavé
J2+J3/ZS	1.5-2.6	60456	T	27.0	74	21	23	0.89	1490 / 25	2% / 26	F8 CV	Cl	nevhodné	vysoce nam.
										3% / 25				
J4/ZS	1.0-1.5	60462	P	-	-	-	-	-	-	-	S3 S-F	Sa	vhodné	mírně namrzavé

**poznámka:**

P ... porušený vzorek

T ... technologický vzorek

\* - hodnota CBR po 28 dní zrání

**REVITALIZACE TRATI BŘECLAV - ZNOJMO, 2. STAVBA**

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST**  
**Zdvoukolejnění**  
**Výhybna Sedlec u Mikulova**

**Obsah:**

- Příloha č. 1 Přehledná situace
- Příloha č. 2 Situace průzkumných sond
- Příloha č. 3 Geotechnický profil v km 100,450-100,950
- Příloha č. 4 Dokumentace průzkumných sond
- Příloha č. 5 Vyhodnocení laboratorních zkoušek

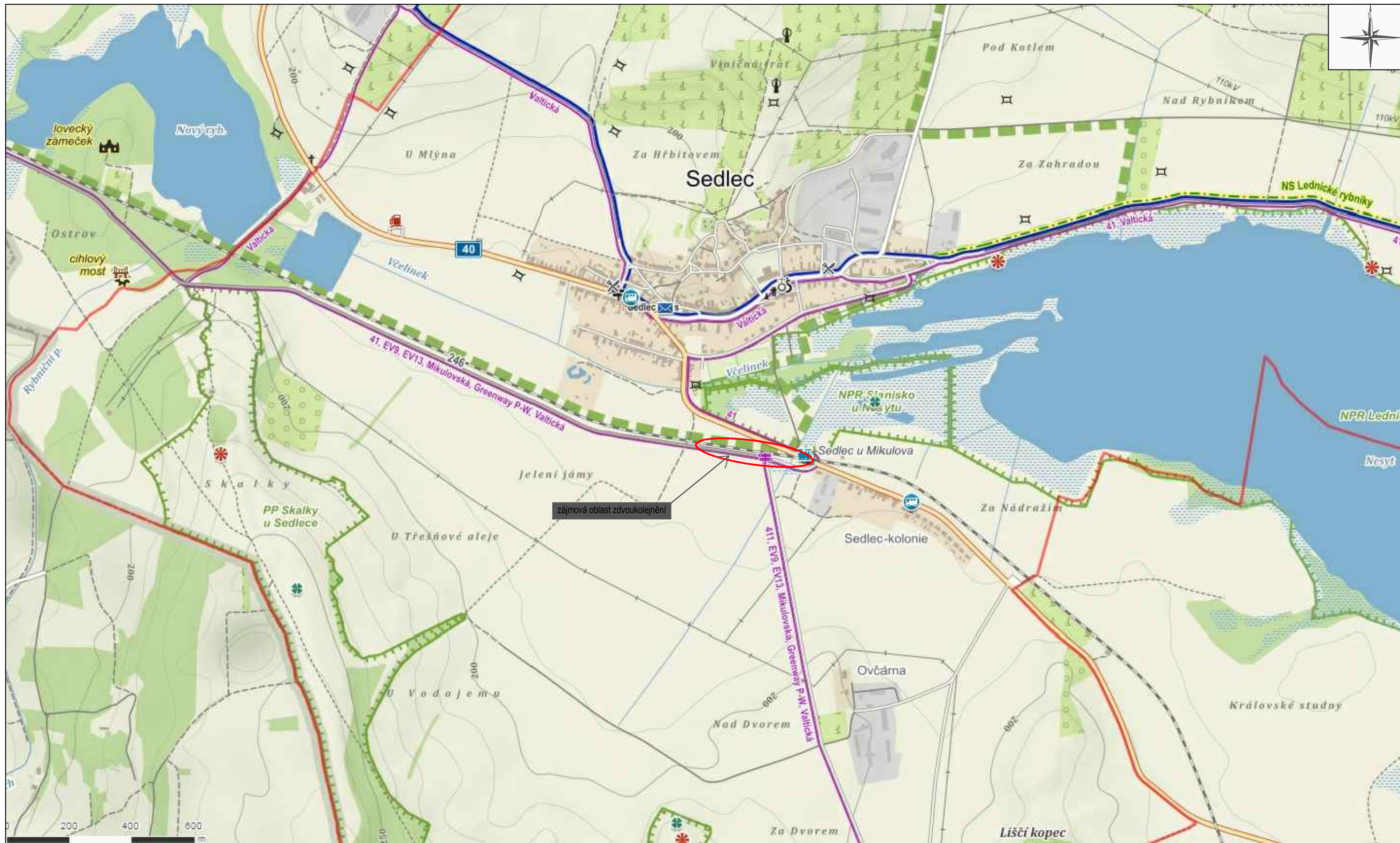
Název zakázky:	Valtice - Mikulov - průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 488	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r. o.
Datum:	07/2016	Zpracoval:	Ing. Vojtěch Novák
Počet stran:	49	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

**REVITALIZACE TRATI BŘECLAV - ZNOJMO, 2. STAVBA**

**PŘEHLEDNÁ SITUACE**  
**Zdvoukolejnění**  
**Výhybna Sedlec u Mikulova**

Název zakázky:	Valtice - Mikulov - průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 488	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r. o.
Datum:	07/2016	Zpracoval:	Ing. Vojtěch Novák
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík





## PŘEHLEDNÁ SITUACE

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

**VÝHYBNA SEDLEC**  
**ZDVOUKOLEJNĚNÍ V KM 100,519-100,928**  
**Valtice - Mikulov, průzkum PS**

Vypracoval: Mgr. V. Novák  
Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek

Zak. číslo:  
2016-488

Příloha:  
1.



**REVITALIZACE TRATI BŘECLAV - ZNOJMO, 2. STAVBA**

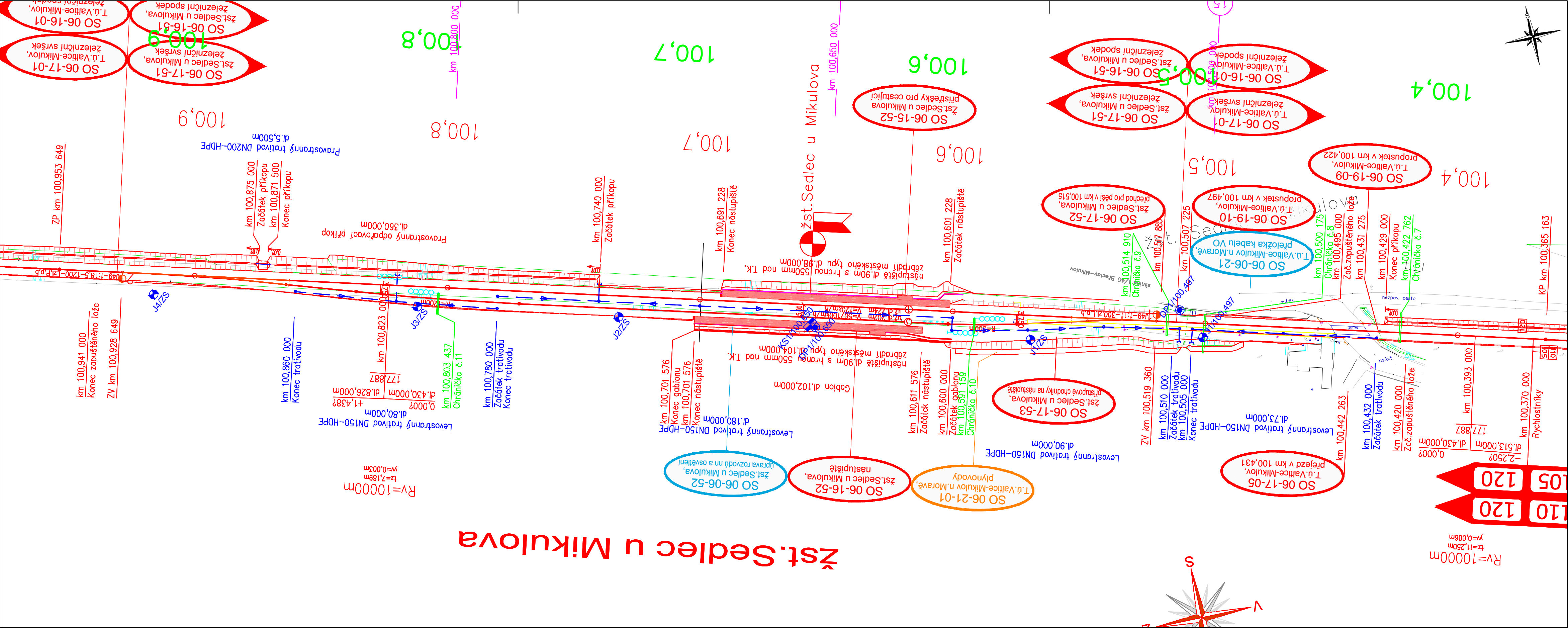
**SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND  
Zdvoukolejnění  
Výhybna Sedlec u Mikulova**

Název zakázky:	Valtice - Mikulov - průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 488	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r. o.
Datum:	07/2016	Zpracoval:	Ing. Vojtěch Novák
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	VÝHYBNA SEDLEC ZDVOUKOLEJNĚNÍ V KM 100,519-100,928 Valtice - Mikulov, průzkum PS	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2016-488	Příloha: 2.
---	--	--	----------------------	-------------

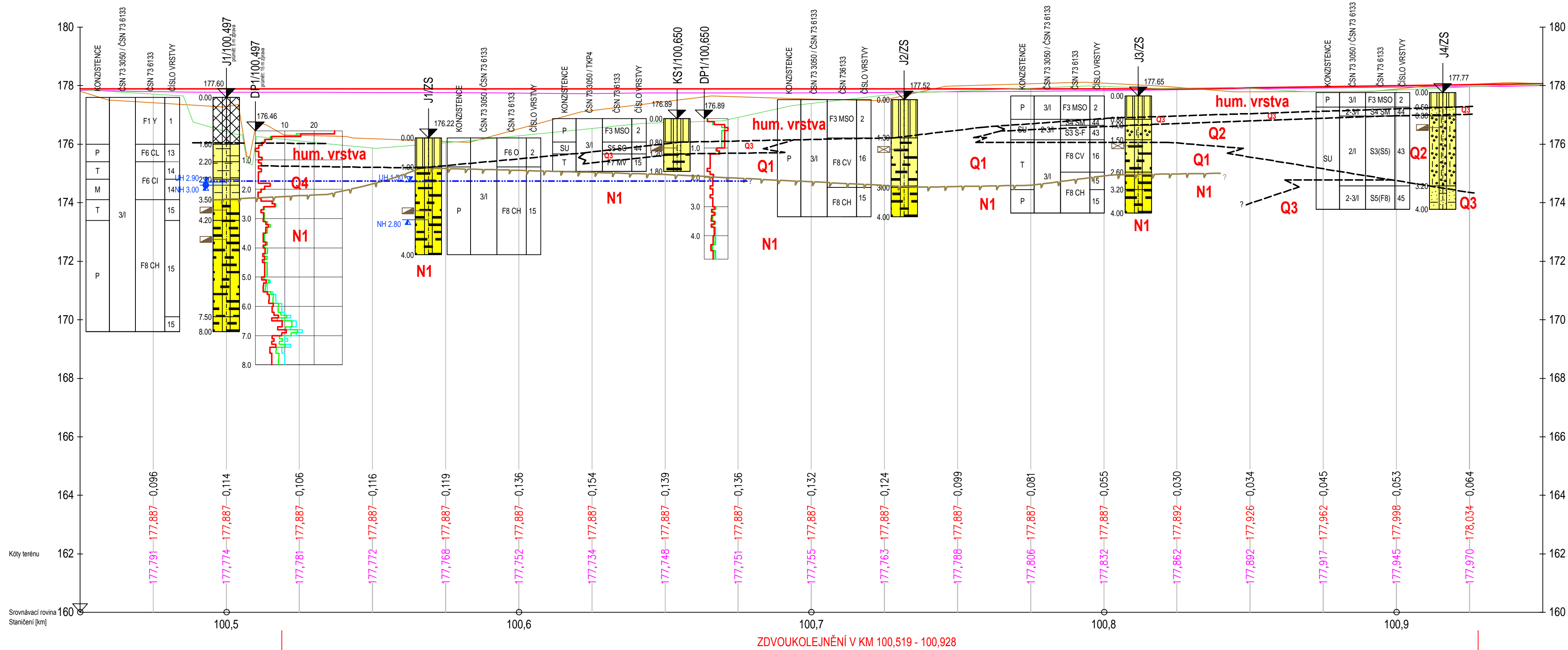
- VYSVĚTLIVKY:
- ..... dynamická penetrační zkouška
  - ..... jádrový vrt
  - ..... kopaná sonda



**REVITALIZACE TRATI BŘECLAV - ZNOJMO, 2. STAVBA**

**GEOTECHNICKÝ PROFIL V KM 100,450-100,950**  
**Zdvoukolejnění**  
**Výhybna Sedlec u Mikulova**

Název zakázky:	Valtice - Mikulov - průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 488	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r. o.
Datum:	07/2016	Zpracoval:	Ing. Vojtěch Novák
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	43		Písek s příměsí jemnozrné zeminy
2		Humózní vrstva	44		Písek hlinitý
13		Jíl s nízkou plasticitou	45		Písek jílovitý
14		Jíl se střední plasticitou			Kvarter Q
15		Jíl s vysokou plasticitou			Neogén N
16		Jíl s velmi vysokou plasticitou			Antropozóikum

HRANICE:

Niveleta uvázané budoucí koleje č. 1 (přípravná dokumentace)	
Niveleta stávající koleje č. 1	
Terén vlevo od trati	
Terén vpravo od trati	
Hranice geotechnických typů	
Hranice předkvartérního podkladu	
Hladina podzemní vody	
Označení vrstev	

KLASIFIKACE:

<b>Těžitelnost dle ČSN 73 3050:</b>	
první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
sedmá třída	7

<b>Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:</b>	
první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

<b>Konzistence:</b>	
kašovitá	K
měkka	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

<b>Ulehlost:</b>	
kyprá	KY
sředně ulehlá	SU
ulehlá	UL

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy	J10
Nadmořská výška sondy	103.56
<b>Vzorky:</b>	
Neporušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku	238
Porušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku	34
Porušený vzorek zeminy - jádro s lab. číslem vzorku	349
Technologický vzorek zeminy s lab. číslem vzorku	17
Skalní vzorek s lab. číslem vzorku	142
Jiný vzorek s lab. číslem vzorku	128
Hladina podzemní vody ustálená	58
Vzorek vody s lab. číslem vzorku	č.z.1
Hladina podzemní vody naražená s číslem zvodné	

DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace	DP01
Nadmořská výška	103.56
Typy čar	
Počet měř. úderů	
Počet red. úderů	
Krouticí moment	
Penetrační odpor	
Modul Edef	

GEOTECHNICKÝ PROFIL V KM 100,450-100,950; M: 1:1000/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	VÝHYBNA SEDLEC ZDVOUKOLEJNĚNÍ V KM 100,519-100,928 Valtice - Mikulov, průzkum PS	Vypracoval: Mgr. V. Novák Zodp. proj.: Mgr. V. Novák	Zak. číslo: 2016 - 488	Příloha: 3
---	--	---	------------------------	------------

**REVITALIZACE TRATI BŘECLAV - ZNOJMO, 2. STAVBA**

**DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND**  
**Zdvoukolejnění**  
**Výhybna Sedlec u Mikulova**

Název zakázky:	Valtice - Mikulov - průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 488	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r. o.
Datum:	07/2016	Zpracoval:	Ing. Vojtěch Novák
Počet stran:	8	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J1/100,497															
Vrtmistr: J. Pilát Typ soupravy: WIRTH B0/B1 pásák Datum provedení - od: 15.2.2017 - do: 15.2.2017		Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.00, Z = 174.60 ustálená [m]: Hl.= 2.90, Z = 174.70		Y= 596 563.00 X= 1 207 961.35 Z= 177.60 Souř.systémy: JTSK / Balt															
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 34-231															
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J1/100,497</div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>7</div><div>8</div></div><div><div>Antropozóikum</div><div>Kvartér</div><div>Neogén</div></div><div><div>177.60</div><div>0.00</div><div>1.60</div><div>2.20</div><div>2.80</div><div>3.00</div><div>3.50</div><div>4.20</div><div>7.50</div><div>8.00</div></div><div><div>F1 Y</div><div>F6 CL</div><div>F6 CI</div><div>F8 CH</div></div><div><div></div><div>P</div><div>T</div><div>M</div><div>T</div><div>P</div></div></div></div>		<div><div>do</div><div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div></div> <table><tr><td>1.60</td><td>1: Navážka, charakteru štěrkovité hlíny, s příměsí cihel, valounů štěrku velikosti průměrně 2-3 cm, ojediněle max. 10 cm, šedočerná</td></tr><tr><td>2.20</td><td>13: Jíl s nízkou plasticitou, tvrdý (OP=400 kPa), drolivý, s hojnými vápnitými konkracemi, hnědožlutý, eolický sediment - spraš</td></tr><tr><td>2.80</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (OP= 150-180 kPa), černý, kompaktní</td></tr><tr><td>3.50</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, měkký (OP=50-80 kPa), černý, kompaktní, vlhký</td></tr><tr><td>4.20</td><td>15: Jíl s vysokou plasticitou, tuhý (OP=150-180 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi</td></tr><tr><td>7.50</td><td>15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný (OP=220-250 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi</td></tr><tr><td>8.00</td><td>15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný až tvrdý (OP=300-350 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi</td></tr></table>				1.60	1: Navážka, charakteru štěrkovité hlíny, s příměsí cihel, valounů štěrku velikosti průměrně 2-3 cm, ojediněle max. 10 cm, šedočerná	2.20	13: Jíl s nízkou plasticitou, tvrdý (OP=400 kPa), drolivý, s hojnými vápnitými konkracemi, hnědožlutý, eolický sediment - spraš	2.80	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (OP= 150-180 kPa), černý, kompaktní	3.50	14: Jíl se střední plasticitou, měkký (OP=50-80 kPa), černý, kompaktní, vlhký	4.20	15: Jíl s vysokou plasticitou, tuhý (OP=150-180 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi	7.50	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný (OP=220-250 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi	8.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný až tvrdý (OP=300-350 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi
		1.60	1: Navážka, charakteru štěrkovité hlíny, s příměsí cihel, valounů štěrku velikosti průměrně 2-3 cm, ojediněle max. 10 cm, šedočerná																
		2.20	13: Jíl s nízkou plasticitou, tvrdý (OP=400 kPa), drolivý, s hojnými vápnitými konkracemi, hnědožlutý, eolický sediment - spraš																
		2.80	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (OP= 150-180 kPa), černý, kompaktní																
		3.50	14: Jíl se střední plasticitou, měkký (OP=50-80 kPa), černý, kompaktní, vlhký																
		4.20	15: Jíl s vysokou plasticitou, tuhý (OP=150-180 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi																
		7.50	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný (OP=220-250 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi																
		8.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný až tvrdý (OP=300-350 kPa), šedozelený, místy s vložkami jílovitého písku a sádrovcovými konkracemi																
<div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div></div>																			
<div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div>																			
Název akce: Valtice - Mikulov, průzkum PS		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016 - 488																
Dokumentoval:Mgr. Ondřej Jaroš		Vyhodnotil: Mgr. Ondřej Jaroš	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: -															



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J1/ZS	
Vrtmistr: J. Pilát Typ soupravy: WIRTH B0/B1 pásák Datum provedení - od: 17.2.2017 - do: 17.2.2017		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.80, Z = 173.42 ustálená [m]: Hl.= 1.50, Z = 174.72		Y= 596 629.91 X= 1 207 948.02 Z= 176.22 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 34-231	
<div><div>J1/ZS</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>0.00</div><div>1.00</div><div>4.00</div><div>176.22</div><div>UH 1.50</div><div>NH 2.80</div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div><div>F6 O</div><div>F8 CH</div><div>3/I</div><div>P</div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		1.00	2: Humózní vrstva, jíl s nízkou až střední plasticitou, prorostlý kořeny, černý, svrchu travní drn		
		4.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný (OP=250-320 kPa), laminovaný, se sádrovcovými konkrécemi, místy rezavě skvrnitý, šedo zelený		
		<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <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: <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>			
Název akce: Valtice - Mikulov, průzkum PS			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016 - 488	
Dokumentoval:Mgr. Ondřej Jaroš		Vyhodnotil: Mgr. Ondřej Jaroš	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: -	



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J2/ZS</b>	
Vrtmistr: J. Vinterlík Typ soupravy: WIRTH ECO O Datum provedení - od: 27.1.2017 - do: 27.1.2017		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 596 787.33 X= 1 207 905.11 Z= 177.52 Souř.systémy: JT SK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233	
<div><div><div>J2/ZS</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>0.00</div><div>1.30</div><div>3.00</div><div>4.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>0.00</div><div>1.30</div><div>3.00</div><div>4.00</div></div><div><div>F3 MSO</div><div>F8 CV</div><div>F8 CH</div></div><div><div>3/I</div><div>P</div></div></div></div>		<div>do</div> <div><div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div><div>1.302: Humózní vrstva, hlína písčitá, pevná (Op=220 kPa), písčitá frakce jemně a středně zrnitá, svrchu s drnem, tmavě šedočerná</div><div>3.0016: Jíl s velmi vysokou plasticitou, pevný (Op=220 - 260 kPa), vápnitý, prachovitý, se střídajícími se polohy (laminovaný) tmavě šedého středně zrnitého písku o mocnosti do 1 cm, hnědý a světle nazelenale šedý, světle šedě, rezavě a tmavě šedě smouhovaný</div><div>4.0015: Jíl s vysokou plasticitou, pevný (Op = 280 - 300 kPa), hnědý, světle šedě smouhovaný, vápnitý, s ojedinělými výkvěty sádrovce - neogenní sedimenty</div></div>			
		<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div>☒</div> neporušený<div>☐</div> porušený<div>■</div> jádro<div>☒</div> technolog.<div>☒</div> skalní<div>☐</div> jiný</div> <div><div>●</div> voda<div>▲</div> naražená hladina<div>▼</div> ustálená hladina</div>			
		<div>Poznámka:</div> <div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>			
Název akce: Valtice - Mikulov, průzkum PS		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 2016 - 488	
Dokumentoval: J. Kočan		Vyhodnotil: J. Kočan		Zpracoval: Mgr. V. Novák	
				Příloha č.: -	

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J3/ZS</b>																									
Vrtmistr: J. Vinterlík Typ soupravy: WIRTH ECO O Datum provedení - od: 27.1.2017 - do: 27.1.2017		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 596 864.36 X= 1 207 884.35 Z= 177.65 Souř.systémy: JTSC / Balt																									
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233																									
<div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> </div> </div> <div> <div>J3/ZS</div> <div>177.65</div> </div> <div> <div>ČSN 73 6133</div> <div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div> <div>KONZISTENCE</div> </div> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>F3 MSO</td> <td>3/I</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>0.80</td> <td>S4 SM</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>S3 S-F</td> <td>2-3/I</td> <td>SU</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>F8 CV</td> <td></td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>2.60</td> <td></td> <td>3/I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.20</td> <td>F8 CH</td> <td></td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>		0	F3 MSO	3/I	P	0.80	S4 SM			1.00	S3 S-F	2-3/I	SU	1.50	F8 CV		T	2.60		3/I		3.20	F8 CH		P	4.00			
0	F3 MSO	3/I	P																										
0.80	S4 SM																												
1.00	S3 S-F	2-3/I	SU																										
1.50	F8 CV		T																										
2.60		3/I																											
3.20	F8 CH		P																										
4.00																													

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J4/ZS</b>		
Vrtmistr: J. Vinterlík Typ soupravy: WIRTH ECO O Datum provedení - od: 27.1.2017 - do: 27.1.2017		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 596 965.33 X= 1 207 857.82 Z= 177.77 Souř.systémy: JT SK / Balt		
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233		
<div><div><div>J4/ZS</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>0.80</div><div>3.20</div><div>4.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>Kvartér</div><div><div><div>F3 MSO</div><div>3/I</div><div>P</div></div><div><div>S4 SM</div><div>2-3/I</div><div></div></div><div><div>S3(S5)</div><div>2/I</div><div>SU</div></div><div><div>S5(F8)</div><div>2-3/I</div><div></div></div></div></div></div></div>		do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>			
		0.50	2: Humózní vrstva, hlína písčitá, pevná, písčitá frakce jemně a středně zrnitá, s ojedinělou příměsí opracovaných úlomků a kamenů do 10 cm, svrchu s drnem, tmavě šedočerná,			
		0.80	44: Písek hlinitý, středně uhlý, jemně a středně zrnitý, slabě zahliněný, tmavě šedočerný,			
		3.20	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, středně zrnitý, místy s vložkami písku jílovitého středně uhlého (tuhý), středně zrnitého o mocnosti do 10 cm, hnědý, v polohách šedohnědý,			
		4.00	45: Písek jílovitý, středně uhlý (tuhý), středně zrnitý, vlhký, v polohách s vložkami jílu s vysokou plasticitou tuhé konzistence, nazelenalošedé barvy o mocnosti do 20 cm, hnědý			
		<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina				
		<b>Poznámka:</b> . . . .				
Název akce: Valtice - Mikulov, průzkum PS			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016 - 488		
Dokumentoval: J. Kočan	Vyhodnotil: J. Kočan	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: -			

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS1/100,650									
Vrtmistr: Mgr. V. Novák Typ soupravy: ručně kopaná sonda Datum provedení - od: 23.9.2015 - do: 23.9.2015		Hloubka sondy [m]: 1.80 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 596 712.18 X= 1 207 925.34 Z= 176.89 Souř.systémy: JTSK / Balt									
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 34-231									
<div><div><div>KS1/100,650</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div></div><div><div>176.89</div><div>▼</div></div><div><div>0.00</div><div>0.80</div><div>1.20</div><div>1.80</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div><div>GEOTECHNICKÝ TYP</div><div><div>F3 MSO</div><div>S5 SC</div><div>F7 MV</div></div><div><div>3/I</div><div></div><div></div></div><div><div>P</div><div>SU</div><div>T</div></div><div><div></div><div>Q1</div><div>Q2</div></div></div></div></div>		<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.80</td><td>2: Humózní vrstva, hlína písčitá, pevná, svrchu tuhá, drolivá, s kořínky rostlin, černá, humózní</td></tr><tr><td>1.20</td><td>44: Písek jílovitý, středně ulehlý, nestejnozrnný, jemně až středně zrnitý, šedý</td></tr><tr><td>1.80</td><td>15: Hlína s velmi vysokou plasticitou, tuhá (OP=150 kPa), šedá až nazelenalá, žlutě smouhovaná, prohnětená</td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.80	2: Humózní vrstva, hlína písčitá, pevná, svrchu tuhá, drolivá, s kořínky rostlin, černá, humózní	1.20	44: Písek jílovitý, středně ulehlý, nestejnozrnný, jemně až středně zrnitý, šedý	1.80	15: Hlína s velmi vysokou plasticitou, tuhá (OP=150 kPa), šedá až nazelenalá, žlutě smouhovaná, prohnětená
		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN										
		0.80	2: Humózní vrstva, hlína písčitá, pevná, svrchu tuhá, drolivá, s kořínky rostlin, černá, humózní										
		1.20	44: Písek jílovitý, středně ulehlý, nestejnozrnný, jemně až středně zrnitý, šedý										
		1.80	15: Hlína s velmi vysokou plasticitou, tuhá (OP=150 kPa), šedá až nazelenalá, žlutě smouhovaná, prohnětená										
<div><div><div>▼</div><div>Legendu</div></div><div><div>■</div> vzorky s číslem laboratorního rozboru</div><div><div>■</div> Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div>■</div> neporušený</div><div><div>■</div> porušený</div><div><div>■</div> jádro</div><div><div>■</div> technolog.</div><div><div>■</div> skalní</div><div><div>■</div> jiný</div><div><div>●</div> voda</div><div><div>▲</div> naražená hladina</div><div><div>▼</div> ustálená hladina</div></div>													
<div><div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div></div>													
Název akce: Břeclav - Znojmo, průzkum,		Měřítko: 1: 25		Zak. číslo: 2015-090									
Dokumentoval: Mgr. V. Novák		Vyhodnotil: Mgr. V. Novák		Zpracoval: Mgr. V. Novák									
Příloha č.:		-											



Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90

## Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

M. Láska

Počet měř.úderů []: .....

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 4.80

Datum zkoušky: 23.9.2015

Počet red.úderů []: -.-.-.-.-

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00

[illegible]
$$Y = 596712.182$$

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

$$X = 1207925.338$$

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 176.893

Dynam.odpor Qd[MPa]:\_\_\_\_\_

Součinitel pláště, tření  $\mu$ : 0.030

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Břeclav - Znojmo, průzkum,**

Měřítka: 1:25

Zak. číslo: 2015-090

Dokumentoval: Mgr. V. Novák

Vyhodnotil: Mgr. V. Novák

Zpracoval: Mgr. V. Novák

Příloha č.: -

**REVITALIZACE TRATI BŘECLAV - ZNOJMO, 2. STAVBA**

**VYHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**  
**Zdvoukolejnění**  
**Výhybna Sedlec u Mikulova**

Název zakázky:	Valtice - Mikulov - průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 488	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r. o.
Datum:	07/2016	Zpracoval:	Ing. Vojtěch Novák
Počet stran:	41	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

**LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE**

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

**Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116****Název zakázky :** Valtice – Mikulov, průzkum PS**Číslo zakázky :** 2016-488**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemin**Objekt :** Propustek v km 100,497

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

Laboratorní čísla vzorků / sonda : 60503 (KS1/100,497), 60504 (J1/100,498),  
60505 (J1/100,498)

Odběr vzorků dne : 15.2. a 17.2. 2017

Zkoušky provedl : Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů : ČSN CEN ISO/TS 17892-1, 4,12

Nenormalizované zkušební postupy : ne

**Výsledky zkoušek :** viz. přílohy

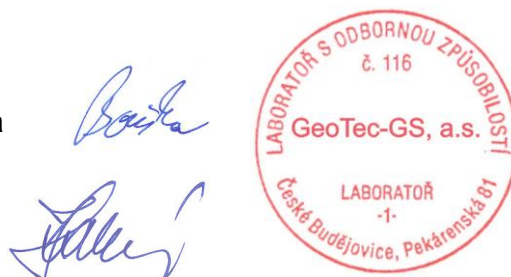
Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a  
nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního  
odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným  
souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu : 13.3.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu :  
Ing. Gabriela Boušková

Vedoucí zkušební laboratoře : Ing. Petr Karlín





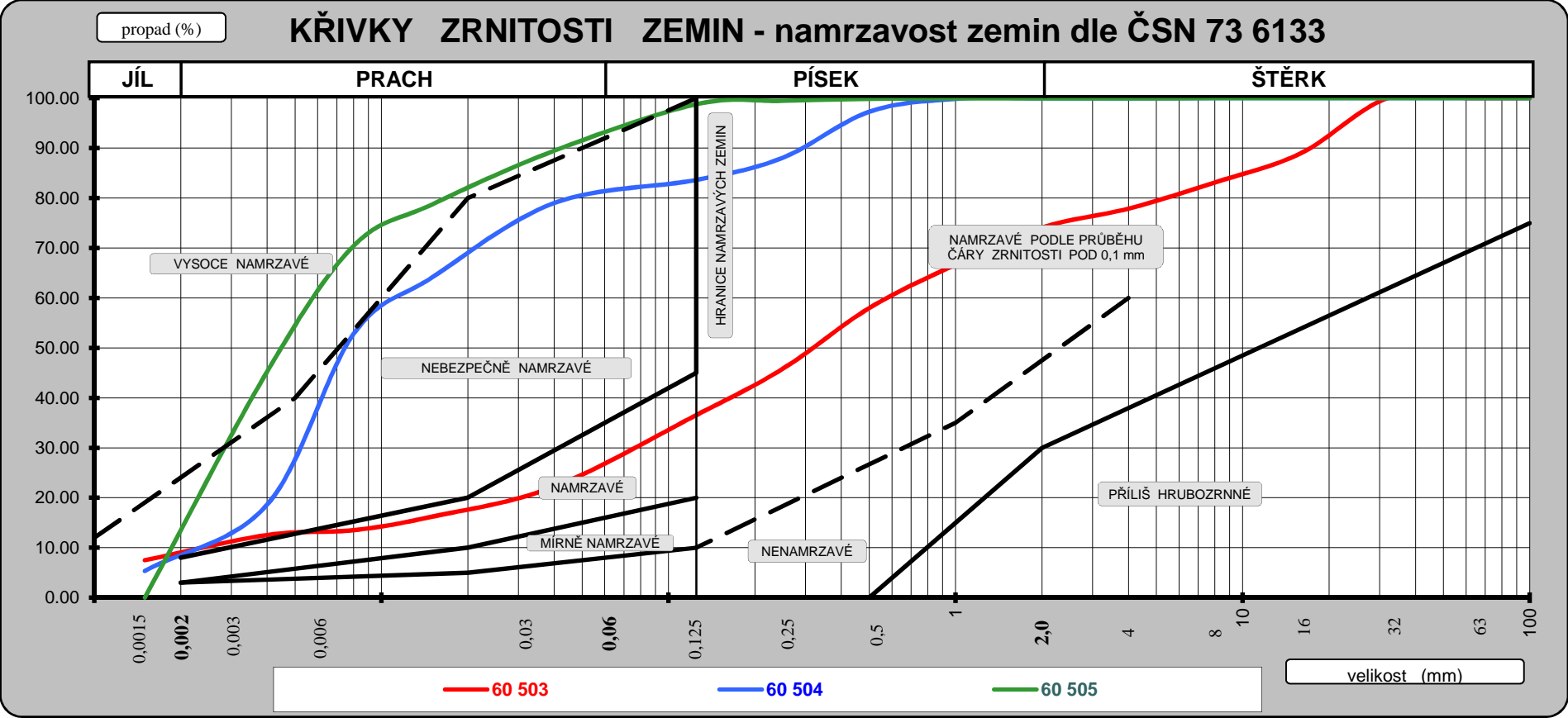
## FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : Valtice-Mikulov, průzkum PS

Číslo úkolu :

2016

Objekt :		Propustek v km 100.497		
Laboratorní číslo vzorku		60503	60504	60505
Sonda		KS1/100,497	J1/100,498	J1/100,498
Km / poloha				
Hloubka (m)		1,0-1,20	3,7-4,0	4,7-5,0
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		šterkovito-jílovitý písek	jílovitá hlína	jílovitá hlína
ČSN EN ISO 14688-2		grclSa	clSi	clSi
konzistence ČSN ISO 14688-2		pevná	pevná	pevná
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		Písek jílovitý	Jíl s vysokou plasticitou	Jíl s velmi vysokou plasticitou
ČSN 73 6133		S5 SC	F8 CH	F8 CV
konzistence dle ČSN 73 6133		tuhá	tuhá	tuhá
plasticita dle ČSN 73 6133		nízká	vysoká	velmi vysoká
Zařídění dle ČSN 75 2410		S5/SC	F8/CH	F8/CV
Příměs v zemině, poznámka		mír.slid., asphalt, 26% šterku	-	mír.slid.
Barva zeminy		černá	šedohnědá	hnědošedá
Plasticita	mez tekutosti w <sub>L</sub> (%)	33	63	82
	mez plasticity w <sub>p</sub> (%)	16	17	23
	číslo plasticity I <sub>p</sub>	17	46	59
Přirozená	tíhová w <sub>n</sub> (%)	16.8	25.3	35.7
vlhkost	objemová w <sub>o</sub> (%)	-	-	-
Stupeň konzistence I <sub>c</sub>		0.95	0.82	0.78
Zdánlivá hustota pevných částic r <sub>s</sub> (kg/m <sup>3</sup> )		-	-	-
Objemová	suché r <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	-	-	-
hmotnost	přiroz.vlhké r <sub>n</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Objemová	přiroz.vlhké (kN/m <sup>3</sup> )	-	-	-
tíha	pod vodou (kN/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Pórovitost n (%)		-	-	-
Stupeň nasycení S <sub>r</sub>		-	-	-
Pořadnice D <sub>20</sub> (mm)		0.0380	0.0020	0.0020
Koeficient filtrace dle D <sub>20</sub> k (m/s)		1,7*10-6	<3*10-8	<3*10-8
Obsah org. látek	žháním (%)	-	-	-
	oxidimetricky (%)	-	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. r <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	-	-	-
	vlhkost optim. w <sub>opt.</sub> (%)	-	-	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná	nevhodná	nevhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná	nevhodná	nevhodná



Název úkolu :
Valtice-Mikulov, průzkum PS

Číslo úkolu :
2016-488

Objekt č.	Propustek v km 100.497
-----------	------------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
			14688-2	73 6133	75 2410			
60 503	KS1/100,497	1,0-1,20	grclSa	S5 SC	S5/SC	33	0.95	17
60 504	J1/100,498	3,7-4,0	clSi	F8 CH	F8/CH	63	0.82	46
60 505	J1/100,498	4,7-5,0	clSi	F8 CV	F8/CV	82	0.78	59

**LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE**

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

**Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116****Název zakázky :** Valtice – Mikulov, průzkum PS**Číslo zakázky :** 2016-488**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemin**Objekt :** zdvoukolejnění Sedlec

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

Laboratorní čísla vzorků / sonda : 60514 (J1/ZS)

Odběr vzorků dne : 17.2.2017

Zkoušky provedl : Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů : ČSN CEN ISO/TS 17892-1, 4,12

Nenormalizované zkušební postupy : ne

**Výsledky zkoušek :** viz. přílohy

Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu : 13.3.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu :  
Ing. Gabriela Boušková

Vedoucí zkušební laboratoře : Ing. Petr Karlín

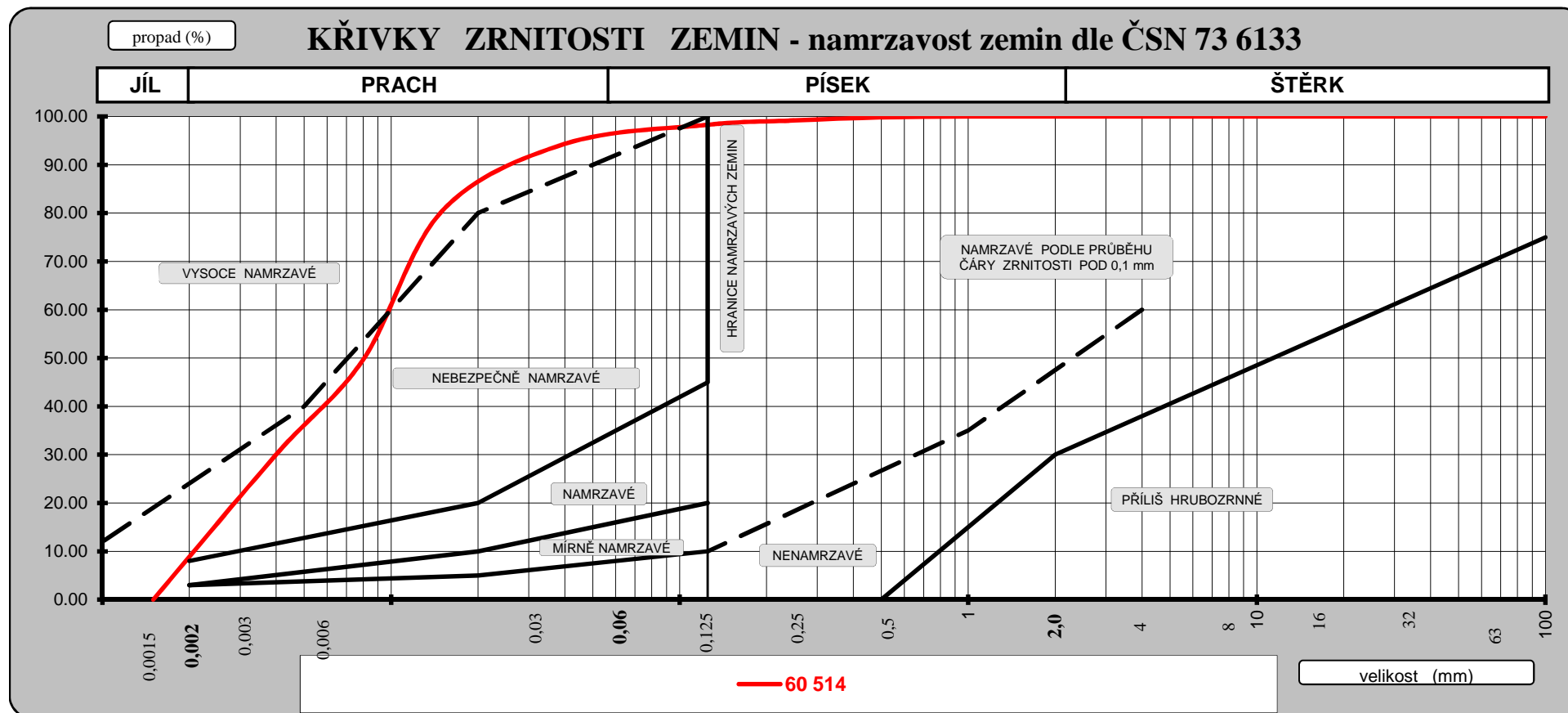

# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Valtice - Mikulov, průzkum PS**

Číslo úkolu :

**2016-488**

Objekt : <b>Zdvoukolejné Sedlec</b>		
Laboratorní číslo vzorku		<b>60514</b>
Sonda		<b>J1/ZS</b>
Km / poloha		
Hloubka (m)		<b>2,4-2,6</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>hlína</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>Si</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>pevná</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Jíl s velmi vysokou plasticitou</b>
ČSN 73 6133		<b>F8 CV</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>tuhá</b>
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>velmi vysoká</b>
Zařídění dle ČSN 75 2410		<b>F8/CV</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>-</b>
Barva zeminy		<b>šedá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>80</b>
	mez plasticity $w_p$ (%)	<b>25</b>
	číslo plasticity $I_p$	<b>55</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>31.8</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$		<b>0.88</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $r_s$ ( $kg/m^3$ )		<b>-</b>
Objemová hmotnost	suché $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	přiroz.vlhké $r_n$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
Objemová tíha	přiroz.vlhké ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
	pod vodou ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
Pórovitost $n$ (%)		<b>-</b>
Stupeň nasycení $S_r$		<b>-</b>
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.0030</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b>&lt;3*10-8</b>
Obsah org. látek	žiháním (%)	<b>-</b>
	oxidimetricky (%)	<b>-</b>
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	<b>-</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>nevhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>nevhodná</b>



Název úkolu :
Valtice - Mikulov, průzkum PS

Číslo úkolu :
2016-488

Objekt č.	Zdvoukolejné Sedlec
-----------	---------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
60 514	J1/ZS		2,4-2,6	Si	F8 CV	F8/CV	80	0.88	55

**LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE**

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

**Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116****Název zakázky :** Valtice – Mikulov, průzkum PS**Číslo zakázky :** 2016-488**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemin**Objekt :** zdvoukolejnění Sedlec

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost

Laboratorní čísla vzorků / sonda : 60462 (J4/ZS)

Odběr vzorků dne : 27.1.2017

Zkoušky provedl : Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů : ČSN CEN ISO/TS 17892-1, 4

Nenormalizované zkušební postupy : ne

**Výsledky zkoušek :** viz. přílohy

Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu : 8.2.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu :  
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře :  
Ing. Petr Karlín



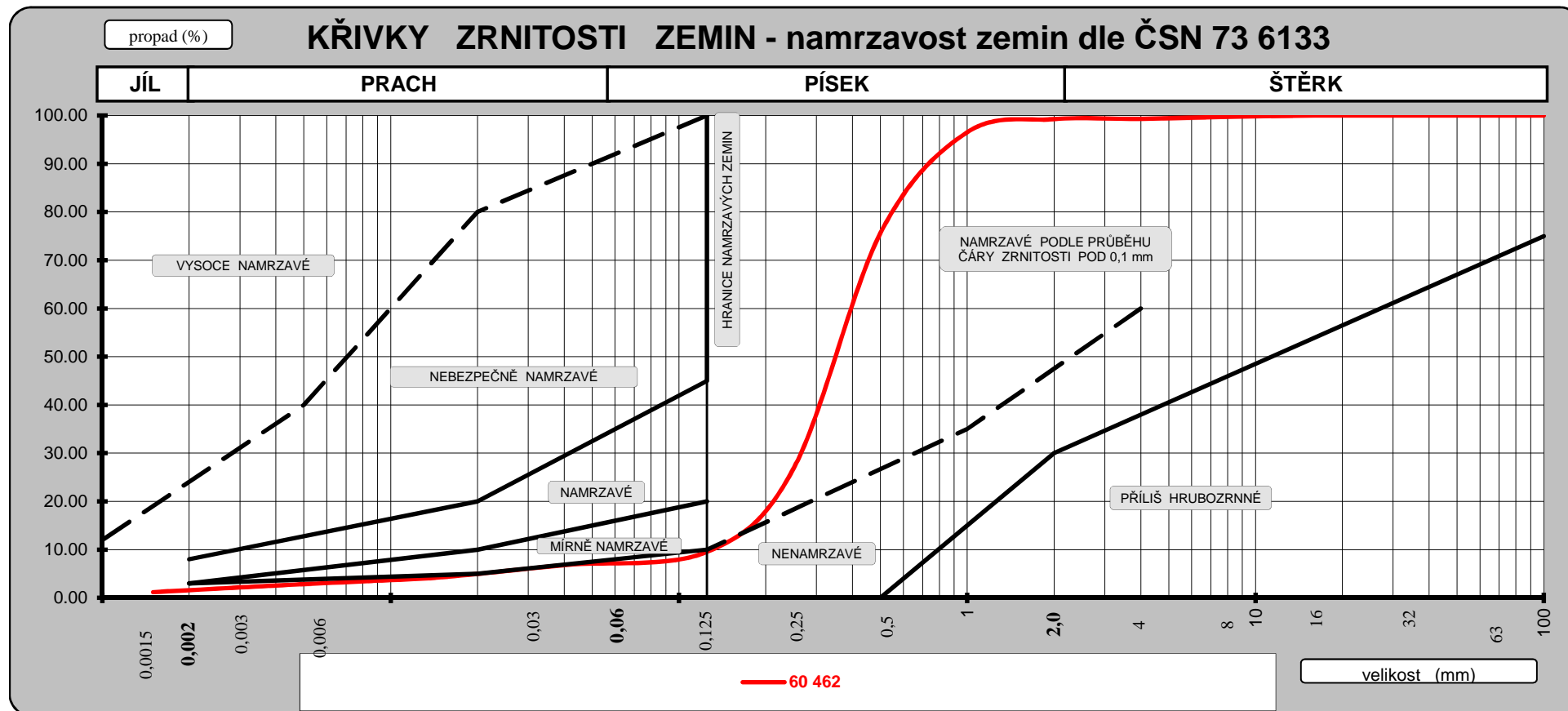
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Valtice-Mikulov, průzkum PS**

Číslo úkolu :

**2016-488**

Objekt :		<b>zdvoukolejné Sedlec</b>
Laboratorní číslo vzorku		<b>60462</b>
Sonda		<b>J4/ZS</b>
Hloubka (m)		<b>1,00-1,50</b>
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>písek</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>Sa</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>-</b>
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Písek s příměsí jemnozrnné zeminy</b>
ČSN 73 6133		<b>S3 S-F</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>-</b>
plastická dle ČSN 73 6133		<b>-</b>
Zatřídění dle ČSN 75 2410		<b>S3/S-F</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>-</b>
Barva zeminy		<b>hnědá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>-</b>
	mez plasticity $w_p$ (%)	<b>-</b>
	číslo plasticity $I_p$	<b>-</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>5.6</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$		<b>-</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $r_s$ ( $kg/m^3$ )		<b>-</b>
Objemová hmotnost	suché $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	přiroz.vlhké $r_n$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
Objemová tíha	přiroz.vlhké ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
	pod vodou ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
Pórovitost $n$ (%)		<b>-</b>
Stupeň nasycení $S_r$		<b>-</b>
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.2010</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b>9*10-5</b>
Obsah org. látek	žháním (%)	<b>-</b>
	oxidimetricky (%)	<b>-</b>
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	<b>-</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>vhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>



Název úkolu :
Valtice-Mikulov, průzkum PS

Číslo úkolu :
2016-488

Objekt č.	zdvoukolejné Sedlec
-----------	---------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
			14688-2	73 6133	75 2410			
60 462	J4/ZS	1,00-1,50	Sa	S3 S-F	S3/S-F	-	-	-





## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **268-33-15** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	<b>BŘECLAV-ZNOJMO – průzkum DÚR a DSP</b>
Objekt	<b>Rozšíření trati v Sedlci u Mikulova v km 103,650</b>
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2015-090
Laboratorní čísla vzorků	3584-3585
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	23.09.2015
Datum dodání do laboratoře	27.09.2015

Název použitého zkušebního postupu	
Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	

Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
--------------------------------------	---------------------------------

Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	

Související normy a dokumenty	
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování zemin. Část 2: Zásady pro zatříd'ování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

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: 19.10.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

19.10.2015

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BŘECLAV-ZNOJMO – průzkum DÚR a DSP**  
OBJEM: **Rozšíření trati v Sedlci u Mikulova v km 103,650**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-090**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS1/100,650 0,9 - 1,1 3584 POLOPORUŠ.	KS3/100,650 1,2 - 1,5 3585 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	9,9	27,6		
MEZ TEKUTOSTI [%]	22	76		
MEZ PLASTICITY [%]	12	37		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	10	39		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	F7 MV		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	Cl		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	F7 MV		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133		PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	1,21	1,24		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,47	0,69		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	SEDOZELENÁ		

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

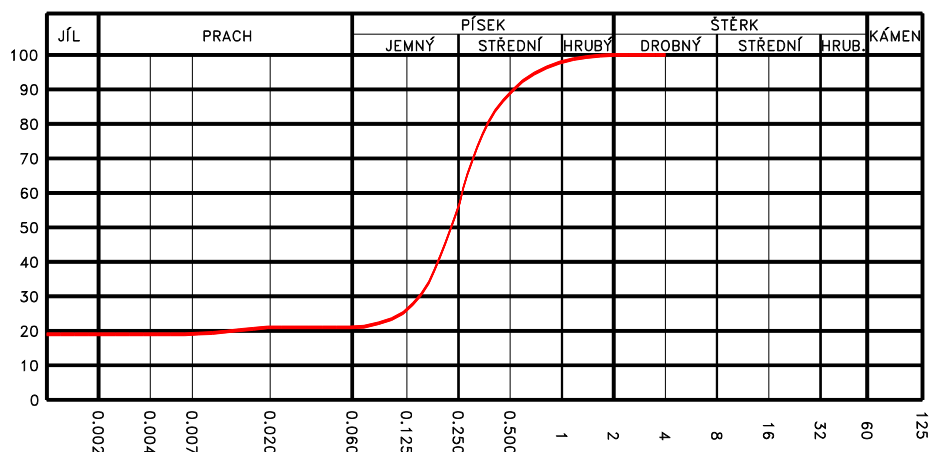
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BŘECLAV-ZNOJMO.DŮR,DSP

Sonda: KS1/100,65 hloubka [m]: 0.9– 1.1 lab. číslo: 3584

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

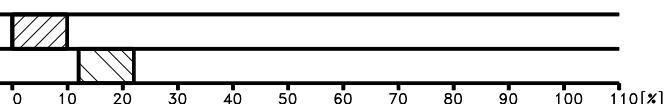


Obsah frakce [%]	
JÍL	19
PRACH	2
PÍSEK	79
ŠTĚRK	0

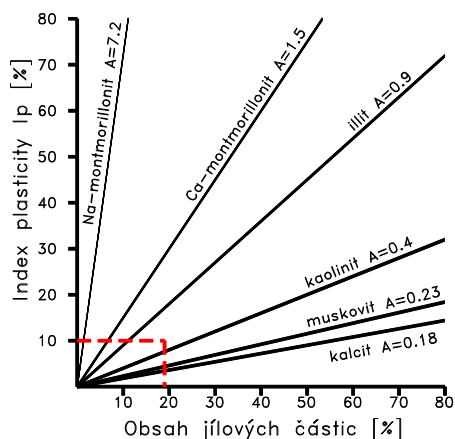
Vlhkost  $w = 9.9 \%$

Atterbergovy meze :  $Ip = 10$   $w_p = 12$   $w_L = 22 \%$

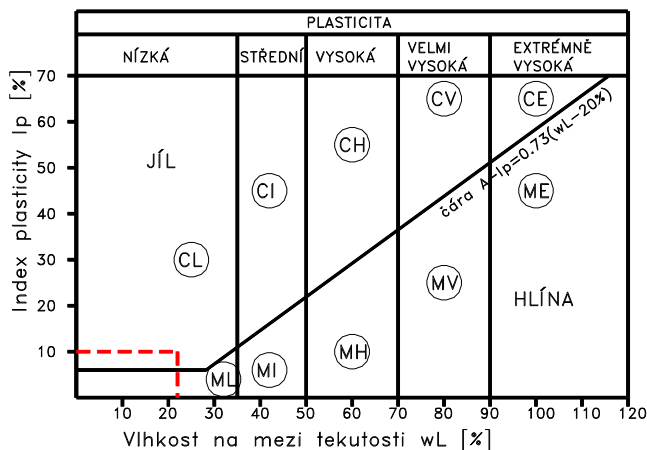
Konzistence : 1.21



## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY

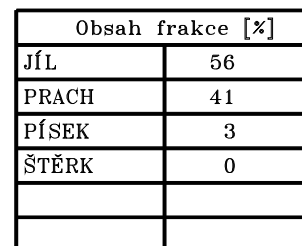


Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: KS3/100,65 hloubka [m]: 1.2– 1.5 lab. číslo: 3585

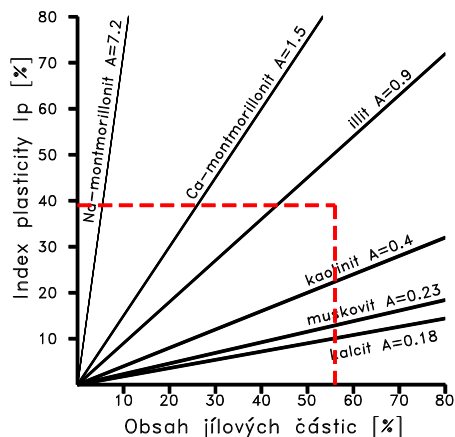
# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



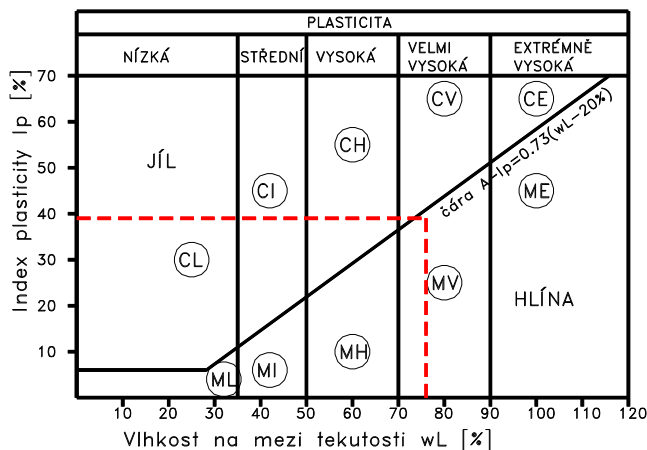
Atterbergovy meze : Ip = 39 wp = 37 wL = 76 %

Konzistence : 1.24 PEVNÁ

## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOZELENÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F7 MV	Název zeminy HLÍNA S VELMI VYSOKOU
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Cl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F7 MV	Násyp NEVHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **BŘECLAV-ZNOJMO – průzkum DÚR a DSP**  
OBJEM: **Rozšíření trati v Sedlci u Mikulova v km 103,650**  
NÁZEV ÚKOLU : **BŘECLAV-ZNOJMO.DÚR,DSP**

ČÍSLO ÚKOLU : 2015-090

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
3584	KS1/100,65 0	0,9 - 1,1	S5 SC	1,2 3,9	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
3585	KS3/100,65 0	1,2 - 1,5	F7 MV	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ

## 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		
3584	KS1/100,65 0	0,9 - 1,1	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
3585	KS3/100,65 0	1,2 - 1,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

**LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE**

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

**Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**

**Název zakázky :** Valtice – Mikulov, průzkum PS  
**Číslo zakázky :** 2016-488  
**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemin a upravovaných zemin  
**Objekt :** zdvoukolejnění

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost, konzistenční meze, zdánlivá hustota pevných částic, zhutnitelnost, kalifornský poměr únosnosti CBR, pevnost v prostém tlaku

Laboratorní čísla vzorků / sonda : 60456 (J2-J3/ZS, směsný), 60457 (J4/ZM)

Odběr vzorků dne : 27.1. a 26.1.2017

Zkoušky provedl : Jitka Matoušková, Břetislav Staněk

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů : ČSN CEN ISO/TS 17892-1,3,4,7 a 12  
ČSN EN 13 286-2 a 47

Nenormalizované zkušební postupy : ne

**Výsledky zkoušek :** viz. přílohy

Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti, průběhy zkoušek zhutnitelnosti, tabulka výsledků zkoušek upravovaných zemin, průběhy zkoušek poměru únosnosti a zkoušek pevnosti v prostém tlaku – celkem 25 stran

Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu : 16.3.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu :  
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře : Ing. Petr Karlín



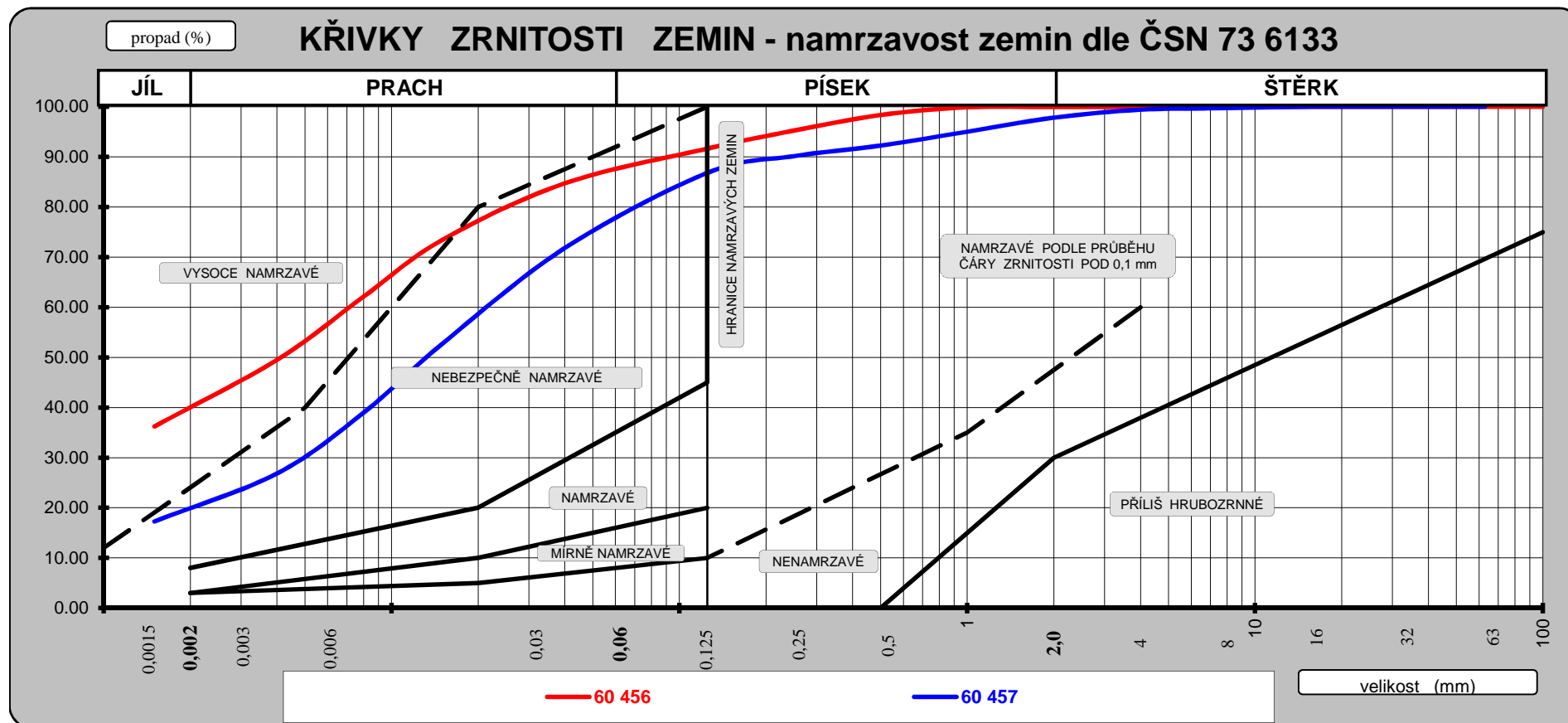
**FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN**Název úkolu : **Valtice-Mikulov, průzkum PS**

Číslo úkolu :

**2016-488**

Objekt :		zdvoukolejnění	
Laboratorní číslo vzorku		60456	60457
Sonda		J2+J3/SZ(směsný)	J4/ZM
Hloubka (m)		1,50-2,60	2,50-4,30
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		jíl	píščito-hlinitý jíl
ČSN EN ISO 14688-2		CI	sasiCI
konzistence ČSN ISO 14688-2		pevná	pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		Jíl s velmi vysokou plasticitou	Jíl s vysokou plasticitou
ČSN 73 6133		F8 CV	F8 CH
konzistence dle ČSN 73 6133		tuhá	tuhá
plasticita dle ČSN 73 6133		velmi vysoká	vysoká
Zatřídění dle ČSN 75 2410		F8/CV	F8/CH
Příměs v zemině, poznámka		mír.slid.	mír.slid.
Barva zeminy		šedá	šedá
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	74	57
	mez plasticity $w_p$ (%)	21	22
	číslo plasticity $I_p$	53	35
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	27.0	23.1
	objemová $w_o$ (%)	-	-
Stupeň konzistence $I_c$		0.89	0.97
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (kg/m <sup>3</sup> )		2760	2780
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-	-
	přiroz.vlhké $\rho_n$ (kg/m <sup>3</sup> )	-	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m <sup>3</sup> )	-	-
	pod vodou (kN/m <sup>3</sup> )	-	-
Pórovitost $n$ (%)		-	-
Stupeň nasycení $S_r$		-	-
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		0.0020	0.0030
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<3*10-8	<3*10-8
Obsah org. látek	žiháním (%)	-	-
	oxidimetricky (%)	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. $\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	1490	1530
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	25.0	21.5
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		nevhodná	nevhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		nevhodná	nevhodná





Název úkolu :
<b>Valtice-Mikulov, průzkum PS</b>

Číslo úkolu :
<b>2016-488</b>

Objekt č.
<b>zdvoukolejné</b>

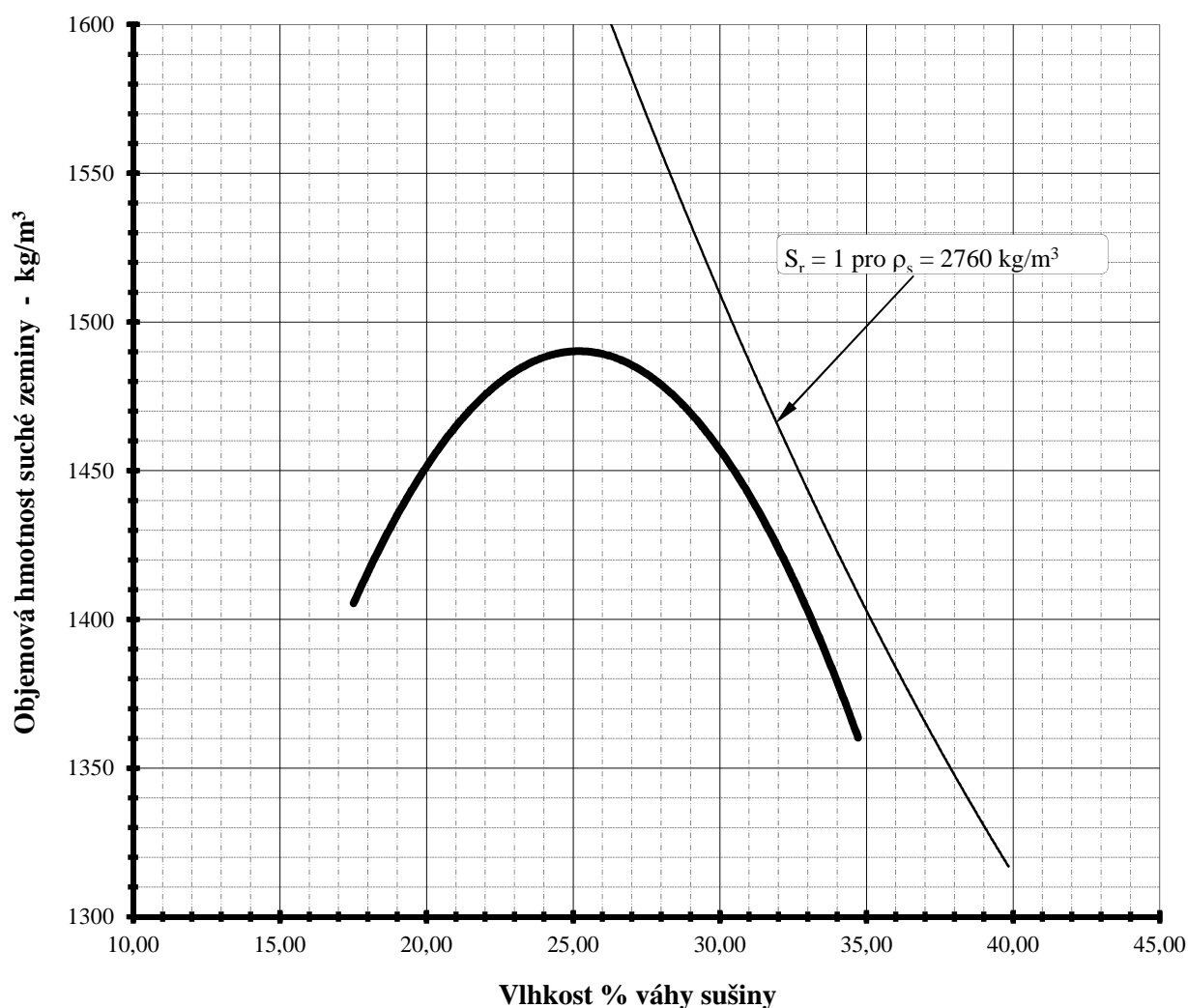
Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
			14688-2	73 6133	75 2410			
<b>60 456</b>	<b>J2+J3/SZ(směsný)</b>	<b>1,50-2,60</b>	<b>CI</b>	<b>F8 CV</b>	<b>F8/CV</b>	<b>74</b>	<b>0.89</b>	<b>53</b>
<b>60 457</b>	<b>J4/ZM</b>	<b>2,50-4,30</b>	<b>sasiCI</b>	<b>F8 CH</b>	<b>F8/CH</b>	<b>57</b>	<b>0.97</b>	<b>35</b>

## Zkouška zhutnitelnosti - Proctor standard

Název zakázky : **Valtice - Mikulov - průzkum PS**

Číslo zakázky : **2016 - 488**

Laboratorní číslo vzorku		60 456
Místo odběru	zdvoukolejnění	J2+J3/SZ
Hloubka odběru	(m)	1,5 - 2,6
Optimální vlhkost	$w_{opt}$ (%)	25,0
Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax}$ (kg/m <sup>3</sup> )	1490

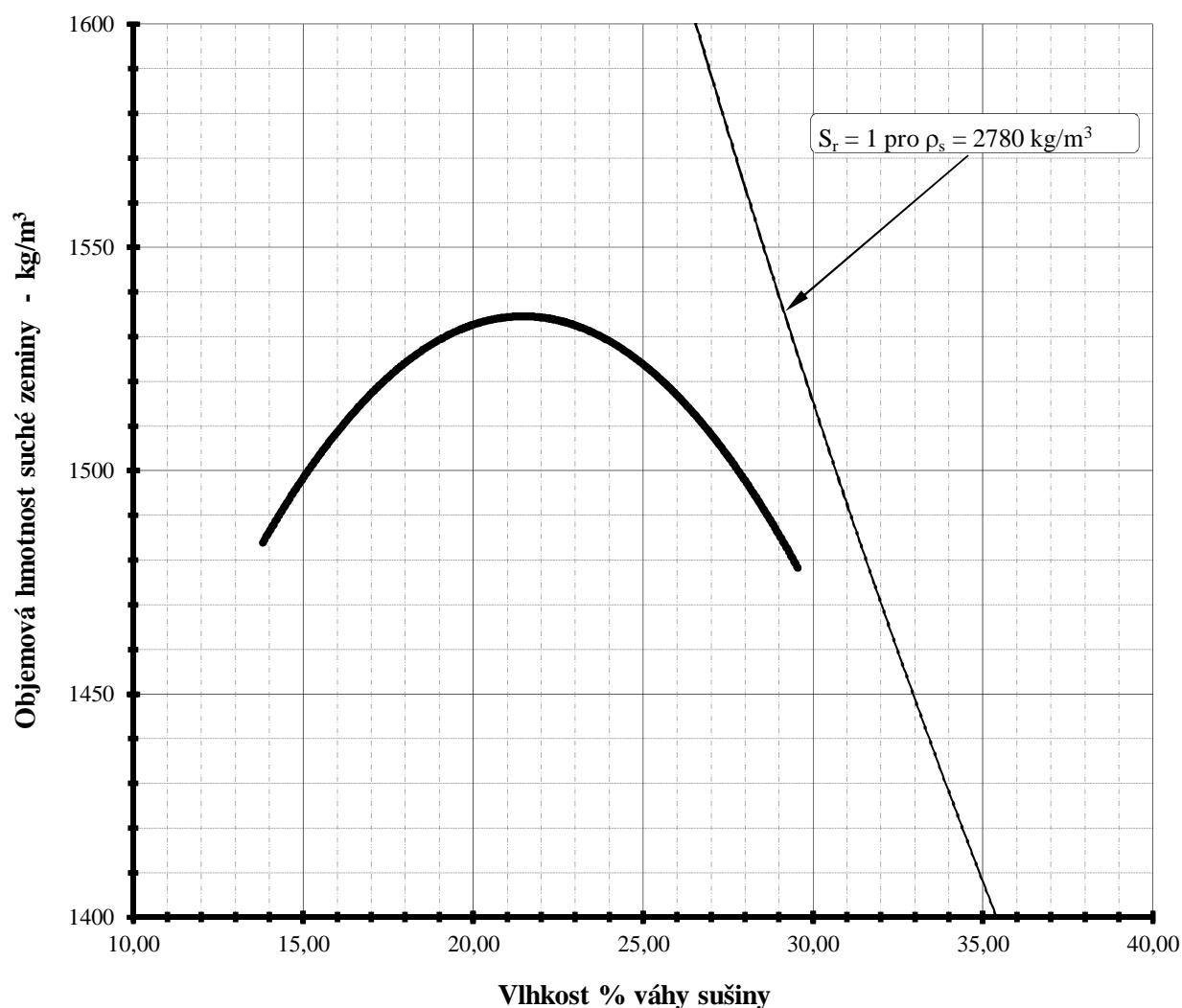


## Zkouška zhutnitelnosti - Proctor standard

Název zakázky : **Valtice - Mikulov - průzkum PS**

Číslo zakázky : **2016 - 488**

Laboratorní číslo vzorku			60 457
Místo odběru	zdvoukolejnění		J4/ZM
Hloubka odběru	(m)		2,5 - 4,3
Optimální vlhkost	$w_{opt}$	(%)	21,5
Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax}$	(kg/m <sup>3</sup> )	1530



**Název úkolu: Valtice – Mikulov, průzkum PS**

**číslo úkol: 2016 - 488**

Tabulka č.1

**Výsledky a vyhodnocení zkoušek zemin upravovaných zlepšující příměsí**

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	Zatřídění dle ČSN		Namrzavost	Přirozená vlhkost $w_n$ (%)	Příměs CaO (%)	Kalifornský poměr únosnosti CBR (%) při $w_n$			Pevnost v prostém tlaku (MPa)	
			ČSN EN 14688-2	ČSN 73 6133				1 den zrání	7 dní zrání	28 dní zrání	7 dní zrání	28 dní zrání
zdvoukolejnění												
60 456	J2+J3/SZ (směsný)	1,5 – 2,6	CI	F8 CV	VN - NN	27,0	2	16	21	26	0,16	0,24
							3	18	24	25	0,21	0,21
60 457	J4/ZM	2,5 – 4,3	sasiCI	F8 CH	NN	23,1	2	27	22	32	0,16	0,31
							3	23	29	40	0,16	0,20

**Vysvětlivky :**

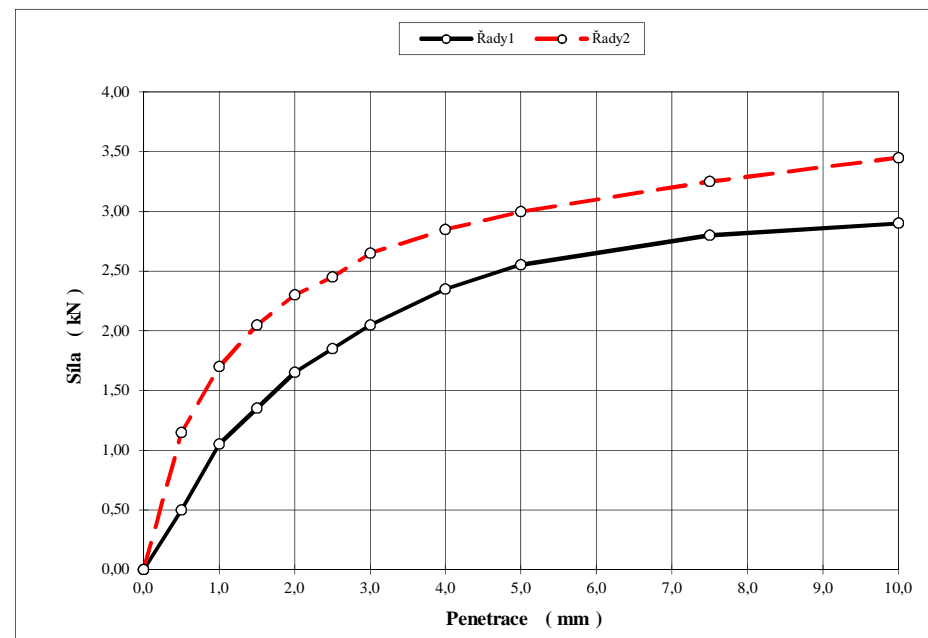
**namrzavost zemin:** NE – nenamrzavá, MN – mírně namrzavá, N – namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá, VN – vysoce namrzavá

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 456</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 1 den</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J2 + J3/SZ	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	B 1	4295	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>16</b>
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>14</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 2% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,4		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
Odebráno dne	27.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	27,0		Vlhkost po zkoušce (%)	25,3
Zkoušeno dne	8.2.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	8265		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1486
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1490	Hmota vlhké zeminy (g)	3970		Pórovitost (%)	46
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	25,0	Hmota suché zeminy (g)	3126		Stupeň nasycení	0,81

Penetrace mm	Zkouška 1					Zkouška 2					CBR %
	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,50					1,15					
1,0	1,05					1,70					
1,5	1,35					2,05					
2,0	1,65					2,30					
2,5	1,85	0,00	1,85		14,02	2,45	0,00	2,45		18,56	16
3,0	2,05					2,65					
4,0	2,35					2,85					
5,0	2,55	0,00	2,55		12,75	3,00	0,00	3,00		15,00	14
7,5	2,80					3,25					
10,0	2,90					3,45					



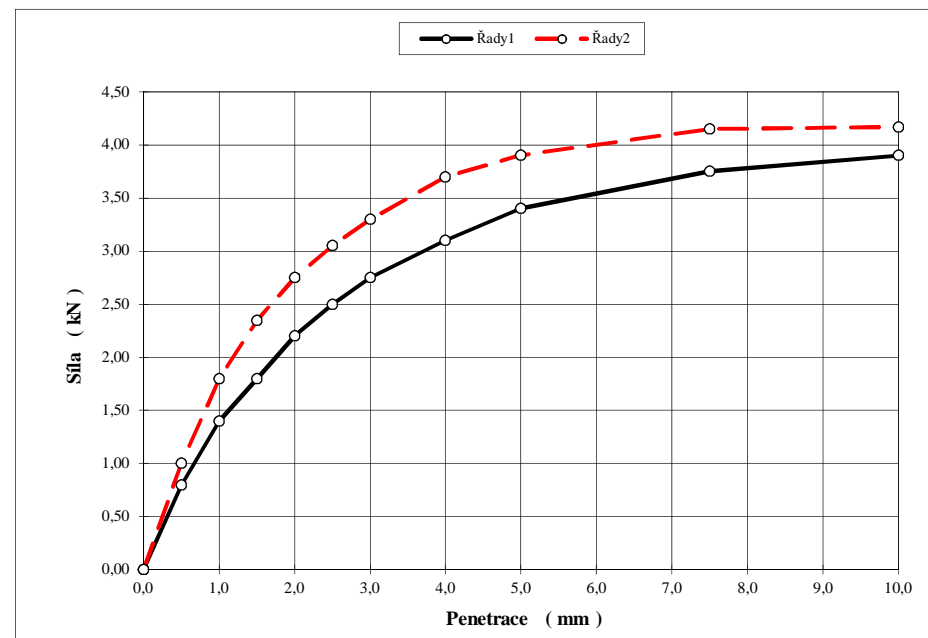
\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 456</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 7 dní</b>	Výsledky zkoušky	
Sonda	J2 + J3/SZ	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	B 2 / 4270	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>21</b>
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Výška vzorku H (cm)	11,6	CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>18</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 2% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,4	Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
Odebráno dne	27.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	27,0	Vlhkost po zkoušce (%)	24,4
Zkoušeno dne	15.2.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	8205	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1472
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1490	Hmota vlhké zeminy (g)	3935	Pórovitost (%)	47
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	25,0	Hmota suché zeminy (g)	3098	Stupeň nasycení	0,77

Penetrace	Zkouška 1					Zkouška 2					
mm	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	CBR %
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,80					1,00					
1,0	1,40					1,80					
1,5	1,80					2,35					
2,0	2,20					2,75					
2,5	2,50	0,00	2,50		18,94	3,05	0,00	3,05		23,11	21
3,0	2,75					3,30					
4,0	3,10					3,70					
5,0	3,40	0,00	3,40		17,00	3,90	0,00	3,90		19,50	18
7,5	3,75					4,15					
10,0	3,90					4,17					



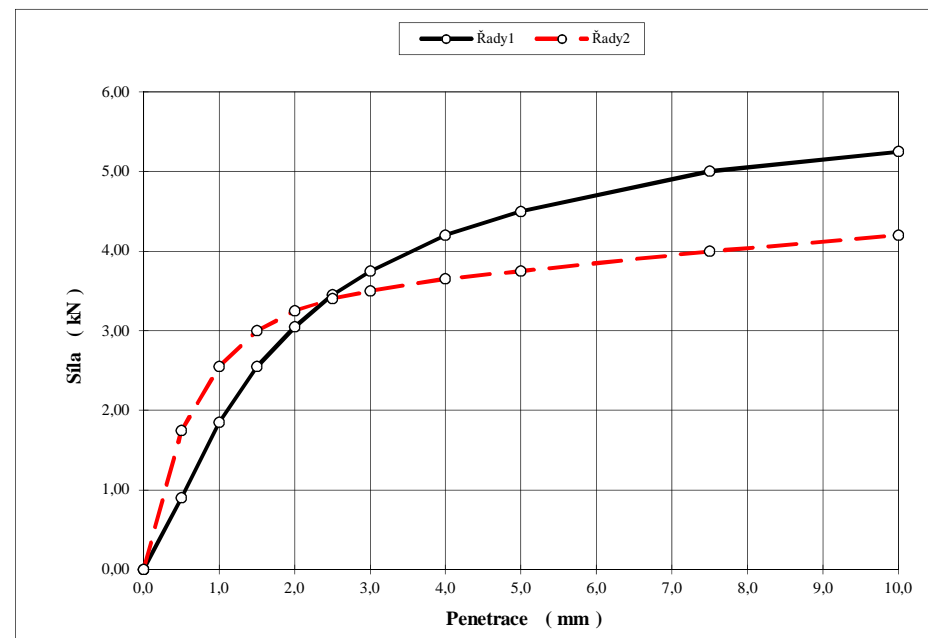
\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 456</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 28 dní</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J2 + J3/SZ	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A3	3960	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>26</b>
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>21</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 2% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,7		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
Odebráno dne	27.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	27,0		Vlhkost po zkoušce (%)	23,4
Zkoušeno dne	8.3.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7850		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1453
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1490	Hmota vlhké zeminy (g)	3890		Pórovitost (%)	47
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	25,0	Hmota suché zeminy (g)	3063		Stupeň nasycení	0,72

Penetrace mm	Zkouška 1					Zkouška 2					CBR %
	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,90					1,75					
1,0	1,85					2,55					
1,5	2,55					3,00					
2,0	3,05					3,25					
2,5	3,45	0,00	3,45		26,14	3,40	0,00	3,40		25,76	26
3,0	3,75					3,50					
4,0	4,20					3,65					
5,0	4,50	0,00	4,50		22,50	3,75	0,00	3,75		18,75	21
7,5	5,00					4,00					
10,0	5,25					4,20					



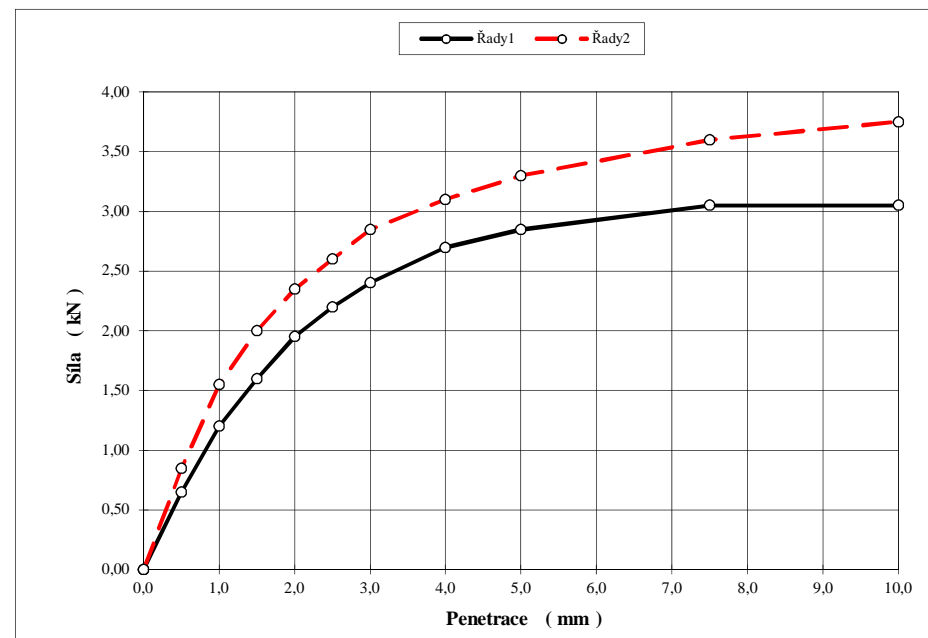
\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 456</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 1 den</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J2 + J3/SZ	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A 8	3895	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>18</b>
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>15</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 3% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,0		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
Odebráno dne	27.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	27,0		Vlhkost po zkoušce (%)	25,6
Zkoušeno dne	8.2.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7820		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1472
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1490	Hmota vlhké zeminy (g)	3925		Pórovitost (%)	47
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	25,0	Hmota suché zeminy (g)	3091		Stupeň nasycení	0,81

Penetrace mm	Zkouška 1					Zkouška 2					CBR %
	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,65					0,85					
1,0	1,20					1,55					
1,5	1,60					2,00					
2,0	1,95					2,35					
2,5	2,20	0,00	2,20		16,67	2,60	0,00	2,60		19,70	18
3,0	2,40					2,85					
4,0	2,70					3,10					
5,0	2,85	0,00	2,85		14,25	3,30	0,00	3,30		16,50	15
7,5	3,05					3,60					
10,0	3,05					3,75					



\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

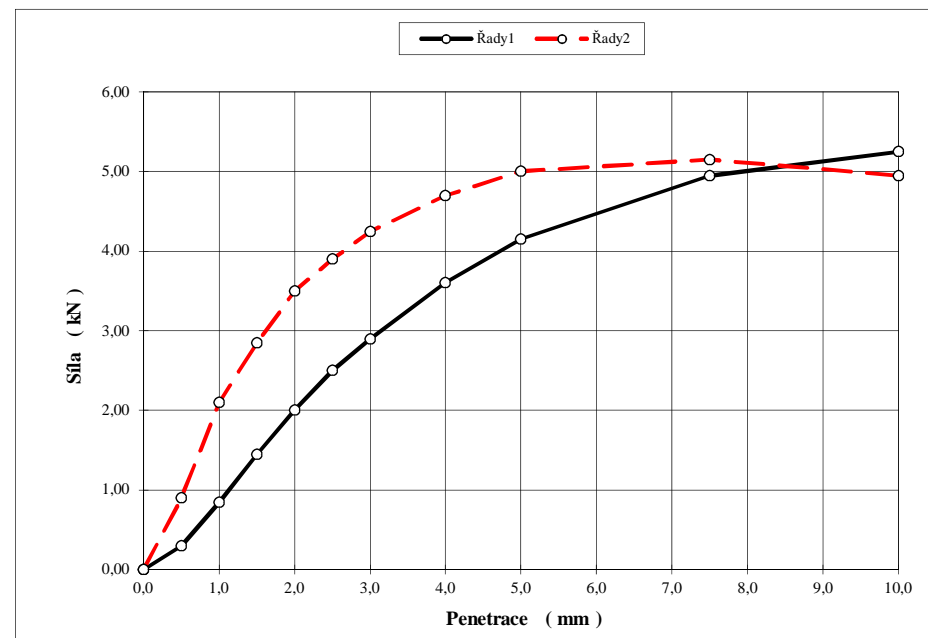


## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 456</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 7 dní</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J2 + J3/SZ	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A 1	3835	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>24</b>
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>23</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 3% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,4		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
Odebráno dne	27.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	27,0		Vlhkost po zkoušce (%)	23,2
Zkoušeno dne	15.2.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7755		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1467
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1490	Hmota vlhké zeminy (g)	3920		Pórovitost (%)	47
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	25,0	Hmota suché zeminy (g)	3087		Stupeň nasycení	0,73

Penetrace mm	Zkouška 1					Zkouška 2					CBR %
	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,30					0,90					
1,0	0,85					2,10					
1,5	1,45					2,85					
2,0	2,00					3,50					
2,5	2,50	0,00	2,50		18,94	3,90	0,00	3,90		29,55	24
3,0	2,90					4,25					
4,0	3,60					4,70					
5,0	4,15	0,00	4,15		20,75	5,00	0,00	5,00		25,00	23
7,5	4,95					5,15					
10,0	5,25					4,95					



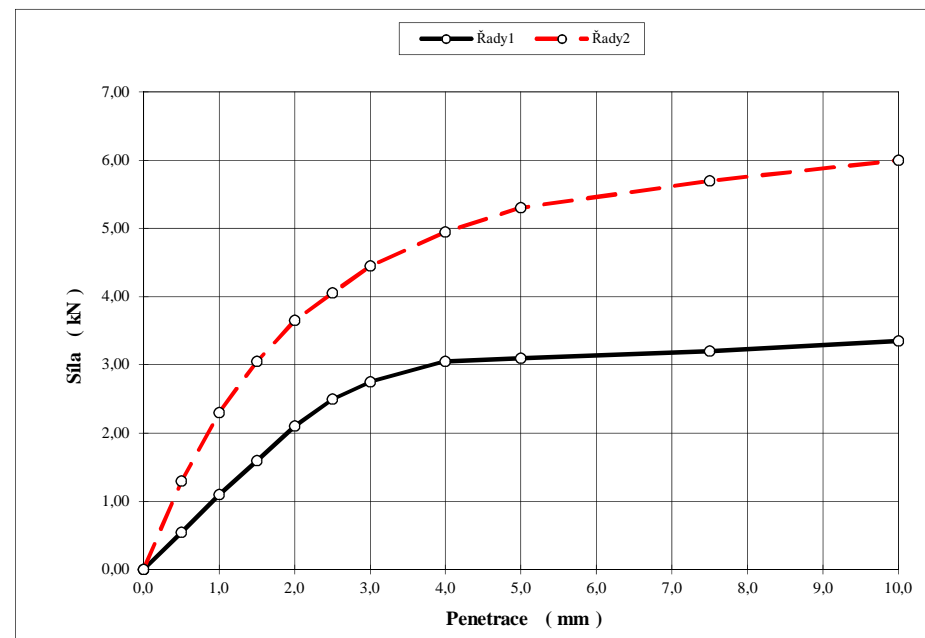
\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 456</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 28 dní</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J2 + J3/SZ	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A2	3885	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>25</b>
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>21</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 3% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,5		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
Odebráno dne	27.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	27,0		Vlhkost po zkoušce (%)	21,0
Zkoušeno dne	8.3.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7785		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1459
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1490	Hmota vlhké zeminy (g)	3900		Pórovitost (%)	47
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	25,0	Hmota suché zeminy (g)	3071		Stupeň nasycení	0,65

Penetrace mm	Zkouška 1					Zkouška 2					CBR %
	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,55					1,30					
1,0	1,10					2,30					
1,5	1,60					3,05					
2,0	2,10					3,65					
2,5	2,50	0,00	2,50		18,94	4,05	0,00	4,05		30,68	25
3,0	2,75					4,45					
4,0	3,05					4,95					
5,0	3,10	0,00	3,10		15,50	5,30	0,00	5,30		26,50	21
7,5	3,20					5,70					
10,0	3,35					6,00					



\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

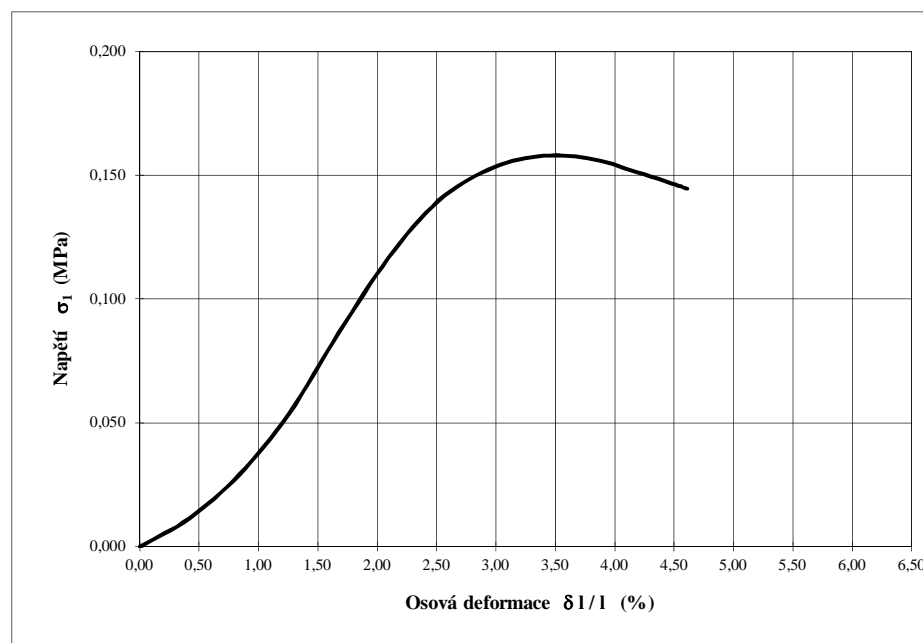
Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

2%CaO + 7dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 2% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,16
Sonda	J2 + J3/SZ	Výška vzorku $H_0$ (mm)	119,3	-při deformaci (%)	3,35
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	95,67	Vlhkost po zkoušce (%)	24,4
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1472
Odebráno dne	27.1.2017	Hmotá vlhká (g)	1740	Stupeň nasycení	0,77
		Hmotá suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
		Zkoušeno dne	15.2.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí $\sigma$
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	95,67	0,000
0,50	0,11	0,42	96,07	0,011
1,00	0,28	0,84	96,48	0,029
1,50	0,52	1,26	96,89	0,054
2,00	0,84	1,68	97,30	0,086
2,50	1,14	2,10	97,72	0,117
3,00	1,37	2,51	98,14	0,140
3,50	1,50	2,93	98,56	0,152
4,00	1,56	3,35	98,99	0,158
4,50	1,56	3,77	99,42	0,157
5,00	1,51	4,19	99,86	0,151
5,50	1,45	4,61	100,29	0,145
6,00				
6,50				
7,00				
7,50				



Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

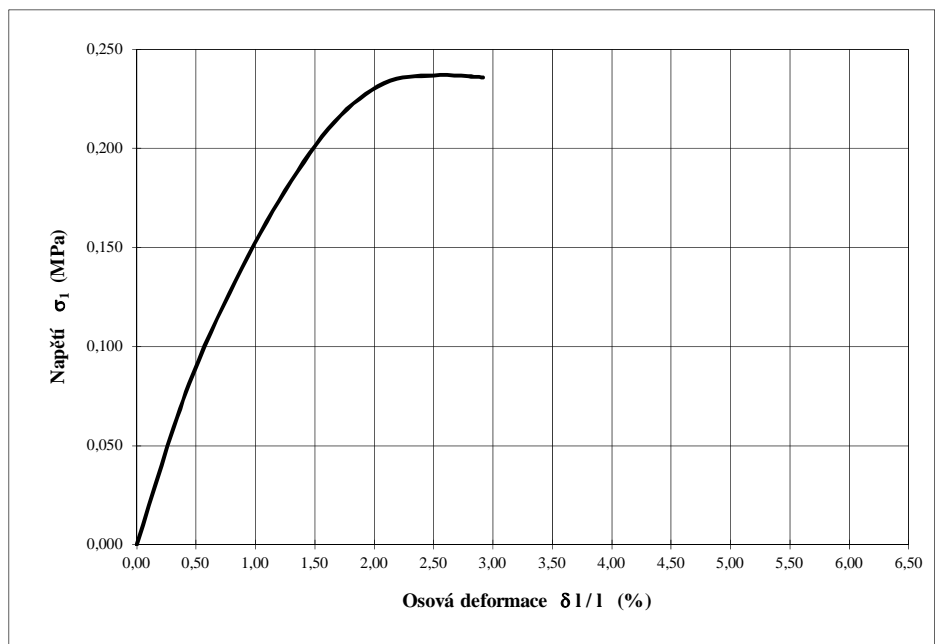
Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

2%CaO + 28dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 2% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,24
Sonda	J2 + J3/SZ	Výška vzorku $H_0$ (mm)	120	-při deformaci (%)	2,50
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	96,71	Vlhkost po zkoušce (%)	23,4
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1453
Odebráno dne	27.1.2017	Hmotá vlhká (g)	1755	Stupeň nasycení	0,72
		Hmotá suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
		Zkoušeno dne	8.3.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí $\sigma$
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	96,71	0,000
0,50	0,75	0,42	97,11	0,077
1,00	1,30	0,83	97,52	0,133
1,50	1,75	1,25	97,93	0,179
2,00	2,10	1,67	98,35	0,214
2,50	2,30	2,08	98,77	0,233
3,00	2,35	2,50	99,19	0,237
3,50	2,35	2,92	99,62	0,236
4,00				
4,50				
5,00				
5,50				
6,00				
6,50				
7,00				
7,50				



Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

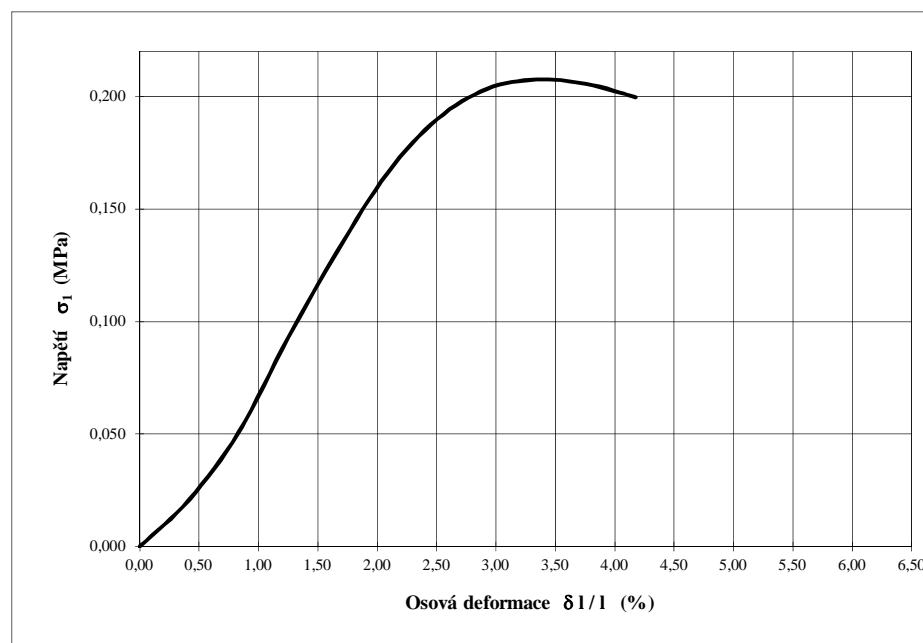
Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

3%CaO + 7dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 3% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,21
Sonda	J2 + J3/SZ	Výška vzorku $H_0$ (mm)	119,7	-při deformaci (%)	3,34
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	95,5	Vlhkost po zkoušce (%)	23,2
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1467
Odebráno dne	27.1.2017	Hmotá vlhká (g)	1725	Stupeň nasycení	0,73
		Hmotá suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
		Zkoušeno dne	15.2.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí s
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	95,50	0,000
0,50	0,20	0,42	95,90	0,021
1,00	0,49	0,84	96,30	0,051
1,50	0,90	1,25	96,71	0,093
2,00	1,28	1,67	97,12	0,132
2,50	1,62	2,09	97,54	0,166
3,00	1,86	2,51	97,96	0,190
3,50	2,00	2,92	98,38	0,203
4,00	2,05	3,34	98,80	0,207
4,50	2,04	3,76	99,23	0,206
5,00	1,99	4,18	99,66	0,200
5,50				
6,00				
6,50				
7,00				
7,50				



Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

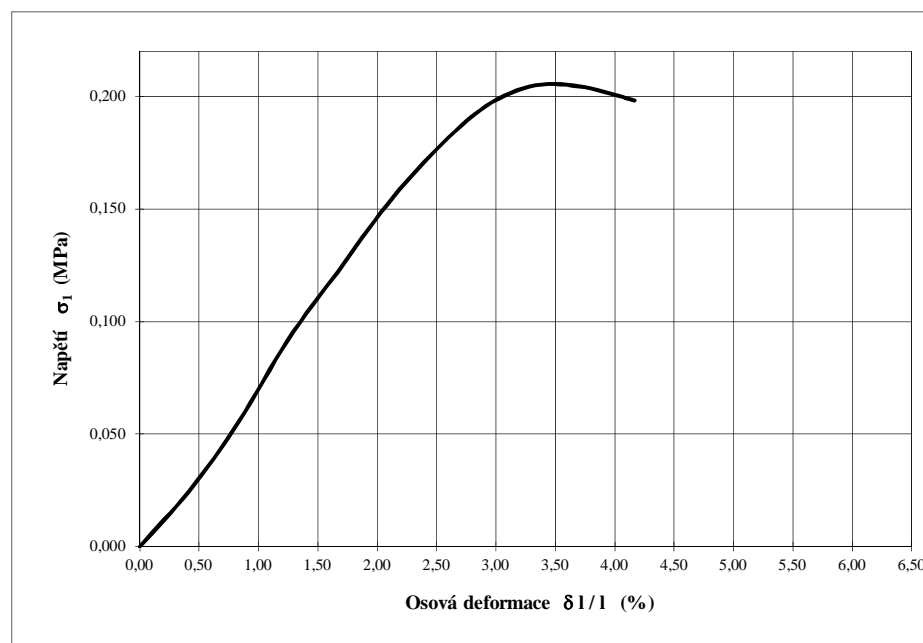
Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

3%CaO + 28dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 3% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,21
Sonda	J2 + J3/SZ	Výška vzorku $H_0$ (mm)	120	-při deformaci (%)	3,33
Hloubka v m	1,50 - 2,60	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	96,71	Vlhkost po zkoušce (%)	21
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1459
Odebráno dne	27.1.2017	Hmota vlhká (g)	1755	Stupeň nasycení	0,65
		Hmota suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2760
		Zkoušeno dne	8.3.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí s
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	96,71	0,000
0,50	0,24	0,42	97,11	0,025
1,00	0,54	0,83	97,52	0,055
1,50	0,90	1,25	97,93	0,092
2,00	1,20	1,67	98,35	0,122
2,50	1,50	2,08	98,77	0,152
3,00	1,75	2,50	99,19	0,176
3,50	1,95	2,92	99,62	0,196
4,00	2,05	3,33	100,04	0,205
4,50	2,05	3,75	100,48	0,204
5,00	2,00	4,17	100,91	0,198
5,50				
6,00				
6,50				
7,00				
7,50				

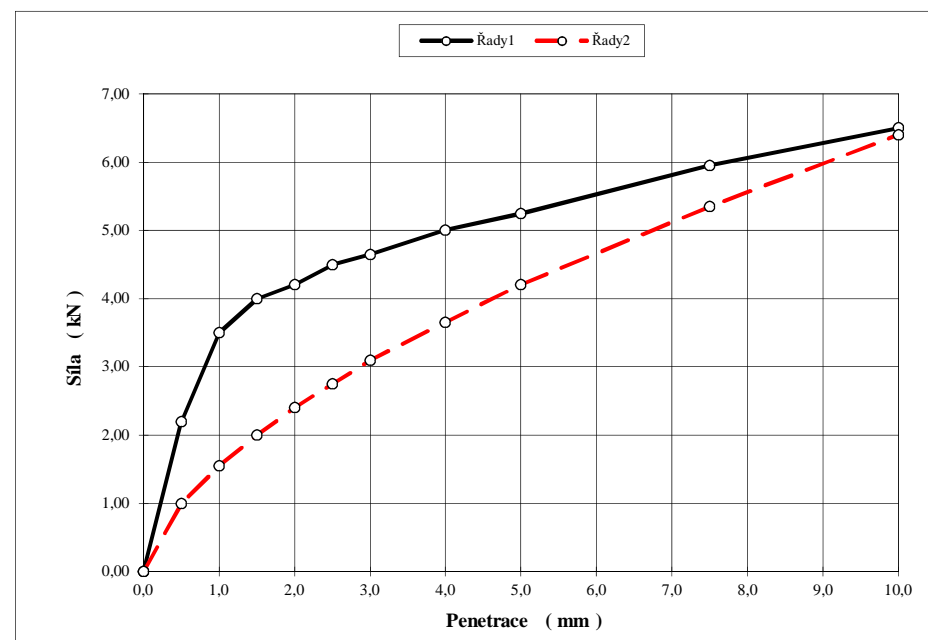


## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 457</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 1 den</b>	Výsledky zkoušky	
Sonda	J4/ZM	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	B 12 / 4290	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>27</b>
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Výška vzorku H (cm)	11,6	CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>24</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 2% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	180,6	Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
Odebráno dne	26.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	23,1	Vlhkost po zkoušce (%)	20,9
Zkoušeno dne	8.2.2017 - Staňek	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	8240	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1532
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1530	Hmota vlhké zeminy (g)	3950	Pórovitost (%)	45
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	21,5	Hmota suché zeminy (g)	3209	Stupeň nasycení	0,71

Penetrace	Zkouška 1					Zkouška 2					
mm	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	CBR %
0,0	0,00					0,00					
0,5	2,20					1,00					
1,0	3,50					1,55					
1,5	4,00					2,00					
2,0	4,20					2,40					
2,5	4,50	0,00	4,50		34,09	2,75	0,00	2,75		20,83	27
3,0	4,65					3,10					
4,0	5,00					3,65					
5,0	5,25	0,00	5,25		26,25	4,20	0,00	4,20		21,00	24
7,5	5,95					5,35					
10,0	6,50					6,40					



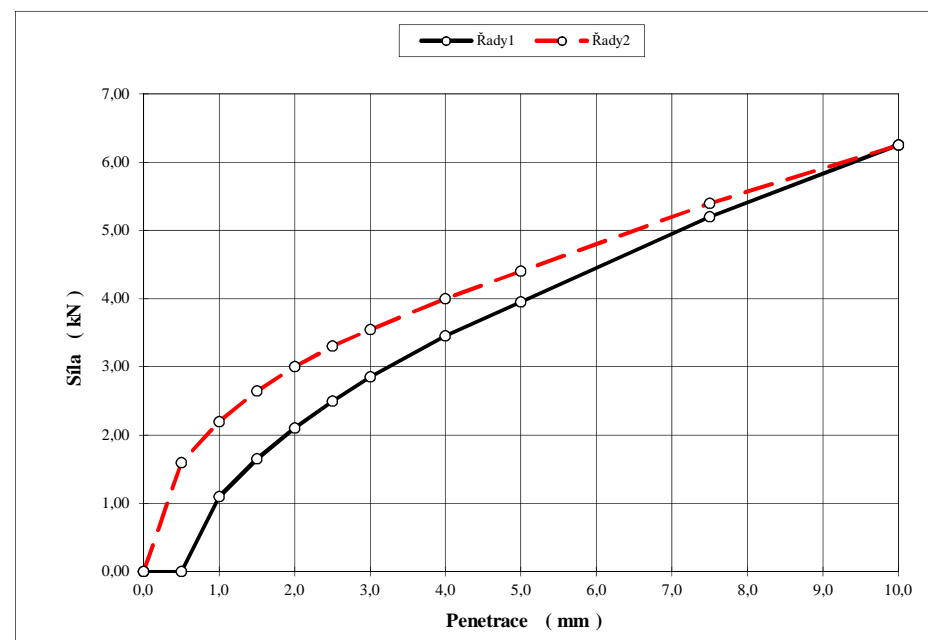
\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 457</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 7 dní</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J4/ZM	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A 12	3905	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>22</b>
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>21</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 2% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,1		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
Odebráno dne	26.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	23,1		Vlhkost po zkoušce (%)	20,6
Zkoušeno dne	15.2.2017 - Staňek	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7815		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1512
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1530	Hmota vlhké zeminy (g)	3910		Pórovitost (%)	46
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	21,5	Hmota suché zeminy (g)	3176		Stupeň nasycení	0,68

Penetrace	Zkouška 1					Zkouška 2					
mm	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	CBR %
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,50					1,60					
1,0	1,10					2,20					
1,5	1,65					2,65					
2,0	2,10					3,00					
2,5	2,50	0,00	2,50		18,94	3,30	0,00	3,30		25,00	22
3,0	2,85					3,55					
4,0	3,45					4,00					
5,0	3,95	0,00	3,95		19,75	4,40	0,00	4,40		22,00	21
7,5	5,20					5,40					
10,0	6,25					6,25					



\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

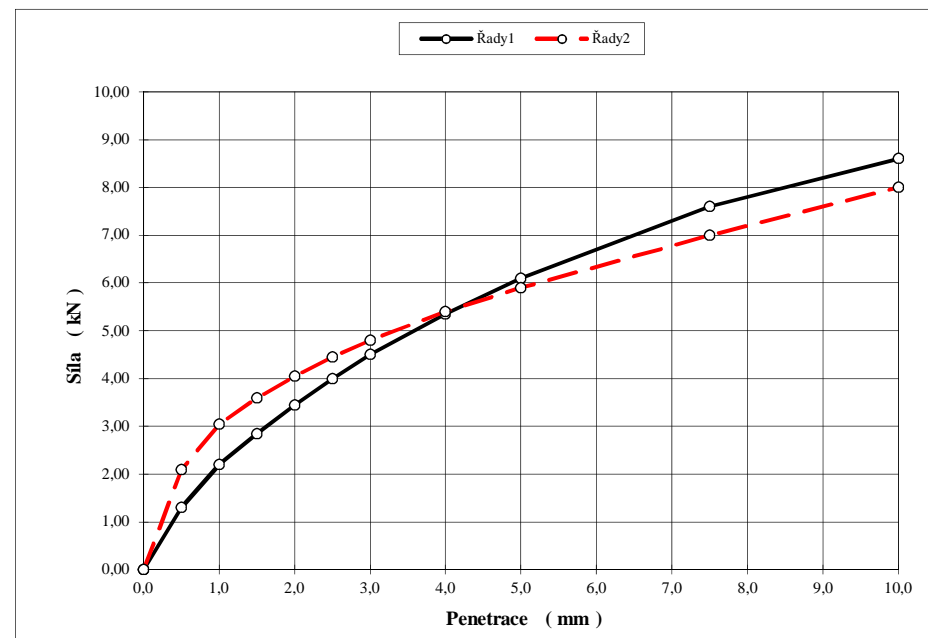


## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	Valtice - Mikulov - průzkum PS	Číslo úkolu :	2016 - 488
---------------	--------------------------------	---------------	------------

Laboratorní číslo	60 457	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, zrání 28 dní	Výsledky zkoušky	
Sonda	J4/ZM	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A 11 / 3940	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	32
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Výška vzorku H (cm)	11,6	CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	30
Vzorek / zemina *	T / J + 2% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	180,9	Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
Odebráno dne	26.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	23,1	Vlhkost po zkoušce (%)	20,7
Zkoušeno dne	8.3.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7780	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1487
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1530	Hmota vlhké zeminy (g)	3840	Pórovitost (%)	47
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	21,5	Hmota suché zeminy (g)	3119	Stupeň nasycení	0,66

Penetrace mm	Zkouška 1					Zkouška 2					CBR %
	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	
0,0	0,00					0,00					
0,5	1,30					2,10					
1,0	2,20					3,05					
1,5	2,85					3,60					
2,0	3,45					4,05					
2,5	4,00	0,00	4,00		30,30	4,45	0,00	4,45		33,71	32
3,0	4,50					4,80					
4,0	5,35					5,40					
5,0	6,10	0,00	6,10		30,50	5,90	0,00	5,90		29,50	30
7,5	7,60					7,00					
10,0	8,60					8,00					



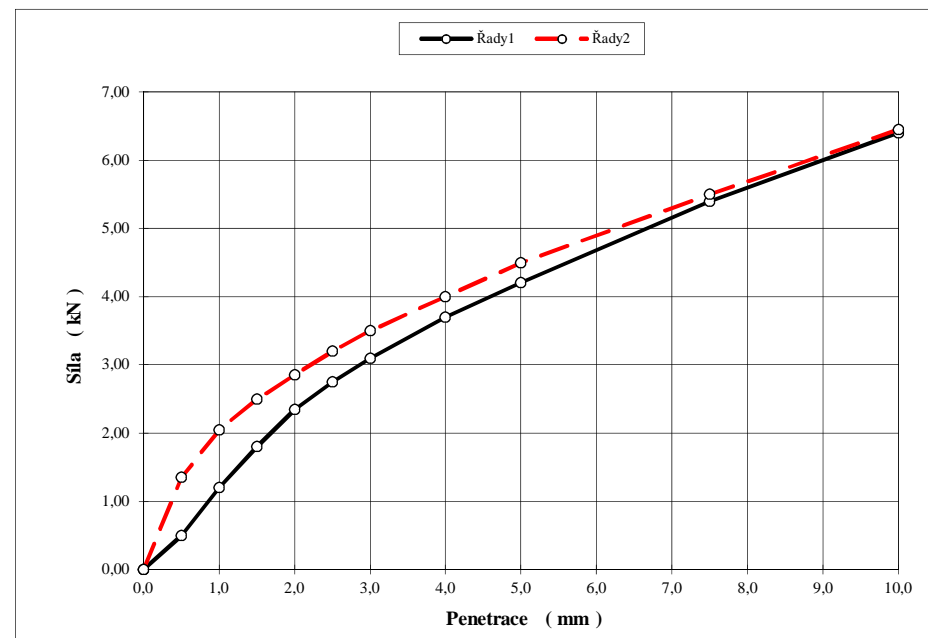
\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 457</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 1 den</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J4/ZM	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A 15	3965	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>23</b>
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>22</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 3% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,2		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
Odebráno dne	26.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	23,1		Vlhkost po zkoušce (%)	19,7
Zkoušeno dne	8.2.2017 - Staňek	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7885		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1515
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1530	Hmota vlhké zeminy (g)	3920		Pórovitost (%)	46
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	21,5	Hmota suché zeminy (g)	3184		Stupeň nasycení	0,66

Penetrace	Zkouška 1					Zkouška 2					
mm	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	CBR %
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,50					1,35					
1,0	1,20					2,05					
1,5	1,80					2,50					
2,0	2,35					2,85					
2,5	2,75	0,00	2,75		20,83	3,20	0,00	3,20		24,24	23
3,0	3,10					3,50					
4,0	3,70					4,00					
5,0	4,20	0,00	4,20		21,00	4,50	0,00	4,50		22,50	22
7,5	5,40					5,50					
10,0	6,40					6,45					



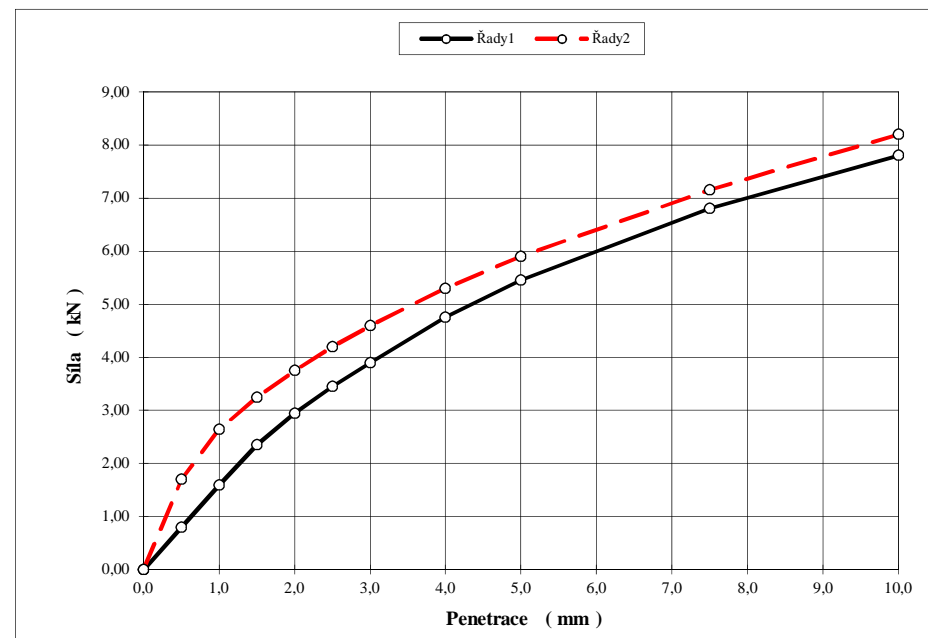
\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 457</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 7 dní</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J4/ZM	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	A 9	3700	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>29</b>
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>28</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 3% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	181,2		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
Odebráno dne	26.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	23,1		Vlhkost po zkoušce (%)	20,2
Zkoušeno dne	15.2.2017 - Staňek	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	7530		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1480
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1530	Hmota vlhké zeminy (g)	3830		Pórovitost (%)	47
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	21,5	Hmota suché zeminy (g)	3111		Stupeň nasycení	0,64

Penetrace	Zkouška 1					Zkouška 2					
mm	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	CBR %
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,80					1,70					
1,0	1,60					2,65					
1,5	2,35					3,25					
2,0	2,95					3,75					
2,5	3,45	0,00	3,45		26,14	4,20	0,00	4,20		31,82	29
3,0	3,90					4,60					
4,0	4,75					5,30					
5,0	5,45	0,00	5,45		27,25	5,90	0,00	5,90		29,50	28
7,5	6,80					7,15					
10,0	7,80					8,20					



\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený

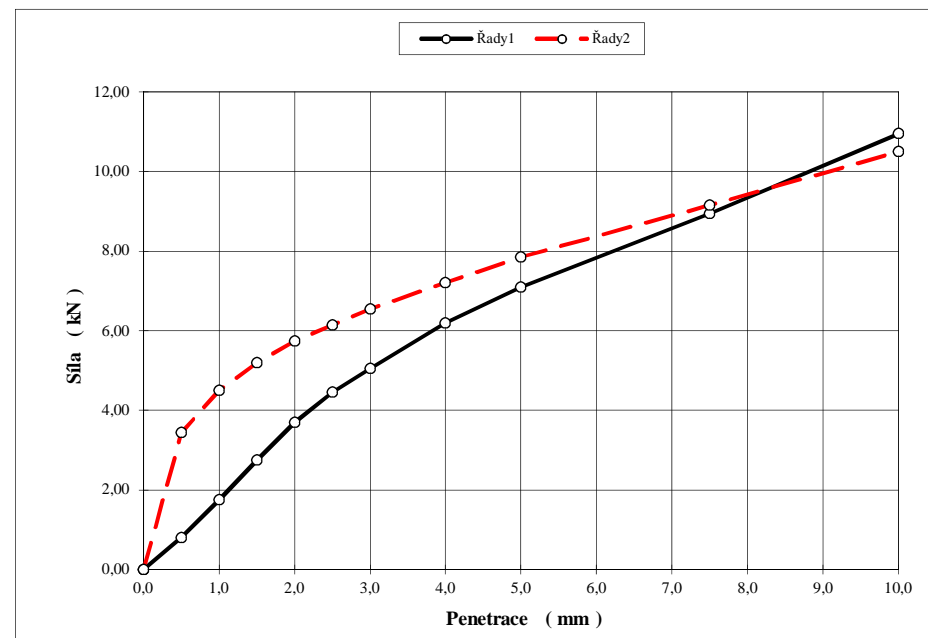
## KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI ( CBR )

Název úkolu :	<b>Valtice - Mikulov - průzkum PS</b>	Číslo úkolu :	<b>2016 - 488</b>
---------------	---------------------------------------	---------------	-------------------

Laboratorní číslo	<b>60 457</b>	Příprava	hutněn 100 % ener. PS, <b>zrání 28 dní</b>		Výsledky zkoušky	
Sonda	J4/ZM	Hmoždíř č. / hmotnost (g)	B 5	4285	CBR - při penetraci 2,5 mm (%)	<b>40</b>
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Výška vzorku H (cm)	11,6		CBR - při penetraci 5,0 mm (%)	<b>37</b>
Vzorek / zemina *	T / J + 3% CaO	Plocha vzorku F (cm <sup>2</sup> )	180,7		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
Odebráno dne	26.1.2017 - Větrovský	Vlhkost zkušební w <sub>zk</sub> (%)	23,1		Vlhkost po zkoušce (%)	19,7
Zkoušeno dne	8.3.2017 - Staněk	Hm.hmoždíř + vlhká zemina (g)	8050		Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1459
Max. obj. hmotnost ρ <sub>dmax</sub> (kg.m-3)	1530	Hmota vlhké zeminy (g)	3765		Pórovitost (%)	48
Optimální vlhkost w <sub>opt</sub> (%)	21,5	Hmota suché zeminy (g)	3058		Stupeň nasycení	0,61

Penetrace	Zkouška 1					Zkouška 2					
mm	kN	Korekce 1	Posun křivky	Tečna	CBR %	kN	Korekce 2	Posun křivky	Tečna	CBR %	CBR %
0,0	0,00					0,00					
0,5	0,80					3,45					
1,0	1,75					4,50					
1,5	2,75					5,20					
2,0	3,70					5,75					
2,5	4,45	0,00	4,45		33,71	6,15	0,00	6,15		46,59	40
3,0	5,05					6,55					
4,0	6,20					7,20					
5,0	7,10	0,00	7,10		35,50	7,85	0,00	7,85		39,25	37
7,5	8,95					9,15					
10,0	10,95					10,50					

\*Poznámka : vzorek T - technologický, N - neporušený



Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

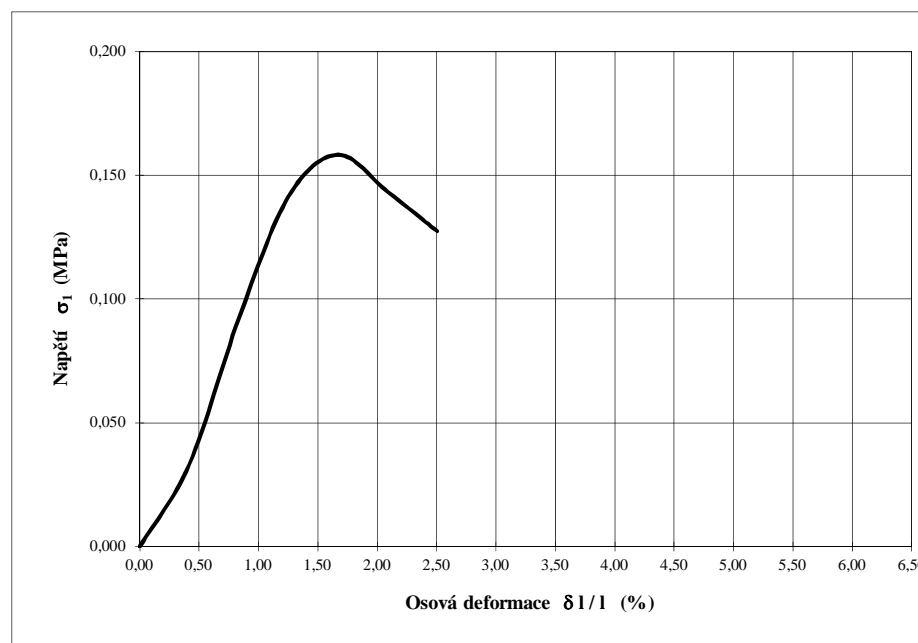
Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

2%CaO + 7dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 2% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,16
Sonda	J4/ZM	Výška vzorku $H_0$ (mm)	119,7	-při deformaci (%)	1,67
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	95,67	Vlhkost po zkoušce (%)	20,6
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1512
Odebráno dne	26.1.2017	Hmota vlhká (g)	1660	Stupeň nasycení	0,68
		Hmota suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
		Zkoušeno dne	15.2.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí $\sigma$
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	95,67	0,000
0,50	0,32	0,42	96,07	0,033
1,00	0,89	0,84	96,48	0,092
1,50	1,37	1,25	96,88	0,141
2,00	1,54	1,67	97,30	0,158
2,50	1,40	2,09	97,71	0,143
3,00	1,25	2,51	98,13	0,127
3,50				
4,00				
4,50				
5,00				
5,50				
6,00				
6,50				
7,00				
7,50				



Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

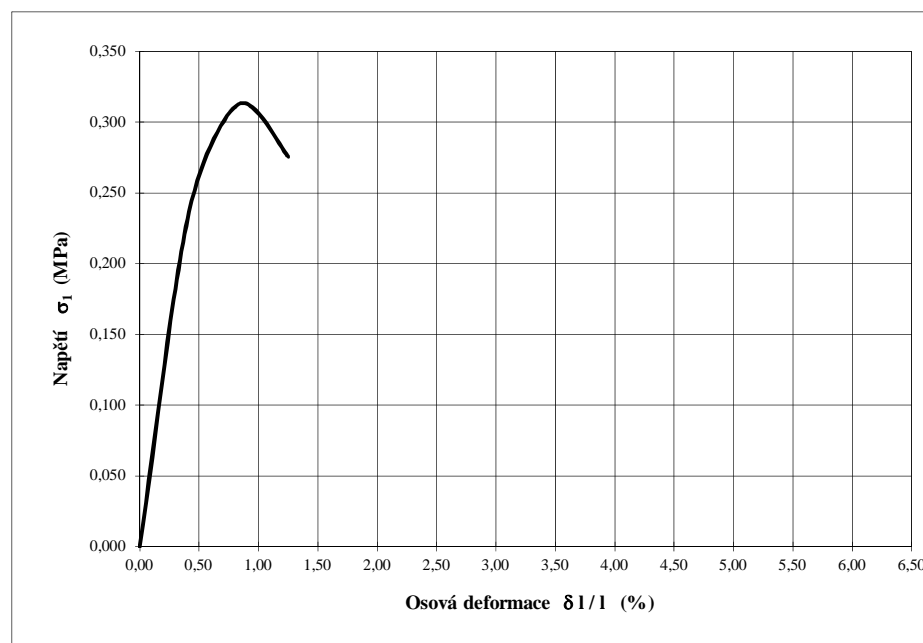
Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

2%CaO + 28dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 2% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,31
Sonda	J4/ZM	Výška vzorku $H_0$ (mm)	120	-při deformaci (%)	0,83
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	96,71	Vlhkost po zkoušce (%)	20,7
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1487
Odebráno dne	26.1.2017	Hmota vlhká (g)	1655	Stupeň nasycení	0,66
		Hmota suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
		Zkoušeno dne	8.3.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí s
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	96,71	0,000
0,50	2,30	0,42	97,11	0,237
1,00	3,05	0,83	97,52	0,313
1,50	2,70	1,25	97,93	0,276
2,00				
2,50				
3,00				
3,50				
4,00				
4,50				
5,00				
5,50				
6,00				
6,50				
7,00				
7,50				



Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

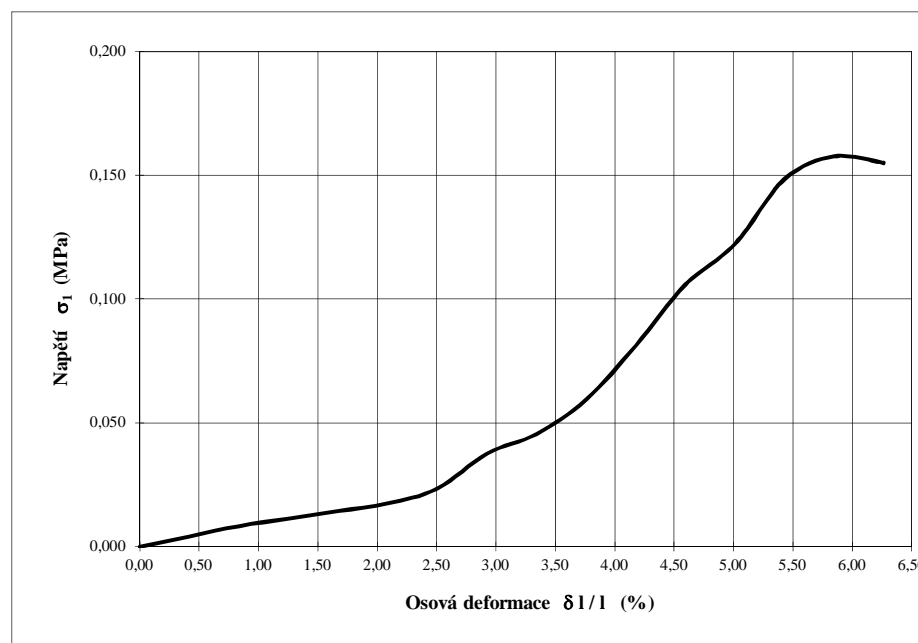
Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

3%CaO + 7dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 3% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,16
Sonda	J4/ZM	Výška vzorku $H_0$ (mm)	119,7	-při deformaci (%)	5,85
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	95,59	Vlhkost po zkoušce (%)	20,2
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1480
Odebráno dne	26.1.2017	Hmotá vlhká (g)	1650	Stupeň nasycení	0,64
		Hmotá suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
		Zkoušeno dne	15.2.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí s
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	95,59	0,000
0,50	0,04	0,42	95,99	0,004
1,00	0,08	0,84	96,40	0,008
1,50	0,11	1,25	96,80	0,011
2,00	0,14	1,67	97,21	0,014
2,50	0,17	2,09	97,63	0,017
3,00	0,23	2,51	98,05	0,023
3,50	0,37	2,92	98,47	0,038
4,00	0,45	3,34	98,89	0,046
4,50	0,59	3,76	99,32	0,059
5,00	0,81	4,18	99,76	0,081
5,50	1,06	4,59	100,19	0,106
6,00	1,23	5,01	100,63	0,122
6,50	1,50	5,43	101,08	0,148
7,00	1,60	5,85	101,53	0,158
7,50	1,58	6,27	101,98	0,155



Název úkolu : Valtice - Mikulov - průzkum PS

Číslo úkolu : 2016 - 488

## ZKOUŠKA ZEMIN V PROSTÉM TLAKU

3%CaO + 28dní zrání

Laboratorní číslo	60457	Zkoušená zemina	J + 3% CaO	Maximální napětí $\sigma_1$ (MPa)	0,20
Sonda	J4/ZM	Výška vzorku $H_0$ (mm)	120	-při deformaci (%)	0,83
Hloubka v m	2,50 - 4,30	Plocha vzorku $F_0$ (cm <sup>2</sup> )	96,71	Vlhkost po zkoušce (%)	19,7
Druh vzorku	technologický	Příprava vzorku	nahutněn	Suchá obj. hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	1459
Odebráno dne	26.1.2017	Hmotá vlhká (g)	1665	Stupeň nasycení	0,61
		Hmotá suchá (g)		Zd. hustota pev. částic (kg.m <sup>-3</sup> )	2780
		Zkoušeno dne	8.3.2017	Rychlost deformace (mm/min)	1

Svislá deformace H	Osová síla P	Poměrná svislá deformace e	Průměrná průřezová plocha F	Průměrné tlakové napětí s
mm	kN	%	cm <sup>2</sup>	MPa
0,00	0,00	0,00	96,71	0,000
0,50	1,05	0,42	97,11	0,108
1,00	1,95	0,83	97,52	0,200
1,50	1,85	1,25	97,93	0,189
2,00	1,45	1,67	98,35	0,147
2,50				
3,00				
3,50				
4,00				
4,50				
5,00				
5,50				
6,00				
6,50				
7,00				
7,50				

