



# **Z á v ě ř e ě n á   z p r á v a**

## **Doplňkový inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál**

### **Inženýrskogeologický průzkum**

**číslo úkolu 18 125**

**Objednatel: Krajská správa silnic Libereckého kraje, p. o., České mládeže 632/32,  
460 06 Liberec 6**

**Praha, srpen 2018**

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00  
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006  
Tel. 24 24 85 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com



# **Z á v ě ř e ě n á   z p r á v a**

## **Doplňkový inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál**

### **Inženýrskogeologický průzkum**

**číslo úkolu 18 125**

.....  
RNDr. Jiří Tomášek  
odpovědný řešitel

.....  
Mgr. Zdeněk Brunát  
řešitel

**Praha, srpen 2018**

## Obsah

strana

1. ÚVOD .....	4
2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	6
2.1 SONDÁŽNÍ PRÁCE.....	7
2.2 VRTNÉ PRÁCE.....	8
2.3 DYNAMICKÝ PENETRACE.....	8
2.4 LABORATORNÍ GEOTECHNICKÉ ZKOUŠKY.....	9
2.5 POSOUZENÍ SKALNÍCH SVAHŮ ZÁŘEZŮ .....	10
2.6 MĚŘENÍ SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM .....	14
3. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....	15
3.1 GEOGRAFICKÉ POMĚRY.....	15
3.2 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY .....	15
3.3 KLIMATICKÉ POMĚRY .....	15
3.4 HYDROLOGIE A HYDROGRAFIE.....	15
3.5 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ .....	15
3.6 GEOLOGICKÉ POMĚRY.....	16
3.7 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	16
4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	17
4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN .....	17
5. GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMIN A HORNIN.....	21
5.1 ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI.....	21
5.2 ROZDĚLENÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ OBJEKTY .....	26
6. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ KOMUNIKACE A STAVEBNÍCH OBJEKTŮ.....	27
6.1 ZÁŘEZ – STANIČENÍ KM 0,000 – KM 0,100.....	27
6.2 ODŘEZ – STANIČENÍ KM 0,100 – 2,000 .....	28
6.3 MODULÁRNÍ SYSTÉM – STRMÝ SVAH KM 0,295 – 0,326 .....	30
6.4 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0.353 - 0.475 .....	31
6.5 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0.475 – 0.580.....	32
6.6 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 0,535 – 0,565.....	34
6.7 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0,580 – 0,705.....	35
6.8 SKALNÍ SVAH KM 0,700 – 0,850 .....	36
6.9 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0,705 – 0,879.....	38
6.10 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 0,834 – 0,954.....	39
6.11 SKALNÍ SVAH KM 0,900 – 1,000 .....	40
6.12 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0,901 – 1,271.....	42
6.13 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,113 – 1,137 .....	43



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

6.14	ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,317 – 1,490.....	44
6.15	MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,336 – 1,348.....	46
6.16	SKALNÍ SVAH KM 1,430 – 1,460.....	47
6.17	ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,510 – 1,730.....	49
6.18	MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,590 – 1,607.....	50
6.19	MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,713 – 1,728.....	51
6.20	ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,800 – 1,920.....	52
6.21	MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,836 – 1,853.....	53
6.22	ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,940 – KÚ.....	54
7.	ZÁVĚR.....	56
8.	POUŽITÁ LITERATURA:.....	57



**Seznam příloh:**

Příloha č.1	Situace zájmového území	1 : 50 000
Příloha č.2	Situace zájmového území s vyznačením průzkumných vrtů	1 : 2 000
Příloha č.3	Geologická dokumentace nových sond	1 : 100
Příloha č.4	Geologické řezy	1 : 1 000, 500, 200 / 100
Příloha č.5	Výsledky laboratorních zkoušek mechaniky zemin a hornin	

**Část B pasporty „stavebních objektů“ (samostatné zprávy)**

- B.1 Modulární systém - strmý svah km 0,295 – 0,326
- B.2 Zárubní zeď km 0.353 – 0.475 – SO 221
- B.3 Zárubní zeď km 0.475 – 0.580 – SO 221
- B.4 Modulární systém - strmý svah km 0,535 – 0,565
- B.5 Zárubní zeď km 0,580 – 0,705 – SO 221
- B.6 Skalní svah km 0,700
- B.7 Zárubní zeď km 0,705 – 0,879 – SO 222
- B.8 Modulární systém - strmý svah km 0,834 – 0,954
- B.9 Skalní svah km 0,900 – 1,000
- B.10 Zárubní zeď km 0,901 – 1,271 – SO 223
- B.11 Modulární systém - strmý svah km 1,113 – 1,137
- B.12 Zárubní zeď km 1,317 – 1,490 – SO 224
- B.13 Modulární systém - strmý svah km 1,336 – 1,348
- B.14 Skalní svah km 1,430 – 1,460
- B.15 Zárubní zeď km 1,510 – 1,730 – SO 225
- B.16 Modulární systém - strmý svah km 1,590 – 1,607
- B.17 Modulární systém - strmý svah km 1,713 – 1,728
- B.18 Zárubní zeď km 1.800 – 1.920 – SO 226
- B.19 Modulární systém - strmý svah km 1,836 – 1,853
- B.20 Zárubní zeď km 1.940 – KÚ – SO 226
- B.21 Zářez – staničení km 0,000 – km 0,100 – SO 101
- B.22 Odřez – staničení km 0,100 – 2,000 – SO 102



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky **Krajské správy silnic Libereckého kraje, p. o., České mládeže 632/32, 460 06 Liberec 6** vypracovala společnost 4G consite s.r.o. doplňkový inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál.

Inženýrskogeologický průzkum bude sloužit jako podklad pro zpracování příslušného stupně projektové dokumentace pro rekonstrukci komunikace – založení šesti zárubních zdí a násypu zajištěného na osmi místech systémem „strmý svah“.

Průzkumné práce byly provedeny na základě schválené nabídky průzkumných prací, která byla připravena dle zadávací dokumentace „Rekonstrukce silnice II/288 Podbozkov – Cimbál, Doplňkový inženýrsko-geologický průzkum“. Jednalo se o úsek km 8,656 – km 10,656 s celkovou délkou komunikace 2000 m.

Podrobný geotechnický průzkum byl ve smyslu projektu prací zaměřen na následující části:

- Skalní svah km 0,700 – 0,850
- Skalní svah km 0,900 – 1,000
- Skalní svah km 1,430 – 1,430
  
- Zárubní zeď km 0.353 – 0.475
- Zárubní zeď km 0.475 – 0.580
- Zárubní zeď km 0,580 – 0,705
- Zárubní zeď km 0,705 – 0,879
- Zárubní zeď km 0,901 – 1,271
- Zárubní zeď km 1,317 – 1,490
- Zárubní zeď km 1,510 – 1,730
- Zárubní zeď km 1.800 – 1.920
- Zárubní zeď km 1.940 – KÚ
  
- Modulární systém - strmý svah km 0,295 – 0,326
- Modulární systém - strmý svah km 0,535 – 0,565
- Modulární systém - strmý svah km 0,834 – 0,954
- Modulární systém - strmý svah km 1,113 – 1,137
- Modulární systém - strmý svah km 1,336 – 1,348
- Modulární systém - strmý svah km 1,590 – 1,607
- Modulární systém - strmý svah km 1,713 – 1,728
- Modulární systém - strmý svah km 1,836 – 1,853
  
- Zářez – staničení km 0,000 – km 0,100
- Odřez – staničení km 0,100 – 2,000

Situace zájmového území a jeho okolí v měřítku 1 : 50 000 je uvedena v příloze č. 1.

Svým rozsahem podléhaly průzkumné práce, ve smyslu zákona 366/2000 a souvisejících prováděcích vyhlášek, registraci v České geologické službě - Geofondu, kde byly zaevidovány.

Pro zpracování zadané problematiky poskytl objednatel následující podklady jak v papírové tak i v digitální podobě:

- Specifikaci akce - zadání inženýrskogeologického průzkumu zpracované KSSLK, 2018
- Přehledná situace zájmového území s vyznačením projektované trasy silnice
- Situace zájmového území s vyznačením inženýrských sítí
- Inženýrskogeologický průzkum, INGES s. r. o., 2015

Při geotechnickém průzkumu byly použity následující pracovní postupy:

- sondážní práce
  - jádrové vrty inženýrskogeologické a hydrogeologické
  - sondy dynamické penetrace
- geodetické práce
  - vytýčení a zaměření sond
- vzorkovací práce
  - odběr a odvoz vzorků pro laboratorní zpracování zemin
  - odběr a odvoz vzorků pro laboratorní zpracování hornin
- laboratorní práce
  - laboratorní zkoušky na vzorcích zemin
  - laboratorní zkoušky na vzorcích hornin
- geologické práce
  - terénní
    - zajištění povolení vstupů na místa hloubení průzkumných sond
    - sled, řízení a primární dokumentace vrtných prací
    - řízení a sled ostatních sondovacích prací
  - vyhodnocovací
    - rešerše, příprava programu postupu průzkumných prací

- zpracování sekundární dokumentace
- vypracování závěrečné zprávy a její reprodukce
- zpracování textových dat
- úprava digitalizovaných podkladů a příprava nových digitalizovaných podkladů

## 2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné práce měly poskytnout informace o geologické stavbě zájmového území a poskytnout podklady pro založení šesti zárubních zdí, které budou vybudovány v rámci rekonstrukce (rozšíření) komunikace. Průzkumné práce se skládaly z jádrových vrtů vrtaných tvrdokovovou korunkou na sucho a ze sond dynamické penetrace.

Dle zadávací dokumentace byly navrženy průzkumné sondy po 50 m, přesná poloha sond byla navržena tak, aby se střídaly sondy na „vnitřní straně“ komunikace (v místě zárubních zdí) a na „vnější straně“ komunikace (násyp a jeho podloží). Finální poloha sond byla upravena dle vedení inženýrských sítí (část komunikace v obci Cimbál) a stromů u silnice, pod kterými nebylo možné vztyčit věž vrtné soupravy.

Pro potřebu inženýrskogeologického průzkumu bylo na lokalitě provedeno 27 průzkumných vrtů označených jako J-1 až J-27 a 15 sond dynamické penetrace v celkové délce 44,8 bm.

Poloha průzkumných sond byla geodeticky vytyčena před zahájením průzkumných prací a po jejich ukončení byly sondy zaměřeny, aby byla zaznamenána jejich přesná poloha v souřadnicích JTSK. Geodetické práce byly provedeny společností GeoNet Praha, v.o.s.

Po ukončení technických prací bylo vrtné jádro průzkumných vrtů geologicky zdokumentováno a průzkumné vrty byly zlikvidovány hutněným záhozem. Situace nových sond je znázorněna v příloze č. 2.

Z vrtného jádra byly odebrány vzorky zemin a hornin pro provedení laboratorních zkoušek dle schválené nabídky prací.

Vrtné jádro bylo zdokumentováno a získané informace o geologické stavbě byly vyhodnoceny a graficky zpracovány pomocí programu GeProDo a jsou uvedeny v příloze č. 3 této zprávy.

## 2.1 SONDÁŽNÍ PRÁCE

Sondážní práce zahrnují realizaci inženýrskogeologických jádrových vrtů a sond dynamické penetrace. Situování těchto sond včetně sond dřívějších průzkumů je uvedeno v příloze č. 2.

Některé sondy musely být mírně posunuty s ohledem na vedení inženýrských sítí, přístupnost terénu pro sondážní techniku. Sondážní práce proběhly v květnu 2018.

Celkový přehled o provedených sondách podává tabulka č. 1 na následující straně, v níž jsou přehledně vyneseny jádrové (J) vrty a sondy Dynamické (DP) penetrace.

*Tabulka č. 1: Přehled provedených jádrových vrtů*

sonda	Skutečná hloubka sondy [m]
J-1	2,0
J-2	3,0
J-3	1,1
J-4	2,0
J-5	1,5
J-6	3,5
J-7	3,3
J-8	2,0
J-9	6,0
J-10	3,5
J-11	1,0
J-12	3,0
J-13	5,5
J-14	2,0
J-15	2,0
J-16	4,0
J-17	4,0
J-18	3,0
J-19	3,0
J-20	4,0
J-21	5,2
J-22	4,0
J-23	5,0
J-24	3,0
J-25	5,0
J-26	5,0
J-27	4,5

*Tabulka č. 2: Přehled provedených sond dynamické penetrace*

sonda	Skutečná hloubka sondy [m]
DP1	3,0
DP2	0,8
DP3	2,6
DP4	1,4
DP5	3,6
DP6	1,0
DP7	2,2
DP8	4,2
DP9	3,8
DP10	6,8
DP11	3,4
DP12	1,4
DP13	1,0
DP14	3,4
DP15	6,2

## 2.2 VRTNÉ PRÁCE

Vrtné práce provedla, v rozsahu projektu průzkumu, specializovaná vrtná firma Pavel Polák. Na práce byla nasazena vrtná souprava, URB na podvozku ZIL pod vedením vrtmistra pana Poláka.

Vrty byly hloubeny v kvartérních zeminách i horninách, jádrovým způsobem na sucho vrtným průměrem 175 mm, 156 mm

Na lokalitě bylo odvrtáno celkem 27 IG vrtů o celkové metráži 91,1 bm. Jádrové vrty byly po dokumentaci a odběru vzorků zlikvidovány hutněným záhozem a povrch začištěn hutněnou studenou asfaltovou směsí.

Z vrtného jádra byly odebrány vzorky a jádro bylo po dokončení technických prací a po dokumentaci a odběru vzorků za přítomnosti geologa skartováno.

Neporušené a poloporušené zemin a hornin byly odebrány a předány k laboratornímu zpracování do akreditované laboratoře 4G consite s.r.o.

## 2.3 DYNAMICKÝ PENETRACE

Součástí průzkumných prací bylo provedení sond dynamické penetrace, které tvořily 1/3 průzkumných objektů. Sondy dynamickou penetrací byly provedeny dle ČSN EN ISO 22476-2, do hloubky kde zastihly nepenetrovatelné podloží.

Princip metody této zkoušky spočívá v zarážení soutyčí, opatřeného koncovým kalibrovaným hrotem do zeminy. K zarážení soutyčí bylo použito beranidlo RAMM sondy padající z konstantní výšky při konstantní frekvenci. Při sondování je registrován počet úderů  $N_{10}$  potřebný k zarážení soutyčí o 100 mm. Výpočtem je zjišťována hodnota měrného dynamického odporu  $q_d$  (MPa).

V tomto případě byla použita střední dynamická penetrační souprava (DPM – dynamic penetrometer medium) s tíhou beranidla 0,30 kN (hmotnost 30 kg), výškou pádu 0,50 m, průřezem hrotu 15 cm<sup>2</sup> a jeho vrcholovým úhlem 90°.

Pro určení hodnoty měrného dynamického odporu byl použitý vzorec Bondarika a Vojtechovského s vyloučením plášťového tření, které bylo eliminováno průběžným otáčením soutyčí, rovněž viz Matys M., Tavoda O., Cuninka M. (1990): Poľné skúšky zemín, str. 85, ALFA Bratislava.

$$q_d = \frac{Q * h}{\left(1 + \frac{q}{Q}\right) * A * s} + \frac{Q + q}{A}$$

kde	$q_d$	je hodnota měrného dynamického odporu [ MPa ]
	$Q$	tíha beranidla 0,30 kN
	$q$	tíha soutyčí, kovadliny a hrotu v příslušné hloubce, ve které určujeme $q_{dyn}$
	$A$	plocha příčného řezu hrotu 0,0015 m <sup>2</sup>
	$h$	výška pádu beranidla 0,50 m
	$s$	zarážení hrotu jedním úderem ( $s = 0,1/N_{10}$ ) [ m ]

Výsledky dynamických penetračních zkoušek, včetně grafického výstupu byly zpracovány v příloze č. 3.

## 2.4 LABORATORNÍ GEOTECHNICKÉ ZKOUŠKY

Z vrtného jádra bylo odebráno 20 ks poloporušených vzorků zemín (kategorie B, třída 3 dle ČSN EN ISO 22475-1) pro stanovení základních klasifikací a pro zatřídění podle platných norem. 7 ks neporušených vzorků zemín (kategorie A, třída 2 dle ČSN EN ISO 22475-1) pro stanovení stlačitelnosti zemín, pro tyto vzorky bylo též provedeno zatřídění dle zrnitosti. Dále bylo odebráno 18 vzorků hornin na stanovení pevnosti v prostém tlaku metodou indexu pevnosti při bodovém zatížení.

Pro vyšetření těchto vlastností bylo odebráno celkem:

▪ poloporušené vzorky zemín	20
▪ neporušené vzorky zemín	7
▪ vzorky hornin	18 <sup>*)</sup>

U těchto odebraných vzorků byly uskutečněny následující laboratorní zkoušky a rozborů:

▪ soubor indexových zkoušek poloporušeného vzorku	20
▪ soubor indexových zkoušek neporušeného vzorku	7
▪ soubor index. zkoušek hornin (pevnost v tlaku, index pevnosti)	18
▪ Oedometrický modul	7

*\*) z každého odebraného vzorku (metráže) byl připraven a zkoušen vždy větší počet zkušebních těles*

Protokoly jednotlivých zkoušek a rozborů jsou uvedeny v přílohách této zprávy č. 5 laboratorní zkoušky mechaniky zemin a hornin.

### Použité metody

- **Přírozená vlhkost  $w$  (%)** je stanovena postupem uvedeným v ČSN CEN ISO/TS 17892-1
- **Mez tekutosti  $w_L$  (%)**, **mez plasticity  $w_P$  (%)** a **číslo plasticity  $I_P$  (%)** jsou určeny podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12.
- **Zrnitostní skladba zemin** je stanovena kombinací síťové analýzy a hustoměrné metody (podle Cassagrandeho) podle ČSN CEN ISO/TS 17892-4. Jmenný symbol zemin je určen podle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a klasifikace podle ČSN 736133.
- **Index pevnosti při bodovém zatížení** byl určen drcením nepravidelných úlomků horniny v hydraulickém lisu v souladu s ČSN EN 1926. Z výsledné hodnoty indexu pevnosti  $I_{50}$  (MPa) je pomocí empiricky zjištěného koeficientu přibližně určena pevnost v prostém tlaku horninové hmoty  $\sigma_c$  (MPa).
- **Stanovení stlačitelnosti v oedometru** ČSN CEN ISO/TS 17892-5

## 2.5 POSOUZENÍ SKALNÍCH SVAHŮ ZÁŘEZŮ

V rámci průzkumných prací bylo provedeno posouzení stavu skalních svahů metodou Rock Slope Rating – Point Rating (RSR-PR). Posouzení bylo provedeno v úsecích, kde byly svahy tvořeny skalními výchozy – v cca km 0,700 – 0,850 vpravo a km 0,900 – 1,000 vpravo. Pro tyto dva úseky byly zpracovány geotechnické paspory, které jsou uvedeny v příloze B. V rámci rekonstrukce (výstavby zárubních zdí) budou skalní horniny obnaženy a těženy ve větším rozsahu, než v jakém byly dokumentovány skalní výchozy v průběhu průzkumných prací provedené posouzení (paspory) je možné vztáhnout i na úseky, kde skalní horniny nebyly obnažené, ale vzhledem k charakteru hornin je možné předpokládat, že sklony vrstev a systémy diskontinuit budou v masivu průběžné.

Inženýrsko-geologický průzkum skalních svahů zářezu sestával z terénních prací a vlastního vyhodnocování.



#### Práce v terénu:

- generelní sklon svahu
- odhad výšky svahu
- vzdálenost paty svahu od svodidla
- geomorfologická stavba
- základní popis stavu masivu
- makroskopický popis horniny
- měření sklonu svahu a jeho orientace geolog. kompasem
- orientační měření spádnic puklinových ploch
- stanovení počtu puklinových systémů
- charakteristická vzdálenost puklin
- stanovení orientace puklin k líci svahu
- popis zvodnění
- expozice svahu se zvážením vlivu působení klimatu
- možné destruktivní ovlivnění vegetací
- četnost opadávání fragmentů
- popis případného pohybu fragmentů
- vizuální projevy nestability

#### Vyhodnocovací práce:

- vyplnění tabulek s uvedením poznatků z rekognoskace
- vyhodnocení podle účelové klasifikace RSR-PR
- zhodnocení stavu (dle RSR-PR)
- prognóza výskytu jevu
- stanovení rizika

Pro přehlednost dále uvádíme popis jednotlivých hodnocení rizika tak jak jsou popsány v manuálu „Metodika pro hodnocení stavu skalních svahů, ROCK SLOPE RATING RISK CLASSIFICATION“, autor Ing. Stanislav Štábl, Brno, NEMETON 2013.

Klasifikace stavu skalního svahu pomocí metodiky RSR je řešena pomocí základních geotechnických kritérií s vyhodnocením do celkem pěti konečných stavů. Hodnocení stavu neřeší a nevyhodnocuje poměr stabilizujících sil k silám nestabilizujícím. Popisem stavu skalního svahu dle variant geotechnických kritérií a jejich bodového hodnocení je možné vyšetřit aktuální stav skalního svahu v hodnotící škále a specifikovat blíže hodnocení technického stavu do stupňů — stabilní, bdělost, krajně labilní, kriticky labilní

a stav havárie. Jednotlivá vyšetřená kritéria jsou bodově klasifikována. Dle bodové hodnotící škály je objektivně a jasně specifikováno vyšetření stavu skalního svahu na základě základních geotechnických kritérií. Ty popisují nejzákladnější vztahy a faktory, jež zásadním způsobem ovlivňují stav skalních svahů a je možné je na místě geotechnickou rekognoskací ihned vyšetřit. Vyhodnocení stavu skalního svahu se děje určením 11 geotechnických kritérií v celkem 52 variantách.

## **RSR — hodnocení stavu**

Pro hodnocení stavu skalních svahů byly definovány stavy se slovním popisem klasifikace hodnocení. Číselná, jednopísmenná či procentní označení stavu se s ohledem na nasazení a nezbytnost jednoznačného výkladu hodnoceného stavu pro potřeby metodiky RSR nepoužívá, proto bylo přijato hodnocení slovní.

**Stabilní stav** — hodnocení skalního svahu, u něhož je na základě hodnocených kritérií prakticky vyloučena možnost aktivace svahových deformací přirozenými procesy. Tento stav může být klasifikován u nově budovaných zářezů a skalních svahů či jen na omezených partiích přirozených skalních svahů. Vyhodnocení stabilního stavu u skalních svahů nevyžaduje řešení přístupu monitoringu či sanačních opatření. Změna stavu je velmi nepravděpodobná. Jedná se o nejméně nebezpečný stav s vyloučeným rizikem skalního řícení.

**Stav bdělosti** — popisuje stav skalního svahu, který je postižen procesy zvětrání a pravděpodobnost inicializace skalního řícení je nízká až omezená. U skalního svahu dochází k ojedinělým projevům procesů zvětrání — opad drobných částí skalního svahu v podobě drobných úlomků, a velmi pozvolný a pomalý postup zvětrávacích procesů. Stav bdělosti u skalních svahů představuje provádění pravidelné údržby skalního svahu a případnou instalaci základních monitorovacích prvků. Změna stavu bdělosti a zhoršení hodnocení je pravděpodobná pouze z dlouhodobého hlediska. Jedná se o málo nebezpečný stav s nízkým rizikem skalního řícení.

**Stav podmíněčně labilní** — hodnotí skalní svahy se středním a silným zvětráním skalního masívu, s výraznou destabilizující činností vegetace a s vlivem srážkové vody či vody v puklinovém systému. Ve skalním svahu se nachází partie, které mohou být potencionálně rizikové a s mírně zvýšenou pravděpodobností nelze vyloučit iniciaci skalního řícení v případě mimořádných událostí a velmi závažných změn krátkodobých klimatických podmínek. Zásadní vliv na hodnocený stav má vliv vegetace ve skalní stěně, expozice skalního svahu, stav zvětrání masívu a morfologická stavba v povaze na lokalizaci ohroženého prostoru. Hodnocený skalní svah v podmíněčně labilním stavu je vhodné udržovat pravidelnou údržbou skalního svahu, či maloplošnou realizací základních ochranných opatření a instalací základních monitorovacích prvků. Jedná se o středně nebezpečný stav se zvýšeným rizikem skalního řícení, které však může být inicializováno v případě ojedinělých mimořádných událostí.

**Kriticky labilní stav** — popisuje skalní svahy, které jsou silně narušeny zvětrávacími procesy, mají výraznou morfologii a dochází u nich k častému projevu nestability — opad malých úlomků, výrazná destabilizující činnost vegetace a vliv srážkové vody či vody v puklinovém systému na narušení skalního svahu. Velmi často jsou takto hodnocené svahy dotčeny předchozí antropogenní činností, zvláště při budování dopravních cest a občanské zástavby. Míra zvětrání a narušení vlivem použitých střešních prací dosahuje větších hloubek. Tyto svahy často trpí absencí údržby. Ve skalním svahu je možné lokalizovat i osamocené skalní bloky, které jsou na hranici stabilního a labilního stavu. Kriticky labilní stav hodnotí ty skalní svahy, které mají zvýšený výskyt narušených partií s četnými projevy opadů fragmentů zvětralých ze skalního masívu. Partie skalního masívu mohou být do labilního až nestabilního stavu uvedeny nadprůměrnými srážkami, mimořádnou změnou klimatu (povětrnostní podmínky, časté a výrazné střídání mrazových cyklů) nebo v kombinaci s nahodilým pohybem zvěře či osob ve skalním svahu. Skalní svahy hodnocené do kriticky labilního stavu vyžadují přímé řešení přístupu ke snížení bodového hodnocení stavu — provedení nezbytných základních sanačních prací a zahájení plánování systémových opatření pro zajištění vyhovujícího stavu kupříkladu podmíněčně labilního. Skalní svahy takto hodnocené mají velmi vysokou pravděpodobnost iniciace skalního řícení a jedná se tedy o velmi nebezpečný stav, který může být vlivem exogenních činitelů změněn na havarijní stav.

**Havarijní stav** — je hodnocený stav skalních svahů, kdy panuje akutní nebezpečí skalního řícení. To může být inicializováno nepatrnou změnou podmínek a exogenních činitelů. Narušené partie skalního svahu a také jeho dílčí partie či osamocené bloky jsou již v labilním stavu a je velmi vysoká pravděpodobnost události skalního řícení. Spouštěcí mechanismy řícení jsou stejné jako u stavu kriticky labilního, jen jsou umocněny mírou zvětrání a narušení skalního svahu. Tento stav vyžaduje bezodkladné zahájení sanačních prací pro zajištění ohroženého prostoru. Jedná se zde již o stav s nepříjemným rizikem skalního řícení a dopady na zdraví osob a majetku.

## Klasifikace rizika

Hodnocené rizikové faktory jsou zahrnuté do klasifikace rizikového stavu na základě jejich přínosu a vlivu na možnou iniciaci a dopad pohybujících se horninových fragmentů ze svahu do místa akumulace k patě svahu. Jedná se však o faktory, jejichž kvantifikace a hodnocení nelze řešit kvalitativním pravděpodobnostním přístupem, ale lze je pouze kvantitativně hodnotit podle předpokládané váhy a dopadu na posuzovaný svah.

Riziko je hodnoceno na základě několika faktorů, které zohledňují množství labilní horniny, typu ohrožení sledovaného prostoru, míru ohrožení lidského zdraví, přímé a nepřímé seismické jevy, klimatické jevy a nahodilé události. Hodnocení míry rizika je rovněž vztaženo na předpokládanou míru vzniklých materiálních škod a omezení provozu.

Na základě zadaných a zdokumentovaných rizikových faktorů je vyhodnocován celkový rizikový stav. Tento stav hodnotí reálnost ohrožení prostoru a možnou újmu na majetku a zdraví osob se specifikací přístupu pro snížení stavu rizika a zvýšení bezpečnosti, případně i snížení pravděpodobnosti výskytu jevu.

V následující tabulce je popis klasifikace rizika ve vztahu na činnost ke snížení rizika. Jsou zde uvedené čtyři kategorie rizik.

*Tabulka č. 3: Klasifikace rizika dle RSR-PR*

klasifikace rizika	Popis klasifikace rizika ve vazbě na činnost ke snížení rizika
<b>nízké riziko</b>	<p>Riziko skalního řícení <b>je málo pravděpodobné</b> a to v případě nenadálého zhoršení podmínek. Může dojít k mírnému až střednímu dotčení zdraví osob, a k málo významným materiálním škodám.</p> <p>Měla by probíhat pravidelná údržba skalního svahu, a v případě i stávajících zabezpečovacích opatření a měla by být prováděna rovněž pravidelná revize svahu.</p>
<b>střední riziko</b>	<p>Riziko skalního řícení <b>je pravděpodobné</b> na základě kombinace rizikových faktorů, či v případě nenadálého zhoršení podmínek. Může dojít ke středně závažnému dotčení zdraví osob, a k významným, nikoliv však závažným materiálním škodám.</p> <p>Mělo by být přistoupeno k plánovitému a dlouhodobě neodkladnému řešení stavu pro snížení míry rizika, a to s ohledem na stav stability a typ ohroženého prostoru a možnosti zásahu, či by měla probíhat pravidelná údržba svahu, a také stávajících zabezpečovacích objektů.</p>
<b>velmi vysoké riziko</b>	<p>Riziko skalního řícení <b>je pravděpodobné</b> na základě kombinace rizikových faktorů, či v případě nenadálého zhoršení podmínek. Může dojít k významnému dotčení zdraví osob, a k závažným materiálním škodám.</p> <p>Mělo by být přistoupeno k plánovitému, a dlouhodobě neodkladnému řešení stavu pro snížení rizika, a to s ohledem na stav stability a typ ohroženého prostoru a možnosti zásahu.</p>
<b>nepříjemné riziko</b>	<p>Míra ohrožení a poškození ohroženého prostoru skalním řícením <b>je velmi pravděpodobné</b>. Skalní řícení, obecně spad horninových fragmentů může být inicializováno mnoha faktory prakticky kdykoliv. Může dojít k závažné újmě na zdraví osob, a k závažným materiálním škodám.</p> <p>Musí být přistoupeno k neodkladnému řešení stavu pro snížení míry rizika, a to s ohledem na stav stability, a typ ohroženého prostoru a možnosti zásahu.</p>

## 2.6 MĚŘENÍ SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM

V místech skalních výchozů bylo provedeno měření Schmidtovým tvrdoměrem (kladívkem) pro ověření tvrdosti hornin ve skalních svazích. Pro měření bylo použito Schmidtovo kladívko Matest typ N.

Měření Schmidtovým kladívkem je nedestruktivní nepřímá metoda měření. Provedenou zkouškou se ověřuje odrazivost beranu kladívka od zkoumaného materiálu.

Beran je držen v určité vzdálenosti od úderníku. Při zkoušce se opře úderník svým kulovitým koncem o povrch betonu a tlakem na pouzdro směrem k betonu se napíná tažná pružina. V nastavené poloze je uvolněn beran a dopadne na úderník. Při rázu se energie pohybu beranu projeví vtiskem úderníku do povrchu betonu a odrazem beranu

zpět. Velikost odrazu závisí na tvrdosti zkoumaného materiálu. Při zpětném pohybu beran posune měrku na stupnici.

Výsledná pevnost v tlaku horniny byla vypočítána dle nomogramu z uživatelské příručky Schmidtova kladívka a tabulky č. 2 normy ČSN 73 1373.

### **3. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ**

#### **3.1 GEOGRAFICKÉ POMĚRY**

Zájmové území se nachází ve Libereckém kraji, v okrese Semily, k. ú. Bítouchov u Semil a Bozkov. Lokalitou je komunikace II/288 spojující obce Cimbál a Podbozkov. Povrch terénu je hornatý, komunikace vede na úbočí a nachází se v nadmořské výšce cca 375 - 478 m n. m.

#### **3.2 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY**

Podle regionálního geomorfologického členění reliéfu ČR (<http://geoportal.gov.cz>) náleží zájmové území k okrsku Lomnická vrchovina.

Okrsek Lomnická vrchovina dle vyššího členění patří do:

Soustava (subprovincie): Krkonošsko-jesenická soustava

Podsoustava (oblast): Krkonošská oblast

Celek: Krkonošské podhůří

Podcelek: Podkrkonošská pahorkatina

#### **3.3 KLIMATICKÉ POMĚRY**

Klimaticky patří zájmové území do chladné oblasti CH7 (Quitt, 1971) s průměrnou lednovou teplotou  $-3,5^{\circ}\text{C}$ , průměrnou červencovou teplotou  $15,5^{\circ}\text{C}$ , se sumou srážek ve vegetačním období 550 mm a sumou srážek v zimním období 375 mm. Průměrný počet dní se srážkami nad 1 mm je 125.

#### **3.4 HYDROLOGIE A HYDROGRAFIE**

Zájmové území patří k povodí 1–05–01 Jizera po Kamenici, k dílčímu povodí 1–05–01–079 Vošmenda od Staroveského potoka po ústí. Celková plocha dílčího povodí je  $25,776\text{ km}^2$ , lesnatost 20%.

#### **3.5 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ**

Podle informací zveřejněných na Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>), není zájmová lokalita součástí zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny, ani chráněných ložiskových území.

### 3.6 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálně geologického hlediska patří zájmové území do Podkrkonošské pánve.

Sedimenty svrchního paleozoika (limnický permokarbon) jsou uloženy diskordantně na jednotkách Českého masivu. Největší plošný rozsah mají svrchnopaleozoické sedimenty na horninách středočeské a lužické oblasti.

Předkvartérní podklad zájmového území je tvořen horninami semilského souvrství, jehož spodní hranice je transgresivní, sedimentace probíhala během stefanu C. Obecně lze celý komplex rozdělit na tři oddíly, které mají v jižní a severní části pánve odlišný vývoj. V s. části převažují psefity a psamity a přítomen je štěpanicko-čikvásecký uhelný obzor tvořený prachovci, pískovci a jílovci se slojkami uhlí až 30 metrové mocnosti. V jižní části pánve výrazně převažují aleuropelity nad psefity a psamity. Analogií k severní části je přítomnost tzv. ploužnického obzoru – prachovce, jílovce a brousky (tufy a tufity).

Subsekventní magmatické horniny jsou reprezentovány ložními žilami a subaerickými příkrovy bazaltových a andezitových hornin v komplexech sedimentů spodnopermského stáří. Stejného stáří jsou i kyselé vulkanity.

V okolí zájmového území se vyskytují i svrchnoproterozoické jednotky tvořené fylity s bazickými a kyselými metavulkanity a představují východní pokračování podobných komplexů tepelsko-barrandienské oblasti. Jedná se především o slabě metamorfované horniny skupiny radčické (stáří svrchní proterozoikum – střední kambrium) a skupiny ponikelské (svrchní ordovik – silur).

Skalní podloží je překryto proměnlivou vrstvou kvartérního pokryvu. Kvartérní uloženiny jsou tvořeny deluviálními sedimenty charakteru štěrků a písků jílovitých s přechody do jílu písčitých v závislosti na druhu matečné horniny. Mocnost kvartérních sedimentů byla ověřena do cca 5 m, pod povrch komunikace.

Antropogenní navážky jsou v zájmovém území zastoupeny konstrukčními vrstvami komunikace a násypovými vrstvami. Jedná se tedy o polohy štěrkodrti a výkopku místních zemin a hornin.

### 3.7 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území je z hlediska hydrogeologického rájónování začleněno do rájónu 5151 – Podkrkonošský permokarbon.

Podle archivní hydrogeologické dokumentace v okolí lokality lze předpokládat, že v zájmovém území budou vyvinuty 2 samostatné, pod sebou následující zvodnělé horizonty.

Prvním zvodnělým horizontem je kolektor vázaný na kvartérní uloženiny, charakterizované volnou hladinou podzemní vody a průlinovou propustností. Podzemní voda je dotována výhradně atmosférickými srážkami. Propustnost kvartérních sedimentů bude nízká, v závislosti na obsahu písčité příměsi.

Druhý zvodnělý horizont charakteristický průlinovo-puklinovou propustností je vyvinutý v prostředí paleozoických hornin a je vázán na puklinové systémy, tektonicky porušené





4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

zóny a zvětralou vrstvu pískovců a slepenců. Pukliny i tektonicky porušené zóny mohou být vyplněny jílovitým tmelem, jako produktem jejich zvětrávání.

Hladina podzemní vody nebyla v zájmovém území průzkumnými sondami zastižena. Bude tedy vázána na hlubší puklinový oběh.

Generelní směr proudění lze očekávat směrem k severozápadu k erozní bázi tvořené říčkou Vošmendou.

## **4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

### **4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN**

Předkvartérní podklad zájmového území je tvořen sedimentárními horninami karbonského stáří. V zájmovém území byly zastiženy slepence, pískovce a jílovce, v různém stupni zvětrání.

Kvartérní uloženiny jsou v zájmovém území zastoupeny svahovinami z podložních karbonských sedimentů. Geologické poměry v prostoru zájmového území jsou popsány průzkumnými vrty uvedenými v příloze č. 3 a jsou přehledně zobrazeny v geologických řezech v příloze č. 4.

Dále v textu uvádíme bližší popis zemin zastižených průzkumnými vrty, které byly v geologických řezech vyčleněny jako samostatné vrstvy (geotechnické typy).

*Tabulka č. 4: Přehled geotypů vyčleněných průzkumem*

Základní stratigrafické rozdělení	Genetické rozdělení	Litologický makroskopický popis zemin	Zatřídění dle ČSN P 73 1005 ČSN 73 6133	Geotechnický typ
Antropogén	navážka	Štěrkodrtě konstrukčních vrstev a štěrkovité zeminy násypu komunikace	Y	GT 1
Kvartér	Deluviální sedimenty	Písky hlinité až jíly písčité	S5 SC - F4 CS	GT 2
		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrky jílovité	G3 G-F - G5 GC	GT 3
Karbon	Sedimentární horniny	Jílovec zcela zvětralý	R6 / F4 CS - F6 CI	GT 4
		Pískovec zcela zvětralý	R6 / S5 SC	GT 5
		Slepenec zcela zvětralý	R6 / G5 GC	GT 6
		Pískovec silně zvětralý	R5	GT 7
		Pískovec mírně zvětralý	R4	GT 8
		Slepenec silně zvětralý	R5	GT 9
		Slepenec mírně zvětralý	R4	GT 10
		Jílovec mírně zvětralý	R4	GT 11
	Metamorfované horniny	Metakonglomerát silně zvětralý	R5	GT 12
		Metakonglomerát navětralý	R3	GT 13

**GT1 Navážky** – v tomto geotypu jsou sloučené zeminy a sypaniny uložené člověkem. Jedná se o konstrukční vrstvy komunikace, které byly tvořené štěrkodrtěmi a vytěženými pískovci a slepenci. Dále do tohoto geotypu byly začleněny polohy násypu komunikace. Štěrkodrtě je možné charakterizovat jako štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, konstrukční vrstvy z pískovcové a slepencové sypaniny je možné popsat jako kamenitou až balvanitou sypaninu. Silniční násyp byl budován z výkopku místních zemin a hornin, celkově je možné materiál charakterizovat jako štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrk jílovitý G3 G-F až G5 GCY podle ČSN P 73 1005.



**GT2 písčité svahoviny** – tento geotyp zahrnuje deluvia pískovců, která vlivem transportu obsahují různé množství opracovaných úlomků pískovce. Celkově v závislosti na obsahu jemnozrnné příměsi je možné charakterizovat zeminy tohoto geotypu jako písky jílovité místy až jíly písčité S5 SC až F4 CS podle ČSN P 73 1005.

**GT3 štěrkovité svahoviny** – zeminy vzniklé přemístěním slepencových eluvií. Jednalo se o štěrkovité zeminy tvořené valounky křemene a opracovanými úlomky fylitu s proměnlivým obsahem jemnozrnné složky. Zeminy byly zaříděny na základě laboratorních zkoušek jako štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrky jílovité G3 G-F až G5 GC podle ČSN P 73 1005.

**GT4 jílovec zcela zvětralý** – eluvium karbonského jílovce, které bylo ve vrtném jádru charakteru jemnozrnné zeminy s jasnou strukturou původní horniny. Na základě laboratorních zkoušek byla hornina zaříděna jako zcela zvětralý jílovec charakteru jílu se střední plasticitou až jílu písčitého třídy R6 / F6 CI až R6 / F4 CS podle ČSN P 73 1005.

**GT5 pískovec zcela zvětralý** – zvětralinový plášť karbonských pískovců byl charakteru písku místy s přechody do jílu písčitého. Na základě provedených laboratorních zkoušek byla hornina tohoto geotypu zaříděna jako pískovec zcela zvětralý charakteru písku jílovitého až jílu písčitého R6 / S5 SC až R6 / F4 CS podle ČSN P 73 1005.

**GT6 slepenec zcela zvětralý** – eluvium karbonského slepence, které bylo ve vrtném jádru charakteru štěrku s jasnou strukturou původní horniny. Na základě laboratorních zkoušek byla hornina zaříděna jako zcela zvětralý slepenec charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrku jílovitého třídy R6 / G3 G-F až R6 / G5 GC podle ČSN P 73 1005.

**GT7 pískovec silně zvětralý** – hornina, která byla vrtnými pracemi rozbita na drobné úlomky, které bylo možné rozlamovat v ruce. Celkově byla karmínové až červenohnědé barvy. Na základě provedených laboratorních zkoušek byla hornina zaříděna jako silně zvětralý pískovec třídy R5 podle ČSN P 73 1005.

**GT8 pískovec mírně zvětralý** – hornina, která byla vrtnými pracemi rozbita na drobné úlomky, které bylo možné obtížně rozlamovat v ruce nebo rozbíjet kladivem. Celkově byla karmínové až červenohnědé barvy. Na základě provedených laboratorních zkoušek byla hornina zaříděna jako mírně zvětralý pískovec třídy R4 podle ČSN P 73 1005.

**GT9 slepenec silně zvětralý** – hornina, která je tvořena valouny křemene a opracovanými úlomky fylitu s jílovito-písčitou mezerní hmotou, byla vrtnými pracemi rozbita na úlomky, které bylo možné rozlamovat v ruce. Celkově byla karmínové až červenohnědé barvy, slídnatá. Na základě provedených laboratorních zkoušek byla hornina zaříděna jako silně zvětralý slepenec třídy R5 podle ČSN P 73 1005.

**GT10 slepenec mírně zvětralý** – hornina, která je tvořena valouny křemene a opracovanými úlomky fylitu s jílovito-písčitou mezerňí hmotou, byla vrtnými pracemi rozbita na úlomky, které bylo možné obtížně rozlamovat v ruce a rozbíjet kladivem. Celkově byla karmínové až červenohnědé barvy, slídnatá. Na základě provedených laboratorních zkoušek byla hornina zaříděna jako mírně zvětralý slepenec třídy R4 podle ČSN P 73 1005.

**GT11 jílovec mírně zvětralý** – jemnozrnná karboňská hornina vyšší pevnosti byla zastižena pouze vrty J-8 a J-9. Jednalo se o horninu rozvrtnou na úlomky velikosti 4 – 8 cm, které bylo možné obtížně rozlamovat v ruce. Na základě laboratorních zkoušek byla hornina zaříděna jako mírně zvětralý jílovec třídy R4 podle ČSN P 73 1005.

**GT12 Metakonglomerát silně zvětralý** – jednalo se o velmi mírně metamorfovaný slepenec, ve kterém byla mezerňí jílovito-písčitá mezerňí hmota metamorfována, ale křemenná zrna (valouny) zůstala v původním stavu. Hornina tohoto geotypu byla zastižena vrtem J-26 a byla charakteru úlomků, které bylo možné rozlamovat v ruce. Na základě makroskopického popisu ji charakterizujeme jako metakonglomerát silně zvětralý třídy R5 podle ČSN P 73 1005.

**GT13 Metakonglomerát navětralý** – jednalo se o velmi mírně metamorfovaný slepenec, ve kterém byla mezerňí jílovito-písčitá mezerňí hmota metamorfována, ale křemenná zrna (valouny) zůstala v původním stavu. Hornina tohoto geotypu byla zastižena vrty J-26 a J-27 byla charakteru úlomků až disků horniny přes celý průměr vrtu, tyto úlomky bylo možné rozbíjet kladivem. Na základě makroskopického popisu horninu charakterizujeme jako metakonglomerát navětralý třídy R3 podle ČSN P 73 1005.

Z vrtných jader byly odebrány neporušené vzorky na zjištění stlačitelnosti – resp. edometrického modulu. V následující tabulce jsou vypsány výsledky jednotlivých zkoušek. Podrobné výsledky jsou v protokolu o zkoušce č. 18 125 / 03 v příloze č.5 této zprávy.

Tabulka č. 5: Výsledky zkoušek stlačitelnosti v edometru

vzorek	geotyp	Deformační modul pro rozsah zatížení [MPa]			
		0 – 25 kPa	25 - 75 kPa	75 - 175 kPa	175 - 375 kPa
ST-J9-4,4-4,5	GT2	5,02	5,79	6,55	9,88
ST-J12-0,9-1,0	GT3	2,22	2,95	4,37	7,17
ST-16-2,0-2,2	GT3	2,79	2,79	4,96	7,82
ST-J17-2,8-2,9	GT2	3,75	3,95	4,62	8,22
ST-J21-5,0-5,2	GT3	5,77	5,36	7,32	10,35
ST-J25-3,5-4,0	GT4	3,41	3,85	4,92	6,45
ST-J27-1,8-2,0	GT3	1,42	3,34	4,63	7,00

## **5. GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMIN A HORNIN**

### **5.1 ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI**

Zeminy a horniny zastižené průzkumnými pracemi byly na základě makroskopického popisu vrtného jádra a výsledků laboratorních rozborů a zkoušek zatříděny podle ČSN P 73 1005 (ČSN 73 6133). Za pomoci zjištěných poznatků byly vyčleněny samostatné geologické vrstvy (inženýrskogeologické typy) s obdobnými geotechnickými parametry. Geotechnické parametry jednotlivých vrstev byly odvozeny podle laboratorních zkoušek, místních zkušeností, analogie a jsou shrnuty dále v přehledné tabulce.

Těžitelnost hornin a zemin je nutno hodnotit podle skutečného stavu, který bude zastižen v době těžby, tedy zejména podle ulehlosti, obsahu úlomků podložních hornin, stupně zvětrání a zejména rozpukání u skalních hornin. Uváděné hodnocení těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 vychází z výsledků vrtného průzkumu a může být tedy odlišné od stavu v době těžby. V závorce uvádíme pro přehlednost i starší zatřídění podle neplatné ČSN 73 3050, které je uvedeno i v dokumentaci.

**Tabulka č. 6: Geotechnické parametry geotypů vyčleněných průzkumem**

geotyp <sup>1)</sup>	pojmenování vrstvy	třída/ symbol ČSN P 73 1005	$R_d^{2)}$ [kPa]	$\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$E_{def}$ [MPa]	$\nu$ [-]	ČSN 73 6133 (73 3050)
GT1	Navážka	Y	Heterogenní materiál konstrukčních vrstev komunikace a násypu						I (3 – 4)
GT2	Píscitě svahoviny	S5 SC - F4 CS	175	18,5	29	5	2,5 - 3,5 <sup>4)</sup>	0,35	I (3)
GT3	Štěrkovité svahoviny	G3 G-F - G5 GC	200	19,0	35	2	2,1 - 4,0 <sup>4)</sup>	0,30	I (3)
GT4	Jílovec zcela zvětralý <sup>3)</sup>	R6 / F4 CS - F6 CI	150	21,0	26	8	1,6 <sup>4)</sup>	0,40	I (3)
GT5	Pískovec zcela zvětralý	R6 / S5 SC	200	19,0	30	5	5	0,35	I (3)
GT6	Slepenec zcela zvětralý	R6 / G5 GC	225	19,5	37	4	8	0,30	I (3)
GT7	Pískovec silně zvětralý	R5	225	19,5	-	-	70	0,25	I (4)
GT8	Pískovec mírně zvětralý	R4	300	20,0	-	-	200	0,25	II (5)
GT9	Slepenec silně zvětralý	R5	250	20,0	-	-	100	0,25	I (4)
GT10	Slepenec mírně zvětralý	R4	350	21,0	-	-	250	0,25	II (5)
GT11	Jílovec mírně zvětralý	R4	275	22,0	-	-	140	0,30	I-II (4)
GT12	Metakonglomerát silně zvětralý	R5	250	22,0	-	-	160	0,20	I (4)
GT13	Metakonglomerát navětralý	R3	800	23,0	-	-	600	0,20	III (6)

Poznámky:

1) Označení geotypů odpovídá označení v textu.

2) Orientační návrhová únosnost pro posouzení základu odvozená podle zkušeností (předběžné hodnocení staveniště; předprojektová příprava; nenáročné stavební objekty v jednoduchých základových poměrech), u nesoudržných zemin platí pro šířku základu 1m, u soudržných zemin pevné konzistence.

3) Hodnoty jsou uváděny pro pevnou konzistenci u soudržných zemin.

4) Vypočítaný deformační modul dle výsledků zkoušky stlačitelnosti v edometru, pro přitížení 50 kPa.

Dále uvádíme přehlednou klasifikaci zastižených zemin a hornin podle normy ČSN 73 6133 dle jejich použití do zemních konstrukcí, společně se zařazením vrtatelnosti pro pilotové zakládání podle VC 800-2 (TP-76).

*Tabulka č. 7: Zařídění dle vrtatelnosti a vhodnosti do násypu*

Geotyp <sup>1)</sup>	Zemina	ČSN P 731005 ČSN 73 6133	VC 800-2 vrtatelnost	ČSN 73 6133		
		třída/ symbol		zařazení zemin podle vhodnosti do		namrzavost
				podloží	násypu	
GT1	Navážka	Y	I – II	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	-
GT2	Písčité svahoviny	S5 SC - F4 CS	I	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavá
GT3	Šterkovité svahoviny	G3 G-F - G5 GC	I	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavá
GT4	Jílovec zcela zvětralý <sup>3)</sup>	R6 / F4 CS - F6 CI	I	nehodná	podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavá
GT5	Pískovec zcela zvětralý	R6 / S5 SC	I	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavá
GT6	Slepenec zcela zvětralý	R6 / G5 GC	I	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavá
GT7	Pískovec silně zvětralý	R5	II	2)	2)	2)
GT8	Pískovec mírně zvětralý	R4	II	2)	2)	2)
GT9	Slepenec silně zvětralý	R5	II	2)	2)	2)
GT10	Slepenec mírně zvětralý	R4	II	2)	2)	2)
GT11	Jílovec mírně zvětralý	R4	II	2)	2)	2)
GT12	Metakonglomerát silně zvětralý	R5	II	2)	2)	2)
GT13	Metakonglomerát navětralý	R3	III	2)	2)	2)

Poznámky:

- 1) Označení vrstev odpovídá označení v textu a v geologických řezech.
- 2) Pro použití do násypů a do podloží je nutno těžený materiál z těchto hornin hodnotit jako sypaninu z měkkých skalních hornin, resp. tvrdých skalních hornin podle aktuální pevnosti v prostém tlaku dle ČSN 73 6133

Tabulka č. 8: Výsledky laboratorních rozborů a zkoušek

Sonda	Hloubka [m]	Lab. číslo	Druh vzorku	w <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>n</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	ρ <sub>d</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	ρ <sub>s</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	w <sub>L</sub> [%]	w <sub>P</sub> [%]	I <sub>P</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	n [%]	φ <sub>ef</sub> [°]	C <sub>ef</sub> [kPa]	φ <sub>u</sub> [°]	c <sub>u</sub> [kPa]	E <sub>oed</sub> [MPa]	I <sub>a</sub> [-]	σ <sub>c</sub> [MPa]	Proctor standard		CBR [%]		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133			
																				ρ <sub>d,opt</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	w <sub>opt</sub> [%]	2,5 mm	5 mm		Zatřídění	Vhodnost		Namrzavost
																										do podloží	do násypu	
J-1	1,8-2,0	18-0672	P	16,2	-	-	-	33,5	17,4	16,1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sasiCl	F4 CS	PV	PV	NN
J-2	1,0-1,2	18-0670	P	12,4	-	-	-	29,5	18,1	11,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	clSa	S5 SC	PV	PV	NN
J-2	2,2-2,3	18-0671	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	R6-R5	-	-	-
J-3	0,8-1,0	18-0669	P	7,4	-	-	-	31,3	19,5	11,8	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saGr	G3 G-F	V	V	N
J-4	1,4-1,6	18-0673	P	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saGr	G3 G-F	V	V	N
J-4	1,6-2,0	18-0674	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	-	-	R5	-	-	-
J-5	0,51-0,8	18-0675	P	5,5	-	-	-	35,3	11,1	24,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	grclSa	R6 / S5 SC	PV	PV	N
J-5	1,3-1,5	18-0676	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-6	1,6-1,8	18-0677	P	8,8	-	-	-	26,2	10,4	15,8	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	clSa	S5 SC	PV	PV	NN
J-7	1,5-1,7	18-0678	P	12,7	-	-	-	39,7	22,9	16,8	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sasiCL	R6 / F6 Cl	N	PV	NN
J-7	2,9-3,3	18-0679	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-8	0,9-1,1	18-0681	P	17,4	-	-	-	31,1	17,5	13,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sasiCl	F4 CS	PV	PV	NN
J-8	1,4-1,6	18-0680	P	18,5	-	-	-	37,6	21,6	16,0	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sasiCl	R6 / F6 Cl	N	PV	NN
J-8	1,6-2,0	18-0682	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,3	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-9	4,4-4,5	18-0683	N	18,1	-	-	-	30,9	18,3	12,6	1,0	-	-	-	-	-	5,0-9,9	-	-	-	-	-	-	grclSa	S5 SC	PV	PV	NN
J-9	5,4-6,0	18-0732	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-10	1,4-1,5	18-0667	P	8,0	-	-	-	48,2	15,5	32,7	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	clSa	S5 SC	PV	PV	NN
J-10	2,3-2,8	18-0668	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-11	0,5-0,7	18-0707	P	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saciGr	R6 / G4 GM	PV	PV	NN
J-11	0,7-1,1	18-0708	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,1	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-12	0,9-1,0	18-0710	N	9,1	-	-	-	26,2	16,0	10,2	1,7	-	-	-	-	-	2,2-7,2	-	-	-	-	-	-	saciGr	G5 GC	PV	PV	N
J-12	2,8-3,0	18-0709	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-13	2,5-3,0	18-0711	P	11,9	-	-	-	31,1	18,8	12,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saciGr	G5 GC	PV	PV	NN
J-13	4,4-4,5	18-0712	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-14	0,8-2,0	18-0713	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-15	1,1-2,0	18-0714	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-	R5	-	-	-
J-16	2,0-2,2	18-0719	N	13,3	-	-	-	32,3	22,5	9,8	1,9	-	-	-	-	-	2,8-7,8	-	-	-	-	-	-	sagrclS	G5 GC	PV	PV	NN
J-16	3,3-4,0	18-0720	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,6	-	-	-	-	-	R4	-	-	-
J-17	2,8-2,9	18-0715	N	11,2	-	-	-	30,6	18,8	11,8	1,6	-	-	-	-	-	3,8-8,2	-	-	-	-	-	-	grsaciS	S5 SC	PV	PV	NN
J-18	1,1-1,4	18-0716	P	11,0	-	-	-	28,1	15,5	12,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	grsaciS	S5 SC	PV	PV	NN
J-19	0,6-0,8	18-0717	P	9,1	-	-	-	32,2	22,6	9,6	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saciGr	G5 GC	PV	PV	NN
J-19	1,1-2,0	18-0718	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	R5	-	-	-
J-20	1,3-1,5	18-0730	P	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saGr	G3 G-F	V	V	MN
J-20	3,0-4,0	18-0731	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,7	-	-	-	-	-	R4	-	-	-

Poznámky:

- 1) Druh vzorku: H – hornina, P – poloporušený vzorek, N – neporušený vzorek, T – technologický vzorek
- 2) Vhodnost do násypu a do aktivní zóny: V – vhodná, PV – podmíněčně vhodná, N – nevhodná
- 3) Namrzavost: NE – nenamrzavé; MN – mírně namrzavé.; N – namrzavé; NN – nebezpečně n.; VN – vysoce n.; H – hrubozrné

Tabulka č. 9: Výsledky laboratorních rozborů a zkoušek

Sonda	Hloubka [m]	Lab. číslo	Druh vzorku	w <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>n</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	ρ <sub>d</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	ρ <sub>s</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	w <sub>L</sub> [%]	w <sub>P</sub> [%]	I <sub>P</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	n [%]	φ <sub>ef</sub> [°]	C <sub>ef</sub> [kPa]	φ <sub>u</sub> [°]	c <sub>u</sub> [kPa]	E <sub>oed</sub> [MPa]	I <sub>a</sub> [-]	σ <sub>c</sub> [MPa]	Proctor standard		CBR [%]		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133			
																				ρ <sub>d,opt</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	w <sub>opt</sub> [%]	2,5 mm	5 mm		Zatřídění	Vhodnost		Namrzavos
																										do podloží	do násypu	
J-23	1,1-1,3	18-0733	P	10,5	-	-	-	34,0	21,2	12,8	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saciGr	G5 GC	PV	PV	N	
J-23	4,0-4,3	18-0734	P	9,8	-	-	-	41,9	14,7	27,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saciSi	R6 / F5 ML	N	PV	NN	
J-24	0,8-0,9	18-0726	P	21,5	-	-	-	42,2	21,5	20,7	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sasiCl	R6 / F6 CI	N	PV	NN	
J-25	3,5-4,0	18-0724	N	19,0	-	-	-	39,2	22,8	16,4	1,2	-	-	-	-	-	3,4-6,5	-	-	-	-	-	sasiCl	R6 / F6 CI	N	PV	NN	
J-25	4,5-5,0	18-0725	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-	-	-	R4	-	-	-	
J-26	1,2-1,4	18-0723	P	14,2	-	-	-	49,0	14,7	34,3	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	saciSi	R6 / F4 CS	PV	PV	NN	
J-27	1,8-2,0	18-0722	N	10,3	-	-	-	32,2	18,4	13,8	1,6	-	-	-	-	-	1,4-7,0	-	-	-	-	-	saciGr	G5 GC	PV	PV	N	
J-27	3,5-4,5	18-721	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	R5	-	-	-	

Poznámky:

- 1) Druh vzorku: H – hornina, P – poloporušený vzorek, N – neporušený vzorek, T – technologický vzorek
- 2) Vhodnost do násypu a do aktivní zóny: V – vhodná, PV – podmíněčně vhodná, N – nevhodná
- 3) Namrzavost: NE – nenamrzavé; MN – mírně namrzavé.; N – namrzavé; NN – nebezpečně n.; VN – vysoce n.; H – hrubozrnné



## 5.2 ROZDĚLENÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ OBJEKTY

V dodaných podkladech byly jako stavební objekty vyčleněny zárubní zdi, armované svahy („modulární systém strmý svah“) nebyly vyčleněny. Pro vyhodnocení výsledků průzkumných prací byly určeny úseky zárubních zdí, které jsou podrobnější než jednotlivé stavební objekty a dále byly vyčleněny u místa vyztužených svahů násypu a úseky skalních svahů, pro které byly zpracovány geotechnické paspory (tvoří přílohu B.) Doplnkový inženýrsko-geologický průzkum se zabýval následujícími objekty:

### a) Hlavní trasa

- Hlavní trasa – rekonstrukce silnice II/288, km 8,656 – km 10,656
  - 1) B.21 Zářez – km 0,000 – 0,100 – SO 101
  - 2) B.22 Odřez – km 0,100 – KÚ – SO 102

### b) „Stavební objekty“ na hlavní trase

- B.1 Modulární systém - strmý svah km 0,295 – 0,326
- B.2 Zárubní zeď km 0,353 – 0,475 – SO 221
- B.3 Zárubní zeď km 0,475 – 0,580 – SO 221
- B.4 Modulární systém - strmý svah km 0,535 – 0,565
- B.5 Zárubní zeď km 0,580 – 0,705 – SO 221
- B.6 Skalní svah km 0,700 – 0,850
- B.7 Zárubní zeď km 0,705 – 0,879 – SO 222
- B.8 Modulární systém - strmý svah km 0,834 – 0,954
- B.9 Skalní svah km 0,900 – 1,000
- B.10 Zárubní zeď km 0,901 – 1,271 – SO 223
- B.11 Modulární systém - strmý svah km 1,113 – 1,137
- B.12 Zárubní zeď km 1,317 – 1,490 – SO 224
- B.13 Modulární systém - strmý svah km 1,336 – 1,348
- B.14 Skalní svah km 1,430 – 1,460
- B.15 Zárubní zeď km 1,510 – 1,730 – SO 225
- B.16 Modulární systém - strmý svah km 1,590 – 1,607
- B.17 Modulární systém - strmý svah km 1,713 – 1,728
- B.18 Zárubní zeď km 1,800 – 1,920 – SO 226
- B.19 Modulární systém - strmý svah km 1,836 – 1,853
- B.20 Zárubní zeď km 1,940 – KÚ – SO 226



## 6. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ KOMUNIKACE A STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

Dle průzkumných děl provedeného průzkumu byly vytvořeny inženýrskogeologické modely území jednotlivých úseků komunikace – budoucích stavebních objektů.

Dle průzkumných děl provedeného průzkumu byl sestaven podélný profil A – A' v řešeném úseku silnice II/288. Z podélného řezu je patrná geologická stavba území, korespondující s morfologií zájmového území. Komunikace je vedena částečně v odřezu (pravá straně komunikace ve směru staničení) a částečně na násypu (levá strana komunikace ve směru staničení).

Inženýrskogeologická charakteristika trasy vedení komunikace je obsahem této kapitoly. Rozčlenění je uvedeno v předchozí kapitole a jedná se o dva úseky – úvodní část komunikace vedená v mělkém zářezu (km 0,000 – 0,100) a část vedená v odřezu (km 0,100 – 2,000). Tyto úseky na sebe navzájem plynule navazují.

V předaných podkladech byly vyznačené úseky svahu násypu pod komunikací jako „modulárním systémem – strmý svah“, protože v dodaných podkladech nebyl tento systém specifikován, předpokládáme, že jedná o vyztuženou zemní konstrukci.

V následujících částech této kapitoly je podána charakteristika inženýrskogeologických poměrů v místech jednotlivých stavebních objektů, které byly tímto doplňujícím průzkumem vyčleněny. Hodnoty základních geotechnických charakteristik a popis geotechnických typů v jednotlivých dílčích úsecích trasy jsou uvedeny v kapitole 5 – Geotechnické vlastnosti zemin a též v geotechnických pasportech jednotlivých stavebních objektů.

### 6.1 ZÁŘEZ – STANIČENÍ KM 0,000 – KM 0,100

(pasport B.21)

Povrch terénu je v tomto úseku mírně ukloněný k jihu a trasa jej překonává zářezem o maximální hloubce do 3 m. V tomto úseku byl proveden v této etapě průzkumu jeden jádrový vrt J-1 délky 2 m.

Předkvartérní podloží je zde reprezentováno zcela zvětralými, hlouběji silně zvětralými pískovci s proměnlivou pevností a hustotou diskontinuit. Dle členění se jedná o geotypy GT5 – zcela zvětralé pískovce charakteru písků jílovitých (zatříděných převážně jako R6 / S5 SC – F4 CS) a GT7 – silně zvětralé pískovce GT7 pevnosti R5 místy R6.

Samotný zářez je veden v písčitých svahovinách geotypu GT2 – charakteru písku jílovitého S5 SC.

Horniny a zeminy geotypů GT2, GT5 a GT7 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Hodnoty geotechnických vlastností jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce 6.

Podzemní voda nebyla průzkumným vrtem zastižena a bude vázána na hlubší puklinový oběh.

Aktivní zóna komunikace – zemní pláš je situována do poloh písčitých deluvií tvořených písiky jílovitými S5 SC.

Jedná se o zeminy podmíněčně vhodné pro ponechání v aktivní zóně a pro dosažení nutných hodnot průkazních zkoušek IBI, CBR a velikost deformačního modulu ze statické zatěžovací zkoušky bude třeba tyto zeminy v aktivní zóně upravit směsným hydraulickým pojivem nebo nahradit za kvalitnější materiál (štěrkodrt').

V případě ponechání zemin a hornin charakteru zemin v aktivní zóně je nutno uvažovat s jejich úpravou směsným hydraulickým pojivem tak, aby tyto splnily požadavek normy ČSN 73 6133 na dosažení pevnosti CBR, úprava zároveň zajistí vyšší trvanlivost této úpravy. Množství pojiva bude závislé na aktuální vlhkosti, podle údajů zjištěných průzkumem je třeba předpokládat 2 – 4 % směsného hydraulického pojiva.

Doporučujeme při návrhu způsobu rekonstrukce zářezu postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí.

Svahy zářezu jsou tvořeny především zeminami GT2 a v případě rozšiřování komunikace doporučujeme upravit svahy vhodným svahováním.

Ze zářezu budou těženy zeminy tříd GT2, které jsou podmíněčně vhodné do násypu a jejich využití bude závislé na základě aktuální vlhkosti.

## **6.2 ODŘEZ – STANIČENÍ KM 0,100 – 2,000**

(pasport B. 22)

Větší část trasy rekonstruované komunikace je vedena po levém úbočí vrchu Cimbál s niveletou ukloněnou k severovýchodu. V příčném profilu je pravá strana komunikace vedena v odřezu a levá strana na násypu. Generelně nazýváme tuto část trasy jako odřez. Geologická stavba je znázorněna v geologickém řezu A – A'.

Pravá strana komunikace (odřez) prochází svahovinami a karbonskými sedimentárními horninami, které v některých úsecích komunikace tvoří svislé skalní stěny. Zastižené

skalní horniny jsou jílovce, pískovce a slepence. Jedná se o sedimentární horniny, jejich zrnitost odpovídá proudovým podmínkám, při kterých se sediment ukládal. Rozložení těchto sedimentárních hornin je proto v prostoru (v linii komunikace) nepravidelné, protože mimo změn v sedimentačním prostředí, které ovlivnili primární ukládání materiálu, jsou horniny ještě poznamenány vrásněním a tektonickými pohyby. Vzhledem k těmto faktům je možné konstatovat, že v jižní části zájmového území je předkvartérní podklad tvořen převážně pískovci a v severní části slepenci. Toto zjednodušující rozčlenění je třeba doplnit informací, že v celé délce komunikace se vyskytují různě mocné vložky a polohy jílovců a dochází i ke střídání poloh pískovců a slepenců.

Dle výše uvedeného je tedy zřejmé, že odřez bude veden skrze veškeré vyčleněné geotypy zemin a hornin, s výjimkou metakonglomerátů GT12 a GT13. Základové podmínky jednotlivých úseků zárubních zdí, kterými bude rekonstruovaná komunikace zajištěna, jsou uvedeny v následujících kapitolách a v pasportech.

Hodnocení zastižených zemin a hornin pro jejich ponechání v aktivní zóně je uvedeno v tabulce č. 7 této zprávy.

V případě zemin a hornin geotypů GT2, GT3, GT4 GT5 a GT6 se jedná materiály, které jsou podmíněčně vhodné pro ponechání v aktivní zóně.

S výjimkou zemin geotypu GT3 je třeba pro tyto zeminy počítat s jejich úpravou směsným hydraulickým pojivem tak, aby tyto splnily požadavek normy ČSN 73 6133 na dosažení pevnosti CBR, úprava zároveň zajistí vyšší trvanlivost této úpravy. Množství pojiva bude závislé na aktuální vlhkosti, podle údajů zjištěných průzkumem je třeba předpokládat 2 – 4 % směsného hydraulického pojiva.

V úsecích zemin, kde bude zemní plán a aktivní zóna tvořena horninami geotypů GT7, GT8, GT9, GT10, GT11 je třeba počítat tvorbou nadvýlomů při těžbě a dále s nutností ochrany zemní pláň před účinky mrazu a infiltrované srážkové vody, které by výše zmíněné horniny s výrazným podílem jílovitého tmelu degradovaly a snížili jejich pevnost (únosnost). Proti infiltraci srážkové vody, je třeba provést kvalitní podélnou drenáž, která vodu odvede. Ochrana zemní pláň proti účinkům mrazu je možná dostatečně mocnou konstrukcí ze štěrkodrti, nebo případně přetěžení zemní pláň o cca 20 – 30 cm a nahrazení hornin upravenou zeminou. V případě druhé varianty dojde k vyrovnání nadvýlomů a vytvoření kvalitní zemní pláň s možností zajistit podélné i příčné sklony dle požadavku projektu.

Ochrana proti účinkům mrazu je nutná i z důvodu namrzavosti zastižených zemin a zcela zvětralých hornin, které je možné na základě zrnitosti charakterizovat jako nebezpečně namrzavé.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Levá část (ve směru staničení) komunikace bude vedena na násypu. Stávající komunikace, resp. její násypové části jsou vybudovány z místních zemin, tedy písků a štěrků jílovitých, případně ze sypaniny vytěžených místních pískovců a slepenců.

Zeminy násypu mají obdobnou charakteristiku jako svahoviny geotypu GT2 a GT3. Jedná se o štěrky a písky jílovité, které jsou podmíněčně vhodné do násypu. Vzhledem k obsahu jemnozrnné složky je třeba počítat, že tyto zeminy pravděpodobně splní požadavek normy ČSN 73 6133 na okamžitý poměr únosnosti pro použití do násypu, ale nesplní požadavek stejné normy na kalifornský poměr únosnosti (CBR) pro ponechání v aktivní zóně a bude třeba je nahradit, nebo upravit směsným hydraulickým pojivem.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce 6.

Zeminy v násypové části komunikace spadají do těžitelnosti I dle ČSN 73 6133 a bude možné je těžit běžnými stavebními stroji.

Aktivní zónu je nutno budovat způsobem adekvátním použitým zeminám. Možné bude použít výkopek zemin (GT2, GT4, GT5) upravených směsným pojivem.

Do vrstev násypu se předpokládá ukládání zemin geotypu GT2, GT3 a GT5 a hornin geotypu GT6, GT7, GT8, GT9 a 10 těžených z míst rozšiřování odřezu.

### **6.3 MODULÁRNÍ SYSTÉM – STRMÝ SVAH KM 0,295 – 0,326**

(pasport B.1)

V tomto úseku byl proveden průzkumný vrt J-4, který popisuje geologickou stavbu této části komunikace. Pro orientaci je možné využít i příčný řez 1 – 1', který popisuje geologickou stavbu cca 30 m SV od úseku s armovaným svahem. Jedná se o skladbu konstrukčních vrstev současné silnice, písčitých svahovin (GT2), zcela zvětralých karbonských pískovců (GT5), slepenců (GT6) a silně zvětralých slepenců (GT9).

Povrch silně zvětralých slepenců (GT6) byl zastižen v hloubce 1,6 m pod povrchem komunikace.

Hladina podzemní vody nebyla průzkumným vrtem zastižena a je pravděpodobné, že bude zaklesnuta hlouběji.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2, GT5 a GT6 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Hornina geotypu GT9 náleží do třídy R5 a třída těžitelnosti bude až II, k jejich rozpojení bude třeba použít odpovídající techniku.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah pro napojení rozšíření násypu a svahu ve svahovinách, zcela zvětralých písčivých a slepencích charakteru písku jílovitého může být proveden svislý do výšky 1,5 m. Při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Tato doporučení platí pro svah s nezátíženou horní hranou. Pokud bude nad odřezem zachována doprava, bude nutné mírnější svahování do max. sklonu 1 : 1. Svahy v silně zvětralých slepencích musí být posouzeny individuálně s ohledem na směr a uklonění diskontinuit, aby nedošlo k vypadávání bloků horniny do výkopu.

Pro využití výkopku geotypu GT2, GT5 a GT6 do vyztuženého násypu bude třeba ověřit jeho vhodnost zkouškou okamžitého poměru únosnosti (IBI) a případně zeminu upravit použitím směsného hydraulického pojiva. Totéž platí i pro ověření kalifornského poměru únosnosti (CBR).

## **6.4 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0.353 - 0.475**

(SO 221; pasport B.2)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 0,353 – 0,879 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byl použit vrt J-5 a sonda dynamické penetrace DP-4. Geologická stavba zájmového území v úseku km 0,353 – 0,478 je zobrazena v geologickém řezu B – B'.

Průzkumnými sondami byly ověřeny karbonské pískovce v různém stupni zvětrání (GT5, GT7 a GT8). V severní části úseku zárubní zdi, je možné v nadloží zcela zvětralých písčivců očekávat málo mocnou polohu písčitých svahovin GT2. Úroveň základové spáry určí projektant zárubní zdi na základě požadavku na únosnost.

V případě, že bude třeba založit opěrnou zeď v hornině s vyšší únosností, byl v hloubce 1,1 m pod povrchem komunikace (467,67 m n.m.) byl zastižen silně zvětralý pískovec R5 (GT7).

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2, GT5 a GT7 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Hornina geotypu GT8 náleží do třídy R4 a třída těžitelnosti bude až II, k jejich rozpojení bude třeba použít speciální techniky.

Při těžbě hornin geotypů GT7 a GT8 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Dočasný svah výkopu pro založení zárubní zdi v písčitých svahovinách a zcela zvětralých pískovcích charakteru písku jílovitého může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Svahy ve zcela zvětralých slepencích pak ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny (GT2 a GT5) obsahují významný podíl jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození. Pokud bude nutné nechat základovou spáru otevřenu po delší dobu, doporučujeme ji chránit položením podkladního betonu, nebo odstranit poslední vrstvu zemin o mocnosti min. cca 0,3 m těsně před betonáží.

Výkopek geotypu GT2 a GT5 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT7 a GT8 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.

## **6.5 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0.475 – 0.580**

(SO 221; pasport B.3)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 0,475 – 0,580 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byl použit vrt J-8 a sonda dynamické penetrace DP-4. Geologická stavba zájmového území v úseku km 0,475 – 0,580 je zobrazena v geologickém řezu C – C'.



V tomto úseku opěrné zdi dochází v prostředí předkvartérního podkladu k přechodu z pískovců do jílovců. Základová spára zárubní zdi bude pravděpodobně tvořena písčitými svahovinami (GT2), zcela zvětralými pískovci (GT5) a zcela zvětralými jílovcí. Jedná se o zeminy a horniny s rozdílnými geomechanickými vlastnostmi, které je třeba uvážit při návrhu zárubní zdi, aby nedošlo k nerovnoměrnému sedání konstrukce.

V případě, že bude třeba založit opěrnou zeď v hornině s vyšší únosností, tak v hloubce 1,3 m (sonda DP-4) pod povrchem komunikace byl zastižen silně zvětralý pískovec R5 (GT7) a navětralý jílovec (GT11) v hloubce 1,6 m pod povrchem komunikace (sonda J-8).

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2, GT5 a GT7 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Hornina geotypu GT8 a GT11 náleží do třídy R4 a třída těžitelnosti bude až II, k jejich rozpojení bude třeba použít speciální techniky.

Při těžbě hornin geotypů GT7, GT8 a GT11 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Dočasný svah výkopu pro založení zárubní zdi v písčitých svahovinách, zcela zvětralých pískovcích charakteru písku jílovitého a zcela zvětralých jílovcích charakteru jílu může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Svahy ve zcela zvětralých slepencích pak ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezátíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které budou tvořit základovou spáru (GT2 a GT4) jsou jemnozrnné a náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození. Pokud bude nutné nechat základovou spáru otevřenou po delší dobu, doporučujeme ji chránit položením podkladního betonu, nebo odstranit poslední vrstvu zemin o mocnosti min. cca 0,3 m těsně před betonáží. Základovou spáru je možné v případě přetěžení dorovnat uložením například podkladního betonu, rozhodujícím faktorem je, aby nebyla vytvořena drenážní poloha pod základovou konstrukcí objektů, do které by se mohla dlouhodobě infiltrovat voda (např. polštář ze štěrku).

Výkopek geotypu GT2 a GT5 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT7 a GT8 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Výkopek geotypu GT 4 bude třeba posoudit s ohledem na přirozenou vlhkost a vlhkost optimální pro hutnění, aby bylo možné jemnozrnnou zeminu zpracovat.

## **6.6 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 0,535 – 0,565**

(pasport B.4)

Jedná se tedy o zajištění svahu násypu rozšíření komunikace. Komplikací stavebních prací je fakt, že rozšiřující násyp bude budován ve svahu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byl použit vrt J-8 a sonda dynamické penetrace DP-5. Geologická stavba zájmového území v úseku km 0,535 – 0,565 je zobrazena v geologickém řezu 2 – 2'.

Základová spára „strmého svahu“ bude pravděpodobně tvořena jílovito-písčitými svahovinami GT2 (v tomto místě charakteru jílu písčitého).

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2 a GT4 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Hornina geotypu GT11 náleží do třídy R4 a třída těžitelnosti bude až II, k jejich rozpojení bude třeba použít odpovídající techniky.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah výkopu pro napojení rozšíření násypu a svahu v písčitých svahovinách, zcela zvětralých pískovcích charakteru písku jílovitého a zcela zvětralých jílovcích charakteru jílu může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Svahy ve zcela zvětralých slepencích pak ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které budou tvořit základovou spáru (GT2) jsou jemnozrnné a náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození. Základovou spáru je možné v případě přetěžení dorovnat uložením například podkladního betonu, rozhodujícím faktorem je, aby nebyla vytvořena drenážní poloha pod základovou konstrukcí objektů, do které by se mohla dlouhodobě infiltrovat voda (např. polštář ze štěrkodrti).



Využití výkopku geotypu GT2 do vyztuženého násypu bude vhodné, ale bude třeba ověřit, zda splňuje požadavek normy ČSN 73 6133 na velikost okamžitého poměru únosnosti (IBI), případně hodnotu kalifornského poměru únosnosti (CBR) v úrovni zemní pláně. V případě, že nebudou požadavky normy ČSN 73 6133 na průkazní zkoušky splněny, bude třeba zeminy upravit směsným hydraulickým pojivem, nebo je nahradit.

## **6.7 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0,580 – 0,705**

(SO 221; pasport B.5)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 0,580 – 0,705 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Předpokládané zastižení povrchu předkvartérních hornin bude od hloubky cca 5,1 m v jižní části území (úžlabina v místě vrtu J-9) až těsně pod povrchem terénu na severním konci zárubní zdi.

Základová spára v jižní části tohoto úseku bude tvořena písčitými a štěrkovitými svahovinami geotypů GT2 a GT3 směrem k severu bude přecházet skrze silně zvětralé slepence (GT9) do mírně zvětralých slepenců GT10. Jedná se o zeminy a horniny s rozdílnými geomechanickými vlastnostmi, které je třeba uvážit při návrhu zárubní zdi, aby nedošlo k nerovnoměrnému sedání konstrukce.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2, GT3 a GT9 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Hornina geotypu GT8, GT9 a GT11 náleží do třídy R4 a třída těžitelnosti bude až II, k jejich rozpojení bude třeba použít speciální techniky.

Při těžbě hornin geotypů GT8, GT9 a GT11 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Dočasný svah výkopu pro založení zárubní zdi bude nutné vzhledem k výskytu balvanů a štěrkovitých svahovin charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy provádět ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu do svislé výšky 3 m.

Výkopek geotypu GT2 a GT3 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT8 a GT9 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou. Výkopek geotypu GT 11 není vhodný využívat ke zpětným zásypům konstrukcí, protože podléhá degradaci vlivem atmosférických jevů a docházelo by k deformacím ve zpětném zásypu.

## 6.8 SKALNÍ SVAH KM 0,700 – 0,850

(pasport B.6)

V úseku km 0,700 – 0,850 je komunikace vedena v odřezu a stěnu odřezu tvoří téměř svislý skalní svah, jehož pata je v kraji komunikace. Při rekonstrukci silnice (jejím rozšíření) zde bude prováděna těžba skalních hornin. Byla zde tedy provedena dokumentace skalního výchozu, aby bylo možné popsat očekávané podmínky při těžbě.

Stěna horninového výchozu u silnice II/288 Podbozkov – Cimbál v km 0,700 – 0,850 je téměř svislá. Svah (stěna) horninového masivu je tvořena převážně slepencem karbonského stáří, který je převážně mírně zvětralý (třída R4 místy až R3 dle ČSN P 73 1005), částečně byly dokumentovány polohy silně zvětralého slepence (třída R5 dle ČSN P 73 1005).

Systém průběžných puklin, vzájemně kosých, způsobuje vznik kosoúhlých bloků. Nepříznivý směr diskontinuit je  $332^\circ / 78^\circ$ . Tyto plochy diskontinuit svojí orientací předurčují oddělení bloků hornin od skalního masivu a jejich následné sesutí.

Posouzení / dokumentace skalního zářezu byla provedena na základě makroskopické dokumentace skalního svahu a měření Schmidtovým kladívkem, jehož výsledky uvádíme v následující tabulce.

Tabulka č. 10: Výsledky měření pevnosti horniny Schmidtovým kladívkem

úsek	0,700 - 0,850														
měření	15	15	15	15	18	16	16	26	20	15	16	18	22	25	24
pevnost v tlaku	8	8	8	8	9	8,5	8,5	17,5	10	8	8,5	9	12	16	15
měření	18	19	17	16	20	20	22	20	18	24	20	16	16	16	20
pevnost v tlaku	9	9,5	8,75	8,5	10	10	12	10	9	15	10	8,5	8,5	8,5	10

**Tabulka č. 11: Strukturní charakteristika hornin výchozu v km 0,700 – 0,850**

	Plochy mechanické nespojitosti			
	Vrstevnatost	Tektonické poruchy	Tektonické poruchy	Tektonické poruchy
Orientace spádnice [°]	0-10° / 114-160°	100-112° / 80-90°	165 - 181° / 40-50°	326 - 338° / 75-81°
Průměrná rozteč [mm]	100 - 450	250 - 1000	200-600	100 - 1000
Průběžnost	průběžné	průběžné	průběžné	průběžné
Tvar, drsnost	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné
Rozevření/šířka [mm]	0	1-3	1-5	1-10
Výplň	-	písek jílovitý	písek jílovitý	písek jílovitý
Poznámka				

Skalní výchoz je částečně prorostlý náletovou vegetací. Působením kořenového systému náletové vegetace dochází k postupnému rozvolňování skalního masivu. Četnost opadávání horninových úlomků a drobných řícení je nízká.

#### Hodnocení výchozu v km 0,700 – 0,850 vlevo

staničení od – do (km)	0,700 – 0,850
strana (pohled ve směru rostoucího staničení)	vpravo
hodnota RSR-PR (bodové hodnocení)	52
hodnocení stavu	podmínečně labilní
pravděpodobnost výskytu jevu [%]	32
riziko	nízké

#### Doporučená opatření:

- odstranění náletové vegetace
- čištění skalního výchozu od horninových úlomků
- odstranění nestabilních horninových bloků

Dle dodané situace bude svah v tomto úseku zajištěn zárubní zdí. Předpokládaná úroveň založení a druh konstrukce nebyl specifikován. Vzhledem k dokumentovaným horninám předpokládáme, že základová spára bude tvořena mírně zvětralým slepencem třídy R4.

Hladina podzemní vody dokumentována a ani v blízkých průzkumných vrtech provedených v komunikaci pod svahem nebyla zastižena. Je pravděpodobné, že bude zaklesnuta hlouběji. Je však pravděpodobné, že po vydatnějších srážkách budou srážkové vody infiltrované ve svahu proudit po puklinách v horninovém masivu směrem k zárubní zdi.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulkách č. 6 - 9.

Zemní práce budou prováděny v prostředí mírně zvětralých slepenců (GT10) třídy R4 (v menším rozsahu R5 a R3 třídy těžitelnosti II (ČSN 73 6133). Při těžbě bude třeba použít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžícemi.

Dočasné svahy v mírně zvětralých slepencích je možné provádět ve sklonu 4 : 1 při svislé výšce svahu do 3 m, vyšší svahy bude třeba rozdělit lavičkou. Svahy musí být individuálně hodnoceny geologickým dozorem s ohledem na směr a uklonění diskontinuit, aby nedošlo k vypadávání bloků horniny do výkopu.

Výkopek geotypu GT10 bude možné předtít na vhodnou zrnitost využít ke zpětným zásypům.

## **6.9 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0,705 – 0,879**

(SO 222; pasport B.7)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 0,705 – 0,879 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Zárubní zeď je plánována v místě, kde je v současnosti skalní výchoz - svislá skalní stěna tvořená mírně zvětralým slepencem. Bližší popis a dokumentace skalního výchozu je v předchozí kapitole a v pasportu B.6.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byl použit vrt J-11 a dokumentace skalního svahu B.6.

V tomto úseku byl dokumentován skalní výchoz tvořený mírně zvětralým slepencem třídy R4 (GT10). Hornina povrchově zvětrává a je postižena systémy diskontinuit směru V-Z, SZ-JV. Vzhledem k tomu, že v současné době není skalní svah nijak zajištěn a rizikovým faktorem je pouze opadávání drobných úlomků zvětralé horniny, navrhuje se zvážet zaskládání svahu kotvenou ocelovou mříží místo zárubní zdi.

Případné zajištění svahu by bylo provedeno po vytěžení odřezu a podrobné dokumentaci výsledného skalního svahu, který by byl zajištěn kotvenou ocelovou mříží a dostatečným retenčním prostorem pro zachycení opadávajících úlomků zvětrávající horniny.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1 a GT6 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Pro těžbu hornin GT10 třídy R4 - R3 s převahou hornin třídy R4 je třeba počítat s těžitelností II. třídy dle ČSN 73 6133 (TKP4). Pro těžbu bude třeba využít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžicemi.

Při těžbě hornin geotypu GT10 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Sklony svahů výkopu ve skalních horninách bude třeba posuzovat individuálně podle zastižených puklinových systémů. Z tohoto důvodu musí být na stavbě přítomen inženýrskogeologický dozor.

Výkopek geotypu GT6 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT8 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.

## **6.10 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 0,834 – 0,954**

(pasport B.8)

Jedná se tedy o zajištění svahu násypu rozšíření komunikace. Komplikací stavebních prací je fakt, že rozšiřující násyp bude budován ve strmém svahu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byly použity vrty J-12 a J-13 a sonda dynamické penetrace DP-8. Geologická stavba zájmového území v úseku km 0,834 – 0,954 je zobrazena v geologickém řezu A – A'.

Základová spára „strmého svahu“ bude pravděpodobně tvořena štěrkovitými svahovinami GT3 (v tomto místě charakteru štěrku jílovitého).

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3 a případně i GT6 a GT9 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Hornina geotypu GT10 náleží do třídy R4 a třída těžitelnosti bude až II, k jejich rozpojení bude třeba použít speciální techniky.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah výkopu pro napojení rozšíření násypu a svahu ve štěrkovitých svahovinách, může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Svahy ve zcela zvětralých slepencích pak ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které pravděpodobně budou tvořit základovou spáru (GT3) obsahují významné množství jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození.

Využití výkopku geotypu GT3 do vyztuženého násypu bude vhodné, ale bude třeba ověřit, jestli splňuje požadavek normy ČSN 73 6133 na velikost okamžitého poměru únosnosti (IBI), případně hodnotu kalifornského poměru únosnosti (CBR) v úrovni zemní pláně. V případě, že nebudou požadavky normy ČSN 73 6133 na průkazní zkoušky splněny, bude třeba zeminy upravit směsným hydraulickým pojivem, nebo je nahradit za kvalitnější.

## **6.11 SKALNÍ SVAH KM 0,900 – 1,000**

(pasport B.9)

V úseku km 0,900 – 1,000 je komunikace vedena v odřezu a stěnu odřezu tvoří skalní svah, jehož pata je v kraji komunikace. Při rekonstrukci silnice (jejím rozšíření) zde bude prováděna těžba skalních hornin. Pro popsání očekávaných podmínek při zemních pracích byla provedena dokumentace skalního výchozu.

Stěna svahu u silnice II/288 Podbozkov – Cimbál v km 0,900 – 1,000 je ukloněná cca 25 - 90°. Svah horninového masivu je tvořen převážně slepencem karbonského stáří, který je převážně mírně zvětralý (třída R4 místy až R3 dle ČSN P 73 1005), částečně byly dokumentovány polohy silně zvětralého slepence (třída R5 dle ČSN P 73 1005).

Systém průběžných puklin, vzájemně kosých, způsobuje vznik bloků. Nepříznivý směr diskontinuit je 224° / 75° a 338° / 82°. Tyto plochy diskontinuit svojí orientací předurčují oddělení bloků hornin od skalního masivu a jejich následné sesutí.

Posouzení / dokumentace skalního zářezu byla provedena na základě makroskopické dokumentace skalního svahu a měření Schmidtovým kladívkem, jehož výsledky uvádíme v následující tabulce.

**Tabulka č. 12: Výsledky měření pevnosti horniny Schmidovým kladívkem**

úsek	0,900 – 1,000														
měření	<15	16	16	18	20	20	18	22	21	16	15	15	21	21	23
pevnost v tlaku	-	8,5	8,5	9	10	10	9	12	11	8,5	8	8	11	11	13,75
měření	27	17	15	20	20	17	17	20	15	21	23	23	19	18	19
pevnost v tlaku	19	8,75	8	10	10	8,75	8,75	10	8	11	13,75	13,75	9,5	9	9,5

**Tabulka č. 13: Strukturní charakteristika hornin výchozu v km 0,900 – 1,000**

	Plochy mechanické nespojitosti			
	Vrstevnatost	Tektonické poruchy	Tektonické poruchy	Tektonické poruchy
Orientace spádnice [°]	170° / 8 -19°,	189° / 85°	224° / 75°	338° / 82°
Průměrná rozteč [mm]	300 - 600	200 - 800	200-600	250 - 800
Průběžnost	průběžné	průběžné	průběžné	průběžné
Tvar, drsnost	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné
Rozevření/šířka [mm]	0	1-5	1-5	1-5
Výplň	-	písek jílovitý	písek jílovitý	písek jílovitý
Poznámka				

Skalní výchoz je částečně prorostlý náletovou vegetací. Působením kořenového systému náletové vegetace dochází k postupnému rozvolňování skalního masivu. Četnost opadávání horninových úlomků a drobných řícení je nízká.

**Tabulka č. 14: Hodnocení výchozu v km 0,700 – 0,850 vlevo**

staničení od – do (km)	0,900 – 1,000
strana (pohled ve směru rostoucího staničení)	vpravo
hodnota RSR-PR (bodové hodnocení)	47
hodnocení stavu	podmínečně labilní
pravděpodobnost výskytu jevu [%]	24
riziko	nízké

#### Doporučená opatření:

- odstranění náletové vegetace
- čištění skalního výchozu od horninových úlomků
- odstranění nestabilních horninových bloků

Dle dodané situace bude svah v tomto úseku zajištěn zárubní zdí. Předpokládaná úroveň založení a druh konstrukce nebyl specifikován. Vzhledem k dokumentovaným





4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

horninám předpokládáme, že základová spára bude tvořena mírně zvětralým slepencem třídy R4.

Hladina podzemní vody dokumentována a ani v blízkých průzkumných vrtech provedených v komunikaci pod svahem nebyla zastižena. Je pravděpodobné, že bude zaklesnuta hlouběji. Je však pravděpodobné, že po vydatnějších srážkách budou srážkové vody infiltrované ve svahu proudit po puklinách v horninovém masivu směrem k zárubní zdi.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulkách č. 6 - 9.

Zemní práce budou prováděny v prostředí mírně zvětralých slepenců (GT10) třídy R4 (v menším rozsahu R5 a R3 třídy těžitelnosti II (ČSN 73 6133). Při těžbě bude třeba použít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžícemi.

Dočasné svahy v mírně zvětralých slepencích je možné provádět ve sklonu 4 : 1 při svislé výšce svahu do 3 m, vyšší svahy bude třeba rozdělit lavičkou. Svahy musí být individuálně hodnoceny geologickým dozorem s ohledem na směr a uklonění diskontinuit, aby nedošlo k vypadávání bloků horniny do výkopu.

Výkopek geotypu GT10 bude možné předrtit na vhodnou zrnitost využít ke zpětným zásypům.

## **6.12 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 0,901 – 1,271**

(SO 223; pasport B.10)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 0,901 – 1,271 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Předpokládané zastižení povrchu předkvartérních hornin bude v tomto úseku zárubní zdi značně proměnlivé, základová spára bude tvořena svahovinami GT2 a GT3 i skalními horninami GT8 a GT9. Okrajové partie (jižní a severní část úseku) jsou v erozních rýhách svahu a v těchto místě se nachází větší mocnosti svahovin. Ve střední části je geologická stavba popsána vrty J-14 a J-15, v tomto úseku komunikace se nachází skalní výchoz- skalní stěna tvořená mírně zvětralým slepencem převážně třídy R4. Dokumentace skalní stěny je v pasportu B9.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.



Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2, GT3, GT5, GT6, GT7 a GT9 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanizmy.

Pro těžbu hornin GT10 třídy R4 - R3 s převahou hornin třídy R4 je třeba počítat s těžitelností II. Třídy dle ČSN 73 6133 (TKP4). Pro těžbu bude třeba využít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžicemi.

Při těžbě hornin geotypů GT7, GT9 a GT10 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Výkopy založení zárubní zdi mohou být hloubeny v zastižených zeminách se svislými stěnami až do hloubky 1,5 m. Hlubší výkopy než 1,5 m, pokud do nich bude vstupovat pracovník, je však nutno pažit nebo svahovat. Dále uvádíme tabulku s doporučenými sklony dočasných svahů výkopů pro zeminy a zcela zvětralé horniny.

Horniny geotypů GT7, GT9 a GT10 bude třeba posoudit individuálně dle zastižených diskontinuit. Navržené sklony svahů platí pro svahy s nezatíženou horní hranou, svislé výšky do 3 m bez přítomnosti podzemní vody.

*Tabulka č. 15: Doporučené maximální sklony dočasných svahů*

Geotyp	Zemina	Doporučený maximální sklon
GT2	Písek jílovitý	2 : 1
GT3	Štěrka jílovitý	2 : 1
GT5	Pískovec zcela zvětralý	2 : 1
GT6	Slepenec zcela zvětralý	2 : 1

Výkopek geotypu GT2, GT3, GT5, GT6 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT7, GT9 a GT10 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.

### 6.13 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,113 – 1,137

(pasport B.11)

Jedná se tedy o zajištění svahu násypu rozšíření komunikace. Komplikací stavebních prací je fakt, že rozšiřující násyp bude budován ve strmém svahu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byl použit vrt J-16. Geologická stavba zájmového území v úseku je zobrazena v geologickém řezu A – A'.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Základová spára „strmého svahu“ bude pravděpodobně tvořena štěrkovitými svahovinami GT3 (v tomto místě charakteru štěrku jílovitého).

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3 a případně i GT5 a GT7 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah výkopu pro napojení rozšíření násypu a svahu ve štěrkovitých svahovinách, může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezátíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které pravděpodobně budou tvořit základovou spáru (GT3) obsahují významné množství jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození..

Využití výkopku geotypu GT3 do vyztuženého násypu bude vhodné, ale bude třeba ověřit, jestli splňuje požadavek normy ČSN 73 6133 na velikost okamžitého poměru únosnosti (IBI), případně hodnotu kalifornského poměru únosnosti (CBR) v úrovni zemní pláně. V případě, že nebudou požadavky normy ČSN 73 6133 na průkazní zkoušky splněny, bude třeba zeminy upravit směsným hydraulickým pojivem, nebo je nahradit za kvalitnější.

## **6.14 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,317 – 1,490**

(SO 224; pasport B.12)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 1,317 – 1,490 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Předpokládané zastižení povrchu předkvartérních hornin bude od hloubky 0,0 – 0,8 m. Základová spára bude tvořena svahovinami GT3 i skalními horninami GT9 a GT10.

V okrajových partiích vzrůstá mocnost deluviálních uloženin, které budou pravděpodobně tvořit základovou spáru severního a jižního okraje zárubní zdi.

Ve střední části tomto úseku zárubní zdi se nachází skalní výchoz tvořeny mírně zvětralým slepencem převážně třídy R4. Dokumentace skalního výchozu je v pasportu B9.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2, GT3 a GT9 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Pro těžbu hornin GT10 třídy R4 - R3 s převahou hornin třídy R4 je třeba počítat s těžitelností II. Třídy dle ČSN 73 6133 (TKP4). Pro těžbu bude třeba využít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžícemi.

Při těžbě hornin geotypů GT9 a GT10 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Výkopy založení zárubní zdi mohou být hloubeny v zastižených zeminách se svislými stěnami až do hloubky 1,5 m. Hlubší výkopy než 1,5 m, pokud do nich bude vstupovat pracovník, je však nutno pažit nebo svahovat. Dále uvádíme tabulku s doporučenými sklony dočasných svahů výkopů pro zeminy a zcela zvětralé horniny.

Horniny geotypů GT9 a GT10 bude třeba posoudit individuálně dle zastižených diskontinuit. Navržené sklony svahů platí pro svahy s nezatíženou horní hranou, svislé výšky do 3 m bez přítomnosti podzemní vody.

*Tabulka č. 16: Doporučené maximální sklony dočasných svahů*

Geotyp	Zemina	Doporučený maximální sklon
GT2	Písek jílovitý	2 : 1
GT3	Štěrk jílovitý	2 : 1

Výkopek geotypu GT2 a GT3 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT9 a GT10 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.

## 6.15 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,336 – 1,348

(pasport B.13)

Jedná se tedy o zajištění svahu násypu rozšíření komunikace. Komplikací stavebních prací je fakt, že rozšiřující násyp bude budován ve strmém svahu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byla použita sonda DP-11. Geologická stavba zájmového území v úseku je zobrazena v geologickém řezu A – A'.

Základová spára „strmého svahu“ bude pravděpodobně tvořena písčitými svahovinami GT2 (v tomto místě charakteru písku jílovitého).

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT2 a GT9 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

V případě těžby hornin GT10 třídy R4 je třeba počítat s těžitelností II. Třídy dle ČSN 73 6133 (TKP4). Pro těžbu bude třeba využít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžicemi.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah výkopu pro napojení rozšíření násypu a svahu v písčitých svahovinách, může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které pravděpodobně budou tvořit základovou spáru (GT2) obsahují významné množství jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození.

Využití výkopku geotypu GT2 do vyztuženého násypu bude vhodné, ale bude třeba ověřit, jestli splňuje požadavek normy ČSN 73 6133 na velikost okamžitého poměru únosnosti (IBI), případně hodnotu kalifornského poměru únosnosti (CBR) v úrovni zemní pláně. V případě, že nebudou požadavky normy ČSN 73 6133 na průkazní

zkoušky splněny, bude třeba zeminy upravit směsným hydraulickým pojivem, nebo je nahradit za kvalitnější.

## 6.16 SKALNÍ SVAH KM 1,430 – 1,460

(viz pasport B.14)

V úseku km 1,430 – 1,460 je komunikace vedena v odřezu a stěnu odřezu tvoří skalní svah, jehož pata je v kraji komunikace. Při rekonstrukci silnice (jejím rozšíření) zde bude prováděna těžba skalních hornin. Pro popsání očekávaných podmínek při zemních pracích byla provedena dokumentace skalního výchozu.

Stěna svahu u silnice II/288 Podbozkov – Cimbál v km 1,430 – 1,460 je ukloněná cca 75° - 90°. Svah horninového masivu je tvořen převážně slepencem karbonského stáří GT10, který je převážně mírně zvětralý (třída R4 dle ČSN P 73 1005), částečně byly dokumentovány polohy silně zvětralého slepence (třída R5 dle ČSN P 73 1005).

Systém průběžných puklin, vzájemně kosých, způsobuje vznik bloků. Ověřené orientace diskontinuit je 163° / 75°, 185° / 86°, 230° / 80°.

Posouzení / dokumentace skalního zářezu byla provedena na základě makroskopické dokumentace skalního svahu a měření Schmidtovým kladívkem, jehož výsledky uvádíme v následující tabulce.

Tabulka č. 17: Výsledky měření pevnosti horniny Schmidtovým kladívkem

úsek	1,430 - 1,460														
měření	18	15	18	20	18	18	21	25	17	16	19	18	16	16	15
pevnost v tlaku	9	8	9	10	9	9	11	16	8,75	8,5	9,5	9	8,5	8,5	8
měření	21	21	15	20	18	23	21	19	19	17	17	18	16	16	17
pevnost v tlaku	11	11	8,75	10	9	13,75	11	9,5	9,5	8,75	8,75	9	8,5	8,5	8,75

**Tabulka č. 18: Strukturní charakteristika hornin výchozu v km 1,430 – 1,460**

	Plochy mechanické nespojitosti			
	Vrstevnatost	Tektonické poruchy	Tektonické poruchy	Tektonické poruchy
Orientace spádnice [°]	168° / 5 -16°	163° / 75°	185° / 86°,	230° / 80°
Průměrná rozteč [mm]	250 - 900	150 - 700	300 - 900	250 - 750
Průběžnost	průběžné	průběžné	průběžné	průběžné
Tvar, drsnost	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné	Zvlněné, drsné
Rozevření/šířka [mm]	0	2-3	1-8	1-5
Výplň	-	písek jílovitý	písek jílovitý	písek jílovitý
Poznámka				

Skalní výchoz je prorostlý náletovou vegetací. Působením kořenového systému náletové vegetace dochází k postupnému rozvolňování skalního masivu. Četnost opadávání horninových úlomků a drobných řícení je nízká.

**Tabulka č. 19: Hodnocení výchozu v km 1,430 – 1,460 pravo**

staničení od – do (km)	1,430 – 1,460
strana (pohled ve směru rostoucího staničení)	vpravo
hodnota RSR-PR (bodové hodnocení)	47
hodnocení stavu	podmínečně labilní
pravděpodobnost výskytu jevu [%]	24
riziko	nízké

### Doporučená opatření:

- odstranění náletové vegetace
- čištění skalního výchozu od horninových úlomků
- odstranění nestabilních horninových bloků

Dle dodané situace bude svah v tomto úseku zajištěn zárubní zdí. Předpokládaná úroveň založení a druh konstrukce nebyl specifikován. Vzhledem k dokumentovaným horninám předpokládáme, že základová spára bude tvořena mírně zvětralým slepencem třídy R4.

Hladina podzemní vody nebyla dokumentována a ani v blízkých průzkumných vrtech provedených v komunikaci pod svahem nebyla zastižena. Je pravděpodobné, že bude zaklesnuta hlouběji. Je však pravděpodobné, že po vydatnějších srážkách budou srážkové vody infiltrované ve svahu proudit po puklinách v horninovém masivu směrem k zárubní zdi.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulkách č. 6 - 9.

Zemní práce budou prováděny v prostředí mírně zvětralých slepenců (GT10) třídy R4 (v menším rozsahu R5 třídy těžitelnosti II (ČSN 73 6133). Při těžbě bude třeba použít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžícemi.

Dočasné svahy v mírně zvětralých slepencích je možné provádět ve sklonu 4 : 1 při svislé výšce svahu do 3 m, vyšší svahy bude třeba rozdělit lavičkou. Svahy musí být individuálně hodnoceny geologickým dozorem s ohledem na směr a uklonění diskontinuit, aby nedošlo k vypadávání bloků horniny do výkopu.

Výkopek geotypu GT10 bude možné předtít na vhodnou zrnitost využít ke zpětným zásypům.

## **6.17 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,510 – 1,730**

(SO 225; pasport B.15)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 1,510 – 1,730 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byly použity sondy dynamické penetrace DP-12 a DP-13. Geologická stavba zájmového území v úseku km 1,510 – 1,730 je zobrazena v geologickém řezu E - E'.

Průzkumnými sondami byly ověřeny karbonské slepence v různém stupni zvětrání (GT6 a GT9).

Výskyt silně zvětralých slepenců je možný očekávat od hloubky 0,8 – 1,0 m pod povrchem terénu. V nadloží slepenců se nachází štěrkovité svahoviny ve vrstvě s průměrnou mocností 45 cm. V hloubce od cca 1 – 1,5 m pod povrchem komunikace je možné očekávat silně zvětralé slepence třídy R5.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3, GT6 a GT9 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Při těžbě hornin geotypu GT9 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.



Dočasný svah výkopu pro založení zárubní zdi ve štěrkovitých svahovinách a zcela zvětralých slepencích charakteru štěrku jílovitého může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Svahy ve zcela zvětralých slepencích pak ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny (GT3 a GT6) obsahují významný podíl jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození. Pokud bude nutné nechat základovou spáru otevřenou po delší dobu, doporučujeme ji chránit položením podkladního betonu, nebo odstranit poslední vrstvu zemin o mocnosti min. cca 0,3 m těsně před betonáží.

Výkopek geotypu GT3 a GT6 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT9 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.

## **6.18 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,590 – 1,607**

(pasport B.16)

Jedná se tedy o zajištění svahu násypu rozšíření komunikace. Komplikací stavebních prací je strmý svah, který tvoří podloží pro rozšíření násypu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byla použita sonda J-22. Geologická stavba zájmového území v úseku je zobrazena v geologickém řezu A – A'.

Základová spára „strmého svahu“ bude pravděpodobně tvořena štěrkovitými svahovinami GT2 případně zcela zvětřalým slepencem (v tomto místě charakteru písku jílovitého).

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3 a GT9 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah výkopu pro napojení rozšíření násypu a svahu ve štěrkovitých svahovinách, může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

musí být svahován do sklonu 2 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezátíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které pravděpodobně budou tvořit základovou spáru (GT3) obsahují významné množství jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození.

Využití výkopku geotypu GT3 do vyztuženého násypu bude vhodné, ale bude třeba ověřit, jestli splňuje požadavek normy ČSN 73 6133 na velikost okamžitého poměru únosnosti (IBI), případně hodnotu kalifornského poměru únosnosti (CBR) v úrovni zemní pláně. V případě, že nebudou požadavky normy ČSN 73 6133 na průkazní zkoušky splněny, bude třeba zeminy upravit směsným hydraulickým pojivem, nebo je nahradit za kvalitnější.

## **6.19 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,713 – 1,728**

(pasport B.17)

Jedná se tedy o zajištění svahu násypu rozšíření komunikace. Komplikací stavebních prací je fakt, že rozšiřující násyp bude budován ve strmém svahu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byla použita sonda DP-23. Geologická stavba zájmového území v úseku je zobrazena v geologickém řezu A – A'.

Základová spára „strmého svahu“ bude pravděpodobně tvořena štěrkovitými svahovinami GT3 (v tomto místě charakteru štěrku jílovitého). V jejich podloží se nacházejí zcela zvětralé jílovce a silně zvětralé pískovce.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3, GT4 a GT7 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah výkopu pro napojení rozšíření násypu a svahu ve štěrkovitých svahovinách, může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezátíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které pravděpodobně budou tvořit základovou spáru (GT3) obsahují významné množství jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození.

Využití výkopku geotypu GT3 do vyztuženého násypu bude vhodné, ale bude třeba ověřit, jestli splňuje požadavek normy ČSN 73 6133 na velikost okamžitého poměru únosnosti (IBI), případně hodnotu kalifornského poměru únosnosti (CBR) v úrovni zemní pláně. V případě, že nebudou požadavky normy ČSN 73 6133 na průkazní zkoušky splněny, bude třeba zeminy upravit směsným hydraulickým pojivem, nebo je nahradit za kvalitnější.

## **6.20 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,800 – 1,920**

(SO 226; pasport B.18)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 1,800 – 1,920 bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byl použit vrt J-26 a sonda dynamické penetrace DP-15. Geologická stavba zájmového území v úseku km 1,800 – 1,920 je zobrazena v geologickém řezu F - F'.

Úroveň předkvartérního podkladu je možné očekávat v hloubce 1,2 – 2,0 m pod povrchem komunikace. Z předkvartérních horniny byly zastiženy zcela zvětralé jílovce GT4 a silně zvětralé pískovce GT7. Dále byla zastižena poloha metakonglomerátu, který vypovídá o pohybu podél zlomové linie. Není vyloučené, že lehce metamorfované horniny (metakonglomerát GT12 a GT13) budou vystupovat k povrchu – základové spáře zárubní zdi.

Celkově je však možné předpokládat, že základová spára bude tvořena štěrkovitými svahovinami GT3.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3, GT5, GT7 a GT12 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Horniny geotypu GT8 jsou třídy těžitelnosti II podle ČSN 73 6133 a k jejich těžbě bude třeba využít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžícemi. V případě zastižení navětralého metakonglomerátu je třeba počítat s těžitelností II. až III. třídy dle ČSN 73 6133. V závislosti na mocnosti metamorfované horniny a jejím tektonickém porušení bude třeba využít sbíjecí kladiva či speciální rozpojovací techniku.

Při těžbě hornin geotypu GT7, GT8, GT12 a GT13 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Dočasný svah výkopu pro založení zárubní zdi ve štěrkovitých svahovinách a zcela zvětralých slepencích charakteru štěrku jílovitého může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Svahy ve zcela zvětralých slepencích pak ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu. Ve skalních horninách musí být svah posouzen geologickým dozorem, který určí jeho sklon při zohlednění diskontinuit a možnému vypadávání bloků horniny do výkopu.

Zeminy a horniny (GT3 a GT5) obsahují významný podíl jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození. Pokud bude nutné nechat základovou spáru otevřenou po delší dobu, doporučujeme ji chránit položením podkladního betonu, nebo odstranit poslední vrstvu zemin o mocnosti min. cca 0,3 m těsně před betonáží.

Výkopek geotypu GT3 a GT5 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT7, GT8, GT12 a GT13 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.

## **6.21 MODULÁRNÍ SYSTÉM - STRMÝ SVAH KM 1,836 – 1,853**

(pasport B.19)

Jedná se tedy o zajištění svahu násypu rozšíření komunikace. Komplikací stavebních prací je fakt, že rozšiřující násyp bude budován ve strmém svahu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byla použita sonda J-25. Geologická stavba zájmového území v úseku je zobrazena v geologickém řezu A – A'.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Základová spára „strmého svahu“ bude pravděpodobně tvořena štěrkovitými svahovinami GT3 (v tomto místě charakteru písku jílovitého). V jejich podloží se nacházejí zcela zvětralé jílovce, silně a mírně zvětralé pískovce.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3, GT4 a GT7 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

V případě těžby hornin GT8 třídy R4 je třeba počítat s těžitelností II. Třídy dle ČSN 73 6133 (TKP4). Pro těžbu bude třeba využít sbíjecí kladiva a těžké bagry se skalními lžicemi.

Napojení násypu zajištěného „modulárním systémem“ na stávající svah bude třeba provést přes zazubení stávajícího svahu.

Dočasný svah výkopu pro napojení rozšíření násypu a svahu ve štěrkovitých svahovinách, může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezátíženou horní hranou svahu.

Zeminy a horniny, které pravděpodobně budou tvořit základovou spáru (GT3) obsahují významné množství jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození.

Využití výkopku geotypu GT3 do vyztuženého násypu bude vhodné, ale bude třeba ověřit, jestli splňuje požadavek normy ČSN 73 6133 na velikost okamžitého poměru únosnosti (IBI), případně hodnotu kalifornského poměru únosnosti (CBR) v úrovni zemní pláně. V případě, že nebudou požadavky normy ČSN 73 6133 na průkazní zkoušky splněny, bude třeba zeminy upravit směsným hydraulickým pojivem, nebo je nahradit za kvalitnější.

## **6.22 ZÁRUBNÍ ZEĎ KM 1,940 – KÚ**

(SO 226; pasport B.20)

V místě budoucího rozšíření komunikace km 1,940 - KÚ bude komunikace vedena v odřezu. Svah nad komunikací bude zajištěn zárubní zdí. Konstrukce a založení



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

zárubní zdi nebyla v průběhu provádění průzkumu známa a bude navržena na základě informací z průzkumu.

Pro vyhodnocení geologické stavby zájmového území byl použit průzkumný vrt J-27. Geologická stavba zájmového území úseku je zobrazena v geologickém řezu A - A'.

Úroveň předkvartérního podkladu je možné očekávat v hloubce cca 3 m pod povrchem komunikace. Z předkvartérních horniny byly zastiženy silně zvětralé pískovce GT7 v jejich podloží mírně zvětralé pískovce a v hloubce 4,5 m pod povrchem komunikace by zastižen navětralý metakonglomerát GT13.

Celkově je však možné předpokládat, že základová spára bude tvořena šterkovitými svahovinami GT3.

Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých geotechnických typů jsou podrobně uvedeny v tabulce č. 6.

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena.

Zeminy a horniny geotypu GT1, GT3 a GT7 jsou třídy těžitelnosti I (ČSN 73 6133) a bude možné je těžit běžnými stavebními mechanismy.

Horniny geotypů GT8 a GT13 jsou třídy těžitelnosti II až III podle ČSN 73 6133 a k jejich těžbě bude třeba využít sbíjecí kladiva, těžké bagry se skalními lžícemi případně i speciální rozpojovací techniku.

V případě těžby hornin geotypů GT8 a GT13 bude docházet ke vzniku nadvýlomů, tak jak se bude hornina odlamovat podél diskontinuit. Tyto nadvýlomy v základové spáře doporučujeme vyplnit podkladním betonem.

Dočasný svah výkopu pro založení zárubní zdi ve šterkovitých svahovinách a zcela zvětralých slepencích charakteru šterku jílovitého může být proveden svislý do výšky 1,5 m, při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1. Svahy ve zcela zvětralých slepencích pak ve sklonu 1 : 1. Doporučení platí pro dočasné svahy s nezatíženou horní hranou svahu. Ve skalních horninách musí být svah posouzen geologickým dozorem, který určí jeho sklon při zohlednění diskontinuit a možnému vypadávání bloků horniny do výkopu.

Zeminy a horniny (GT3 a GT7) obsahují významný podíl jemnozrnné frakce a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození. Pokud bude nutné nechat základovou spáru otevřenou po delší dobu, doporučujeme ji chránit položením podkladního betonu, nebo odstranit poslední vrstvu zemin o mocnosti min. cca 0,3 m těsně před betonáží.

Výkopek geotypu GT3 bude možné využít ke zpětným zásypům. Využití výkopku hornin GT7, GT8 a GT13 bude třeba posoudit podle velikosti úlomků vzniklých těžbou.



## 7. ZÁVĚR

Doplňující inženýrsko-průzkum pro rekonstrukci komunikace II/288 trasy Podbozkov – Cimbál (km 8,656 – 10,656) ověřil pomocí 27 jádrových vrtů a 15 sond dynamických penetrací inženýrskogeologické poměry v trase komunikace a provedl jejich geotechnickou interpretaci, v podrobnosti dané charakterem průzkumné etapy.

Průzkumné práce splnily za dané situace v maximální možné míře požadavky vytyčené zadávací dokumentací průzkumných prací.

Geologické práce podaly podrobné informace o částech stavby, které byly v předchozím stupni projektové dokumentace (DÚR) vyčleněny jako samostatné stavební objekty.

Pro vyčleněné stavební objekty byly zpracovány samostatné pasporty dle TP-76.

**Níže jsou uvedeny další informace a doporučení, která jsou podle zpracovatele v dalších etapách – vypracování projektové dokumentace DSP a vlastní realizaci stavby podstatné a bude se třeba jejich řešením zabývat:**

- Před zahájením zemních prací bude třeba ověřit okamžitý poměr únosnosti (IBI) a kalifornský poměr únosnosti (CBR) zastižených zemin a zcela zvětralých hornin, aby bylo možné ověřit jejich vhodnost pro použití do násypu či ponechání v aktivní zóně bez úpravy. V případě, že nevyhoví požadavkům normy ČSN 73 6133, bude třeba navrhnout jejich úpravu směsným hydraulickým pojivem, nebo jejich výměnu.
- Ověřit možnost zajištění svahu zářezu v úsecích km 0,700 – 0,850, km 0,900 – 1,000 a km 1,430 – 1,460 pomocí kotvených ocelových sítí místo zárubní zdi.
- Provádět geologický dozor při realizaci stavby.

V Praze, srpen 2018

Mgr. Zdeněk Brunát

RNDr. Jiří Tomášek



## 8. POUŽITÁ LITERATURA:

- Anton, O.: Zkušebnictví a Technologie, studijní materiál Zkušebnictví a technologie, VUT Brno
- Chlupáč, I. (Geologická minulost České republiky, Academia, ISBN 80-200-0914-0
- Matys M., Ťavoda O., Cuninka M. (1990): Poľné skúšky zemín, ALFA Bratislava.
- Míková, T., Valeriánová, A., Voženílek, V. (2007): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav, Olomouc, ISBN 978-80-8669-26-1
- Petránek, J. (2016): Encyklopedie geologie, ČGS, Praha, ISBN 978-80-7075-901-1
- Štábl, S. (2013): Metodika pro hodnocení stavu skalních svahů, ROCK SLOPE RATING RISK CLASSIFICATION, Brno, NEMETON

Mapové podklady:

- Chaloupský, J. (1992): Geologická mapa 1 : 50 000 Semily, ČGS, Praha

Normy a předpisy:

- ČSN 73 1373: Nedestruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha 2011
- ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Český normalizační institut, Praha 2010
- ČSN P 73 1005: Inženýrsko-geologický průzkum, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha 2016
- ČSN EN 1926: Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v prostém tlaku, Český normalizační institut, Praha, 2007
- ČSN EN ISO 17892-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 1: Stanovení vlhkosti, Český normalizační institut, Praha 2015
- ČSN EN ISO 17892-2: Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 2: Stanovení objemové hmotnosti, Český normalizační institut, Praha 2015
- ČSN EN ISO 17892-4: Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti, Český normalizační institut, Praha 2017
- ČSN EN ISO 17892-5: Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 5: Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním, Český normalizační institut, Praha 2017
- ČSN CEN ISO/TS 17892-12: Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemín, Část 12: Stanovení konzistenčních mezí, Český normalizační institut, Praha 2005
- ČSN EN ISO 1997-1: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla, Český normalizační institut, Praha, 2006
- ČSN EN ISO 1997-2: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí, část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy, Český normalizační institut, Praha, 2010

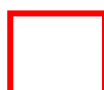
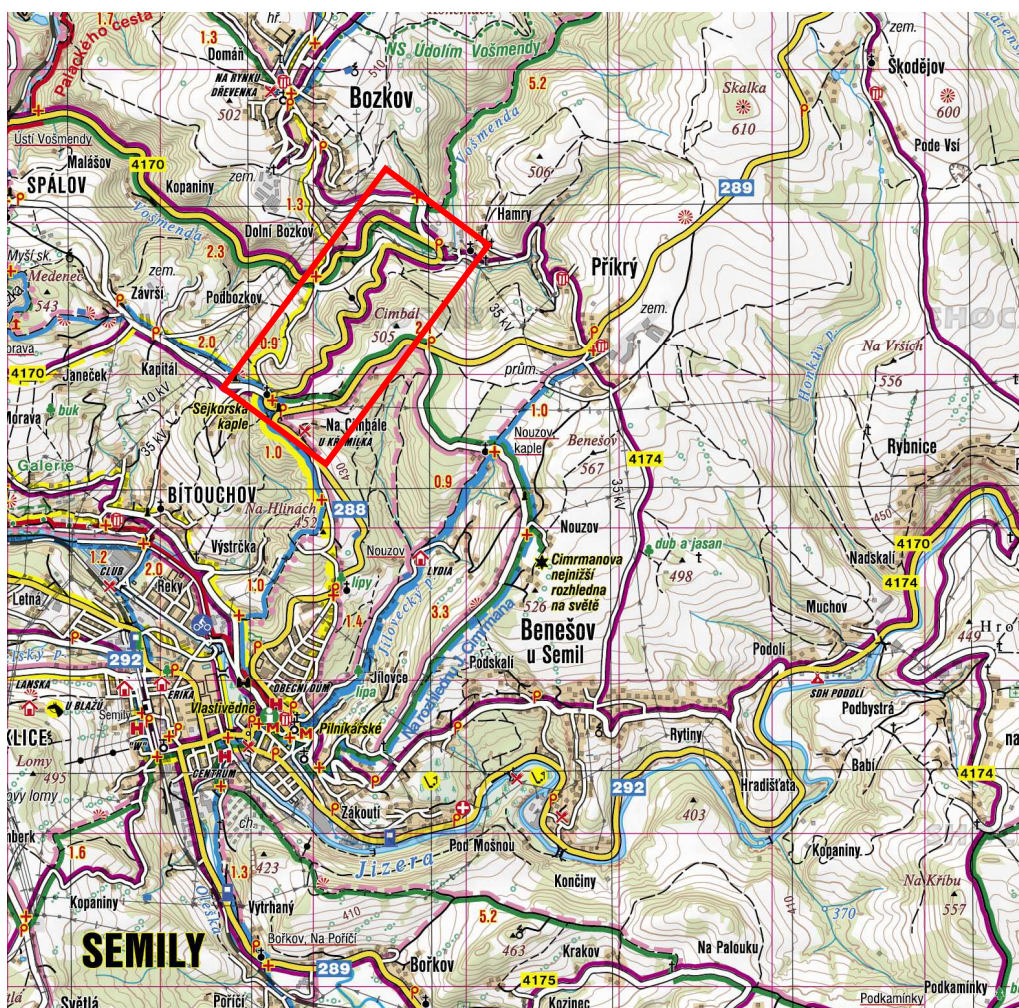


4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6


- ČSN EN ISO 1998-1: Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby, Český normalizační institut, Praha, 2013
- ČSN EN ISO 14688-1: Geotechnický průzkum a zkoušení, pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis, Český normalizační institut, Praha, 2003
- ČSN EN ISO 22475-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění, Český normalizační institut, Praha, 2006
- ČSN EN ISO 22476-2: Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 2: Dynamická penetrační zkouška, Český normalizační institut, Praha, 2005
- TP 76A: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Část A – Zásady geotechnického průzkumu, Ministerstvo dopravy – Odbor silniční infrastruktury, Praha 2011

Včetně již neplatných norem:

- ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy, Úřad pro normalizaci a měření, 1987
- ČSN 73 3050: Zemné práce, Úřad pro normalizaci a měření, 1987



**Zájmové území**

  Šlikova 406/29 169 00 Praha 6	Název úkolu: <b>Doplňkový inženýrsko-geologický průzkum pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál</b> Inženýrskogeologický průzkum	Odpovědný řešitel úkolu: RNDr. J. Tomášek
	Číslo úkolu: <b>18 125</b>	Vypracoval: Mgr. Z. Brunát
Měřítko: <b>1 : 50 000</b>	Název přílohy: <b>Situace zájmového území</b>	Číslo přílohy: <b>1</b>
Datum: <b>srpen 2018</b>		



Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:  
**1 : 2000**

Datum:  
**srpen 2018**

Název úkolu:

**Doplňkový inženýrsko-geologický průzkum pro  
rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál**

Inženýrskogeologický průzkum

Číslo úkolu:

**18 125**

Název přílohy:

**Situace zájmového území s vyznačením  
průzkumných vrtů**

Odpovědný řešitel  
úkolu:

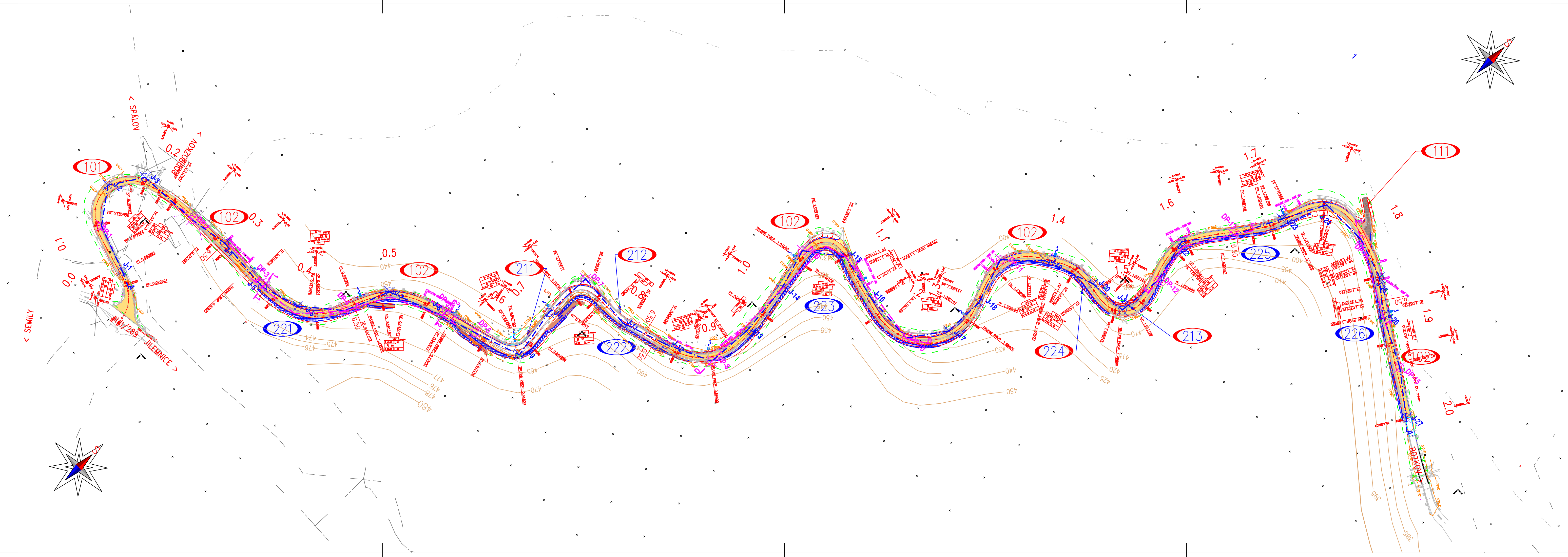
RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:  
Mgr. Z. Brunát



Číslo přílohy:

**2**





**Legenda:**

-  **J-4** Nový inženýrskogeologický vrt
-  **DP-2** Sonda dynamické penetrace
- A** ..... **A'** Linie hlavního geologického řezu
- B** ..... **B'** Linie dílčího geologického řezu

**Situace zájmového území s vyznačením vrtů a liniemi geologických řezů 1 : 2000**

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šílkova 406/29	Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbal	Vypracoval: Mgr. Zdeněk Brunát Zodp. proj.: RNDr. Jiří Tomášek	Zak. číslo: 18 125	Příloha: 2
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------



Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:  
**1 : 100**

Datum:  
**srpen 2018**

Název úkolu:

**Doplňkový inženýrsko-geologický průzkum pro  
rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál**

Inženýrskogeologický průzkum

Číslo úkolu:

**18 125**

Název přílohy:

**Geologická dokumentace nových sond**

Odpovědný řešitel  
úkolu:

RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:

Mgr. Zdeněk Brunát

Číslo přílohy:

**3**

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-1																													
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 22.5.2018 - do: 22.5.2018		Hloubka sondy [m]: 2.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 526.78 X= 992 604.53 Z= 470.62 Souř.systémy: JTSK / Balt																													
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413																													
<div><div><div>J-1</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>470.62</div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>0.40</div><div>0.60</div><div>1.60</div><div>1.672</div><div>2.00</div></div><div><div>Karbon Kvarter Recent</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO 14688</div></div><table><tr><td></td><td>4</td><td>II</td><td>nezatř.</td></tr><tr><td>F4 CS</td><td></td><td></td><td>Gr</td></tr><tr><td>S5 SC</td><td>3</td><td>I</td><td>clSa</td></tr><tr><td>R6 / F4 CS</td><td></td><td></td><td>sasiCl</td></tr></table></div></div>			4	II	nezatř.	F4 CS			Gr	S5 SC	3	I	clSa	R6 / F4 CS			sasiCl	<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.20</td><td>Konstrukce vozovky, asphalt</td></tr><tr><td>0.40</td><td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/63 mm.</td></tr><tr><td>0.60</td><td>GT2: Jíl písčitý, pevné konzistence, písčítá složka jemnozrnnám, hnědé barvy.</td></tr><tr><td>1.60</td><td>GT2: Písek jílovitý, ulehlý, s drobnými valounky křemene velikosti do 1 cm, karmínopvé barvy.</td></tr><tr><td>2.00</td><td>GT5: Pískovec zcela zvětralý, pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého místy až jílu písčitého, slídnatý, rezavohnědé barvy. střednozrnný až hrubozrnný.</td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.20	Konstrukce vozovky, asphalt	0.40	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/63 mm.	0.60	GT2: Jíl písčitý, pevné konzistence, písčítá složka jemnozrnnám, hnědé barvy.	1.60	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, s drobnými valounky křemene velikosti do 1 cm, karmínopvé barvy.	2.00	GT5: Pískovec zcela zvětralý, pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého místy až jílu písčitého, slídnatý, rezavohnědé barvy. střednozrnný až hrubozrnný.
			4	II	nezatř.																												
		F4 CS			Gr																												
		S5 SC	3	I	clSa																												
		R6 / F4 CS			sasiCl																												
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																
0.20	Konstrukce vozovky, asphalt																																
0.40	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/63 mm.																																
0.60	GT2: Jíl písčitý, pevné konzistence, písčítá složka jemnozrnnám, hnědé barvy.																																
1.60	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, s drobnými valounky křemene velikosti do 1 cm, karmínopvé barvy.																																
2.00	GT5: Pískovec zcela zvětralý, pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého místy až jílu písčitého, slídnatý, rezavohnědé barvy. střednozrnný až hrubozrnný.																																
<div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiný</div></div></div><div><div>●</div><div>voda</div></div><div><div>▲</div><div>naražená hladina</div></div><div><div>▼</div><div>ustálená hladina</div></div></div>																																	
Poznámka: . . .																																	
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125																													
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: 3																														



4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-2</b>	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 22.5.2018 - do: 22.5.2018		Hloubka sondy [m]: 3.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 602.27 X= 992 553.87 Z= 475.73 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p><b>J-2</b></p> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ČSN P 73 1005</th> <th>ČSN 73 3050</th> <th>VRTATELNOST</th> <th>ČSN EN ISO14688</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> <tr> <td>S5 SC</td> <td>3</td> <td>I</td> <td>clSa</td> </tr> <tr> <td>R6 - R5</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> </tbody> </table> </div>		ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO14688		4	II	nezatř.	S5 SC	3	I	clSa	R6 - R5	4	II	nezatř.	do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>
		ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO14688														
			4	II	nezatř.														
		S5 SC	3	I	clSa														
		R6 - R5	4	II	nezatř.														
0.53	Konstrukce vozovky, asphalt.																		
0.75	GT1: Konstrukce vozovky, těžené kamenivo frakce 0/125 mm.																		
2.10	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, lehce slídnatý, jemnozrný, karmínový.																		
2.20	GT5: Pískovec zcela zvětralý, slídnatý, v ruce drolitelný na písek jílovitý, karmínové barvy.																		
3.00	GT7: Pískovec silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 3 - 9 cm, které lze lámat v ruce, slídnatý, karmínové barvy.																		

<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.			
neporušený	porušený	jádro	technolog.
voda	naražená hladina	ustálená hladina	skalní
<b>Poznámka:</b> . . .			

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice, II/288</b>		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: <b>3</b>

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-3</b>	
Vrtmistr: P. Polák		Hloubka sondy [m]: 1.10		Y= 670 581.45	
Typ soupravy: URB ZIL		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 992 519.72	
Datum provedení - od: 22.5.2018		naražená [m]:		Z= 477.49	
- do: 22.5.2018		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 1.10 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	
<div><div><div>J-3</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div></div><div><div>477.49</div><div>0.00</div><div>0.28</div><div>1.10</div></div><div><div>Kvart.</div><div>neznat.</div><div>G3 G-F</div><div>3</div><div>I</div><div>saGr</div></div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO 14688</div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.13	Konstrukce vozovky, asphalt.		
		0.28	GT1: Konstrukce vozovky, šterkodrt' 0/63 mm.		
		1.10	GT3: Šterk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, s valounky křemene do velikosti 5 cm, karmínové barvy.		
		<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: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125	
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: <b>3</b>		

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-4</b>	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 22.5.2018 - do: 22.5.2018		Hloubka sondy [m]: 2.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 474.37 X= 992 507.92 Z= 472.00 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	

<div> </div>		<div> <table border="1"> <tr> <th>ČSN P 73 1005</th> <th>ČSN 73 3050</th> <th>VRTATELNOST</th> <th>ČSN EN ISO14688</th> </tr> <tr> <td>G3 G-F</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> <tr> <td>S5 SC</td> <td>3</td> <td>I</td> <td>CGr</td> </tr> <tr> <td>R6/S5SC</td> <td></td> <td></td> <td>clSa</td> </tr> <tr> <td>R6/G3 G-F</td> <td></td> <td></td> <td>saGr</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> </table> </div>	ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO14688	G3 G-F	4	II	nezatř.	S5 SC	3	I	CGr	R6/S5SC			clSa	R6/G3 G-F			saGr	R5	4	II	nezatř.	<div> <table border="1"> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> <tr> <td>0.11</td> <td>Konstrukce vozovky, asfalt.</td> </tr> <tr> <td>0.27</td> <td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/63 mm.</td> </tr> <tr> <td>0.50</td> <td>GT1: Konstrukce vozovky, kameny pískovce 7 - 10 cm, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>0.90</td> <td>GT2: Písek jílovitý, uhlý, slídnatý, karmínové barvy, s ojedinělými valounky křemene velikosti do 2 cm.</td> </tr> <tr> <td>1.40</td> <td>GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, slídnatého, střednězrného, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>1.60</td> <td>GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku,, tvořeného valounky křemene velikosti 2 cm, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>GT9: Slepeneц silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 2 - 7 cm, úlomky lze lámat v ruce, slepenec je tvořen valounky křemene a fylitu, karmínové barvy.</td> </tr> </table> </div>	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.11	Konstrukce vozovky, asfalt.	0.27	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/63 mm.	0.50	GT1: Konstrukce vozovky, kameny pískovce 7 - 10 cm, karmínové barvy.	0.90	GT2: Písek jílovitý, uhlý, slídnatý, karmínové barvy, s ojedinělými valounky křemene velikosti do 2 cm.	1.40	GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, slídnatého, střednězrného, karmínové barvy.	1.60	GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku,, tvořeného valounky křemene velikosti 2 cm, karmínové barvy.	2.00	GT9: Slepeneц silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 2 - 7 cm, úlomky lze lámat v ruce, slepenec je tvořen valounky křemene a fylitu, karmínové barvy.
ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO14688																																								
G3 G-F	4	II	nezatř.																																								
S5 SC	3	I	CGr																																								
R6/S5SC			clSa																																								
R6/G3 G-F			saGr																																								
R5	4	II	nezatř.																																								
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																										
0.11	Konstrukce vozovky, asfalt.																																										
0.27	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/63 mm.																																										
0.50	GT1: Konstrukce vozovky, kameny pískovce 7 - 10 cm, karmínové barvy.																																										
0.90	GT2: Písek jílovitý, uhlý, slídnatý, karmínové barvy, s ojedinělými valounky křemene velikosti do 2 cm.																																										
1.40	GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, slídnatého, střednězrného, karmínové barvy.																																										
1.60	GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku,, tvořeného valounky křemene velikosti 2 cm, karmínové barvy.																																										
2.00	GT9: Slepeneц silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 2 - 7 cm, úlomky lze lámat v ruce, slepenec je tvořen valounky křemene a fylitu, karmínové barvy.																																										
<div> <p><b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p>  neporušený    porušený    jádro    technolog.    skalní    jiný </p> <p>  voda    naražená hladina    ustálená hladina </p> </div>		<div> <p><b>Poznámka:</b></p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> </div>																																									

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: <b>3</b>

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-5</b>															
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 22.5.2018 - do: 22.5.2018		Hloubka sondy [m]: 1.50 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 413.87 X= 992 509.73 Z= 468.77 Souř.systémy: JTSK / Balt															
od: 0.00 [m] do: 1.50 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413															
<div> </div>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.13</td> <td>Konstrukce vozovky, asphalt.</td> </tr> <tr> <td>0.37</td> <td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/125 mm.</td> </tr> <tr> <td>0.51</td> <td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrk tvořený úlomky fylitu velikosti 5 - 15 cm.</td> </tr> <tr> <td>1.10</td> <td>GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, jemnozrnného, slídnatého, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>1.30</td> <td>GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 1 - 5 cm, které lze lámat v ruce, tvořený opracovanými úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 2 cm, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>GT8: Pískovec mírně zvětralý, ve vrtném jádru jako disky horniny přes celý průměr vrtu, karmínové barvy.</td> </tr> </tbody> </table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.13	Konstrukce vozovky, asphalt.	0.37	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/125 mm.	0.51	GT1: Konstrukce vozovky, štěrk tvořený úlomky fylitu velikosti 5 - 15 cm.	1.10	GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, jemnozrnného, slídnatého, karmínové barvy.	1.30	GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 1 - 5 cm, které lze lámat v ruce, tvořený opracovanými úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 2 cm, karmínové barvy.	1.50	GT8: Pískovec mírně zvětralý, ve vrtném jádru jako disky horniny přes celý průměr vrtu, karmínové barvy.
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																		
0.13	Konstrukce vozovky, asphalt.																		
0.37	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/125 mm.																		
0.51	GT1: Konstrukce vozovky, štěrk tvořený úlomky fylitu velikosti 5 - 15 cm.																		
1.10	GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, jemnozrnného, slídnatého, karmínové barvy.																		
1.30	GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 1 - 5 cm, které lze lámat v ruce, tvořený opracovanými úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 2 cm, karmínové barvy.																		
1.50	GT8: Pískovec mírně zvětralý, ve vrtném jádru jako disky horniny přes celý průměr vrtu, karmínové barvy.																		
		<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div> <div></div> <div>neporušený</div> </div> <div> <div></div> <div>porušený</div> </div> <div> <div></div> <div>jádro</div> </div> <div> <div></div> <div>technolog.</div> </div> <div> <div></div> <div>skalní</div> </div> <div> <div></div> <div>jiný</div> </div> <div> <div></div> <div>voda</div> </div> <div> <div></div> <div>naražená hladina</div> </div> <div> <div></div> <div>ustálená hladina</div> </div> </div>																	
		<b>Poznámka:</b> . . .																	
Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 18 125															
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát															
				Příloha č.: <b>3</b>															

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-6																	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 22.5.2018 - do: 22.5.2018		Hloubka sondy [m]: 3.50 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 373.94 X= 992 496.68 Z= 466.33 Souř.systémy: JTSK / Balt																	
od: 0.00 [m] do: 3.50 [m] vrtáno DN 156[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území:Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413																	
<div><div><div>J-6</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div><div>Recent</div><div>Kvartér</div><div>Karbon</div></div></div><div><div>466.33</div><div>0.00</div><div>0.14</div><div>0.50</div><div>0.72</div><div>2.00</div><div>2.50</div><div>3.00</div><div>3.50</div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO 14688</div></div><div><div>Bo</div><div>S5 SC</div><div>R6/S5SC</div><div>R6/G5GC</div><div>R5</div><div>4</div><div>3</div><div>II</div><div>nezatř.</div><div>Gr</div><div>Bo</div><div>grclSa</div><div>clSa</div><div>clGr</div><div>nezatř.</div></div></div>		<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.14</td><td>Konstrukce vozovky, asfalt.</td></tr><tr><td>0.50</td><td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodř 0/125 mm.</td></tr><tr><td>0.72</td><td>GT1: Konstrukce vozovky, balvany pískovce velikosti přes průměr vrtu, pískovec je hrubozrný a slídnatý.</td></tr><tr><td>2.00</td><td>GT2: Písek jílovitý, ulehlý, slídnatý, s valounky křemene do velikosti 1 cm, v úrovni 1,3 - 1,6 m zvodnělý, karmínové barvy.</td></tr><tr><td>2.50</td><td>GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, slídnatého, karmínové barvy.</td></tr><tr><td>3.00</td><td>GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku jílovitého, slídnatého, tvořeného valounky křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 4 cm, karmínové barvy.</td></tr><tr><td>3.50</td><td>GT9: Slepeneц silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 5 cm až disky horniny přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.</td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.14	Konstrukce vozovky, asfalt.	0.50	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodř 0/125 mm.	0.72	GT1: Konstrukce vozovky, balvany pískovce velikosti přes průměr vrtu, pískovec je hrubozrný a slídnatý.	2.00	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, slídnatý, s valounky křemene do velikosti 1 cm, v úrovni 1,3 - 1,6 m zvodnělý, karmínové barvy.	2.50	GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, slídnatého, karmínové barvy.	3.00	GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku jílovitého, slídnatého, tvořeného valounky křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 4 cm, karmínové barvy.	3.50	GT9: Slepeneц silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 5 cm až disky horniny přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																				
0.14	Konstrukce vozovky, asfalt.																				
0.50	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodř 0/125 mm.																				
0.72	GT1: Konstrukce vozovky, balvany pískovce velikosti přes průměr vrtu, pískovec je hrubozrný a slídnatý.																				
2.00	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, slídnatý, s valounky křemene do velikosti 1 cm, v úrovni 1,3 - 1,6 m zvodnělý, karmínové barvy.																				
2.50	GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, slídnatého, karmínové barvy.																				
3.00	GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku jílovitého, slídnatého, tvořeného valounky křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 4 cm, karmínové barvy.																				
3.50	GT9: Slepeneц silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 5 cm až disky horniny přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.																				
		<div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><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><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>																			
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125																	
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: 3																		

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-7</b>	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 22.5.2018 - do: 22.5.2018		Hloubka sondy [m]: 3.30 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 318.82 X= 992 416.86 Z= 466.33 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 3.30 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	

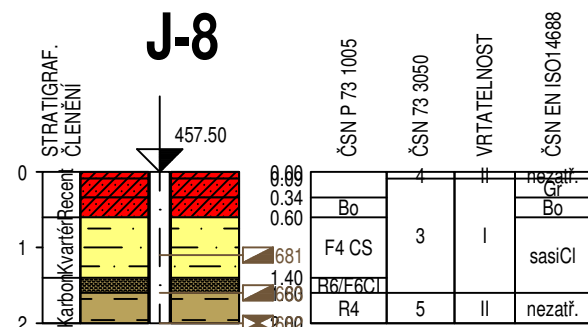
<div> <div> </div> <div> <p>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</p> <p>ČSN P 73 1005</p> <p>ČSN 73 3050</p> <p>VRTATELNOST</p> <p>ČSN EN ISO 14688</p> </div> </div>				<b>do</b>	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>
				0.12	Konstrukce vozovky, asphalt.
				0.48	Konstrukce vozovky, štěrkodřť 0/32 mm.
				0.65	Konstrukce vozovky, balvany pískovce velikosti přes průměr vrtu, pískovec je hrubozrnný a slídnatý.
				1.50	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, slídnatý, s v úlomky písčitého jílovce do vleikosti 1 cm, které bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.
				2.30	GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu jemně písčitého, rozvrtaný na úlomky velikosti 2 - 4 cm, úlomky bylo možné rozemnout v prstech na jílu, karmínové barvy.
				2.80	GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky 2 - 5 cm, úlomky lze lámat v ruce, slídnatý, karmínový.
				3.30	GT8: Pískovec mírně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 5 - 15 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.
				<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 	
				<b>Poznámka:</b> . . .	

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 18 125	
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	
				Příloha č.: <b>3</b>	










Y=	670 262.99
X=	992 392.32
Z=	457.50
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Semily  
Katastr.území:Bítouchov u Semil  
Mapa 1:25000: 03-413



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.09	Konstrukce vozovky, asfalt.
0.34	GT1: Konstrukce vozovky, šterkodr' 0/32 mm.
0.60	GT1: Konstrukce vozovky, balvany pískovce velikosti přes průměr vrtu, s písčitou mezerní hmotou.
1.40	GT2: Jíl písčitý, tuhé konzistence, hnědé barvy.
1.60	GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu jemně písčitého, rozvrtaný na drobné úlomky, které bylo možné rozemnout v prstech na jíl, karmínové barvy.
2.00	GT11: Jílovec mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4 cm až přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínový.

**Legenda:** Vzorky s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

	neporušený		porušený		jádro		technolog.		skalní		jiny
	voda		naražená hladina		ustálená hladina						

**Poznámka:**

•

•

•

Příloha č.:	<b>3</b>
-------------	----------



4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-9</b>	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 22.5.2018 - do: 22.5.2018		Hloubka sondy [m]: 6.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 182.00 X= 992 361.93 Z= 452.79 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <thead> <tr> <th>ČSN P 73 1005</th> <th>ČSN 73 3050</th> <th>VRTATELNOST</th> <th>ČSN EN ISO14688</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S5 SC</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> <tr> <td>G3 G-F</td> <td>3</td> <td>I</td> <td>clSa</td> </tr> <tr> <td>Bo</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>Bo</td> </tr> <tr> <td>S5 SC</td> <td>3</td> <td>I</td> <td>clSa</td> </tr> <tr> <td>G3 G-F</td> <td>3</td> <td>I</td> <td>saGr</td> </tr> <tr> <td>Bo</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>LBo</td> </tr> <tr> <td>S5 SC</td> <td>3</td> <td>I</td> <td>grclSa</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> </tbody> </table> </div>		ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO14688	S5 SC	4	II	nezatř.	G3 G-F	3	I	clSa	Bo	4	II	Bo	S5 SC	3	I	clSa	G3 G-F	3	I	saGr	Bo	4	II	LBo	S5 SC	3	I	grclSa	R4	4	II	nezatř.	do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>
		ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO14688																																		
S5 SC	4	II	nezatř.																																				
G3 G-F	3	I	clSa																																				
Bo	4	II	Bo																																				
S5 SC	3	I	clSa																																				
G3 G-F	3	I	saGr																																				
Bo	4	II	LBo																																				
S5 SC	3	I	grclSa																																				
R4	4	II	nezatř.																																				
0.10	GT1: Konstrukce vozovky, zahliněná štěrkodrt' 0/32 mm, středně ulehlá.																																						
1.00	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, s úlomky pískovce a fylitu velikosti do 3 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, hnědé barvy.																																						
1.80	GT3: Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, tvořený kameny velikosti 1 - 6 cm, s jílovitopísčitou mezerní hmotou, kameny pískovce a slepence bylo možné rozbít kladivem, karmínové barvy.																																						
2.20	Pískovec navětralý, balvan pískovce, rozvrtný na disky horniny přes celý průmět vrtu, úlomky bylo možné rozbít kladivem, karmínové barvy.																																						
3.10	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, hrubozrný, hnědé barvy.																																						
3.70	GT3: Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, tvořený kameny velikosti 1 - 6 cm, s jílovitopísčitou mezerní hmotou, kameny pískovce a slepence bylo možné rozbít kladivem, karmínové barvy.																																						
4.40	Pískovec navětralý, balvan pískovce, rozvrtný na disky horniny přes celý průmět vrtu, úlomky bylo možné rozbít kladivem, karmínové barvy.																																						
4.90	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, jemnozrná složka měkké konzistence, hnědé barvy.																																						
5.10	GT8: Pískovec mírně zvětralý, rozvrtný na disky horniny přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné rozbít kladivem, karmínové barvy.																																						
6.00	GT11: Jílovec mírně zvětralý, jemně písčité, slídnatý, rozvrtný na úlomky velikosti 4 - 8 cm, které bylo možné lámat v ruce, v hloubce 5,6 - 5,8 navětralá hornina, kterou nebylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.																																						
<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 																																							
<b>Poznámka:</b> .																																							

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát
Příloha č.: <b>3</b>		

4G consite  
169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

J-10

Vrtmistr: P. Polák

Typ soupravy: URB ZIL

Datum provedení - od: 22.5.2018

- do: 22.5.2018

Hloubka sondy [m]: 3.50

Hladina podz. vody: nebyla zastižena

naražená [m]:

ustálená [m]:

Y= 670 188.51

X= 992 311.05

Z= 449.76

Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 3.50 [m] vrtáno DN 156 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Semily

Katastr.území: Bítouchov u Semil

Mapa 1:25000: 03-413

J-10

STRATIGRAF. ČLENĚNÍ

0

1

2

3

Recent

Kvartér

Karbon

449.76

0.00

0.33

0.75

1.667

1.70

2.30

3.50

ČSN P 73 1005

ČSN 73 3050

VRTATELNOST

ČSN EN ISO 14688

G2 GP

S5 SC

R6/S5SC

R4

4

3

5

II

I

II

nezatř. sádkar

Gr

clSa

nezatř.

do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.17

Konstrukce vozovky, asfalt.

0.33

GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63.

0.75

GT1: Konstrukce vozovky, pískovcoé kameny 4 - 6 cm.

1.70

GT2: Písek jílovitý, ulehlý, s kořínky rostlin, karmínové barvy.

2.30

GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, slídnatého, s valounky křemene a fylitu velikosti do 4 cm, karmínové barvy.

3.50

GT8: Pískovec mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 10 cm, hlouběji až disky horniny přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné obtížně lámat v ruce, karmínové barvy.

Legenda:

Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený

porušený

jádro

technolog.

skalní

jiný

voda

naražená hladina

ustálená hladina

Poznámka:

.

.

.

Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 18 125

Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát

Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát

Zpracoval: Mgr. Z. Brunát

Příloha č.: 3

Vytvořeno systémem GeProDo, [www.geprodo.wz.cz](http://www.geprodo.wz.cz)

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-11	
Vrtmistr: P. Polák		Hloubka sondy [m]: 1.00		Y= 670 127.00	
Typ soupravy: URB ZIL		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 992 262.50	
Datum provedení - od: 23.5.2018		naražená [m]:		Z= 443.61	
- do: 23.5.2018		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 1.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily	
				Katastr.území: Bítouchov u Semil	
				Mapa 1:25000: 03-413	
<div><div><div>J-11</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div></div><div><div>443.61</div><div>0.00</div><div>0.33</div><div>0.70</div><div>1.00</div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>4</div><div>3</div><div>5</div></div><div><div>II</div><div>I</div><div>II</div></div><div><div>nezatř.</div><div>sacGr</div><div>nezatř.</div></div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.17	Konstrukce vozovky, asfalt.		
		0.33	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodř ŠD 0/63.		
		0.70	GT6: Slepenc zcela zvětralý, charakteru šterku jílovitého, slídnatého, tvořeného valounky křemene do velikosti 2 cm s jílovitopísčitou hmotou, karmínové barvy.		
		1.00	GT10: Slepenc mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4 - 7 cm, které lze lámat v ruce, slepenec je tvořen valounky křemene velikosti do 4 cm a opracovanými úlomky fylitu, karmínové barvy.		
		<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><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>●</div>voda</div><div><div>▲</div>naražená hladina</div><div><div>▼</div>ustálená hladina</div></div> <div><div>Poznámka:</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>			
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 18 125	
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	
				Příloha č.: 3	

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-12</b>	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 23.5.2018 - do: 23.5.2018		Hloubka sondy [m]: 3.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 079.98 X= 992 245.27 Z= 440.51 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	

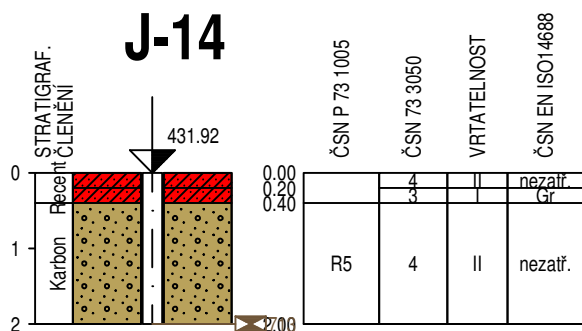
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <h2 style="margin: 0;">J-12</h2> </div> <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <thead> <tr> <th>ČSN P 73 1005</th> <th>ČSN 73 3050</th> <th>VRTATELNOST</th> <th>ČSN EN ISO 14688</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IG5 GCY</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> <tr> <td>G5 GC</td> <td>3</td> <td>I</td> <td>sacGr</td> </tr> <tr> <td>R6/G5GC</td> <td></td> <td></td> <td>clGr</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>4</td> <td>II</td> <td>nezatř.</td> </tr> </tbody> </table> </div>				ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO 14688	IG5 GCY	4	II	nezatř.	G5 GC	3	I	sacGr	R6/G5GC			clGr	R5	4	II	nezatř.	do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>
				ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO 14688																		
				IG5 GCY	4	II	nezatř.																		
				G5 GC	3	I	sacGr																		
				R6/G5GC			clGr																		
				R5	4	II	nezatř.																		
0.15	Konstrukce vozovky, asfalt.																								
0.46	GT1: Konstrukce vozovky, šterkodrt' ŠD 0/63.																								
0.64	GT1: Navážka, charakteru šterku jílovitého, opracované a částečně opracované úlomky fylitu, velikosti 2 - 6 cm, s jílovitou mezerní hmotou.																								
1.90	GT3: Šterk jílovitý, ulehlý, vlhký, s ojedinělými valouny křemene a pískovce velikosti až 6 cm, karmínové barvy.																								
2.10	GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru šterku, jílovitého, tvořeného úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 3 cm, karmínové barvy.																								
2.50	GT9: Slepeneц silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 1 - 5 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.																								
3.00	GT10: Slepeneц mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 10 cm, úlomky nebylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.																								
<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>☐ neporušený</span> <span>▤ porušený</span> <span>■ jádro</span> <span>▨ technolog.</span> <span>▩ skalní</span> <span>□ jiný</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>● voda</span> <span>▲ naražená hladina</span> <span>▼ ustálená hladina</span> </div>		<b>Poznámka:</b> . . .																							

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát
Příloha č.: <b>3</b>		










4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-13	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 23.5.2018 - do: 23.5.2018		Hloubka sondy [m]: 5.50 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 032.20 X= 992 174.95 Z= 435.09 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 5.50 [m] vrtáno DN 156[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území:Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	
<div><div>J-13</div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0.00 0.20 0.40 0.61 3.10 4.40 5.00 5.50</div><div>Recent Kvartér Karbon</div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>G5 GCY</div><div>G5 GC</div><div>R6/G5GC</div><div>R4</div></div><div><div>4</div><div>3</div><div>5</div></div><div><div>II</div><div>I</div><div>II</div></div><div><div>nezatř.</div><div>Gr</div><div>clGr</div><div>sacGr</div><div>clGr</div><div>nezatř.</div></div></div></div>		<div>do</div> <div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div>			
		0.20 Konstrukce vozovky, asfalt.			
		0.40 GT1: Konstrukce vozovky, šterkodrt' ŠD 0/63 mm.			
		0.61 GT1: Navážka, charakteru šterku jílovitého, opracované a částečně opracované úlomky fylitu, velikosti 2 - 6 cm, s jílovitou mezerní hmotou.			
		3.10 GT3: Šterk jílovitý, ulehlý, tvořený valounky křemene velikosti do 5 cm a opracovanými úlomky fylitu velikosti 1 - 3 cm, karmínové barvy.			
		4.40 GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru šterku, jílovitého, tvořeného opracovanými úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 1 - 7 cm, slídnatý, karmínové barvy.			
		5.00 GT9: Slepeneц silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4 - 8 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínové barvy.			
		5.50 GT10: Slepeneц mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4cm až jako disky přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné rozbítet kladivem, slídnatý karmínové barvy.			

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-14</b>	
Vrtmistr: P. Polák		Hloubka sondy [m]: 2.00		Y= 670 038.69	
Typ soupravy: URB ZIL		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 992 118.63	
Datum provedení - od: 23.5.2018		naražená [m]:		Z= 431.92	
- do: 23.5.2018		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily	
				Katastr.území: Bítouchov u Semil	
				Mapa 1:25000: 03-413	



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	Konstrukce vozovky, asfalt.
0.40	GT1: Konstrukce vozovky, šterkodrt' ŠD 0/63 mm.
2.00	GT9: Slepenec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4 - 8 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínové barvy.

**Legenda:** Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

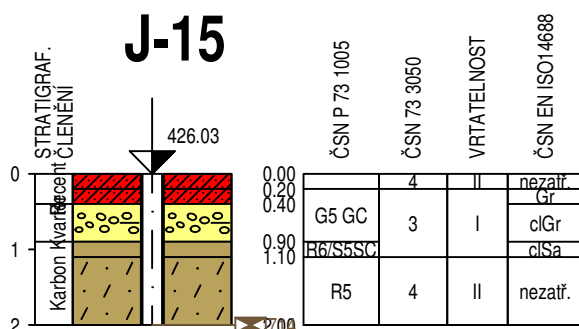
	neporušený		porušený		jádro		technolog.		skalní		jiny
	voda		naražená hladina		ustálená hladina						

**Poznámka:**

Název akce:	<b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>			Měřítko:	1: 100	Zak. číslo:	18 125
Dokumentoval:	Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil:	Mgr. Z. Brunát	Zpracoval:	Mgr. Z. Brunát	Příloha č.:	<b>3</b>










Y=	670 017.06
X=	992 046.25
Z=	426.03
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Semily  
Katastr.území:Bítouchov u Semil  
Mapa 1:25000: 03-413



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	Konstrukce vozovky, asfalt.
0.40	GT1: Konstrukce vozovky, šterkodrt' ŠD 0/63 mm.
0.90	GT3: Štěr'k jílovitý, ulehlý, tvořeného úlomky pískovce velikosti 0,5 - 3 cm, karmínové barvy.
1.10	GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, jemně slídnatého, karmínové barvy.
2.00	GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 2 - 6 cm, které bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínový.

**Legenda:** Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

	neporušený		porušený		jádro		technolog.		skalní		jiny
	voda		naražená hladina		ustálená hladina						

**Poznámka:**

- 
- 
- 

Příloha č.:	<b>3</b>
-------------	----------

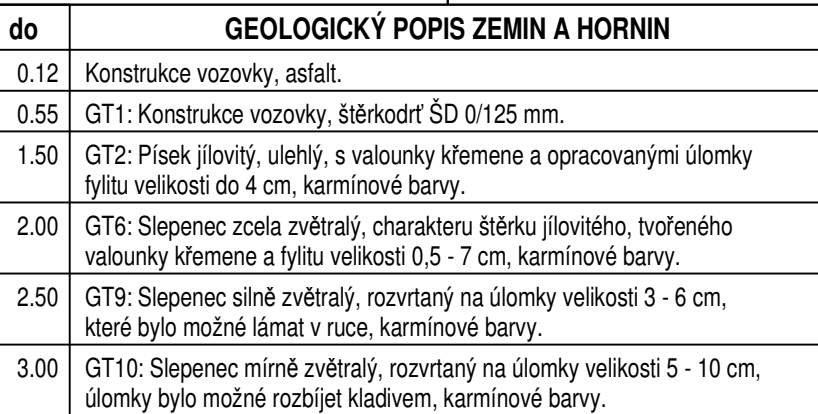


4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-16			
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 23.5.2018 - do: 23.5.2018		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 669 966.53 X= 992 058.16 Z= 422.99 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 156[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území:Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413			
<div><div>J-16</div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0 1 2 3 4</div><div><div>Recen</div><div>Kvartér</div><div>Karbon</div></div><div>422.99</div><div><div>0.00</div><div>0.35</div><div>0.70</div><div>2.30</div><div>3.30</div><div>4.00</div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO 14688</div></div><div><div>G3 G-FY</div><div>G5 GCY</div><div>G5 GC</div><div>R6/G5GC</div><div>R5</div><div>R4</div></div><div><div>4</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div></div><div><div>II</div><div>I</div><div>II</div></div><div><div>nezatř.</div><div>clGr</div><div>grsacIS</div><div>clGr</div><div>nezatř.</div></div></div></div></div>		<div>do</div> <div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div> <div><div>0.14</div><div>Konstrukce vozovky, asfalt.</div></div> <div><div>0.20</div><div>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63 mm.</div></div> <div><div>0.35</div><div>GT1: Konstrukce vozovky, těžené kamenivo 0/32 mm.</div></div> <div><div>0.70</div><div>GT1: Navážka, charakteru štěrku jílovitého, tvořeného úlomky pískovce velikosti do 10 cm, s jílovitopísčitou mezerní hmotou, karmínové barvy.</div></div> <div><div>2.30</div><div>GT3: Štěrky jílovité, ulehly, tvořená valounky křemene a opracovanému úlomky pískovce velikosti do 4 cm, karmínové barvy.</div></div> <div><div>3.20</div><div>GT6: Slepeneček zcela zvětralý, charakteru štěrku jílovitého, tvořeného valounky křemene a fylitu do velikosti 7 cm, karmínové barvy.</div></div> <div><div>3.30</div><div>GT9: Slepeneček silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 5 cm, které bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.</div></div> <div><div>4.00</div><div>GT10: Slepeneček mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 7cm až jako disky přes celý průměr vrtu, úlomky nebylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínové barvy.</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>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div>					
		<div>Poznámka:</div> <div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>					
		Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 18 125	
		Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	
						Příloha č.: 3	

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-17	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 23.5.2018 - do: 23.5.2018		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 669 886.69 X= 992 021.40 Z= 417.52 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 156[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území:Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413	
<div><div>J-17</div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>Recem</div><div>Kvartér</div><div>Karbon</div></div><div><div>417.52</div><div>715</div><div>4.00</div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO 14688</div></div><div><div>S5 SC</div><div>3</div><div>I</div><div>grsacIS</div></div><div><div>R6/G5GC</div><div>clGr</div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.11	Konstrukce vozovky, asphalt.		
		0.27	Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63 mm.		
		3.90	GT2: Písek jílovitý, ulehlý, ulehlý, jemnozrnná složka tuhé konzistence, s ojedinělými valounky křemene a zaoblenými úlomky fylitu velikosti do 5 cm, karmínové barvy.		
		4.00	GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku jílovitého, tvbořeného valounky křemene a fylitu, slídnatý, karmínové barvy.		
<div><div>Legenda:</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>		Poznámka:			
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125	
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: 3		

Y=	669 886.50
X=	991 978.35
Z=	415.08
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Semily  
Katastr.území:Bítouchov u Semil  
Mapa 1:25000: 03-413



**Poznámka:**

Příloha č.:	<b>3</b>
-------------	----------



4G consite

169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

J-20

Vrtmistr:

P. Polák

Hloubka sondy [m]: 4.00

Typ soupravy:

URB ZIL

Hladina podz. vody: nebyla zastižena

Datum provedení - od:

24.5.2018

naražená [m]:

- do:

24.5.2018

ustálená [m]:

Y=

669 818.70

X=

991 878.35

Z=

406.68

Souř.systémy:

JTSK / Balt

od: 0.00 [m]

do: 4.00 [m]

vrtáno DN 156 [mm]

od: [m]

do: [m]

paženo DN [mm]

Okres:

Semily

Katastr.území:

Bozkov

Mapa 1:25000:

03-413

J-20

STRATIGRAF. ČLENĚNÍ

0

1

2

3

4

Recent

Kvartér

Karbon

406.68

730

47.00

ČSN P 73 1005

ČSN 73 3050

VRTATELNOST

ČSN EN ISO14688

0.00

0.33

0.59

1.90

2.70

3.00

G3 G-FY

G3 G-F

R6/S5SC

R5

R4

4

3

4

5

II

I

II

nezatř.

CGr

saGr

clSa

nezatř.

do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.14

Konstrukce vozovky, asfalt.

0.33

GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/32 mm.

0.59

GT1: Konstrukce vozovky, vrstva z drcenného slepence.

1.90

GT3: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, kameny slepence, valouny křemene a opracované úlomky fylitu velikosti 1-6 cm, karmínové barvy.

2.10

GT5: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku, střednozrnného s úlomky pískovce, které lze rozemnout v prstech, karmínové barvy.

3.00

GT9: Slepence silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 2 - 8 cm, které lze lámat v ruce, tvořený valouny křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 5 cm, v hloubce 3,6 - 3,7m porucha vyplněná jílem štěrkovitým, karmínové barvy.

4.00

GT10: Slepence mírně zvětralý, rozvrtný na úlomky velikosti 4 - 15 cm, úlomky bylo možné rozbít kladivem, karménové barvy.

Legenda:

Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený

porušený

jádro

technolog.

skalní

jiný

voda

naražená hladina

ustálená hladina

Poznámka:

.

.

.

.

Název akce:

Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288

Měřítka: 1: 100

Zak. číslo: 18 125

Dokumentoval:

Mgr. Z. Brunát

Vyhodnotil:

Mgr. Z. Brunát

Zpracoval:

Mgr. Z. Brunát

Příloha č.: 3

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-21</b>	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 24.5.2018 - do: 24.5.2018		Hloubka sondy [m]: 6.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.30, Z = 398.57 ustálená [m]:		Y= 669 777.72 X= 991 874.89 Z= 403.87 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bozkov Mapa 1:25000: 03-413	

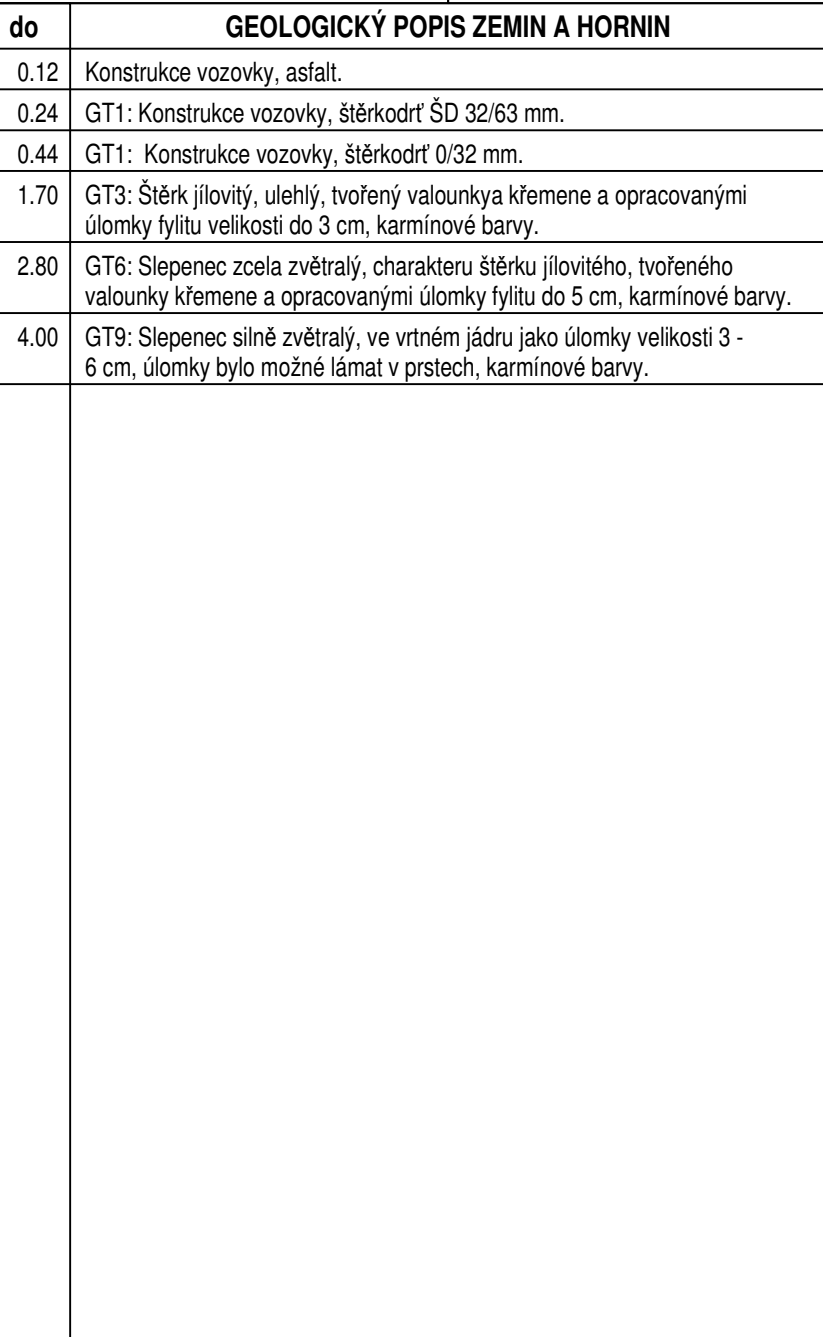
<div> <div>STRATIGRAF. Recent ČLENĚNÍ</div> <div> </div> </div>	<div> <div>403.87</div> <div>0.00 0.33</div> <div>ČSN P 73 1005</div> <div>ČSN 73 3050</div> <div>VRTATELNOST</div> <div>ČSN EN ISO14688</div> </div>				do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>	
					0.09	Konstrukce vozovky, asphalt.	
					0.33	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63 mm.	
					6.00	GT3: ŠtěrkJílovitý, ulehlý, jemnozrnná složka tuhé konzistence, v hloubce 4,7 - 5,3 měkké konzistence, rezavohnědé barvy, s valounky křemene vlikosti do 5 cm a úlomky fylitu do 5 cm.	
				<div> <div>24.5.2018</div> <div>NH 5.30</div> <div>6.00</div> <div>G5 GC</div> <div>3</div> <div>I</div> <div>saciGr</div> </div>			
				<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádro</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiný</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div>			
				<b>Poznámka:</b> <div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> </div>			

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: <b>3</b>

Y=	669 786.82
X=	991 780.47
Z=	398.50
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Semily  
Katastr.území: Bozkov  
Mapa 1:25000: 03-413



**Poznámka:**

- 
- 
- 

Příloha č.:	<b>3</b>
-------------	----------



4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-23</b>															
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 24.5.2018 - do: 24.5.2018		Hloubka sondy [m]: 5.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 669 731.91 X= 991 688.57 Z= 392.64 Souř.systémy: JTSK / Balt															
od: 0.00 [m] do: 5.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bozkov Mapa 1:25000: 03-413															
<div> </div>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.12</td> <td>Konstrukce vozovky, asfalt.</td> </tr> <tr> <td>0.27</td> <td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkostrž 32/63 mm.</td> </tr> <tr> <td>0.45</td> <td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkostrž 0/32 mm.</td> </tr> <tr> <td>3.90</td> <td>GT3: Štěrk jílovitý, ulehý, tvořený valounky křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 1-5 cm, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>4.40</td> <td>GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, slídnatého, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>5.00</td> <td>GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 6 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínový.</td> </tr> </tbody> </table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.12	Konstrukce vozovky, asfalt.	0.27	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkostrž 32/63 mm.	0.45	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkostrž 0/32 mm.	3.90	GT3: Štěrk jílovitý, ulehý, tvořený valounky křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 1-5 cm, karmínové barvy.	4.40	GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, slídnatého, karmínové barvy.	5.00	GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 6 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínový.
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																		
0.12	Konstrukce vozovky, asfalt.																		
0.27	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkostrž 32/63 mm.																		
0.45	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkostrž 0/32 mm.																		
3.90	GT3: Štěrk jílovitý, ulehý, tvořený valounky křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 1-5 cm, karmínové barvy.																		
4.40	GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, slídnatého, karmínové barvy.																		
5.00	GT7: Pískovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 6 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínový.																		
Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 18 125															
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát															
Příloha č.: 3																			

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-24</b>
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 24.5.2018 - do: 24.5.2018		Hloubka sondy [m]: 3.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 669 710.26 X= 991 644.41 Z= 389.49 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bozkov Mapa 1:25000: 03-413

<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div></div></div></div></div></div></div>			
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4G consite  
169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

J-25

Vrtmistr: P. Polák

Typ soupravy: URB ZIL

Datum provedení - od: 24.5.2018

- do: 24.5.2018

Hloubka sondy [m]: 5.00

Hladina podz. vody: nebyla zastižena

naražená [m]:

ustálená [m]:

Y= 669 617.58

X= 991 656.48

Z= 384.22

Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 5.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Semily

Katastr.území: Bozkov

Mapa 1:25000: 03-413

J-25

STRATIGRAF.  
ČLENĚNÍ

0

1

2

3

4

5

Recent

Kvartér

Karbon

0.00

0.34

0.50

2.40

3.80

4.50

5.00

384.22

ČSN P 73 1005

ČSN 73 3050

VRTATELNOST

ČSN EN ISO 14688

G3 G-FY

G5 GC

R6/F6Cl

R5

R4

4

3

4

5

II

I

II

nezatř.

Gr

sacIGr

sasiCl

nezatř.

do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.14

Konstrukce vozovky, asfalt.

0.34

GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63 mm.

0.50

GT1: Navážka, těžené kamenivo, štěrk jílovitý, konstrukční vrstva / násyp.

2.40

GT3: Štěrk jílovitý, ulehlý, tvořený valouny křemene a opracovanými úlomky fylitu velikosti do 6 cm, rezavohnědé barvy.

3.80

GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu, jemně písčitého, slídnatého, karmínové barvy.

4.50

GT7: Pískovec silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 2 - 5 cm, které bylo možné lámat v ruce, slídnaté, rezavohnědé barvy.

5.00

GT8: Pískovec mírně zvětralý, ve vrtném jádru rozvrtný na úlomky velikosti 4 - 10 cm, úlomky bylo možné rozbítet kladivem, rezavohnědé barvy.

Legenda:

Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený

porušený

jádro

technolog.

skalní

jiný

voda

naražená hladina

ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288

Měřítka: 1: 100

Zak. číslo: 18 125

Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát

Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát

Zpracoval: Mgr. Z. Brunát

Příloha č.: 3

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-26</b>
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 24.5.2018 - do: 24.5.2018		Hloubka sondy [m]: 5.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 669 586.50 X= 991 680.67 Z= 382.00 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 5.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bozkov Mapa 1:25000: 03-413

				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
<div> <div> <b>J-26</b> </div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> </div> <div> <div>ČSN P 73 1005</div> <div>ČSN 73 3050</div> <div>VRTATELNOST</div> <div>ČSN EN ISO 14688</div> </div> </div>				0.14	Konstrukce vozovky, asfalt.
				0.32	GT1: Konstrukce vozovky, šterkodrt' ŠD 0/125 mm.
				1.20	GT3: Šterk jílovitý, ulehlý, tvořený valounky křemene velikosti 3 - 20 cm a pískem hlinitým, s ojedinělými opracovanými úlomky fylitu do velikosti 6 cm, karmínové barvy.
				2.10	GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu písčitého, slídnatého, písčitá příměs střednězrná, karmínové barvy.
				2.40	GT13: Metakonglomerát navětralý, pevný, horninu lze obtížně rozbít kládívem, karmínové barvy.
				3.60	GT12: Metakonglomerát silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 1 - 7 cm, které lze lámat v ruce, karmínové barvy.
				4.00	GT7: Pískovec silně zvětralý, jemnozrný, rezavohnědé barvy, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 1 - 5 cm, které lze lámat v prstech, karmínové barvy.
				5.00	GT8: Pískovec mírně zvětralý, jemnozrný, slídnatého, úlomky velikosti 3 - 8 cm, které nebylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.
				<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 	
				<b>Poznámka:</b> .	

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát
		Příloha č.: <b>3</b>

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J-27</b>	
Vrtmistr: P. Polák		Hloubka sondy [m]: 4.60		Y= 669 492.02	
Typ soupravy: URB ZIL		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 991 737.38	
Datum provedení - od: 24.5.2018		naražená [m]:		Z= 375.83	
- do: 24.5.2018		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 4.60 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily	
				Katastr.území: Bozkov	
				Mapa 1:25000: 03-413	

		do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>
		0.15	Konstrukce vozovky, asphalt.
	0.32	GT1: Konstrukce vozovky, šterkodrt' ŠD 0/125 mm.	
	0.80	GT1: Navážka, tvořená šterkem jílovitým, rezavohnědé barvy, s valouny křemene velikosti do 5 cm, karmínové barvy.	
	3.00	GT3: Šterk jílovitý, ulehlý, slídnatého, s valounky křemene do velikosti 2 cm, a balvany pískovce přes průměr vrtu, rezavohnědé barvy.	
	3.50	GT7: Pískovec silně zvětralý, ve vrtném jádru jako úlomky velikosti 1 - 5 cm, které bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínové barvy.	
	4.50	GT8: Pískovec mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 7 cm, které bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínové barvy.	
	4.60	GT13: Metakonglomerát navětralý, horninu bylo možné obtížně rozbít kladivem, karmínové barvy.	
		<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 	
		<b>Poznámka:</b> . . .	

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát
		Příloha č.: <b>3</b>

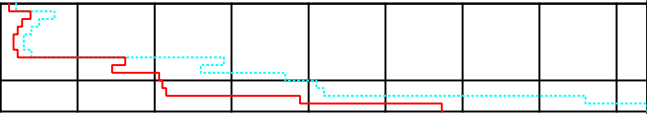
**DP-2**

Název akce:	<b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>			Měřítko:	1:100	Zak. číslo:	18 125
Dokumentoval:	Bc. L. Fikar	Vyhodnotil:	Mgr. Z. Brunát	Zpracoval:	Mgr. Z. Brunát	Příloha č.:	<b>3</b>

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				<b>DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA</b>				<b>DP-3</b>					
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00 Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75 Součinitel pláště tření [°]: 0.040				<b>Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2</b> Hloubka sondy [m]: 2.60 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10				Měřil: M. Pour Datum zkoušky: 23.5.2018 Y= 670 414.62 X= 992 504.11 Z= 468.45 Souř.systémy: JTSK / Balt Počet měř.úderů [°]: ..... Dynam.odpor Qd[MPa]: .....					
Hloubka [m]		Počet úderů měř.    red.		Qd [MPa]		Hl. [m]		<b>Graf penetrace</b> 10    20    30    40    50    60    70    80				<b>Geologická charakteristika</b>	
0.1	0.2	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0						
0.3	0.4	0	2	0.0	0.0	0.0	0.0						
0.5	0.6	1	3	1.0	3.0	0.6	1.7						
0.7	0.8	9	8	9.0	8.0	5.0	4.5						
0.9	1.0	9	6	6.0	6.0	3.3	3.3						
1.1	1.2	9	5	6.0	5.0	3.1	2.6						
1.3	1.4	4	2	4.0	2.0	2.0	1.0						
1.5	1.6	5	2	2.0	2.0	1.0	1.0						
1.7	1.8	5	2	2.0	2.0	1.0	1.0						
1.9	2.0	3	3	3.0	3.0	1.5	1.5						
2.1	2.2	7	3	7.0	3.0	3.5	1.5						
2.3	2.4	30	38	30.0	38.0	14.2	18.0						
2.5	2.6	38	39	38.0	39.0	18.4	18.4						
		100	100	18.0	47.3								

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>				Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 18 125	
Dokumentoval: Bc. L. Fikar		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát		Příloha č.: <b>3</b>	

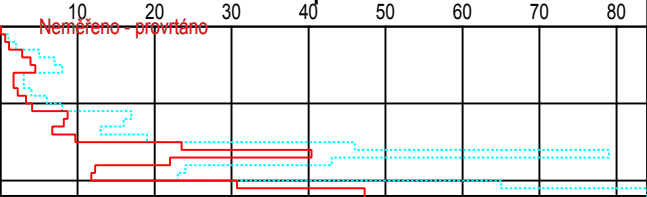


4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP-4									
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00 Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75 Součinitel pláště. tření [°]: 0.040										Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2 Hloubka sondy [m]: 1.40 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10										Měřil: M. Pour Datum zkoušky: 23.5.2018 Y= 670 336.76 X= 992 464.35 Z= 463.95 Souř.systémy: JTSK / Balt		Počet měř.úderů [°]:  Dynam.odpor Qd[MPa]:	
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace										Geologická charakteristika					
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3		2 5 3 4 26 41 76		7 4 3 29 37 42 112		2.0 5.0 3.0 4.0 26.0 41.0 76.0		1.1 3.9 2.8 2.2 1.7 1.7 16.2 20.6 21.5 21.5 57.3															
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288														Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 18 125							
Dokumentoval: Bc. L. Fikar		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát		Příloha č.: 3																	

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP-5					
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: M. Pour		Počet měř.úderů []:			
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 3.60				Datum zkoušky: 23.5.2018					
Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 670 263.60					
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 992 387.46					
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 457.50		Dynam.odpor Qd[MPa]:			
Součinitel plášť. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt					
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace				Geologická charakteristika	
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80					
0.1	0.2	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	<div>Neměřeno - provrtáno</div>					
0.3	0.4	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0						
0.5	0.6	2	1	2.0	1.0	1.1	0.6						
0.7	0.8	31	4	2.0	4.0	2.2	2.2						
0.9	1.0	6	5	31.0	10.0	17.3	5.6						
1.1	1.2	5	5	6.0	5.0	3.3	2.8						
1.3	1.4	5	4	5.0	4.0	2.6	2.0						
1.5	1.6	4	4	4.0	4.0	2.0	2.0						
1.7	1.8	5	4	5.0	4.0	2.6	2.0						
1.9	2.0	3	3	3.0	3.0	1.5	1.5						
2.1	2.2	5	5	3.0	5.0	1.4	2.4						
2.3	2.4	5	5	5.0	5.0	2.4	2.4						
2.5	2.6	3	3	3.0	3.0	1.4	1.4						
2.7	2.8	4	4	4.0	4.0	1.9	1.9						
2.9	3.0	4	4	4.0	4.0	1.9	1.9						
3.1	3.2	18	18	4.0	18.0	8.5	8.5						
3.3	3.4	23	23	34.0	23.0	14.9	10.1						
3.5	3.6	41	57	41.0	57.0	18.0	25.0						
		73	118	73.0	118.0	32.1	51.8						
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288								Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 18 125			
Dokumentoval: Bc. L. Fikar		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát		Příloha č.: 3							



4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP-7							
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: M. Pour Počet měř.úderů []: .....							
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 2.20				Datum zkoušky: 23.5.2018							
Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 670 187.45							
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 992 259.02							
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 447.02 Dynam.odpor Qd[MPa]: .....							
Součinitel plášť. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt							
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace				Geologická charakteristika			
		měř. red.													
0.1	0.2	0	1	0.0	1.0	0.0	0.6								
0.3	0.4	2	5	2.0	5.0	1.1	2.8								
0.5	0.6	7	8	7.0	8.0	3.9	4.5								
0.7	0.8	3	3	3.0	3.0	1.7	1.7								
0.9	1.0	4	6	4.0	6.0	2.2	3.3								
1.1	1.2	8	17	8.0	17.0	4.1	8.7								
1.3	1.4	16	13	16.0	13.0	8.2	6.7								
1.5	1.6	19	46	19.0	46.0	9.7	23.5								
1.7	1.8	79	43	79.0	43.0	40.4	22.0								
1.9	2.0	24	23	24.0	23.0	12.3	11.8								
2.1	2.2	65	100	65.0	100.0	30.7	47.3								
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288								Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 18 125					
Dokumentoval: Bc. L. Fikar		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát		Příloha č.: 3									

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				<b>DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA</b>				<b>DP-8</b>									
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00 Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75 Součinitel pláště tření [°]: 0.040				<b>Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2</b> Hloubka sondy [m]: 4.60 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10				Měřil: M. Pour Datum zkoušky: 23.5.2018 Y= 670 034.31 X= 992 219.83 Z= 437.73 Souř.systémy: JTSK / Balt Počet měř.úderů [°]: ..... Dynam.odpor Qd[MPa]: .....									
Hloubka [m]		Počet úderů měř.    red.		Qd [MPa]		Hl. [m]		<b>Graf penetrace</b>								<b>Geologická charakteristika</b>	
0.1	0.2	1	6	1.0	6.0	0.6	3.3										
0.3	0.4	6	4	6.0	4.0	3.3	2.2										
0.4	0.6	6	8	6.0	8.0	3.3	4.5										
0.5	0.8	9	10	9.0	10.0	5.0	5.6										
0.6	1.0	7	7	7.0	7.0	3.9	3.9										
0.7	1.2	5	5	5.0	5.0	2.6	2.6										
0.8	1.4	3	3	4.0	3.0	2.0	1.5										
0.9	1.6	2	2	2.0	2.0	1.0	1.0										
1.0	1.8	3	3	3.0	3.0	1.5	1.5										
1.1	2.0	5	5	5.0	3.0	2.4	1.5										
1.2	2.2	6	6	6.0	6.0	2.8	2.8										
1.3	2.4	5	5	5.0	6.0	2.8	2.8										
1.4	2.6	6	6	6.0	6.0	2.8	2.8										
1.5	2.8	7	7	7.0	7.0	3.3	3.3										
1.6	3.0	8	8	8.0	7.0	3.3	3.3										
1.7	3.2	13	13	13.0	13.0	5.7	5.7										
1.8	3.4	12	12	12.0	11.0	5.3	5.3										
1.9	3.6	11	11	11.0	10.0	4.8	4.8										
2.0	3.8	15	15	15.0	13.0	6.6	6.6										
2.1	4.0	9	9	9.0	6.0	4.0	4.0										
2.2	4.2	3	3	3.0	5.0	1.2	2.1										
2.3	4.4	5	5	5.0	5.0	2.1	2.1										
2.4	4.6	60	60	60.0	24.6	24.6	24.6										
2.5		100	100		41.0												

Název akce: <b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288</b>				Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 18 125	
Dokumentoval: Bc. L. Fikar		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát		Příloha č.: <b>3</b>	




4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA		DP-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM		Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Měřil: M. Pour	Počet měř.úderů []: .....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00		Hloubka sondy [m]: 6.80		Datum zkoušky: 24.5.2018																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00		Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 669 911.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70		Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		X= 992 058.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75		Krok penetrování [m]: 0.10		Z= 420.22 Dynam.odpor Qd[MPa]: .....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Součinitel pláště. tření []: 0.040		Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<table><thead><tr><th colspan="2">Hloubka [m]</th><th colspan="2">Počet úderů</th><th rowspan="2">Qd [MPa]</th><th rowspan="2">Hl. [m]</th></tr><tr><th>měř.</th><th>red.</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>0</td><td>3</td><td>0.0</td><td>1.7</td><td rowspan="40"></td></tr><tr><td>0.3</td><td>0</td><td>3</td><td>0.0</td><td>1.1</td></tr><tr><td>0.4</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td><td>1.1</td></tr><tr><td>0.5</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td><td>1.1</td></tr><tr><td>0.7</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td><td>1.7</td></tr><tr><td>0.8</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td><td>1.7</td></tr><tr><td>0.9</td><td>2</td><td>4</td><td>2.0</td><td>2.2</td></tr><tr><td>1.1</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>2.6</td></tr><tr><td>1.2</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>1.3</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>1.4</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>2.6</td></tr><tr><td>1.6</td><td>4</td><td>5</td><td>4.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>1.7</td><td>4</td><td>5</td><td>4.0</td><td>3.1</td></tr><tr><td>1.8</td><td>4</td><td>6</td><td>4.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>2.4</td></tr><tr><td>2.1</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>2.8</td></tr><tr><td>2.2</td><td>6</td><td>5</td><td>6.0</td><td>2.8</td></tr><tr><td>2.3</td><td>6</td><td>5</td><td>6.0</td><td>2.8</td></tr><tr><td>2.4</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>3.8</td></tr><tr><td>2.5</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.4</td></tr><tr><td>2.6</td><td>8</td><td>8</td><td>8.0</td><td>2.8</td></tr><tr><td>2.7</td><td>8</td><td>8</td><td>8.0</td><td>1.8</td></tr><tr><td>2.9</td><td>6</td><td>5</td><td>6.0</td><td>1.8</td></tr><tr><td>3.0</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>2.6</td></tr><tr><td>3.1</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>3.1</td></tr><tr><td>3.3</td><td>6</td><td>4</td><td>6.0</td><td>3.5</td></tr><tr><td>3.4</td><td>7</td><td>7</td><td>7.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>3.5</td><td>7</td><td>7</td><td>7.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>3.6</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>3.7</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>3.8</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>3.9</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.0</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.1</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.2</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.3</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.4</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.5</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.6</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.7</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.8</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4.9</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.0</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.1</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.2</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.3</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.4</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.5</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.6</td><td>6</td><td>6</td><td>6.0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>5.7</td><td>14</td><td>15</td><td>14.0</td><td>5.8</td></tr><tr><td>5.8</td><td>15</td><td>15</td><td>15.0</td><td>5.8</td></tr><tr><td>5.9</td><td>15</td><td>15</td><td>15.0</td><td>5.8</td></tr><tr><td>6.0</td><td>15</td><td>15</td><td>15.0</td><td>5.8</td></tr><tr><td>6.1</td><td>11</td><td>11</td><td>11.0</td><td>4.0</td></tr><tr><td>6.2</td><td>15</td><td>15</td><td>15.0</td><td>5.4</td></tr><tr><td>6.3</td><td>20</td><td>20</td><td>20.0</td><td>7.2</td></tr><tr><td>6.4</td><td>19</td><td>19</td><td>19.0</td><td>6.9</td></tr><tr><td>6.5</td><td>31</td><td>31</td><td>31.0</td><td>11.2</td></tr><tr><td>6.6</td><td>67</td><td>67</td><td>67.0</td><td>24.3</td></tr><tr><td>6.7</td><td>100</td><td>100</td><td>100.0</td><td>36.2</td></tr></tbody></table>		Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	měř.	red.	0.1	0	3	0.0	1.7		0.3	0	3	0.0	1.1	0.4	2	2	2.0	1.1	0.5	2	2	2.0	1.1	0.7	3	3	3.0	1.7	0.8	3	3	3.0	1.7	0.9	2	4	2.0	2.2	1.1	4	4	4.0	2.6	1.2	4	4	4.0	2.0	1.3	4	4	4.0	2.0	1.4	4	4	4.0	2.6	1.6	4	5	4.0	2.0	1.7	4	5	4.0	3.1	1.8	4	6	4.0	2.0	2.0	5	4	5.0	2.4	2.1	5	4	5.0	2.8	2.2	6	5	6.0	2.8	2.3	6	5	6.0	2.8	2.4	6	6	6.0	3.8	2.5	6	6	6.0	2.4	2.6	8	8	8.0	2.8	2.7	8	8	8.0	1.8	2.9	6	5	6.0	1.8	3.0	4	4	4.0	2.6	3.1	4	4	4.0	3.1	3.3	6	4	6.0	3.5	3.4	7	7	7.0	2.5	3.5	7	7	7.0	2.5	3.6	6	6	6.0	2.5	3.7	6	6	6.0	2.5	3.8	6	6	6.0	2.5	3.9	6	6	6.0	2.5	4.0	6	6	6.0	2.5	4.1	6	6	6.0	2.5	4.2	6	6	6.0	2.5	4.3	6	6	6.0	2.5	4.4	6	6	6.0	2.5	4.5	6	6	6.0	2.5	4.6	6	6	6.0	2.5	4.7	6	6	6.0	2.5	4.8	6	6	6.0	2.5	4.9	6	6	6.0	2.5	5.0	6	6	6.0	2.5	5.1	6	6	6.0	2.5	5.2	6	6	6.0	2.5	5.3	6	6	6.0	2.5	5.4	6	6	6.0	2.5	5.5	6	6	6.0	2.5	5.6	6	6	6.0	2.5	5.7	14	15	14.0	5.8	5.8	15	15	15.0	5.8	5.9	15	15	15.0	5.8	6.0	15	15	15.0	5.8	6.1	11	11	11.0	4.0	6.2	15	15	15.0	5.4	6.3	20	20	20.0	7.2	6.4	19	19	19.0	6.9	6.5	31	31	31.0	11.2	6.6	67	67	67.0	24.3	6.7	100	100	100.0	36.2	Geologická charakteristika	
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
měř.	red.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0.1	0	3	0.0	1.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.3	0	3	0.0	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.4	2	2	2.0	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.5	2	2	2.0	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.7	3	3	3.0	1.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.8	3	3	3.0	1.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.9	2	4	2.0	2.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.1	4	4	4.0	2.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.2	4	4	4.0	2.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.3	4	4	4.0	2.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.4	4	4	4.0	2.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.6	4	5	4.0	2.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.7	4	5	4.0	3.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.8	4	6	4.0	2.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.0	5	4	5.0	2.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.1	5	4	5.0	2.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.2	6	5	6.0	2.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.3	6	5	6.0	2.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.4	6	6	6.0	3.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.5	6	6	6.0	2.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.6	8	8	8.0	2.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.7	8	8	8.0	1.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.9	6	5	6.0	1.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.0	4	4	4.0	2.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.1	4	4	4.0	3.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.3	6	4	6.0	3.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.4	7	7	7.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.5	7	7	7.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.6	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.7	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.8	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3.9	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.0	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.1	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.2	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.3	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.4	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.5	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.6	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.7	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.8	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.9	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.0	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.1	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.2	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.3	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.4	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.5	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.6	6	6	6.0	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.7	14	15	14.0	5.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.8	15	15	15.0	5.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5.9	15	15	15.0	5.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.0	15	15	15.0	5.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.1	11	11	11.0	4.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.2	15	15	15.0	5.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.3	20	20	20.0	7.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.4	19	19	19.0	6.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.5	31	31	31.0	11.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.6	67	67	67.0	24.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.7	100	100	100.0	36.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288				Měřítko: 1:100	Zak. číslo: 18 125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Dokumentoval: Bc. L. Fikar		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			





4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP-12											
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: M. Pour Počet měř.úderů []: .....											
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 1.40				Datum zkoušky: 25.5.2018											
Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 669 774.51											
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 991 826.78											
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 400.91 Dynam.odpor Qd[MPa]: .....											
Součinitel plášť. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt											
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace				Geologická charakteristika							
měř. red.								10 20 30 40 50 60 70 80											
0.1	0.2	1	2	1.0	2.0	0.6	1.1												
0.3	0.4	2	2	2.0	2.0	1.1	1.1												
0.5	0.6	3	4	3.0	4.0	1.7	2.2												
0.7	0.8	5	4	5.0	4.0	2.8	2.2												
0.9	1.0	7	10	7.0	10.0	3.9	5.6												
1.1	1.2	19	35	19.0	35.0	9.7	17.9												
1.3	1.4	70	100	70.0	100.0	35.8	51.2												
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288				Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 18 125											
Dokumentoval: Bc. L. Fikar		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát		Příloha č.: 3													

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP-13					
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: M. Pour		Počet měř.úderů []: .....									
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 1.00				Datum zkoušky: 25.5.2018											
Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 669 754.50											
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 991 736.49											
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 395.53		Dynam.odpor Qd[MPa]: .....									
Součinitel plášt. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt											
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace										Geologická charakteristika	
měř. red.								10 20 30 40 50 60 70 80											
0.1 0.2 1 2 1.0 2.0 0.6 1.1						1.0													
0.3 0.4 2 2 2.0 2.0 1.1 1.1																			
0.5 0.6 2 2 2.0 2.0 1.1 1.1																			
0.7 0.8 1 3 1.0 3.0 0.6 1.7																			
0.9 1.0 76 150 76.0 150.0 42.4 83.7																			
Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288														Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 18 125			
Dokumentoval: Bc. L. Fikar				Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát				Zpracoval: Mgr. Z. Brunát				Příloha č.: 3							
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz																			



4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP-15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: M. Pour		Počet měř.úderů []: .....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 6.20				Datum zkoušky: 24.5.2018																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 669 534.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 991 706.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 378.53		Dynam.odpor Qd[MPa]: .....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Součinitel pláště, tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		měř.	red.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.1	0.2	1	9	1.0	9.0	0.6	5.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														



Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:  
**1:1000/100,**  
**1: 500/100**  
**1: 200/100**

Datum:  
**srpen 2018**

Název úkolu:

**Doplňkový inženýrsko-geologický průzkum pro  
rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál**

Inženýrskogeologický průzkum

Číslo úkolu:

**18 125**

Název přílohy:

**Geologické řezy**

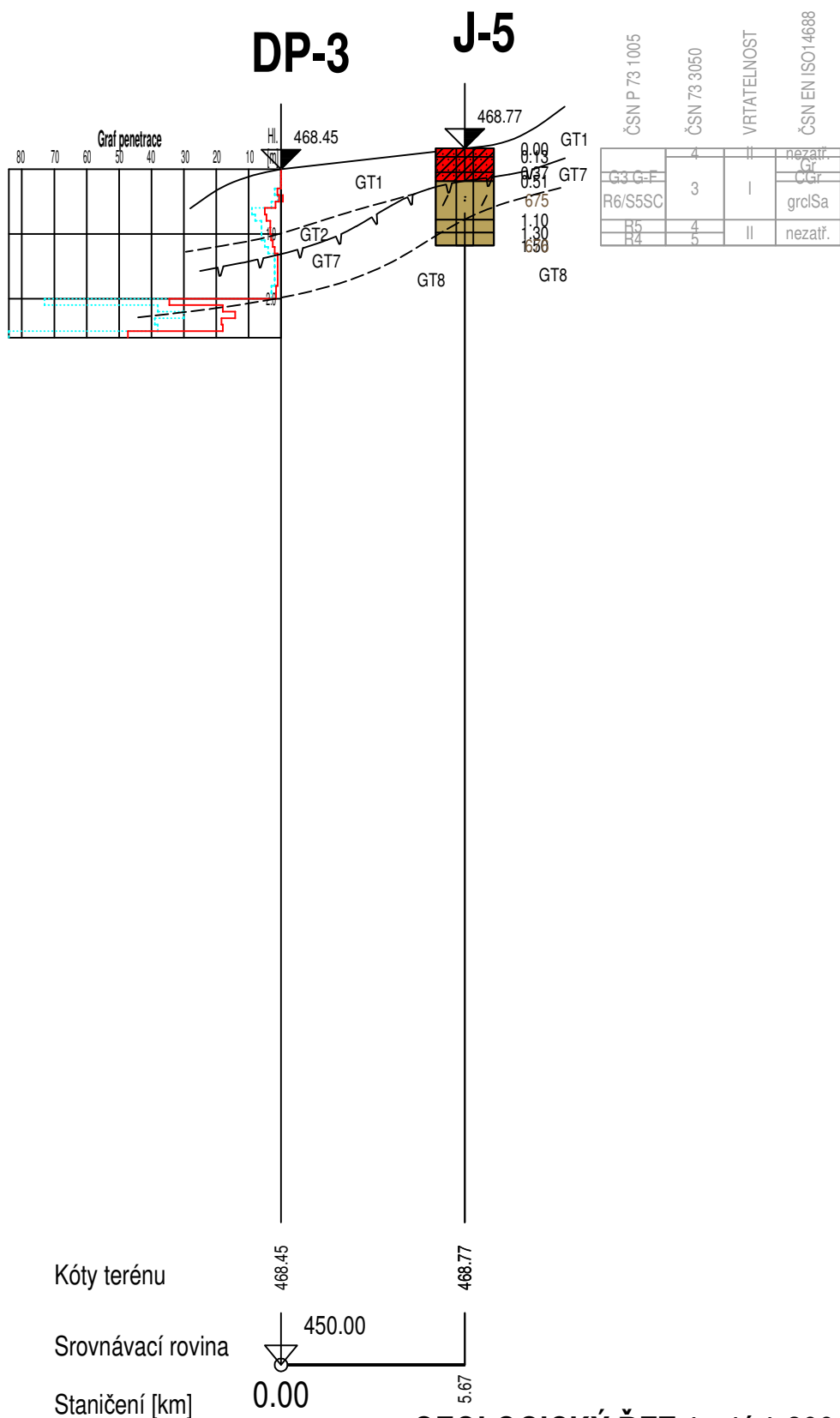
Odpovědný řešitel  
úkolu:

RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:  
Mgr. Z. Brunát

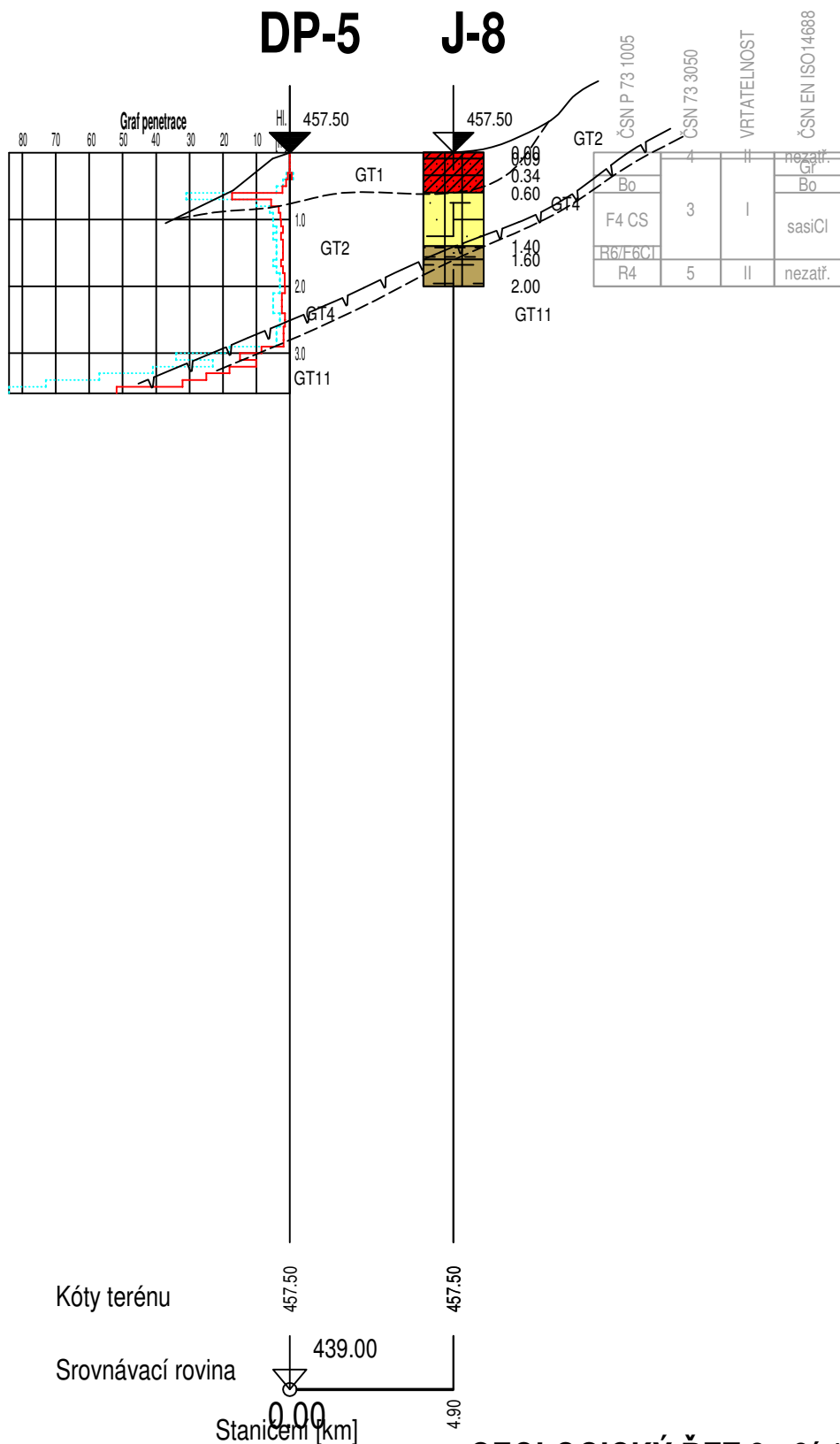
Číslo přílohy:

**4**

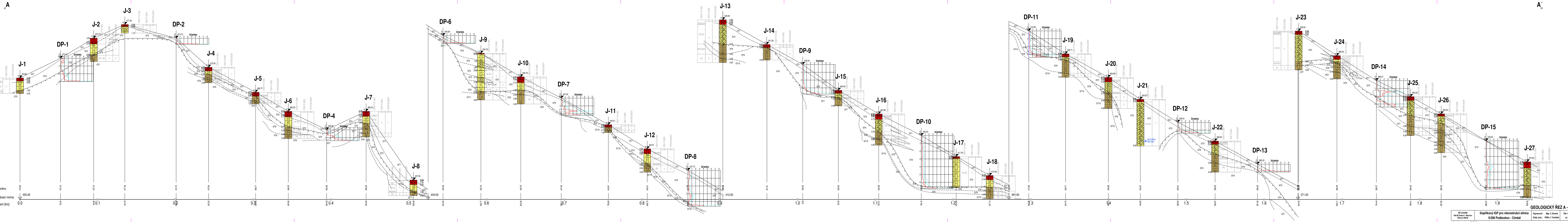
1  
S1'  
J**GEOLOGICKÝ ŘEZ 1 - 1' 1:200/100**

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29	Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál	Vypracoval: Mgr. Z. Brunát Zodp. proj.: RNDr. J. Tomášek	Zak. číslo: 18 125	Příloha: 4
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------



2  
S2'  
J**GEOLOGICKÝ ŘEZ 2 - 2' 1:200/100**

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29	Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál	Vypracoval: Mgr. Z. Brunát Zodp. proj.: RNDr. J. Tomášek	Zak. číslo: 18 125	Příloha: 4
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------



JZ

SV

468.77

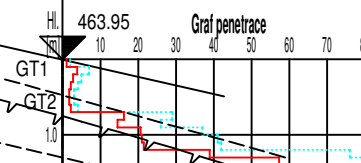
nezatř.	II	4	G3 G-F
GGr	I	3	
grclSa			R6/S5SC
nezatř.	II	4	B5
		5	B7

GT8

GT

- GT

DP-4



Kóty terénu

### Srovnávací rovina

Staničení [km]

68.77

449.00

66.33

0.05

3063

## GEOLOGICKÝ ŘEZ B - B' 1:500/100

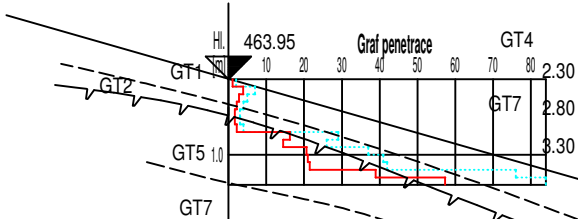
<b>4G consite</b> 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29	<b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice</b> <b>II/288 Podbořkov - Cimbál</b>	Vypracoval: <b>Mgr. Z. Brunát</b> Zodp. proj.: <b>RNDr.J. Tomášek</b>	Zak. číslo: <b>18 125</b>	Příloha: <b>4</b>
-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-------------------

Vytvořeno systémem GeProDo, [www.geprodo.wz.cz](http://www.geprodo.wz.cz)

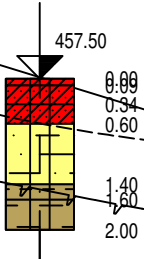
C  
JZ

C'  
SV

DP-4



J-8



ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	VRTATELNOST	ČSN EN ISO 14688
	4	II	nezatř.
Bo			Bo
F4 CS	3	I	sasiCl
R6/F6Cl			
R4	5	II	nezatř.

Kóty terénu

463.95

Srovnávací rovina

444.00

Staničení [km]

0.00

0.05

0.10

457.50

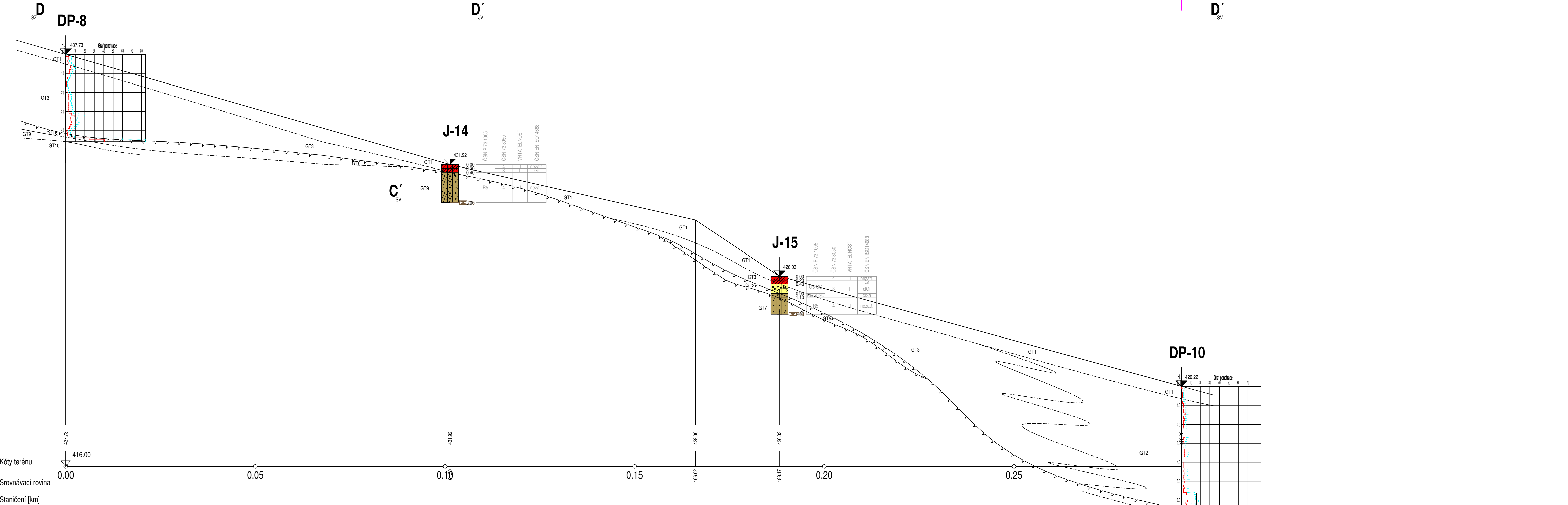
0.05

GEOLOGICKÝ ŘEZ C - C' 1:500/100

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29	Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál	Vypracoval: Mgr. Z. Brunát Zodp. proj.: RNDr.J. Tomášek	Zak. číslo: 18 125	Příloha: 4
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz



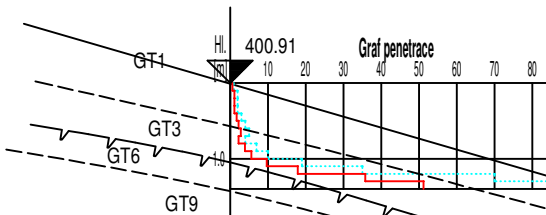


GEOLOGICKÝ ŘEZ D - D' 1:500/100

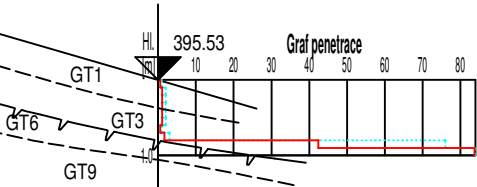
E  
JZ

E'  
SV

DP-12



DP-13



Kóty terénu

400.91

Srovnávací rovina

381.00

Staničení [km]

0.00

0.05

395.53

92.48

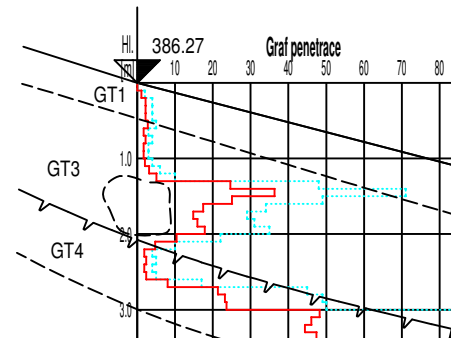
GEOLOGICKÝ ŘEZ E - E' 1:500/100

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šilkova 406/29	Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál	Vypracoval: Mgr. Z. Brunát Zodp. proj.: RNDr.J. Tomášek	Zak. číslo: 18 125	Příloha: 4
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------

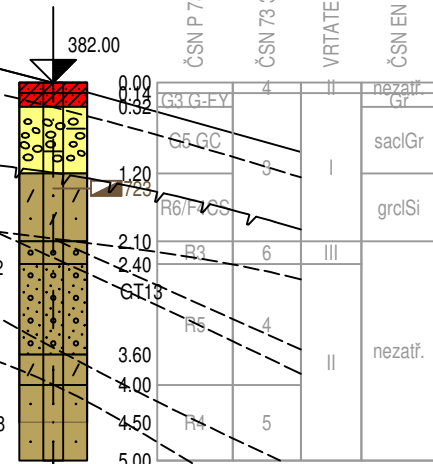
F  
JZ

F'  
SV

DP-14



J-26



Kóty terénu

Srovnávací rovina

Staničení [km]

386.27

367.00

0.00

0.05

382.00

82.03

GEOLOGICKÝ ŘEZ F - F' 1:500/100

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29	Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál	Vypracoval: Mgr. Z. Brunát Zodp. proj.: RNDr.J. Tomášek	Zak. číslo: 18 125	Příloha: 4
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------





Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:  
-

Datum:  
**červenec 2018**

Název úkolu:

**Doplňkový inženýrsko-geologický průzkum pro  
rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál**  
Inženýrskogeologický průzkum

Číslo úkolu:

**18 125**

Název přílohy:

**Fotodokumentace**

Odpovědný řešitel  
úkolu:  
RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:  
Mgr. Zdeněk Brunát

Číslo přílohy:

**6**

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **18 125 / 01**

### STANOVENÍ INDEXOVÝCH PARAMETRŮ ZEMIN

Použitý zkušební postup:

**Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1**

**Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4 mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3**

**Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12**

Zkoušky označené značkou \*) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

<b>Zákazník:</b>	<b>Krajská správa silnic Libereckého kraje, příspěvková organizace</b>
<b>Adresa:</b>	<b>České mládeže 632/32, 460 06 Liberec 6</b>

<b>Název akce:</b>	<b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál</b>
<b>Kód zakázky:</b>	<b>18 125</b>
<b>Celkový počet stran protokolu:</b>	<b>28</b>

<b>Místo odběru vzorku:</b>	<b>průzkumné vrty</b>
<b>Zkoušený prvek:</b>	<b>hornina</b>

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum dodání do laboratoře: 23.5. - 25.5.2018  
Datum provedení zkoušky: 23.5.-21.6.2018  
Datum vydání protokolu: 25.6.2018



Za protokol odpovídá:



Mgr. Michal Werkmann  
odborný garant zkoušky

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.  
Změna normy ČSN EN ISO 17892-4 provedena v rámci způsobilostí aktualizovat normy identifikující zkušební postupy.

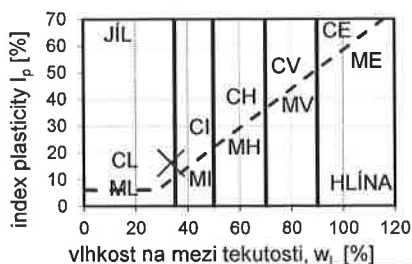
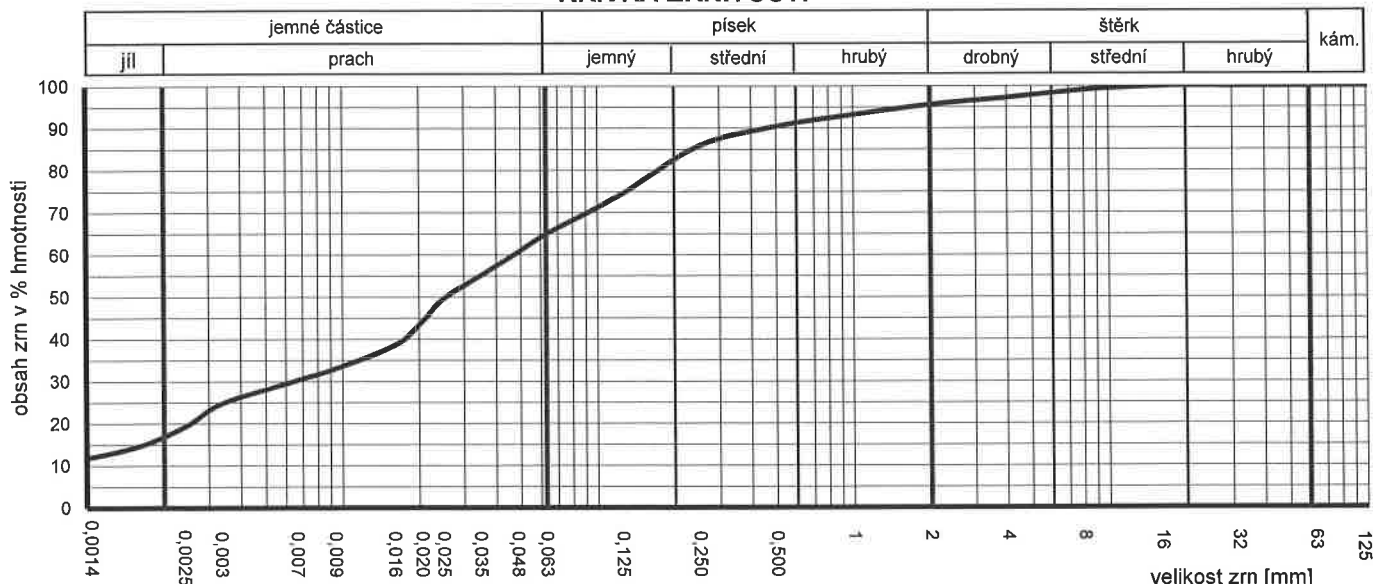
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-1  
hloubka 1,8 - 2,0 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: pískovec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-6.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	19,3	45,7	30,6	4,4	0,0
podíl frakce [%]:	64,9		35,1		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	64,95	64,95	74,41	85,78	90,46	93,25	95,59	97,24	99,01	100,00	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



### KLASIFIKACE <sup>6)</sup>

ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	jíl písčitý hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F4 CS	písčitý jíl
ČSN P 73 1005	F4 CS	jíl písčitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koefficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 16,2	požitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,24E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 4,55E-09		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 33,5	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 45,0	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 17,4	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 0,9	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 16,1	
	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,1	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

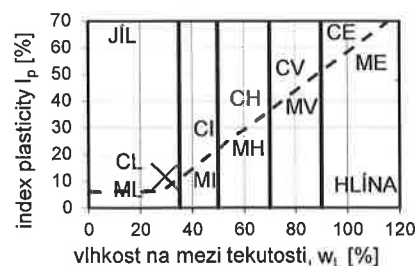
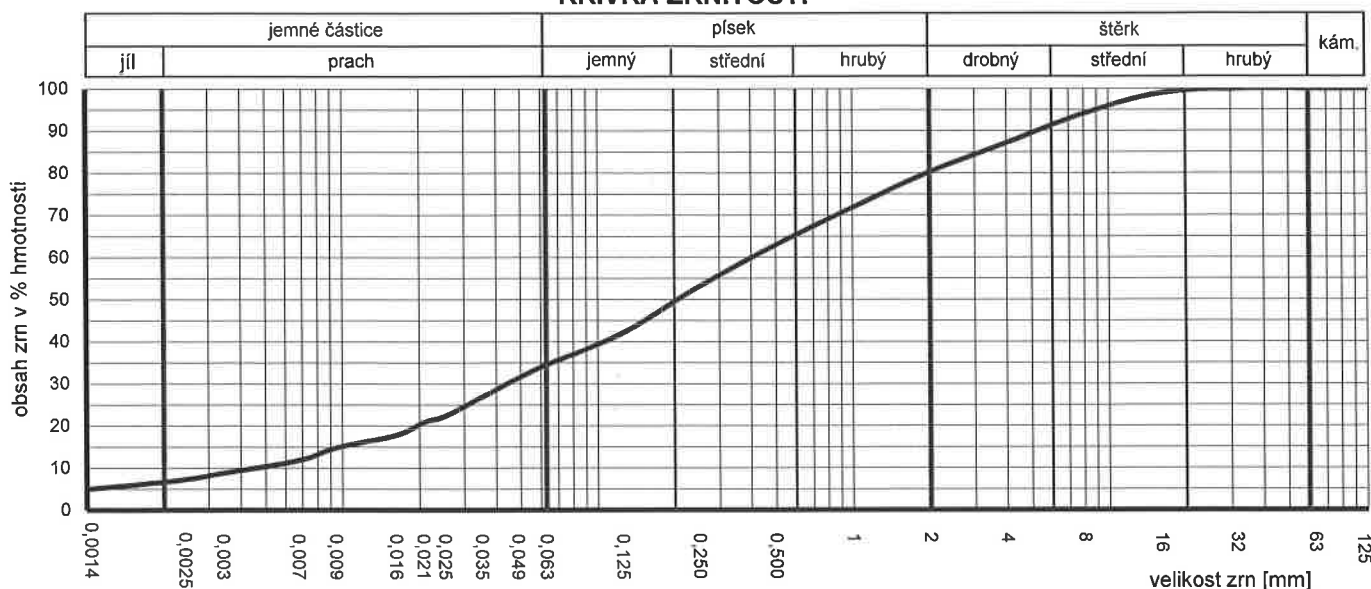
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-2  
hloubka 1,0 - 1,2 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-6.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	7,3	27,2	45,7	19,7	0,0
podíl frakce [%]:	34,6		65,4		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	34,57	34,57	42,07	53,14	62,98	71,86	80,29	87,14	94,14	98,98	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



### KLASIFIKACE <sup>6)</sup>

ČSN EN ISO 14688-2	clSa	písek jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	S5 SC	písek jílovitý
ČSN P 73 1005	S5 SC	písek jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]:	12,4
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]:	6,48E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]:	7,92E-08	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]:	29,5
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		mez plasticity w <sub>p</sub> [%]:	18,1
[kg.m <sup>-3</sup> ]:	2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]:	11,5
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]:	89,8	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	1,5
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]:	1,0	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> :	pevná
		použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>	
		do násypu:	podmínečně vhodná
		do aktivní zóny:	podmínečně vhodná
		namrzavost zeminy	
		dle ČSN 73 6133, Příloha A	
		namrzavé až nebezpečně namrzavé	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**

místo odběru vzorku: vrt J-3

hloubka 0,8 - 1,0 m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

kód zakázky: 18 125

datum odběru: 22.5.2018

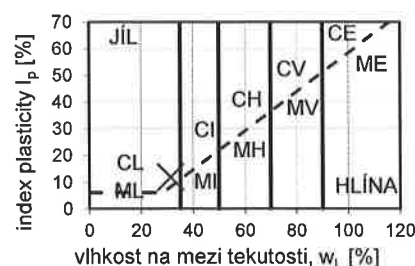
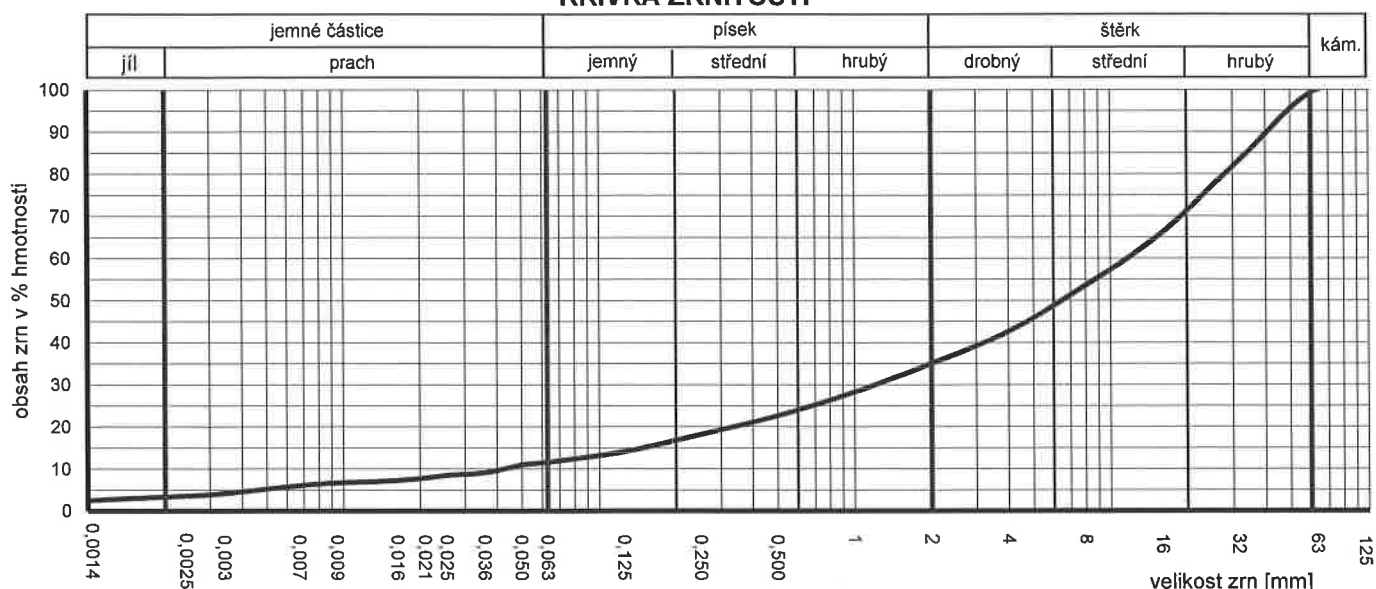
datum provedení zk.: 23.5.-6.6.2018

zkoušku provedl: L. Šrédli

barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	3,6	8,0	23,5	64,9	0,0
podíl frakce [%]:	11,6		88,4		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	11,61	11,61	14,14	18,25	22,65	28,30	35,08	42,66	53,58	66,09	83,04	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**

**KLASIFIKACE <sup>6)</sup>**

ČSN EN ISO 14688-2	saGr	štěrk písčitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN P 73 1005	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]:	7,4
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]:	8,48E-06	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]:	4,91E-06	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]:	31,3
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		mez plasticity w <sub>p</sub> [%]:	19,5
[kg.m <sup>-3</sup> ]:	2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]:	11,8
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]:	285,1	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	2,0
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]:	3,0	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> :	pevná
		použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>	
		do násypu:	vhodná
		do aktivní zóny:	vhodná
		namrzavost zeminy	
		dle ČSN 73 6133, Příloha A	
		mírně namrzavé až namrzavé	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**

místo odběru vzorku: vrt J-4

hloubka 1,4 - 1,6 m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: pískovec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125

datum odběru: 22.5.2018

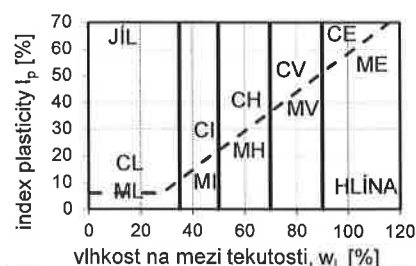
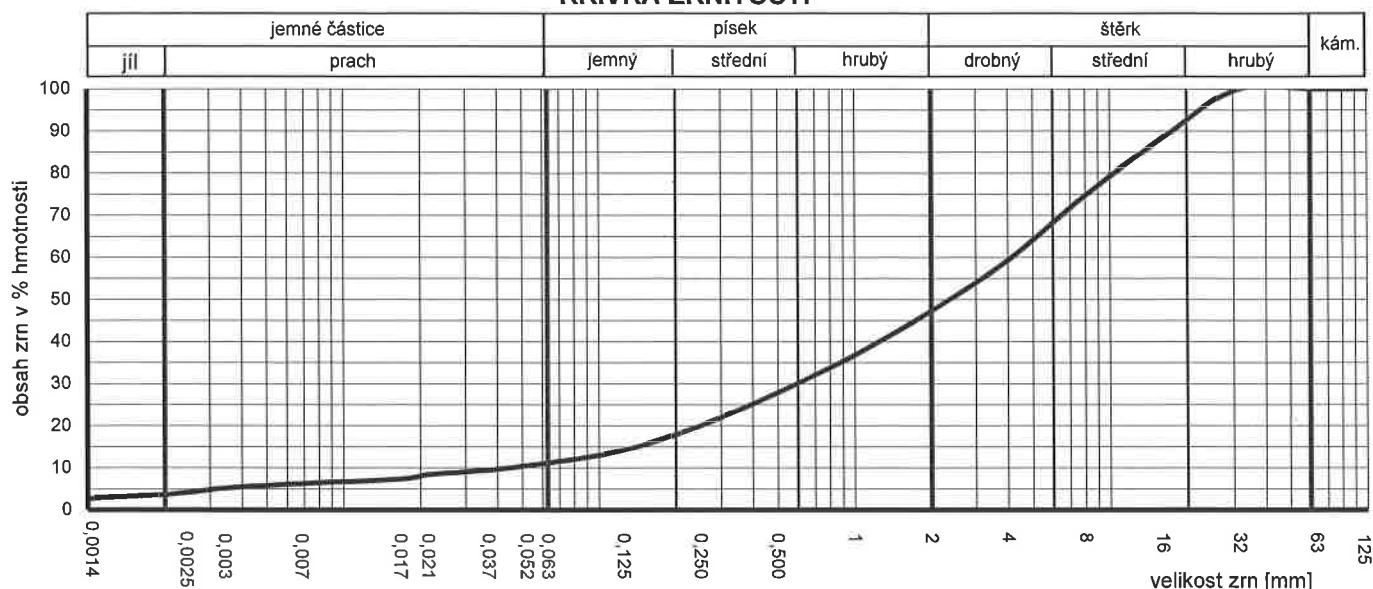
datum provedení zk.: 23.5.-4.6.2018

zkoušku provedl: L. Šrédli

barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	4,2	7,1	36,1	52,7	0,0
podíl frakce [%]:	11,2		88,8		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	11,22	11,22	14,17	20,07	27,94	36,86	47,34	59,38	74,72	88,30	100,00	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**

**KLASIFIKACE <sup>6)</sup>**

ČSN EN ISO 14688-2	saGr	štěrk písčité
ČSN 73 6133, Příloha A	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN P 73 1005	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 7,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 7,58E-06	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 6,83E-06		do aktivní zóny: vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	namrzavost zeminy
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 94,4	mez plasticity w <sub>P</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 2,1	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: NEPLASTICKÝ	
	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: NELZE	dle ČSN 73 6133, Příloha A
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : NELZE	mírně namrzavé až namrzavé

poznámky: Plasticita - hraničně neplastické

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

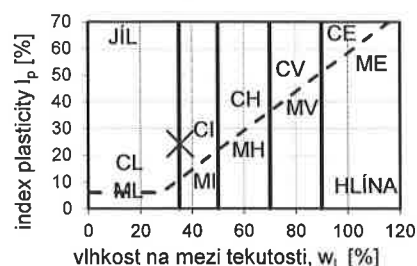
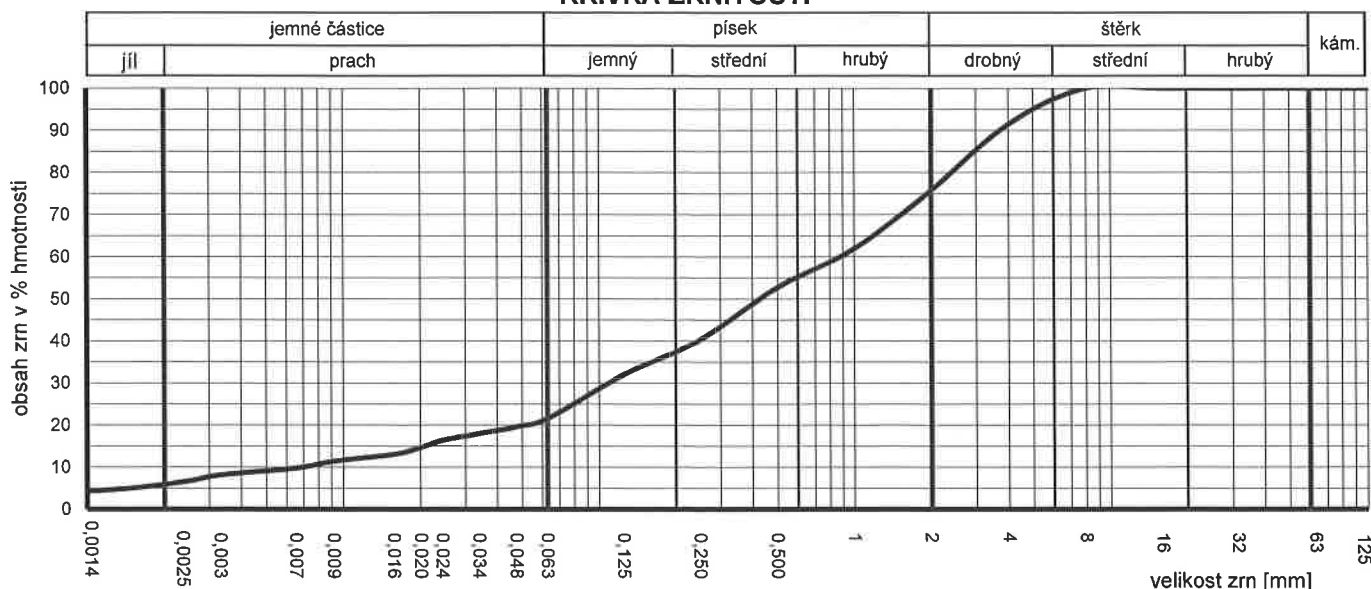
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: **vrt J-5**  
**hloubka 0,51 - 0,80 m**  
zkoušený prvek: **zemina**  
vizuál. popis materiálu: **písek jílovitý**

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **22.5.2018**  
datum provedení zk.: **23.5.-28.5.2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédí**  
barva vzorku: **červená, hnědá**

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	6,5	15,1	54,2	24,2	0,0
podíl frakce [%]:	21,6		78,4		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	21,62	21,62	31,99	40,33	52,74	61,97	75,80	91,47	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	grclSa	písek štěrkovitý jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	S5 SC	písek jílovitý
ČSN P 73 1005	S5 SC	písek jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 5,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,63E-07	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,54E-07	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 35,3	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 11,1	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 24,2	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 130,0	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,2	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 2,1	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace  
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)  
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

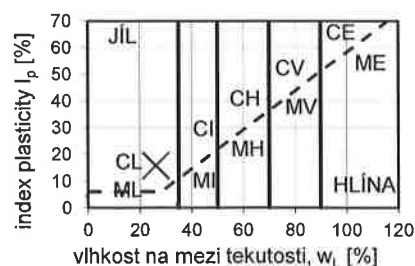
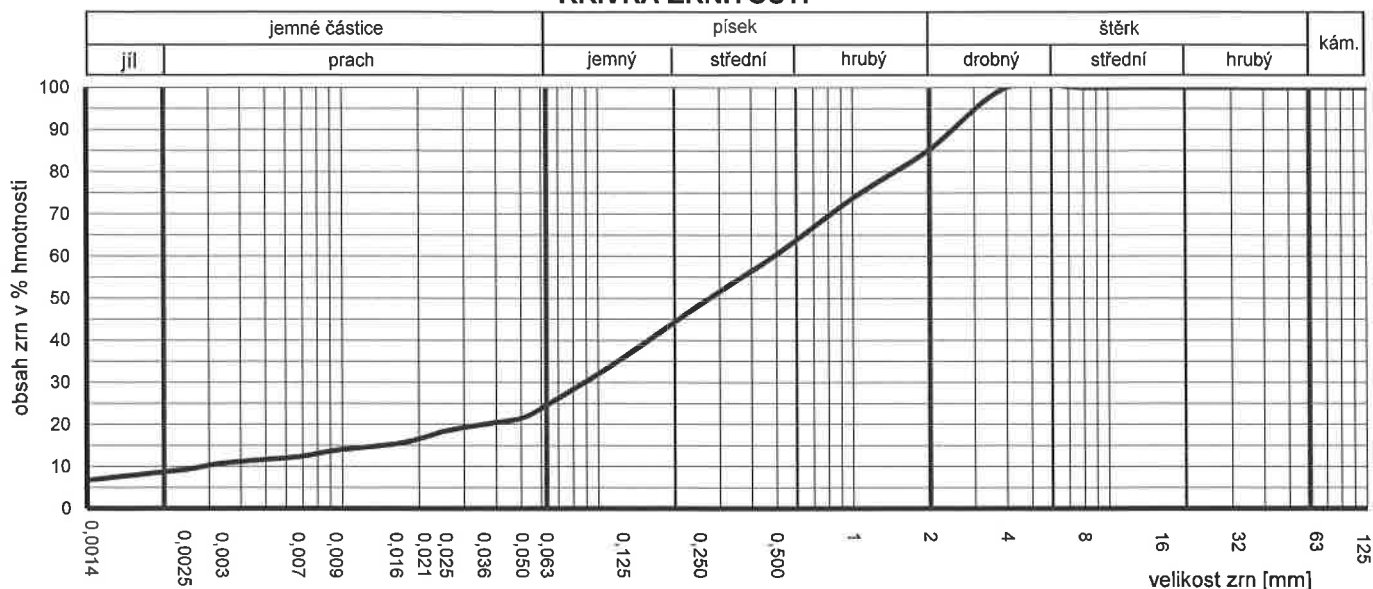


název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: **vrt J-6**  
**hloubka 1,6 - 1,8 m**  
zkoušený prvek: **zemina**  
vizuál. popis materiálu: **písek jílovitý**

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **22.5.2018**  
datum provedení zk.: **23.5.-28.5.2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédí**  
barva vzorku: **červená, hnědá**

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	9,2	15,4	60,7	14,7	0,0
podíl frakce [%]:	24,6		75,4		0,0

rozměr oka síta [mm]: < 0,063 0,063 0,125 0,250 0,500 1 2 4 8 16 31,5 63 125  
propad sítem [%]: 24,60 24,60 35,78 48,45 60,37 73,78 85,31 100,00 100,00 100,00 100,00 100,00 100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**

**KLASIFIKACE <sup>6)</sup>**

ČSN EN ISO 14688-2	clSa	písek jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	S5 SC	písek jílovitý
ČSN P 73 1005	S5 SC	písek jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]:	8,8
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]:	3,01E-08	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]:	2,54E-08	do násypu: podmíněčně vhodná	
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná	
[kg.m <sup>-3</sup> ]:	2650	namrzavost zeminy	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]:	170,8	dle ČSN 73 6133, Příloha A	
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	6,1	namrzavé až nebezpečně namrzavé	
		mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]:	26,2
		mez plasticity w <sub>p</sub> [%]:	10,4
		index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]:	15,8
		stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	1,1
		konzistence vypočtená <sup>4)</sup> :	pevná

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

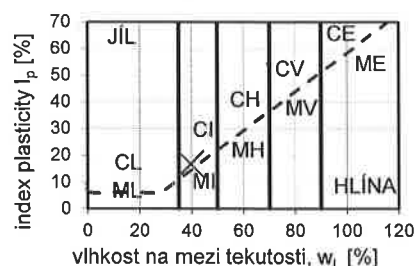
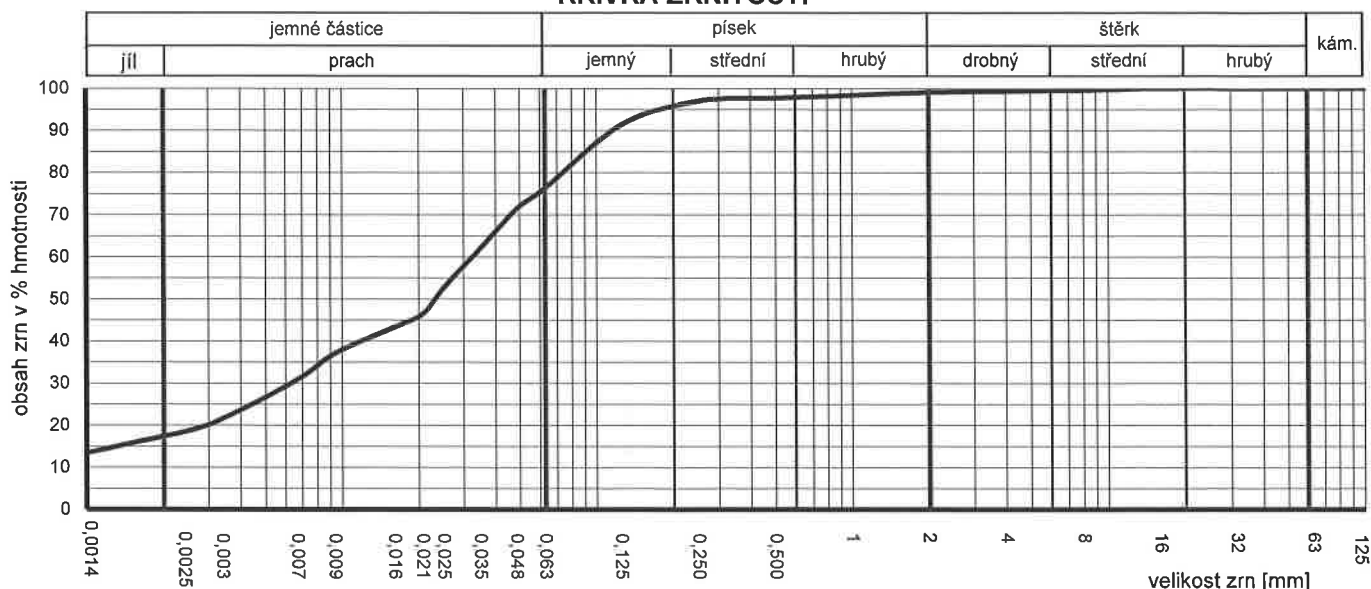
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-7  
hloubka 1,5 - 1,7 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: jílovec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-6.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédli  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	18,6	57,9	22,7	0,9	0,0
podíl frakce [%]:	76,4		23,6		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	76,44	76,44	91,32	97,01	97,74	98,44	99,11	99,35	99,62	100,00	100,00	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	jíl písčité hlinité (prachovité)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 12,7	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,84E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 3,97E-09	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 39,7	do násypu: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 22,9	do aktivní zóny: nevhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 16,8	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 34,5	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,6	
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,3	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

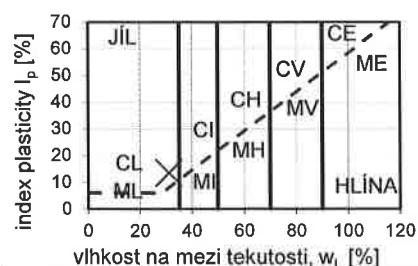
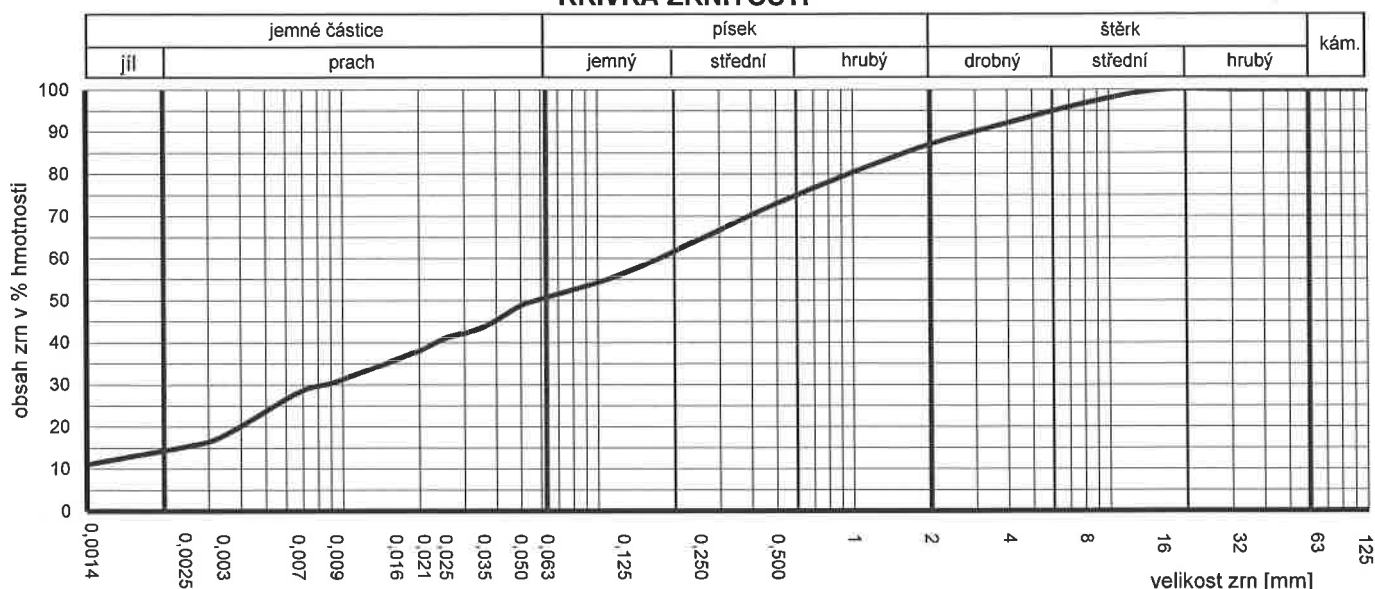
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
 místo odběru vzorku: vrt J-8  
 hloubka 0,9 - 1,1 m  
 zkoušený prvek: zemina  
 vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

kód zakázky: 18 125  
 datum odběru: 22.5.2018  
 datum provedení zk.: 23.5.-6.6.2018  
 zkoušku provedl: L. Šrédí  
 barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	15,3	35,4	36,3	12,9	0,0
podíl frakce [%]:	50,8		49,2		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	50,75	50,75	56,29	64,47	73,02	80,41	87,08	92,09	96,75	100,00	100,00	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	jíl písčitý hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F4 CS	písčitý jíl
ČSN P 73 1005	F4 CS	jíl písčitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 17,4	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 3,23E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 3,94E-09		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 31,1	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 17,5	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 161,3	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 13,5	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 0,4	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,0	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

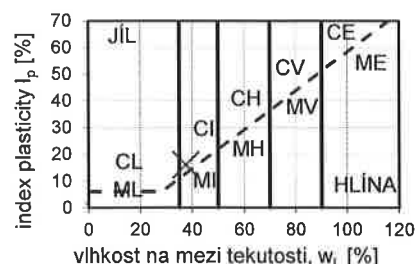
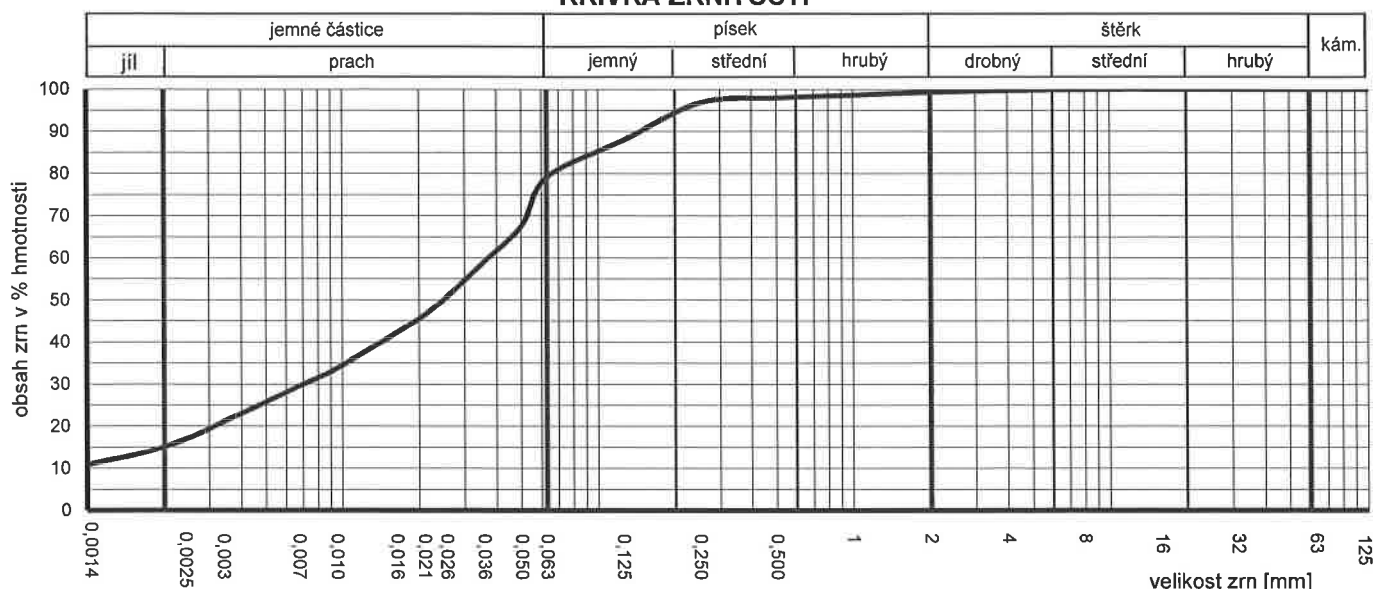
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-8  
hloubka 1,4 - 1,6 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: pískovec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-31.5.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédli  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	16,9	62,3	20,1	0,7	0,0
podíl frakce [%]:	79,2		20,8		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	79,22	79,22	87,89	96,81	97,98	98,69	99,33	99,76	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	jíl písčité hlinité (prachovité)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 18,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozený [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,58E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,77E-09	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 37,6	do násypu: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 21,6	do aktivní zóny: nevhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 16,0	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 32,8	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,2	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,2	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	nebezpečně namrzavé

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

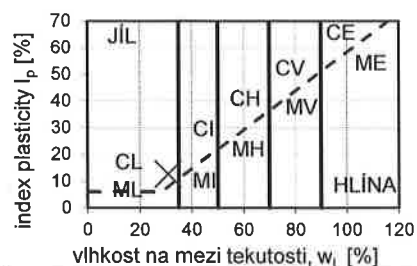
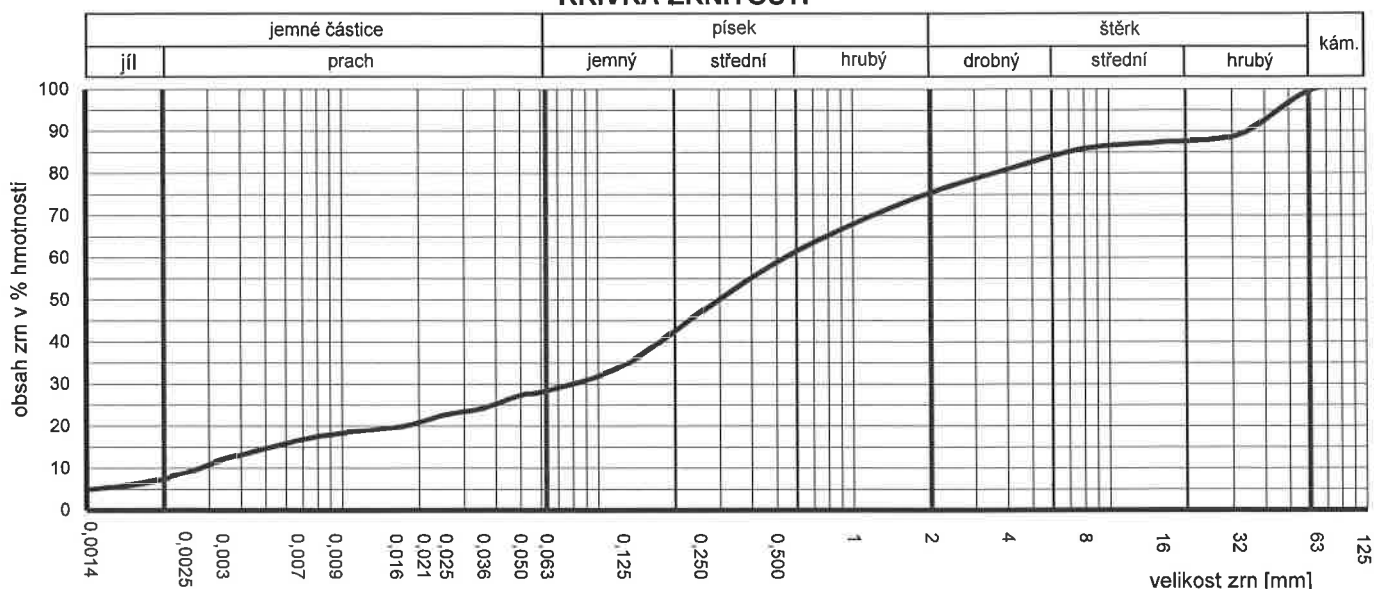
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-9  
hloubka 4,4 - 4,5 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-5.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	8,9	19,5	47,0	24,6	0,0
podíl frakce [%]:	28,4		71,6		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	28,41	28,41	34,24	46,85	58,92	68,02	75,43	80,97	85,88	87,40	89,07	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	grclSa	písek šterkovitý jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	S5 SC	písek jílovitý
ČSN P 73 1005	S5 SC	písek jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]: 18,1
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,68E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,27E-08	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 30,9	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup> [kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 18,3	
	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 12,6	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 201,9	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,0	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 4,1	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

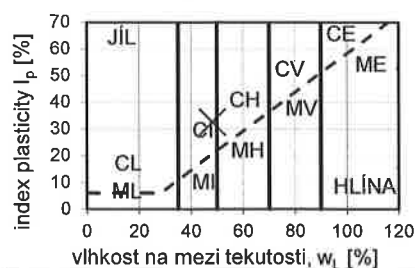
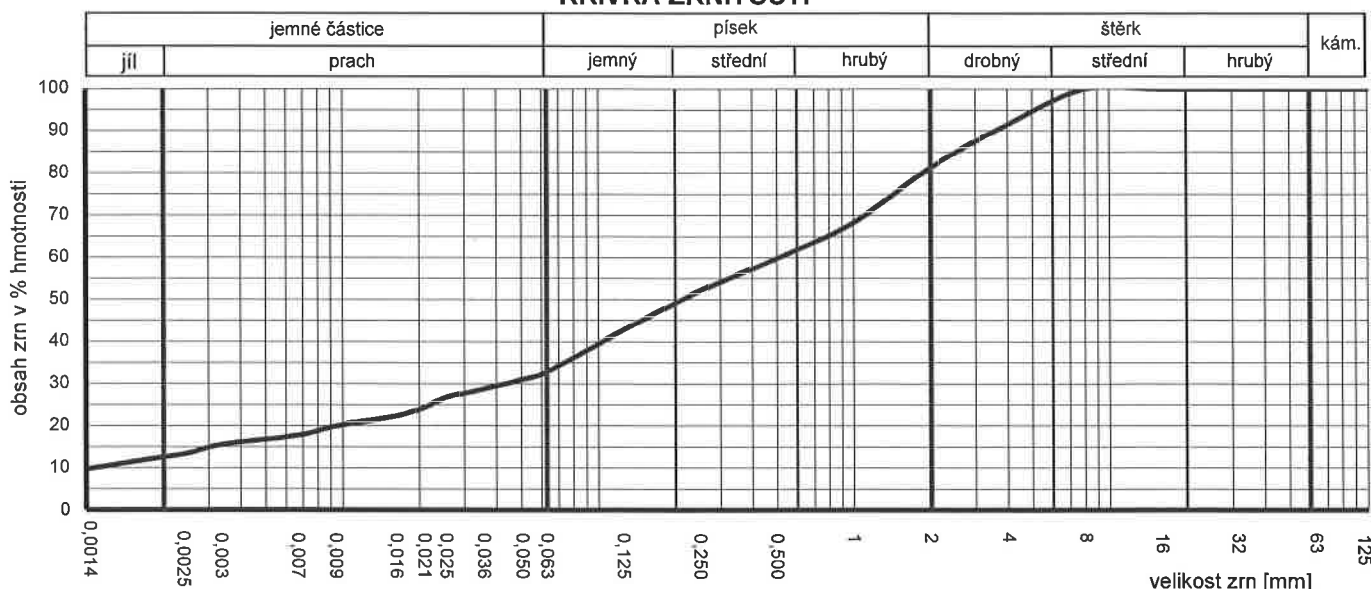
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-10  
hloubka 1,4 - 1,5 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-28.5.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédli  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	13,3	19,5	48,4	18,7	0,0
podíl frakce [%]:	32,9		67,1		0,0

rozměr oka sít [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sít [%]:	32,88	32,88	42,65	52,05	59,80	68,31	81,31	91,55	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	clSa	písek jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	S5 SC	písek jílovitý
ČSN P 73 1005	S5 SC	písek jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost $w$ [%]: 8,0	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,38E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 4,01E-09		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650		
číslo nestejnozrnnosti $C_u$ <sup>5)</sup> [-]: 405,1	mez tekutosti $w_L$ [%]: 48,2	
číslo křivosti $C_c$ <sup>5)</sup> [-]: 2,9	mez plasticity $w_p$ [%]: 15,5	nebezpečně namrzavé
	index plasticity $I_p$ <sup>5)</sup> [%]: 32,7	
	stupeň konzistence $I_c$ <sup>5)</sup> [-]: 1,2	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

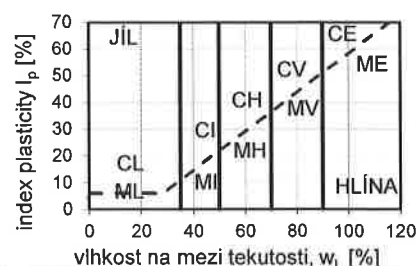
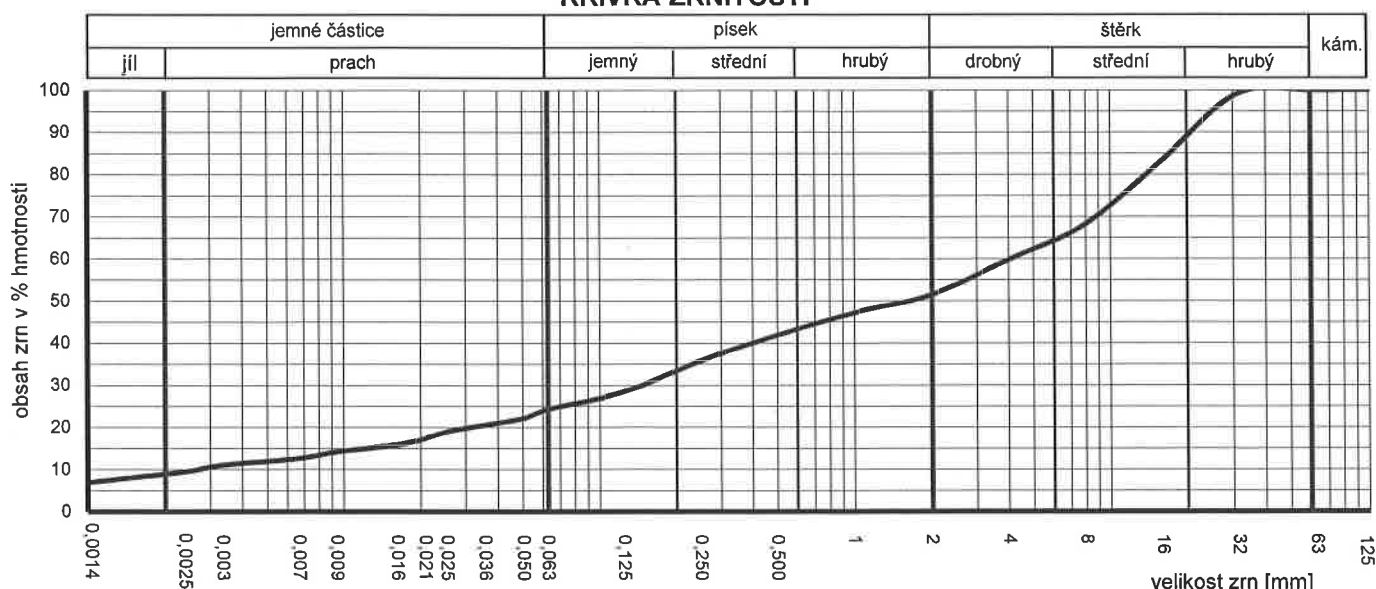
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-11  
hloubka 0,5 - 0,7 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: slepenec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-28.5.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	9,5	14,8	27,2	48,5	0,0
podíl frakce [%]:	24,3		75,7		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	24,34	24,34	28,46	35,84	41,91	47,21	51,51	59,80	68,30	83,44	99,24	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	saciGr	štěrk písčité jílovité
ČSN 73 6133, Příloha A	G4 GM	štěrk hlinitý
ČSN P 73 1005	G4 GM	štěrk hlinitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 5,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 3,04E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,36E-08		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1513,9	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 2,1	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: NELZE	nebezpečně namrzavé
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : NELZE	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra



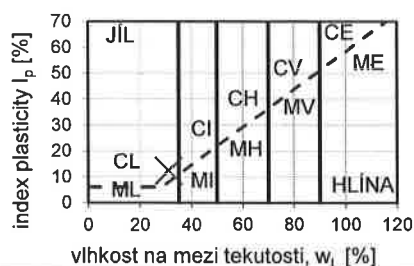
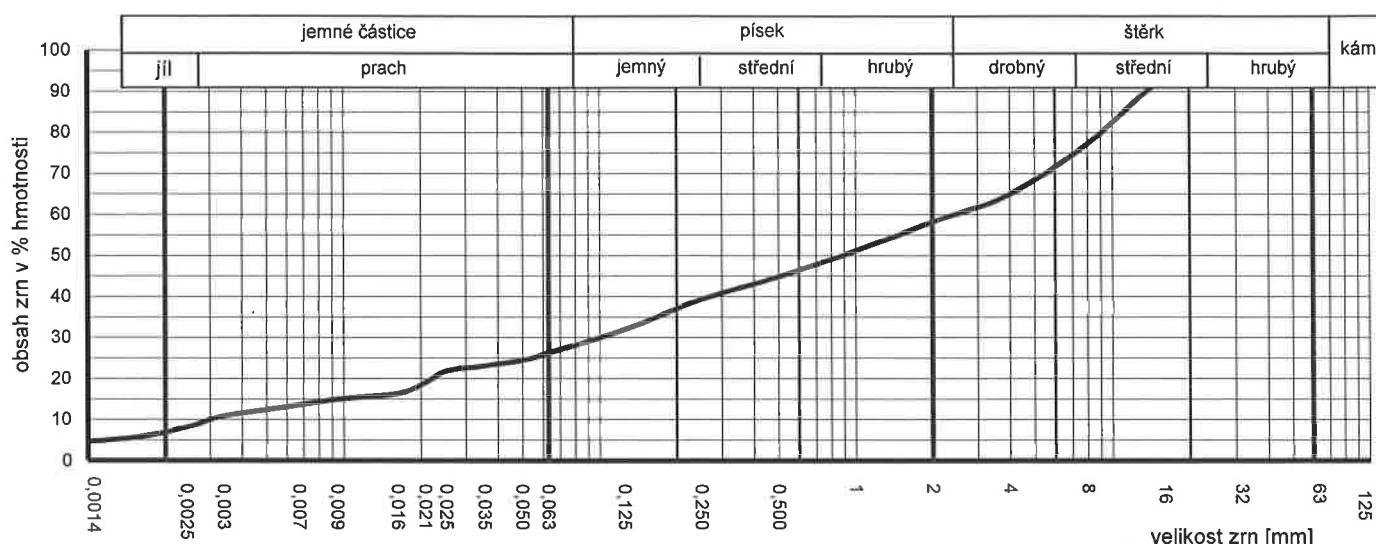
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-13  
hloubka 2,5 - 3,0 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: štěrk jílovitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 3.6.2018-6.6.2018  
zkoušku provedl: Rádlová, Kučera  
barva vzorku: rezavěčervená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	8,2	18,1	32,0	41,8	0,0
podíl frakce [%]:	26,2		73,8		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	26,23	26,23	32,03	39,35	44,92	51,16	58,23	64,97	77,21	93,26	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sacGr	štěrk písčité jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]: 11,9	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ):	3,59E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ):	2,03E-08	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 31,1	do násypu: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	[kg.m <sup>-3</sup> ): 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 18,8	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
		index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 12,3	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-):	819,4	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-): 1,6	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-):	1.4	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	
			namrzavé až nebezpečně namrzavé

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

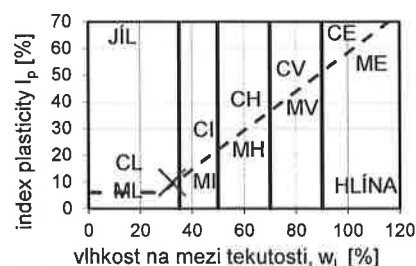
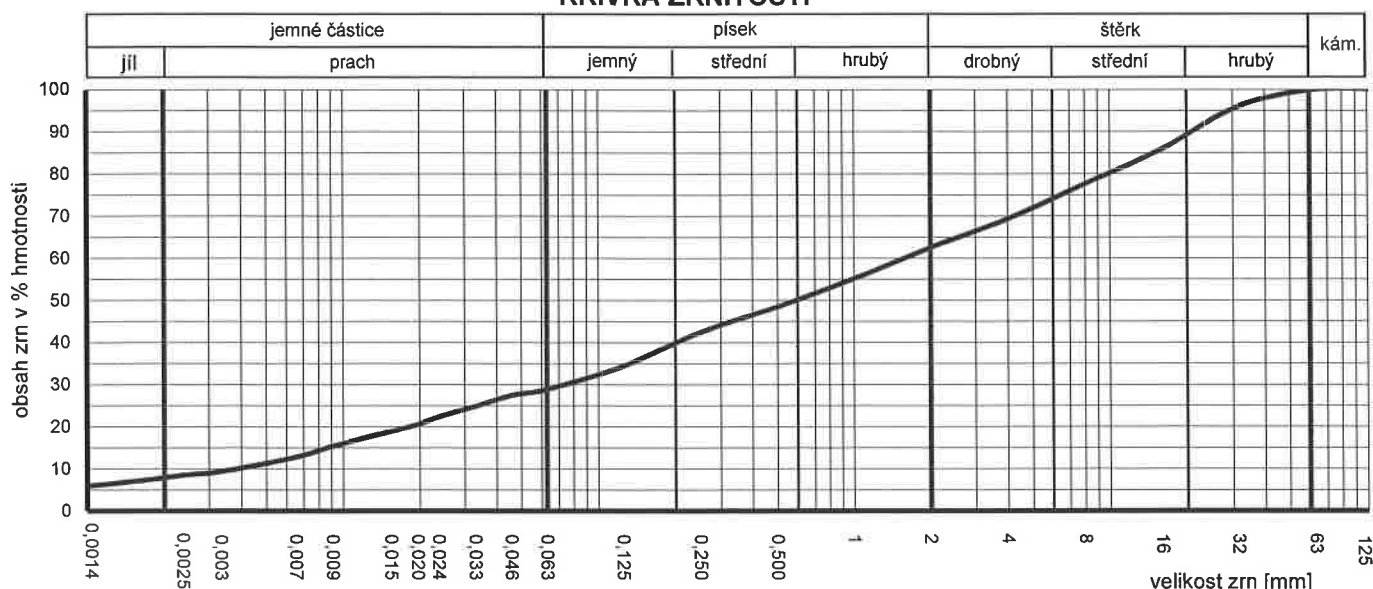
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-16  
hloubka 2,0 - 2,2 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: písek hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 5.6.-11.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	8,5	20,4	33,6	37,4	0,0
podíl frakce [%]:	28,9		71,1		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	28,94	28,94	34,42	42,47	48,52	55,19	62,57	69,37	77,64	85,95	95,95	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sagrcIS	zemina písčité štěrkovitá jílovitá
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 13,3	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,28E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 3,81E-08		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 32,3	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A namrzavé až nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 22,5	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 422,1	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 9,8	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 0,9	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,9	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

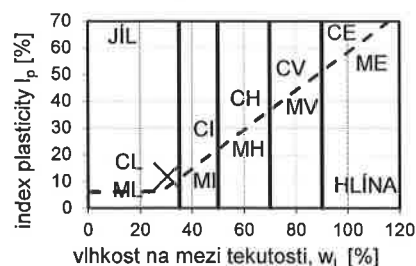
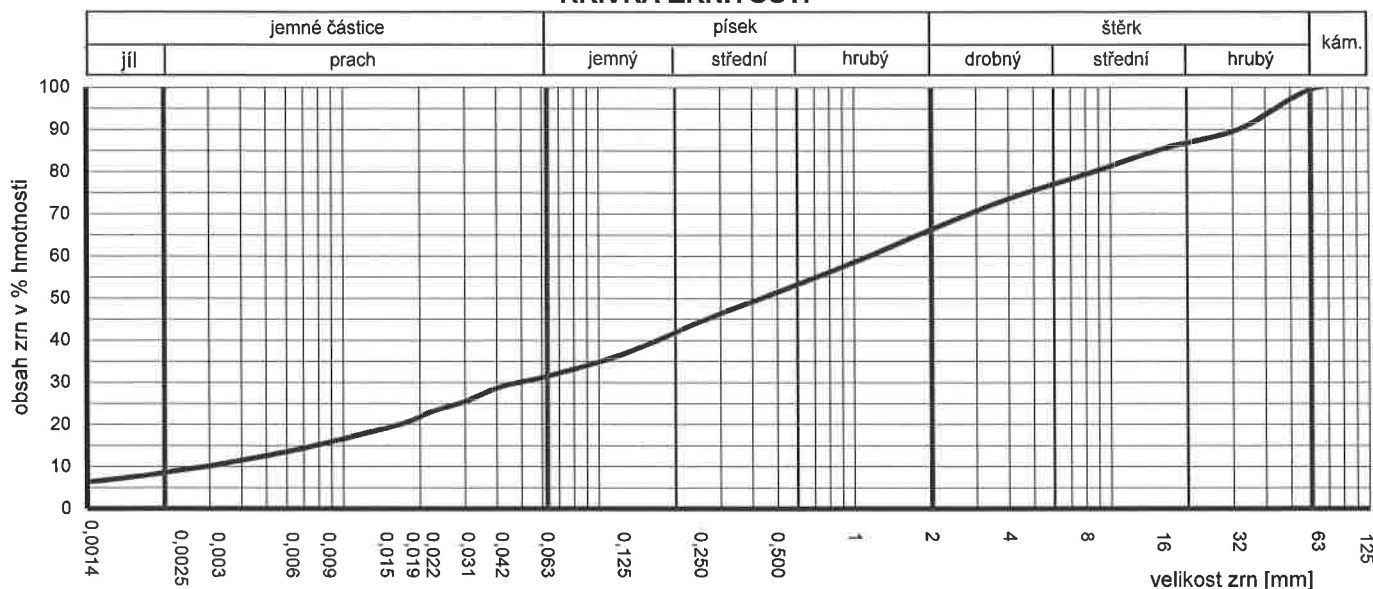
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-17  
hloubka 2,8 - 2,9 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: písek hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 5.6.-11.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	9,2	22,3	34,8	33,6	0,0
podíl frakce [%]:	31,5		68,5		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	31,54	31,54	36,76	44,44	51,48	58,60	66,37	73,66	79,42	85,43	90,06	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	grsacIS	zemina štěrkovitá písčité jílovitá
ČSN 73 6133, Příloha A	S5 SC	písek jílovitý
ČSN P 73 1005	S5 SC	písek jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 11,2	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,87E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,06E-08		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 30,6	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A namrzavé až nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 18,8	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 411,3	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 11,8	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 0,7	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,6	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

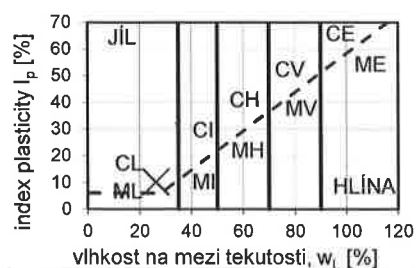
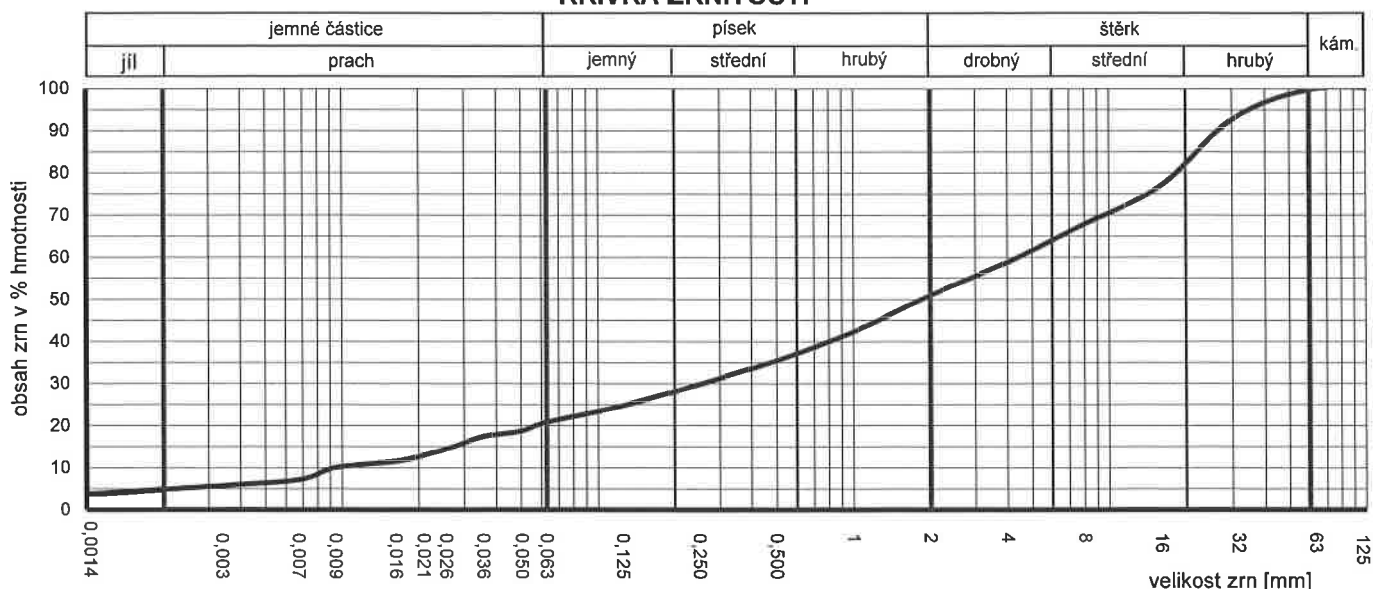
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-12  
hloubka 0,9 - 1,0 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: štěrk hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 14.6.-20.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	5,0	15,9	30,1	49,0	0,0
podíl frakce [%]:	20,9		79,1		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	20,91	20,91	24,74	29,82	35,53	42,33	50,98	58,80	67,86	77,04	93,58	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	saciGr	štěrk písčité jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 9,1	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 3,53E-07	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,13E-07		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 26,2	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 16,0	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 482,4	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 10,2	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,6	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,7	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	namrzavé

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

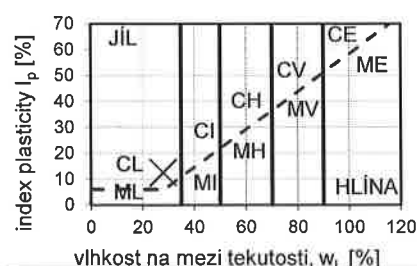
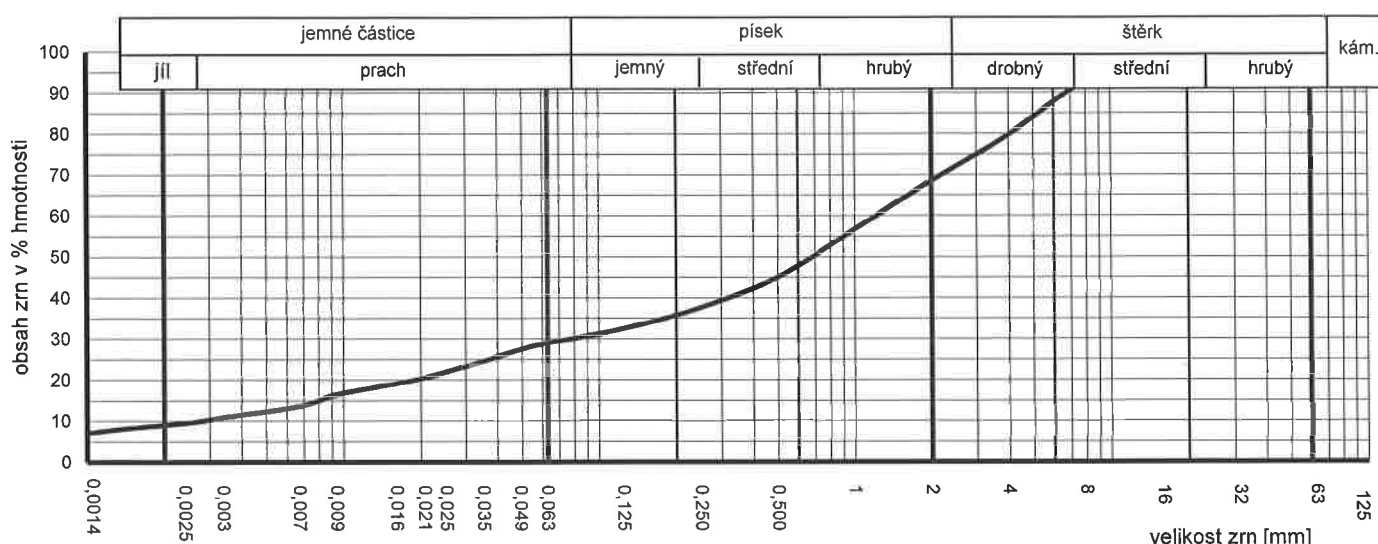
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-18  
hloubka 1,1 - 1,4 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: štěrk hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 28.5.2018-6.6.2018  
zkoušku provedl: Rádlová, Kučera  
barva vzorku: rezavěčervená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	9,5	19,5	39,5	31,5	0,0
podíl frakce [%]:	29,0		71,0		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	28,99	28,99	32,42	37,70	45,07	56,64	68,51	79,74	92,87	100,00	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	grsacIS	zemina štěrkovitá písčitá jílovitá
ČSN 73 6133, Příloha A	S5 SC	písek jílovitý
ČSN P 73 1005	S5 SC	písek jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 11,0	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,75E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,86E-08	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 28,1	do násypu: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez plasticity w <sub>P</sub> [%]: 15,5	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	index plasticity I <sub>P</sub> <sup>5)</sup> [%]: 12,5	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 464,4	stupeň konzistence I <sub>C</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,4	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,9	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

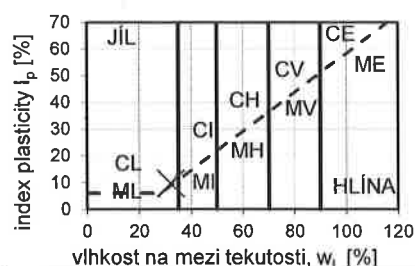
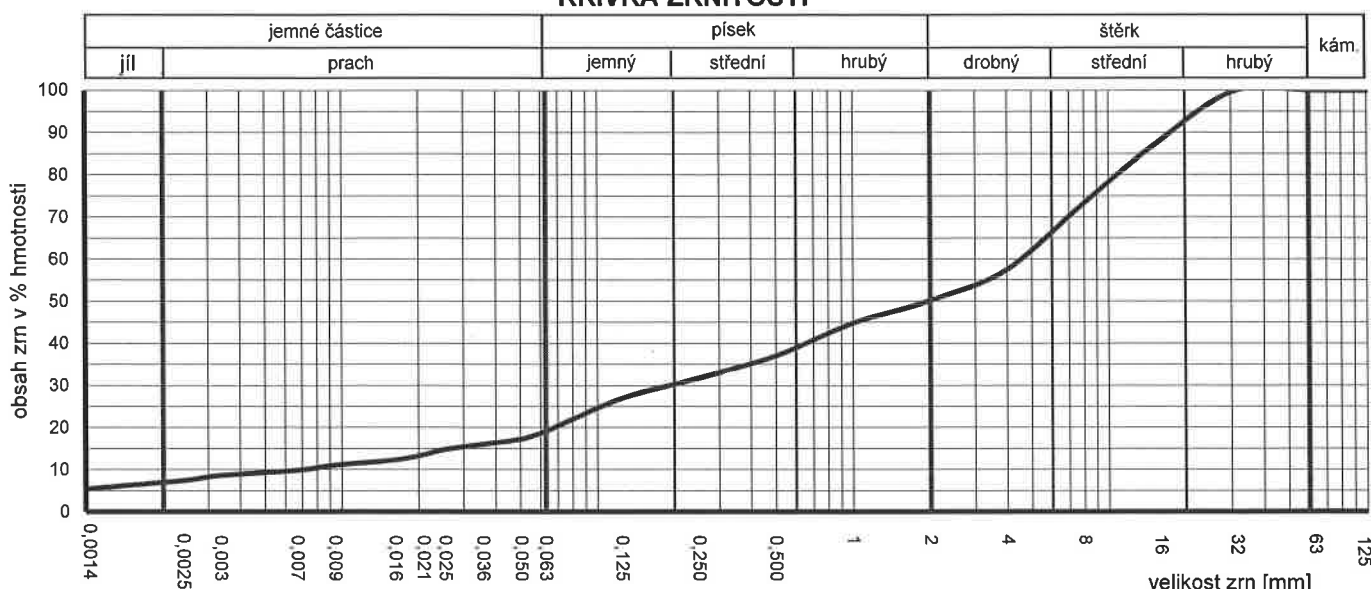
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-19  
hloubka 0,6 - 0,8 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: štěrk hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 23.5.-28.5.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	7,4	11,8	31,0	49,8	0,0
podíl frakce [%]:	19,2		80,8		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	19,22	19,22	26,96	31,80	37,06	44,80	50,20	57,55	73,31	88,27	100,00	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sacIGr	štěrk písčité jílité
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 9,1	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,03E-07	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,10E-07		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 32,2	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A namrzavé až nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 22,6	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 660,9	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 9,6	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,3	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 2,4	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

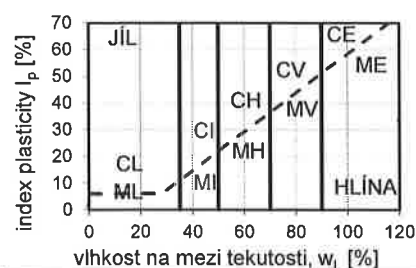
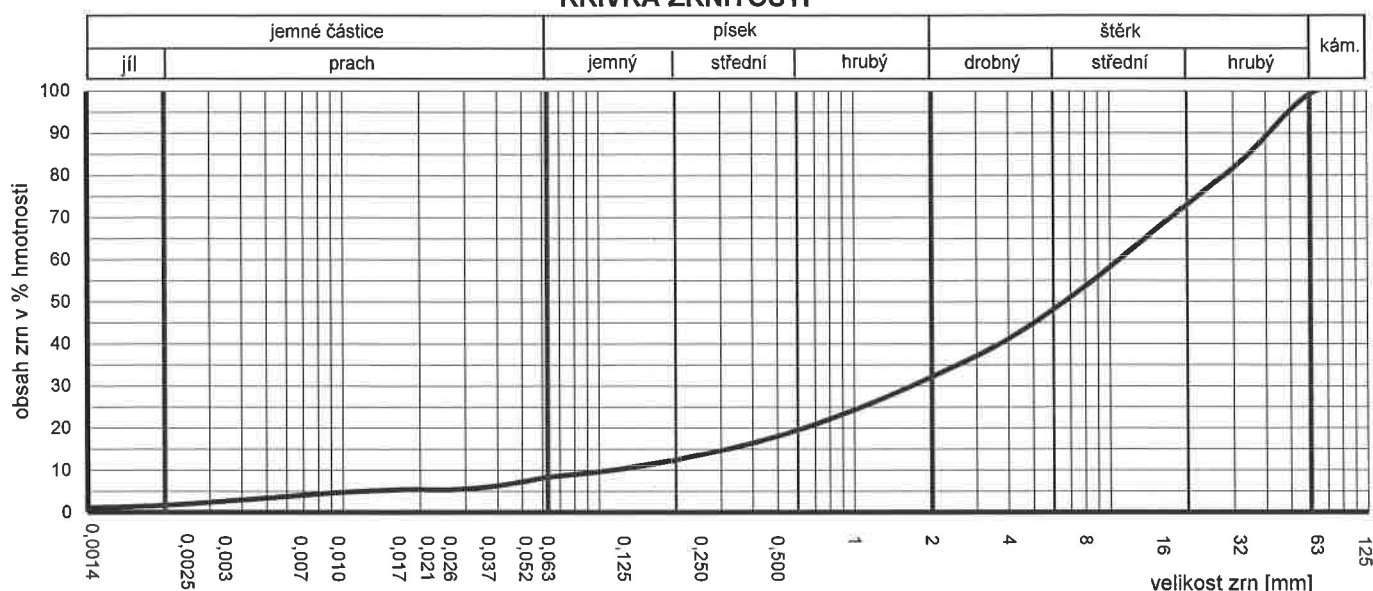
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-20  
hloubka 1,3 - 1,5 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: štěrk hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 25.5.-6.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	2,0	6,4	23,8	67,8	0,0
podíl frakce [%]:	8,4		91,6		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	8,36	8,36	10,38	13,65	18,10	24,37	32,21	41,23	53,69	68,42	82,90	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	saGr	štěrk písčité
ČSN 73 6133, Příloha A	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN P 73 1005	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 5,4	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,66E-05	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 4,44E-05		do aktivní zóny: vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A nenamrzavé až mírně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 100,9	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 2,3	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: NELZE	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : NELZE	

poznámky: Plasticita - hraničně neplastické

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

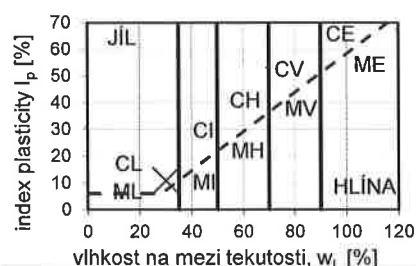
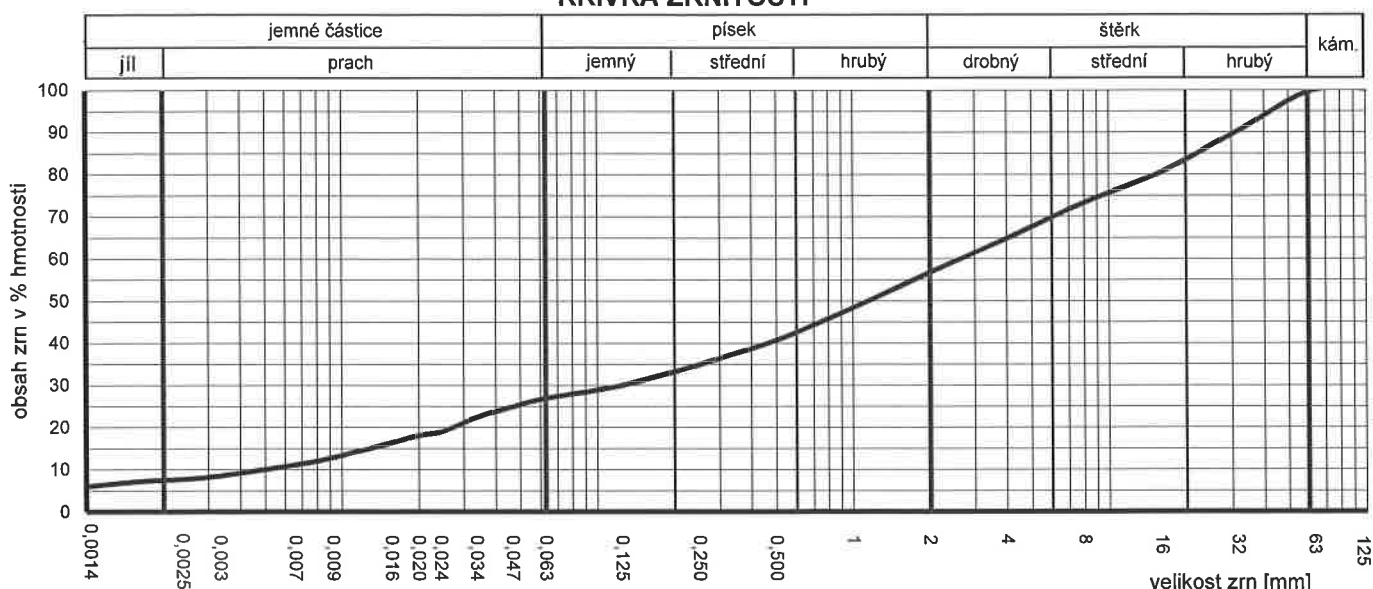


název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-21  
hloubka 5,0 - 5,2 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: štěrk hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 5.6.-11.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	7,7	19,2	29,9	43,2	0,0
podíl frakce [%]:	27,0		73,0		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	26,97	26,97	30,02	34,98	40,77	48,45	56,85	64,87	73,36	80,53	90,23	100,00	100,00

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sacGr	štěrk písčité jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 11,1	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 9,84E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 6,19E-08	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 30,0	do násypu: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 19,2	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 10,9	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 543,1	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,7	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,1	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

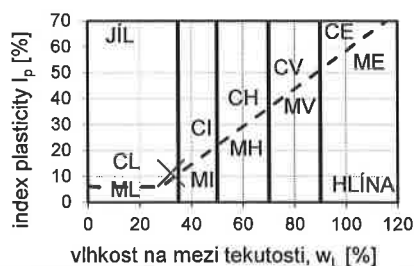
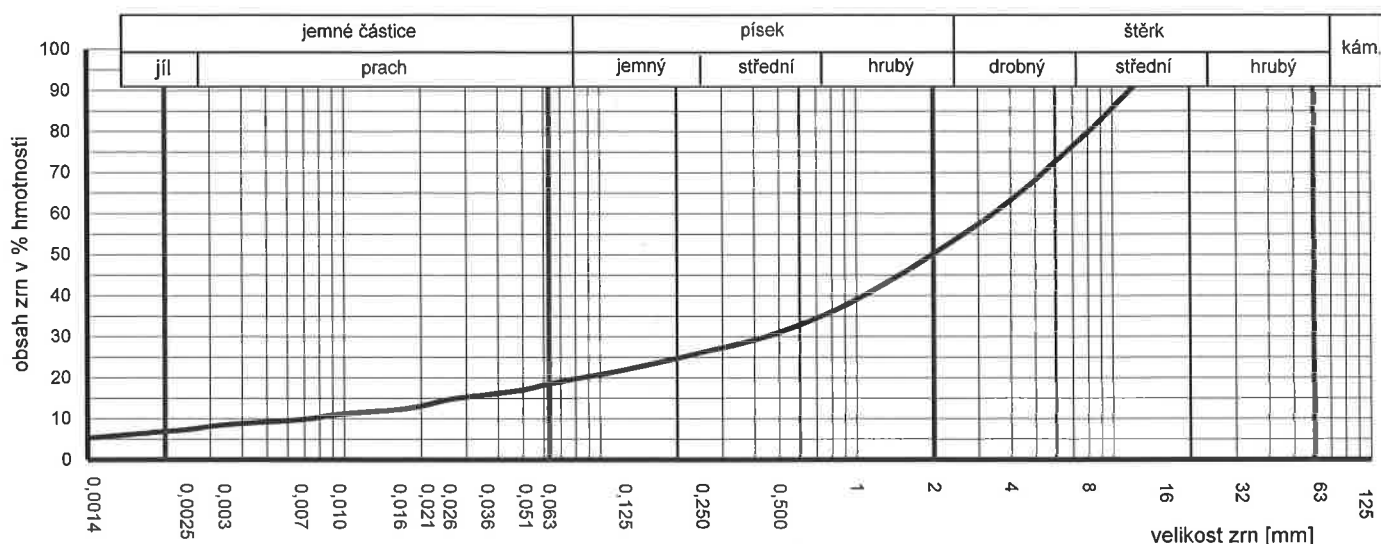
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-22  
hloubka 2,0 - 2,3 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: slepenec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 3.6.2018-6.6.2018  
zkoušku provedl: Rádlová, Kučera  
barva vzorku: rezavěčervená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	7,3	11,2	31,7	49,7	0,0
podíl frakce [%]:	18,6		81,4		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	18,57	18,57	22,00	26,23	31,04	39,11	50,28	63,22	79,77	96,82	100,00	100,00	100,00

### KŘÍVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sacGr	štěrk písčité jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 9,8	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,25E-07	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,27E-07		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 32,1	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A namrzavé až nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 20,8	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 482,9	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 11,3	
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 7,8	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 2,0	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

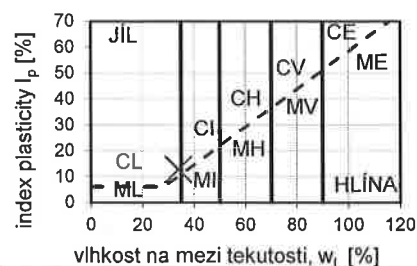
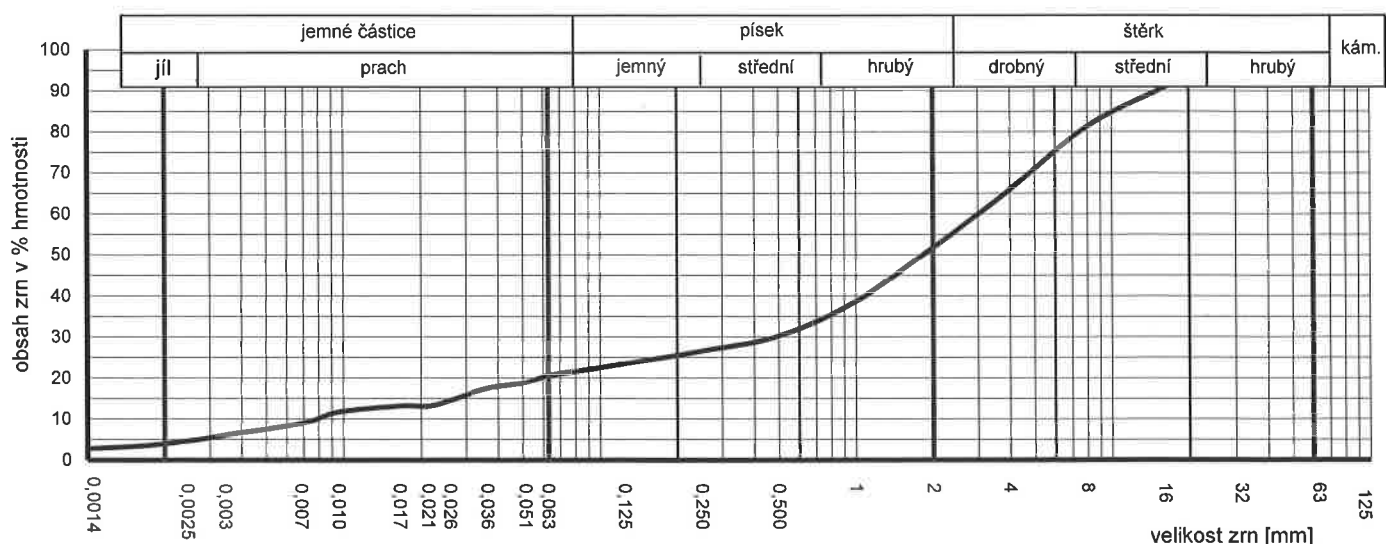
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-23  
hloubka 1,1 - 1,3 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: štěrk hlinitý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 3.6.2018-6.6.2018  
zkoušku provedl: Rádlová, Kučera  
barva vzorku: rezavěčervená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	4,7	15,8	31,3	48,2	0,0
podíl frakce [%]:	20,5		79,5		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	20,51	20,51	23,48	26,63	30,29	38,71	51,77	65,96	81,31	90,85	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	saciGr	štěrk písčité jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje				
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]: 10,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>	
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]:	2,54E-07	konzistenční meze <sup>3)</sup>		
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]:	1,57E-07	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 34,0	do násypu: podmíněčně vhodná	
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 21,2	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná	
[kg.m <sup>-3</sup> ]:	2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 12,8		
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]:	400,3	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,8	namrzavost zeminy	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]:	9,2	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	dle ČSN 73 6133, Příloha A	
			namrzavé	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

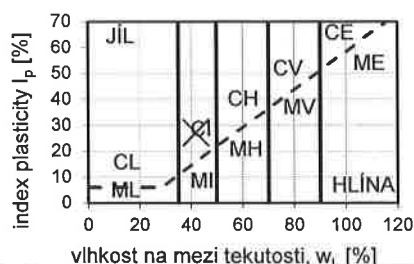
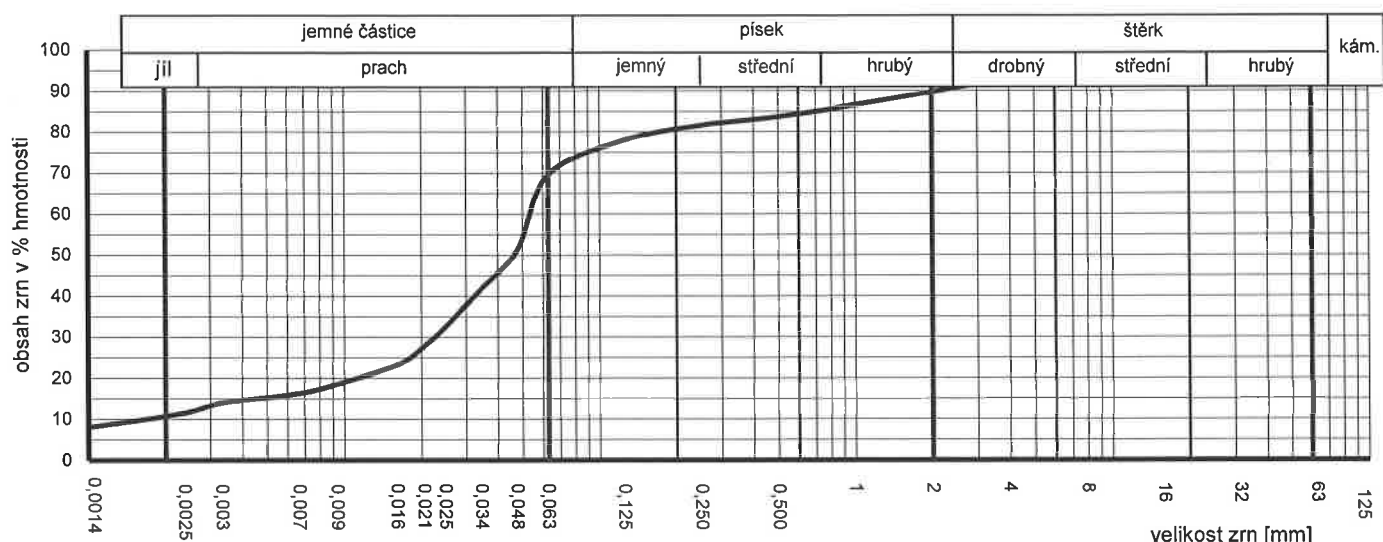
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-23  
hloubka 4,0 - 4,2 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: jílovec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 3.6.2018-6.6.2018  
zkoušku provedl: Rádlová, Kučera  
barva vzorku: rezavěčervená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	11,6	57,9	20,1	10,3	0,0
podíl frakce [%]:	69,6		30,4		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	69,56	69,56	77,94	81,62	83,69	86,53	89,68	93,06	96,11	99,38	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sacISi	hlína (prach) písčité jílovitá
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přírozená vlhkost w [%]:	9,8
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]:	7,74E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]:	1,29E-08	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]:	41,9
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		mez plasticity w <sub>P</sub> [%]:	14,7
[kg.m <sup>-3</sup> ]:	2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]:	27,2
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]:	32,5	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	1,2
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]:	5,5	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> :	pevná
		použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>	
		do násypu:	podmínečně vhodná
		do aktivní zóny:	nevhodná
		namrzavost zeminy	
		dle ČSN 73 6133, Příloha A	
		nebezpečně namrzavé	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g) použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

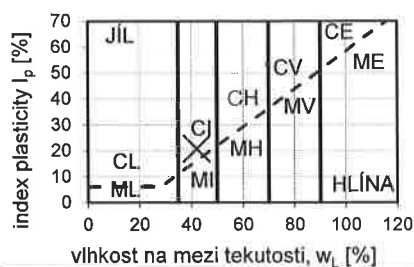
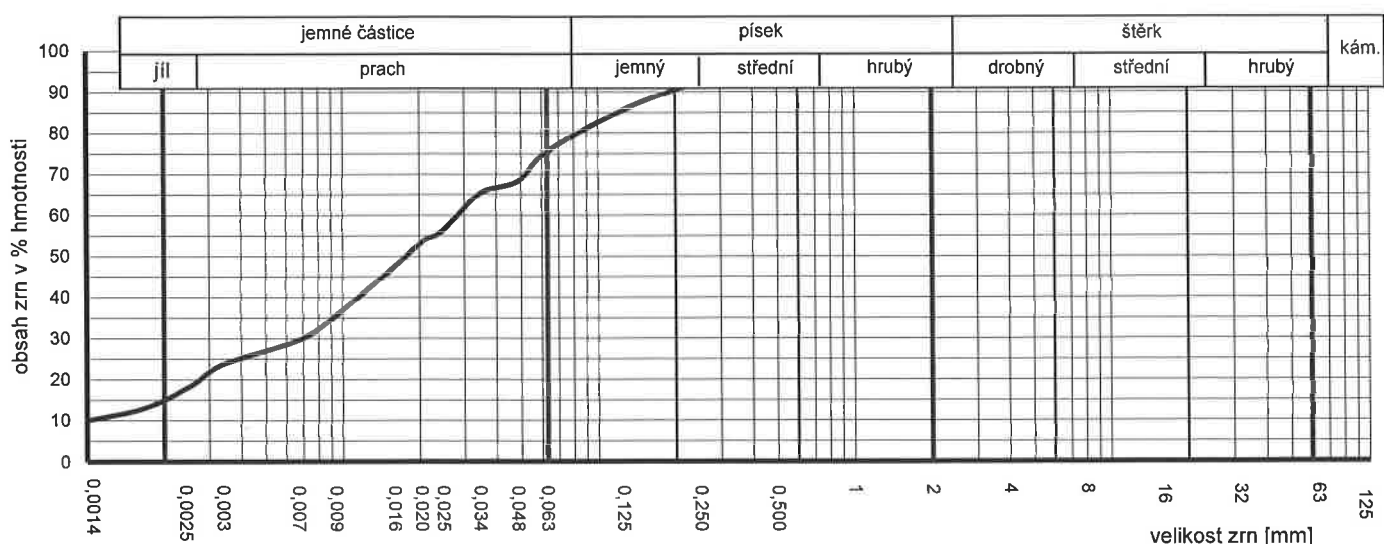
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-24  
hloubka 0,8 - 0,9 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: jílovec

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 28.5.2018-7.6.2018  
zkoušku provedl: Rádlová, Kučera  
barva vzorku: rezavěčervená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	17,8	57,7	24,0	0,5	0,0
podíl frakce [%]:	75,5		24,5		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	75,45	75,45	85,55	92,39	96,50	98,51	99,48	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	jíl písčité hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 21,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,68E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 7,05E-09		do aktivní zóny: nevhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 42,2	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 21,5	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 23,8	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 20,7	
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,4	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,0	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : tuhá	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

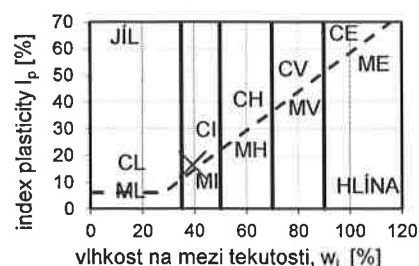
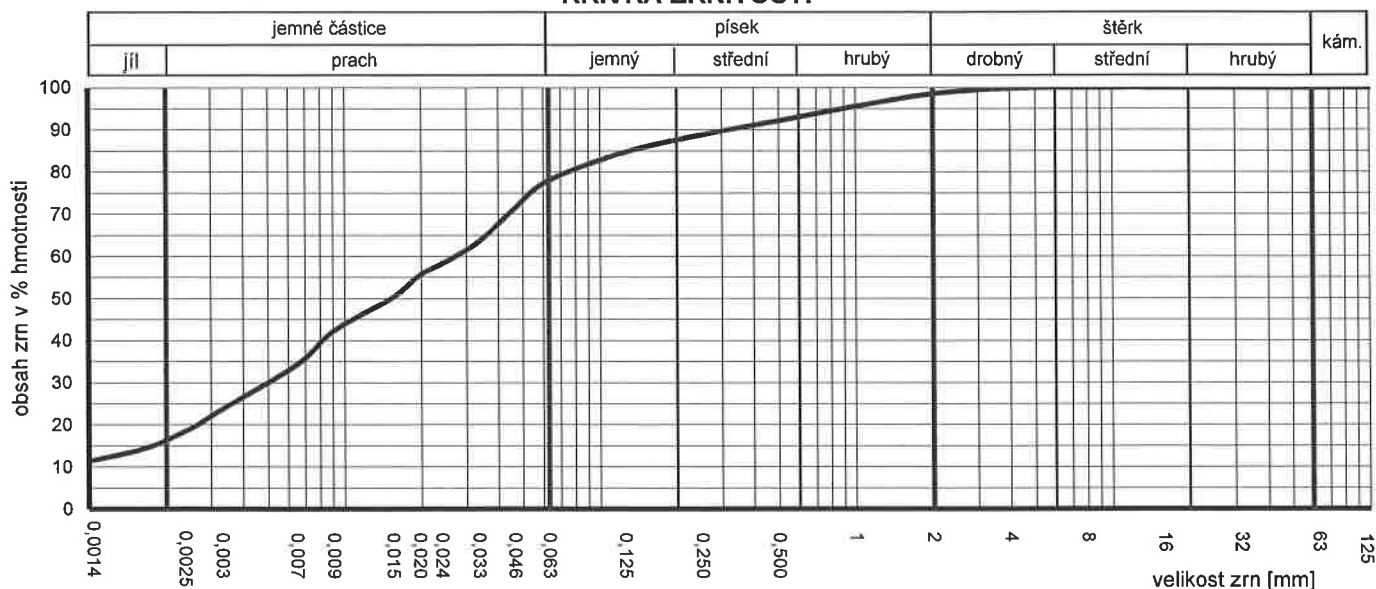
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-25  
hloubka 3,5 - 4,0 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: jílovec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 14.6.-21.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
barva vzorku: červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	18,5	59,5	20,5	1,4	0,0
podíl frakce [%]:	78,0		22,0		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	78,05	78,05	84,69	88,80	92,18	95,59	98,60	99,81	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	jíl písčité hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 19,0	požitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 2,07E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,46E-09		do aktivní zóny: nevhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 39,2	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 22,8	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 25,4	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 16,4	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 0,9	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,2	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

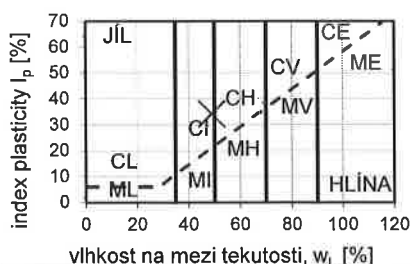
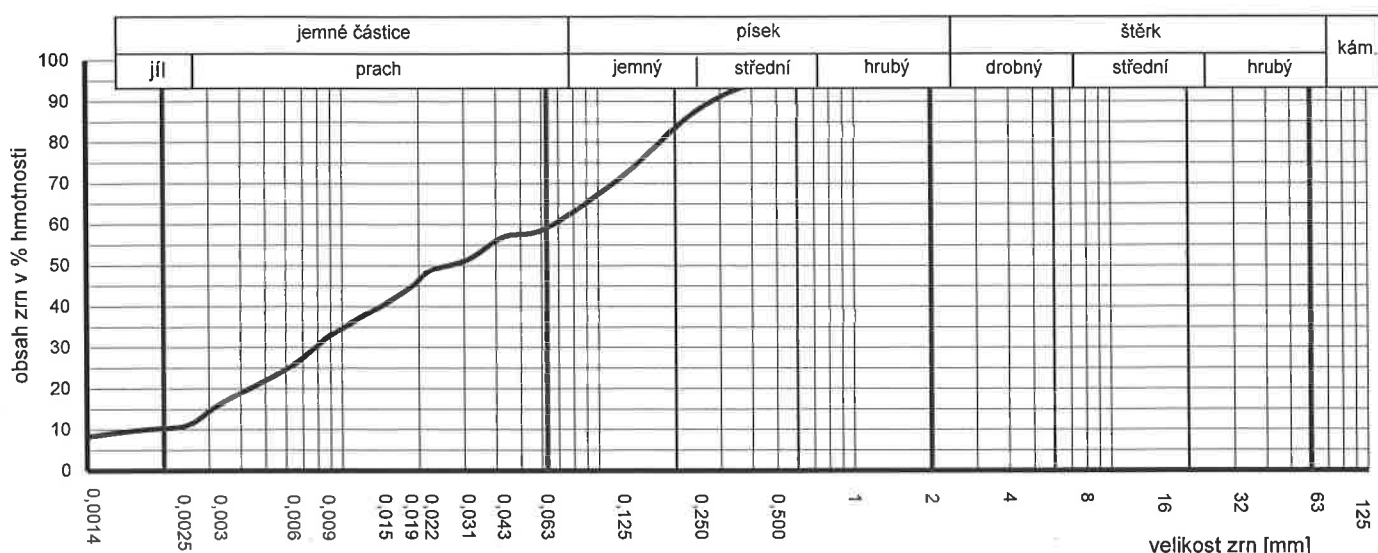
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: vrt J-26  
hloubka 1,2 - 1,4 m  
zkoušený prvek: zemina  
vizuál. popis materiálu: jílovec zcela zvětralý

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 28.5.2018-7.6.2018  
zkoušku provedl: Rádlová, Kučera  
barva vzorku: rezavěčervená

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	10,8	48,3	39,9	0,9	0,0
podíl frakce [%]:	59,2		40,8		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	59,19	59,19	71,91	88,36	96,07	98,12	99,12	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	saciSI	hlína (prach) písčité jílovitá
ČSN 73 6133, Příloha A	F4 CS	písčité jíl
ČSN P 73 1005	F4 CS	jíl písčité

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koefficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost $w$ [%]: 14,2	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kozeny [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,98E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,36E-08		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti $w_L$ [%]: 49,0	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A nebezpečně namrzavé
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez plasticity $w_P$ [%]: 14,7	
číslo nestejnozrnnosti $C_u$ <sup>5)</sup> [-]: 37,8	index plasticity $I_p$ <sup>5)</sup> [%]: 34,3	
číslo křivosti $C_e$ <sup>5)</sup> [-]: 0,5	stupeň konzistence $I_c$ <sup>5)</sup> [-]: 1,0	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkoušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra



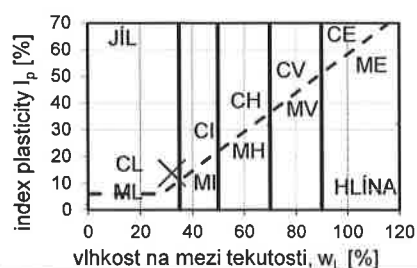
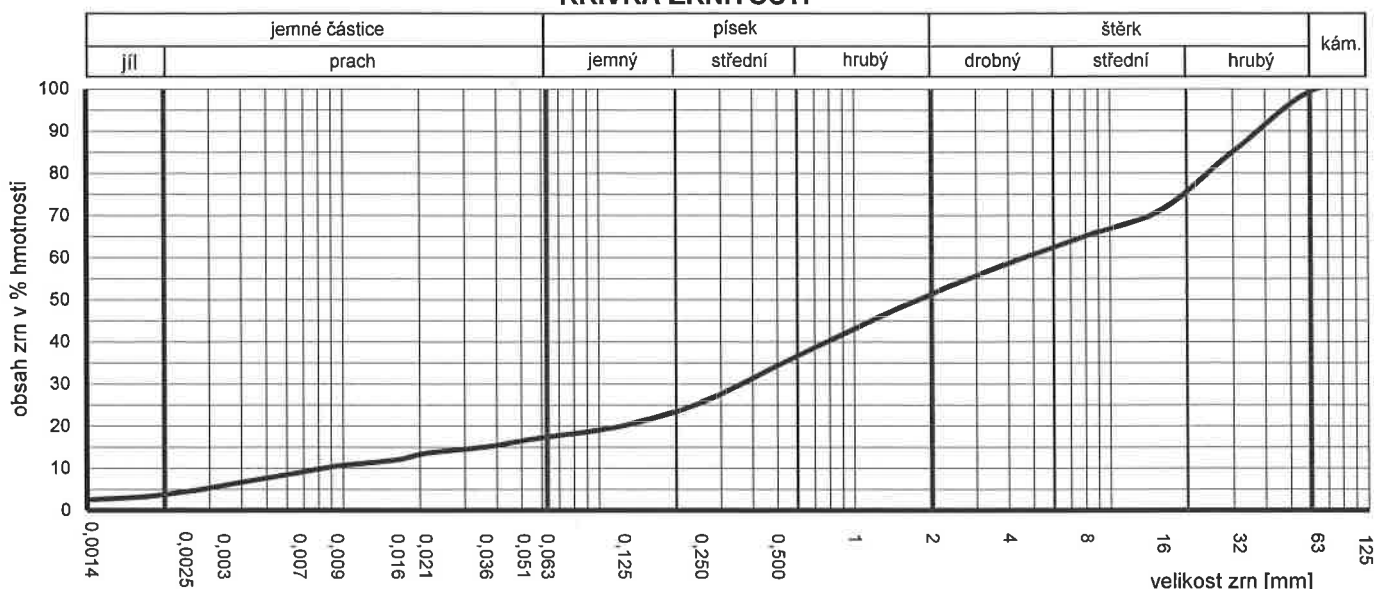
**název akce:** Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál  
**místo odběru vzorku:** vrt J-27  
 hloubka 1,8 - 2,0 m  
**zkoušený prvek:** zemina  
**vizuál. popis materiálu:** štěrk hlinitý

**kód zakázky:** 18 125  
**datum odběru:** 24.5.2018  
**datum provedení zk.:** 14.6.-21.6.2018  
**zkoušku provedl:** L. Šrédí  
**barva vzorku:** červená, hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	4,5	13,0	33,9	48,6	0,0
podíl frakce [%]:	17,5		82,5		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	17,46	17,46	20,16	25,56	34,41	43,16	51,41	58,65	65,15	71,46	86,19	100,00	100,00

### KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sacIGr	štěrk písčité jilovité
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jilovité
ČSN P 73 1005	G5 GC	štěrk jilovité

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koefficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 10,3	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ): 3,25E-07	konzistenční meze <sup>3)</sup>	
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ): 1,69E-07	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 32,2	do násypu: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez plasticity w <sub>P</sub> [%]: 18,4	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ): 2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 13,8	
číslo nestejzornosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 567,4	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,6	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 3,4	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

<sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; <sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze:

prosévání za mokra  
- KONEC PROTOKOLU -

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **18 125 / 02**

### STANOVENÍ INDEXU PEVNOSTI PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ

Použitý zkušební postup:

**Stanovení indexu bodové pevnosti v tlaku přírodního kamene dle ČSN EN 1926, Příloha B \*)**

Zkoušky označené značkou \*) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Zákazník:	<b>Krajská správa silnic Libereckého kraje, příspěvková organizace</b>
Adresa:	České mládeže 632/32, 460 06 Liberec 6

Název akce:	<b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál</b>
Kód zakázky:	18 125
Celkový počet stran protokolu:	6

Místo odběru vzorku:	průzkumné vrtý
Zkoušený prvek:	hornina

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum dodání do laboratoře:	23.5. - 25.5.2018
Datum provedení zkoušky:	28.5.-14.6.2018
Datum vydání protokolu:	25.6.2018



Za protokol odpovídá:



Mgr. Michal Werkmann  
odborný garant zkoušky

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: **průzkumné vrty**

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **22.5.2018**  
datum provedení zk.: **31.5. a 1.6. 2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédli**

přehled zkoušek								
označení vzorku:	PT-J2-2,2-3,0		PT-J4-1,6-2,0		PT-J5-1,3-1,5		PT-J7-2,9-3,3	
laboratorní číslo:	18-0671		18-0674		18-0676		18-0679	
místo odběru vzorku (upřesnění):	vrt J-2		vrt J-4		vrt J-5		vrt J-7	
vzdálenost od ústí vrtu [m]:	2,2 - 3,0		1,6 - 2,0		1,3 - 1,5		2,9 - 3,3	
zkoušený prvek:	hornina		hornina		hornina		hornina	
petrografický název horniny:	pískovec		pískovec		pískovec		pískovec	
barva:	červená, hnědá		červená, hnědá		červená, hnědá		červená, hnědá	
naměřené hodnoty								
tvary zkušebních těles:	nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný	
zkušební těleso č.1 zkušební těleso č.2 zkušební těleso č.3 zkušební těleso č.4 zkušební těleso č.5 zkušební těleso č.6 zkušební těleso č.7 zkušební těleso č.8	index bodové pevnosti I <sup>s</sup> <sub>50</sub> [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti I <sup>s</sup> <sub>50</sub> [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti I <sup>s</sup> <sub>50</sub> [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti I <sup>s</sup> <sub>50</sub> [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]
	0,04	0,9	0,21	4,5	0,31	6,9	0,49	10,8
	0,05	1,0	0,16	3,5	0,25	5,6	0,23	5,1
	0,09	2,1	0,21	4,7	0,37	8,1	0,33	7,2
	0,09	1,9	0,12	2,7	0,52	11,5	0,13	2,8
			0,12	2,6			0,35	7,7
							0,19	4,2
							0,10	2,2
							0,14	3,1
pevnost v prostém tlaku (průměrná) <sup>2)</sup> [ MPa ]:	1,5		3,6		8,0		5,4	
klasifikace dle ČSN 73 6133:	R6		R5		R4		R4	

poznámky: <sup>1)</sup> zkouška indexu pevnosti při bodovém zatížení provedena dle Pauli J., Holoušová T.: Mechanika hornin. Laboratorní zkoušky hornin, Fakulta stavební, ČVUT v Praze, 44-47, 1991.

<sup>2)</sup> pevnost v tlaku byla stanovena přepočtem z hodnoty  $I_{50}^s$  podle korelační rovnice uvedené v příloze B, normy ČSN EN 1926

zkušební zařízení: lis HBM vybavený nástavcem pro stanovení bodové pevnosti

název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbořkov - Cimbál  
místo odběru vzorku: průzkumné vrty

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5. - 24.5. 2018  
datum provedení zk.: 31.5. - 11.6. 2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí

přehled zkoušek								
označení vzorku:	PT-J8-1,6-2,0		PT-J9-5,4-6,0		PT-J10-2,3-2,8		PT-J11-0,7-1,1	
laboratorní číslo:	18-0682		18-0732		18-0668		18-0708	
místo odběru vzorku (upřesnění):	vrt J-8		vrt J-9		vrt J10		vrt J-11	
vzdálenost od ústí vrtu [m]:	1,6 - 2,0		5,4 - 6,0		2,3 - 2,8		0,7 - 1,1	
zkoušený prvek:	hornina		hornina		hornina		hornina	
petrografický název horniny:	pískovec		pískovec		pískovec		slepenec	
barva:	červená, hnědá		červená		červená, hnědá		červená, hnědá	
naměřené hodnoty								
tvary zkušebních těles:	nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný	
zkušební těleso č.1 zkušební těleso č.2 zkušební těleso č.3 zkušební těleso č.4 zkušební těleso č.5 zkušební těleso č.6 zkušební těleso č.7 zkušební těleso č.8 zkušební těleso č.9 zkušební těleso č.10	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]
	0,58	12,7	0,40	8,8	0,44	9,8	0,54	12,0
	1,13	24,9	0,50	11,1	0,12	2,6	0,45	9,9
	0,33	7,3	0,15	3,2	0,32	7,1	0,39	8,6
	0,10	2,2	0,21	4,7	0,35	7,7	0,43	9,5
	0,40	8,9	0,37	8,1	0,43	9,5	0,25	5,5
	1,12	24,6	0,29	6,3	0,16	3,6		
	0,19	4,1	0,62	13,5	0,43	9,4		
	0,56	12,4	0,68	15,0	0,23	5,0		
	0,19	4,3	0,11	2,5				
	0,97	21,3	0,31	6,8				
pevnost v prostém tlaku (průměrná) <sup>2)</sup> [ MPa ]:	12,3		8,0		6,8		9,1	
klasifikace dle ČSN 73 6133:	R4		R4		R4		R4	

poznámky:

<sup>1)</sup> zkouška indexu pevnosti při bodovém zatížení provedena dle Pauli J., Holoušová T.: Mechanika hornin. Laboratorní zkoušky hornin, Fakulta stavební, ČVUT v Praze, 44-47, 1991.

<sup>2)</sup> pevnost v tlaku byla stanovena přepočtem z hodnoty  $I_{50}^s$  podle korelační rovnice uvedené v příloze B, normy ČSN EN 1926

zkušební zařízení: lis HBM vybavený nástavcem pro stanovení bodové pevnosti

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: **průzkumné vrty**

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **23.5.2018**  
datum provedení zk.: **5.6. - 6.6. 2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédli**

přehled zkoušek								
označení vzorku:	PT-J12-2,8-3,0		PT-J13-4,4-5,0		PT-J14-0,8-2,0		PT-J15-1,1-2,0	
laboratorní číslo:	18-0709		18-0712		18-0713		18-0714	
místo odběru vzorku (upřesnění):	vrt J-12		vrt J-13		vrt J-14		vrt J-15	
vzdálenost od ústí vrtu [m]:	2,8 - 3,0		4,4 - 5,0		0,8 - 2,0		1,10 - 2,0	
zkoušený prvek:	hornina		hornina		hornina		hornina	
petrografický název horniny:	slepenec		slepenec		slepenec		pískovec	
barva:	červená		červená		červená		červená	
naměřené hodnoty								
tvar zkušebních těles:	nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný	
zkušební těleso č.1 zkušební těleso č.2 zkušební těleso č.3 zkušební těleso č.4 zkušební těleso č.5 zkušební těleso č.6 zkušební těleso č.7 zkušební těleso č.8 zkušební těleso č.9 zkušební těleso č.10	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]
	0,17	3,8	0,23	5,2	0,39	8,6	0,19	4,3
	0,31	6,9	0,65	14,2	0,19	4,2	0,21	4,5
	0,36	8,0	0,45	9,8	0,19	4,1	0,07	1,6
	0,17	3,7	0,29	6,5	0,15	3,2	0,09	2,1
	0,24	5,3	0,50	11,0	0,14	3,1	0,19	4,3
	0,30	6,6	0,55	12,0	0,17	3,8	0,17	3,7
	0,13	2,9					0,09	1,9
	0,35	7,7					0,10	2,1
	0,15	3,3					0,07	1,6
							0,08	1,8
pevnost v prostém tlaku (průměrná) <sup>2)</sup> [ MPa ]:	5,4		9,8		4,5		2,8	
klasifikace dle ČSN 73 6133:	R4		R4		R5		R5	

poznámky: <sup>1)</sup> zkouška indexu pevnosti při bodovém zatížení provedena dle Pauli J., Holoušová T.: Mechanika hornin. Laboratorní zkoušky hornin, Fakulta stavební, ČVUT v Praze, 44-47, 1991.

<sup>2)</sup> pevnost v tlaku byla stanovena přepočtem z hodnoty  $I_{50}^s$  podle korelační rovnice uvedené v příloze B, normy ČSN EN 1926

zkušební zařízení: lis HBM vybavený nástavcem pro stanovení bodové pevnosti

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: **průzkumné vrty**

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **23.5. a 24.5. 2018**  
datum provedení zk.: **28.5.- 14.6. 2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédí**

přehled zkoušek								
označení vzorku:	PT-J16-3,3-4,0		PT-J19-1,1-2,0		PT-J20-3,0-4,0		PT-J22-2,8-4,0	
laboratorní číslo:	18-0720		18-0718		18-0731		18-0728	
místo odběru vzorku (upřesnění):	vrt J-16		vrt J-19		vrt J-20		vrt J-22	
vzdálenost od ústí vrtu [m]:	3,3 - 4,0		1,1 - 2,0		3,0 - 4,0		2,8 - 4,0	
zkoušený prvek:	hornina		hornina		hornina		hornina	
petrografický název horniny:	slepenec		slepenec		slepenec		slepenec	
barva:	červená		červená		červená		červená	
naměřené hodnoty								
tvar zkušebních těles:	nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný		nepravidelný	
zkušební těleso č.1 zkušební těleso č.2 zkušební těleso č.3 zkušební těleso č.4 zkušební těleso č.5 zkušební těleso č.6 zkušební těleso č.7 zkušební těleso č.8 zkušební těleso č.9	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]
	0,45	9,9	0,20	4,3	0,59	13,1	0,22	4,8
	0,21	4,6	0,16	3,5	0,46	10,2	0,13	2,8
	0,48	10,6	0,23	5,0	1,05	23,0	0,22	4,9
	0,23	5,1	0,21	4,6	0,36	7,9	0,07	1,5
	0,60	13,2	0,12	2,7	0,27	5,9	0,09	2,0
	0,29	6,3			0,32	7,0	0,18	3,9
	0,24	5,2			0,36	8,0	0,06	1,4
	0,35	7,7						
	0,28	6,1						
pevnost v prostém tlaku (průměrná) <sup>2)</sup> [ MPa ]:	7,6		4,0		10,7		3,1	
klasifikace dle ČSN 73 6133:	R4		R5		R4		R5	

poznámky: <sup>1)</sup> zkouška indexu pevnosti při bodovém zatížení provedena dle Pauli J., Holoušová T.: Mechanika hornin. Laboratorní zkoušky hornin, Fakulta stavební, ČVUT v Praze, 44-47, 1991.

<sup>2)</sup> pevnost v tlaku byla stanovena přepočtem z hodnoty  $I_{50}^s$  podle korelační rovnice uvedené v příloze B, normy ČSN EN 1926

zkušební zařízení: lis HBM vybavený nástavcem pro stanovení bodové pevnosti

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov - Cimbál**  
místo odběru vzorku: **průzkumné vrty**

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **24.5.2018**  
datum provedení zk.: **11.6.2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédl**

přehled zkoušek								
označení vzorku:	PT-J25-4,5-5,0		PT-J27-3,5-4,5					
laboratorní číslo:	18-0725		18-0721					
místo odběru vzorku (upřesnění):	vrt J-25		vt J-27					
vzdálenost od ústí vrtu [m]:	4,50 - 5,0		3,5 - 4,5					
zkoušený prvek:	hornina		hornina					
petrografický název horniny:	pískovec		pískovec					
barva:	červená		červená					
naměřené hodnoty								
tvár zkušebních těles:	nepravidelný		nepravidelný					
zkušební těleso č.1 zkušební těleso č.2 zkušební těleso č.3 zkušební těleso č.4 zkušební těleso č.5 zkušební těleso č.6 zkušební těleso č.7 zkušební těleso č.8 zkušební těleso č.9	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]	index bodové pevnosti $I_{50}^s$ [MPa]	pevnost v prostém tlaku *) [MPa]
	0,22	4,8	0,20	4,4				
	0,27	6,0	0,07	1,6				
	0,31	6,7	0,16	3,6				
	0,27	5,9	0,06	1,4				
	0,21	4,7	0,08	1,7				
	0,34	7,5	0,29	6,5				
	0,26	5,7	0,22	4,9				
	0,29	6,3	0,09	2,0				
			0,06	1,3				
pevnost v prostém tlaku (průměrná) <sup>2)</sup> [ MPa ]:	6,0		3,0					
klasifikace dle ČSN 73 6133:	R4		R5					

poznámky: <sup>1)</sup> zkouška indexu pevnosti při bodovém zatížení provedena dle Pauli J., Holoušová T.: Mechanika hornin. Laboratorní zkoušky hornin, Fakulta stavební, ČVUT v Praze, 44-47, 1991.

<sup>2)</sup> pevnost v tlaku byla stanovena přepočtem z hodnoty  $I_{50}^s$  podle korelační rovnice uvedené v příloze B, normy ČSN EN 1926

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **18 125 / 03**

### STANOVENÍ STLAČITELNOSTI ZEMIN V EDOMETRU

Použitý zkušební postup:

**Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 \*)**

**Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1**

Zkoušky označené značkou \*) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Zákazník:	<b>Krajská správa silnic Libereckého kraje, příspěvková organizace</b>
Adresa:	České mládeže 632/32, 460 06 Liberec 6

Název akce:	<b>Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál</b>
Kód zakázky:	18 125
Celkový počet stran protokolu:	15

Místo odběru vzorku:	průzkumné vrty J-9, J-12, J-16, J-17, J-21, J-25 a J-27
Zkoušený prvek:	zemina

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum dodání do laboratoře: 23.5. - 25.5.2018

Datum provedení zkoušky: 24.5.-22.6.2018

Datum vydání protokolu: 28.6.2018

 4G consite s.r.o. -3-  
Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6  
tel. 242 485 929 • IČ 27624218 • DIČ CZ27624218

Za protokol odpovídá:

  
Ing. Jan Mynář  
zástupce vedoucího laboratoře

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

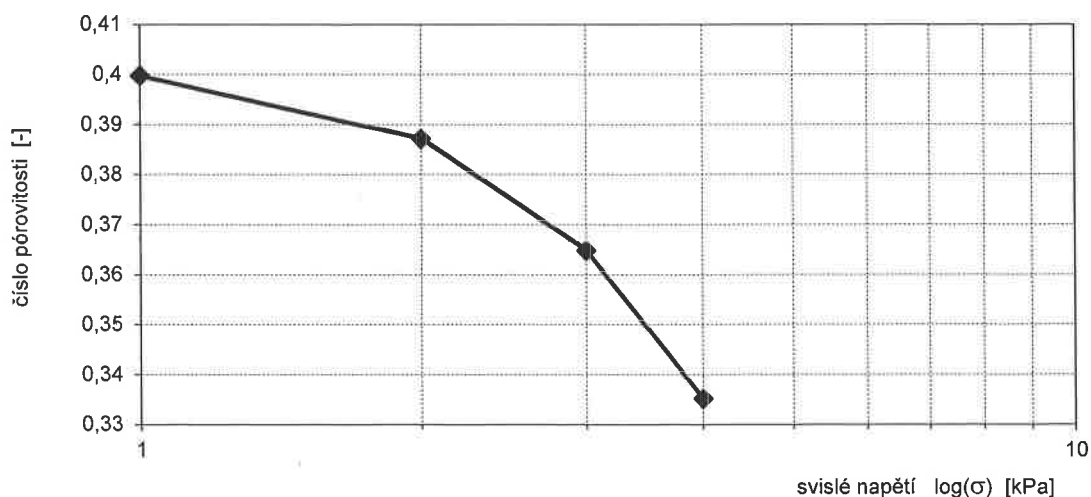


název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-9  
hloubka 4,5 - 4,5 m  
konstrukční prvek: zemina  
zatřídění vzorku: S5 SC - písek jílovitý  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 24.5.-5.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédl  
druh vzorku: neporušený

charakteristika materiálu a zkoušky		
údaje o vzorku	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,13	27,48
vlhkost váhová [%]	15,31	17,59
konsolidace před zkouškou [mm]	1,17	
konsolidační napětí před zkouškou [kPa]	89	
objemová hmotnost vlhká [kg.m <sup>-3</sup> ]	2087,3	2235,5
objemová hmotnost suchá [kg.m <sup>-3</sup> ]	1810,2	1901,1
pórovitost [%]	31,69	25,10
saturace [%]	87,72	100,00

výsledky edometrické zkoušky							
zatěžovací stupeň $\sigma$ [kPa]	edometrický modul $E_{oed}$ [MPa]	součinitel konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	objemová hmotnost vlhká $\rho$ [kg.m <sup>-3</sup> ]	číslo pórovitosti $e$ [-]	pórovitost $n$ [%]	číslo stlačitelnosti $C_c$ [%]	součinitel objemové stlačitelnosti $m_v$ [MPa]
0 - 25	5,02	2,89E-08	2132,3	0,40	28,56	0,00	0,20
25 - 75	5,79	4,80E-08	2151,7	0,39	27,91	0,03	0,17
75 - 175	6,55	4,08E-08	2186,9	0,36	26,73	0,06	0,15
175 - 375	9,88	1,23E-07	2235,5	0,34	25,10	0,09	0,10
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

**ZÁVISLOST ČÍSLA PÓROVITOSTI NA EFEKTIVNÍM NAPĚTÍ**


poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-9  
hloubka 4,5 - 4,5 m  
konstrukční prvek: zemina  
zařídění vzorku: S5 SC - písek jílovitý  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 22.5.2018  
datum provedení zk.: 24.5.-5.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédli  
druh vzorku: neporušený

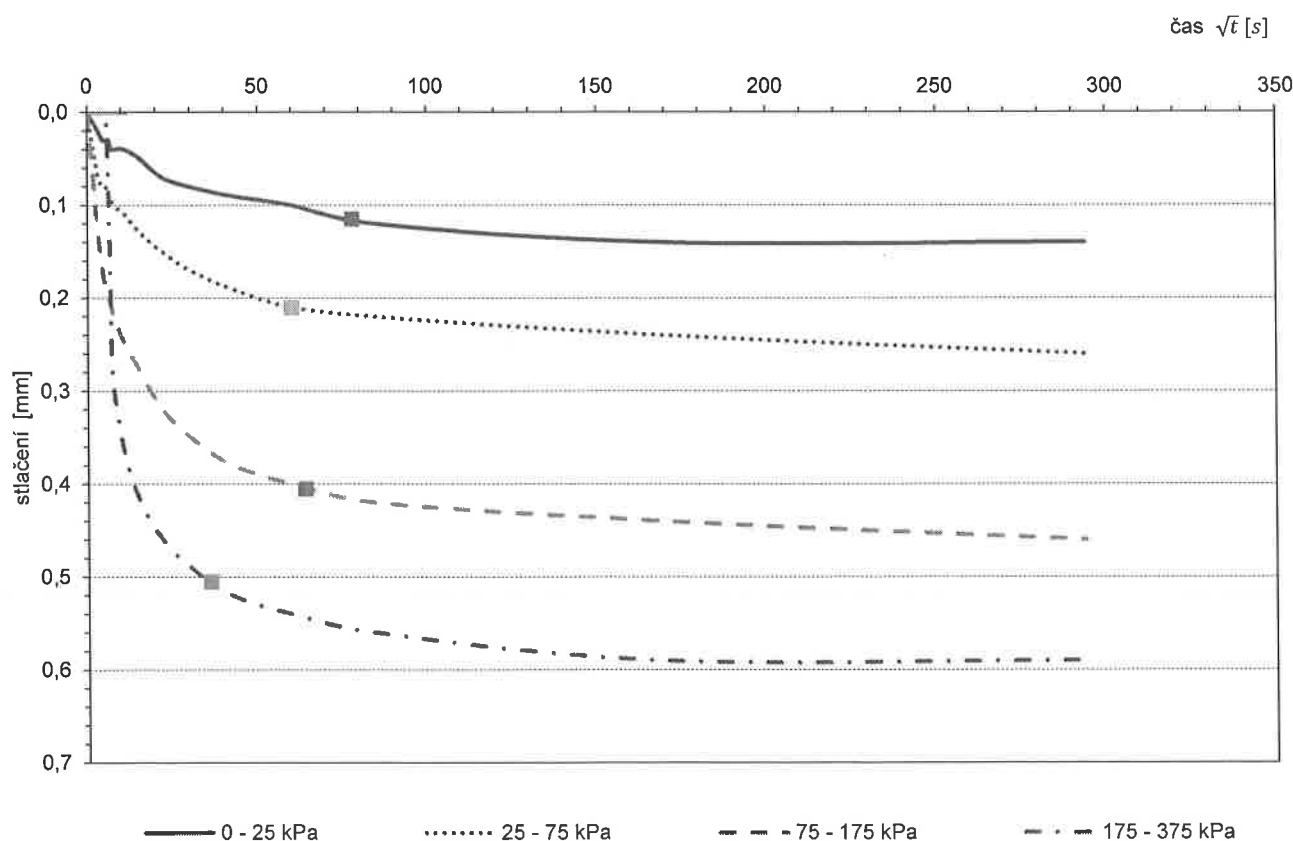
vyhodnocení časového průběhu přitěžovacích kroků edometrické zkoušky

přitěžovací krok 1 [kPa]		přitěžovací krok 2 [kPa]		přitěžovací krok 3 [kPa]		přitěžovací krok 4 [kPa]			
od	do	od	do	od	do	od	do		
0	25	25	75	75	175	175	375		

koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]		
2,89E-08	4,80E-08	4,08E-08	1,23E-07		

koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]		
5,76E-08	8,28E-08	6,23E-08	1,25E-07		

**ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE - ODMOCNINNÁ METODA**



poznámky:

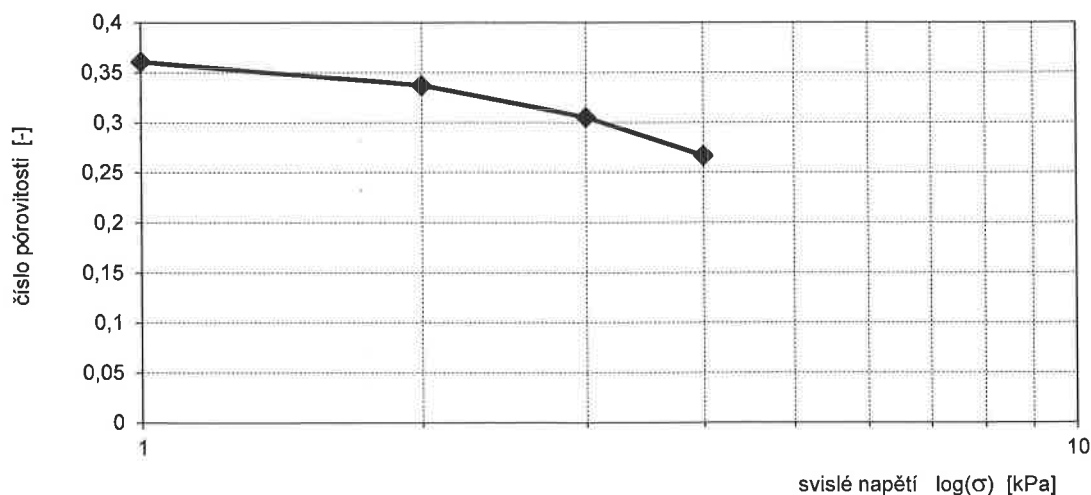
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-12  
hloubka 0,9 - 1,0 m  
konstrukční prvek: zemina  
zatřídění vzorku: G5 GC - šterk jílovitý  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 14.6.-22.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédl  
druh vzorku: neporušený

charakteristika materiálu a zkoušky		
údaje o vzorku	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,13	27,46
vlhkost váhová [%]	9,14	11,84
konsolidace před zkouškou [mm]	0,29	
konsolidační napětí před zkouškou [kPa]	20	
objemová hmotnost vlhká [kg.m <sup>-3</sup> ]	2081,2	2309,0
objemová hmotnost suchá [kg.m <sup>-3</sup> ]	1906,8	2064,6
pórovitost [%]	28,04	21,05
saturace [%]	60,30	100,00

výsledky edometrické zkoušky							
zatěžovací stupeň $\sigma$ [kPa]	edometrický modul $E_{oed}$ [MPa]	součinitel konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	objemová hmotnost vlhká $\rho$ [kg.m <sup>-3</sup> ]	číslo pórovitosti $e$ [-]	pórovitost $n$ [%]	číslo stlačitelnosti $C_c$ [%]	součinitel objemové stlačitelnosti $m_v$ [MPa]
0 - 25	2,22	8,20E-09	2149,3	0,36	26,51	0,00	0,45
25 - 75	2,95	7,92E-09	2187,1	0,34	25,21	0,05	0,34
75 - 175	4,37	5,24E-09	2240,4	0,31	23,39	0,09	0,23
175 - 375	7,17	2,50E-08	2309,0	0,27	21,05	0,12	0,14
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

### ZÁVISLOST ČÍSLA PÓROVITOSTI NA EFEKTIVNÍM NAPĚTÍ



poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-12  
hloubka 0,9 - 1,0 m  
konstrukční prvek: zemina  
zařídění vzorku: G5 GC - štěrk jílovitý  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 14.6.-22.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédl  
druh vzorku: neporušený

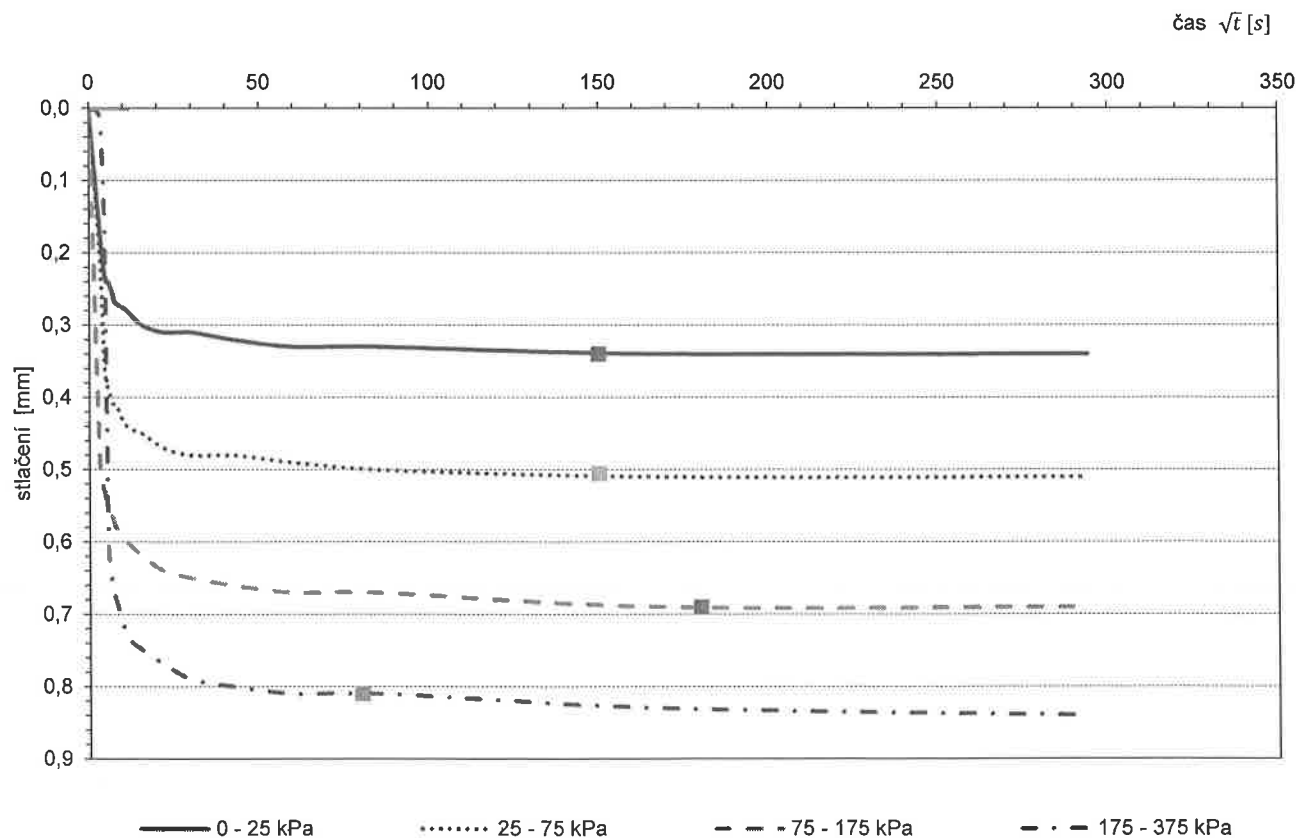
vyhodnocení časového průběhu přitěžovacích kroků edometrické zkoušky

přitěžovací krok 1 [kPa]		přitěžovací krok 2 [kPa]		přitěžovací krok 3 [kPa]		přitěžovací krok 4 [kPa]			
od	do	od	do	od	do	od	do		
0	25	25	75	75	175	175	375		

koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]		
8,20E-09	7,92E-09	5,24E-09	2,50E-08		

koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]		
3,70E-08	2,68E-08	1,20E-08	3,48E-08		

**ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE - ODMOCNINNÁ METODA**



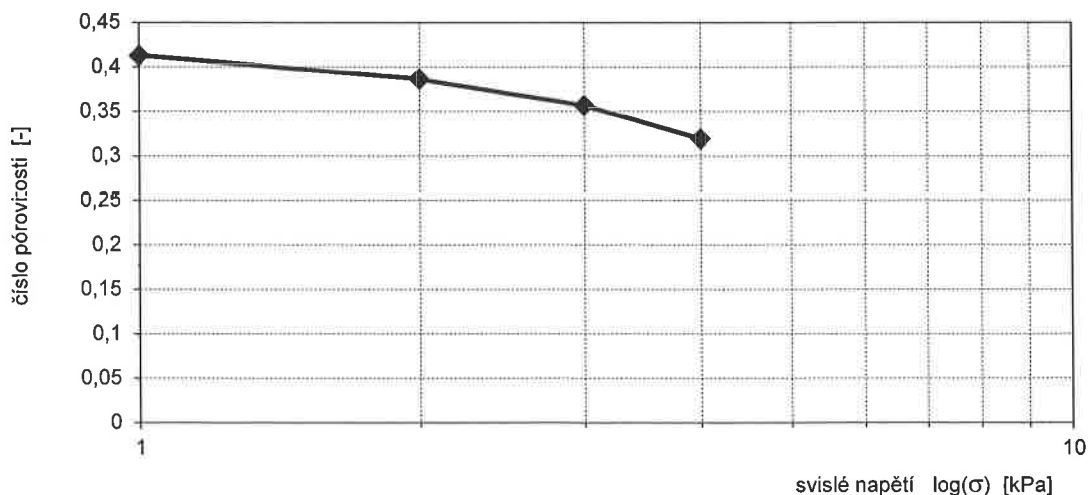
poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: **průzkumný vrt J-16**  
**hloubka 2,0 - 2,2m**  
konstrukční prvek: **zemina**  
zatřídění vzorku: **G5 GC - štěrk jílovitý**  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 5.6.-14.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédl  
druh vzorku: neporušený

charakteristika materiálu a zkoušky		
údaje o vzorku	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,10	27,06
vlhkost váhová [%]	14,71	15,71
konsolidace před zkouškou [mm]	0,85	
konsolidační napětí před zkouškou [kPa]	42	
objemová hmotnost vlhká [kg.m <sup>-3</sup> ]	2071,7	2293,1
objemová hmotnost suchá [kg.m <sup>-3</sup> ]	1806,1	1981,7
pórovitost [%]	31,85	24,19
saturace [%]	78,04	100,00

výsledky edometrické zkoušky							
zatěžovací stupeň $\sigma$ [kPa]	edometrický modul $E_{oed}$ [MPa]	součinitel konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	objemová hmotnost vlhká $\rho$ [kg.m <sup>-3</sup> ]	číslo pórovitosti $e$ [-]	pórovitost $n$ [%]	číslo stlačitelnosti $C_c$ [%]	součinitel objemové stlačitelnosti $m_v$ [MPa]
0 - 25	2,79	4,93E-09	2141,2	0,41	29,21	0,00	0,36
25 - 75	2,79	3,71E-09	2181,8	0,39	27,87	0,06	0,36
75 - 175	4,93	4,32E-09	2229,6	0,36	26,29	0,08	0,20
175 - 375	7,82	6,46E-09	2293,1	0,32	24,19	0,11	0,13
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

**ZÁVISLOST ČÍSLA PÓROVITOSTI NA EFEKTIVNÍM NAPĚTÍ**


poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-16  
hloubka 2,0 - 2,2m  
konstrukční prvek: zemina  
zatřídění vzorku: G5 GC - štěrť jílovitý  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 23.5.2018  
datum provedení zk.: 5.6.-14.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédli  
druh vzorku: neporušený

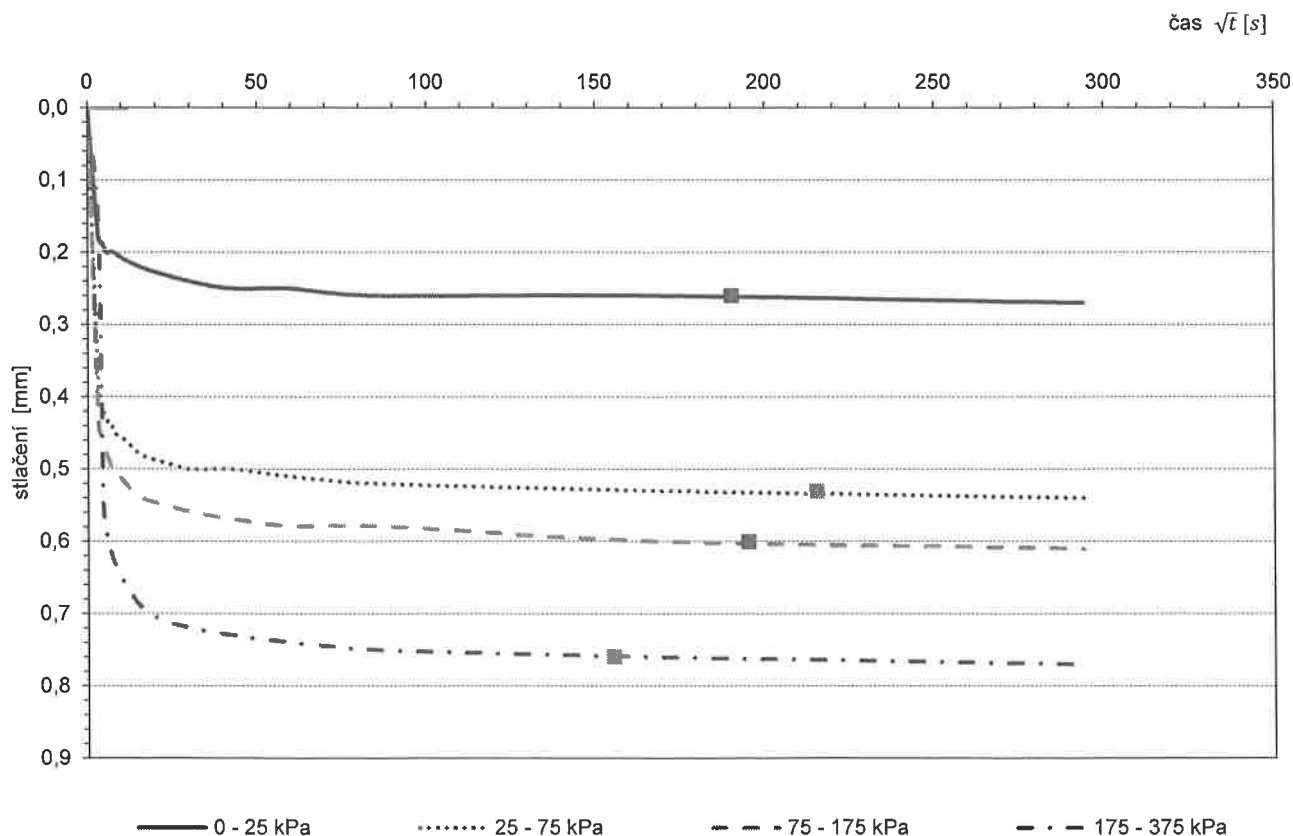
## vyhodnocení časového průběhu přitěžovacích kroků edometrické zkoušky

přitěžovací krok 1 [kPa]		přitěžovací krok 2 [kPa]		přitěžovací krok 3 [kPa]		přitěžovací krok 4 [kPa]			
od	do	od	do	od	do	od	do		
0	25	25	75	75	175	175	375		

koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]		
4,93E-09	3,71E-09	4,32E-09	6,46E-09		

koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]		
1,77E-08	1,33E-08	8,75E-09	8,26E-09		

## ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE - ODMOCNINNÁ METODA



poznámky:

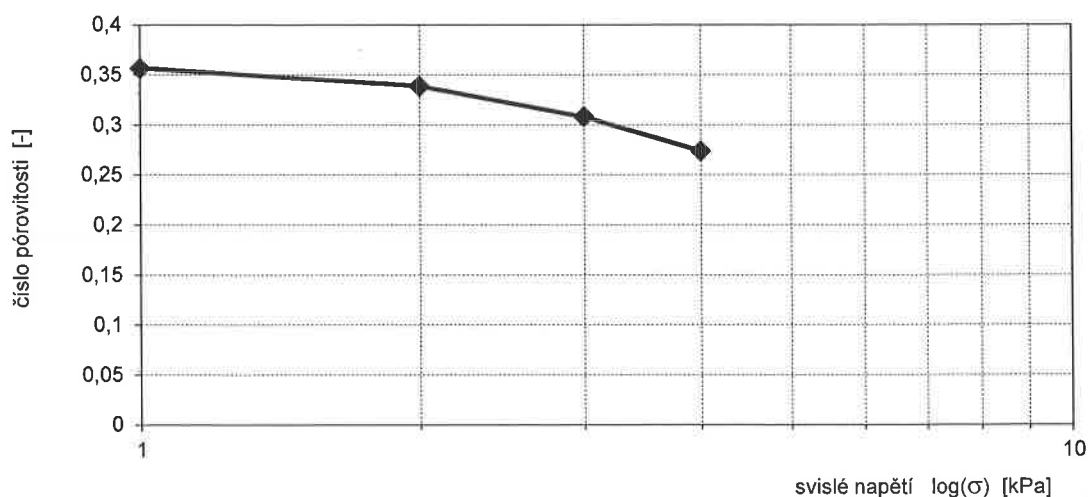
zkušební zařízení: Edometr typ Oed A 1967, (výrobce - Ústav nerostných surovin Kutná Hora)

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: **průzkumný vrt J-17**  
**hloubka 2,8 - 2,9m**  
konstrukční prvek: **zemina**  
zatřídění vzorku: **S5 SC - písek jílovitý**  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **23.5.2018**  
datum provedení zk.: **5.6.-14.6.2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédl**  
druh vzorku: **neporušený**

charakteristika materiálu a zkoušky		
údaje o vzorku	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,01	27,00
vlhkost váhová [%]	11,24	13,31
konsolidace před zkouškou [mm]	1,05	
konsolidační napětí před zkouškou [kPa]	56	
objemová hmotnost vlhká [kg.m <sup>-3</sup> ]	2082,4	2331,3
objemová hmotnost suchá [kg.m <sup>-3</sup> ]	1871,9	2057,5
pórovitost [%]	29,36	21,49
saturace [%]	69,87	100,00

výsledky edometrické zkoušky							
zatěžovací stupeň $\sigma$ [kPa]	edometrický modul $E_{oed}$ [MPa]	součinitel konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	objemová hmotnost vlhká $\rho$ [kg.m <sup>-3</sup> ]	číslo pórovitosti $e$ [-]	pórovitost $n$ [%]	číslo stlačitelnosti $C_c$ [%]	součinitel objemové stlačitelnosti $m_v$ [MPa]
0 - 25	3,75	6,07E-09	2188,6	0,36	26,29	0,00	0,27
25 - 75	3,95	5,27E-09	2217,9	0,34	25,30	0,04	0,25
75 - 175	4,62	2,61E-09	2269,9	0,31	23,55	0,08	0,22
175 - 375	8,22	6,43E-09	2331,3	0,27	21,49	0,10	0,12
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

**ZÁVISLOST ČÍSLA PÓROVITOSTI NA EFEKTIVNÍM NAPĚTÍ**


poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: **průzkumný vrt J-17**  
**hloubka 2,8 - 2,9m**  
konstrukční prvek: **zemina**  
zatřídění vzorku: **S5 SC - písek jílovitý**  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: **18 125**  
datum odběru: **23.5.2018**  
datum provedení zk.: **5.6.-14.6.2018**  
zkoušku provedl: **L. Šrédl**  
druh vzorku: **neporušený**

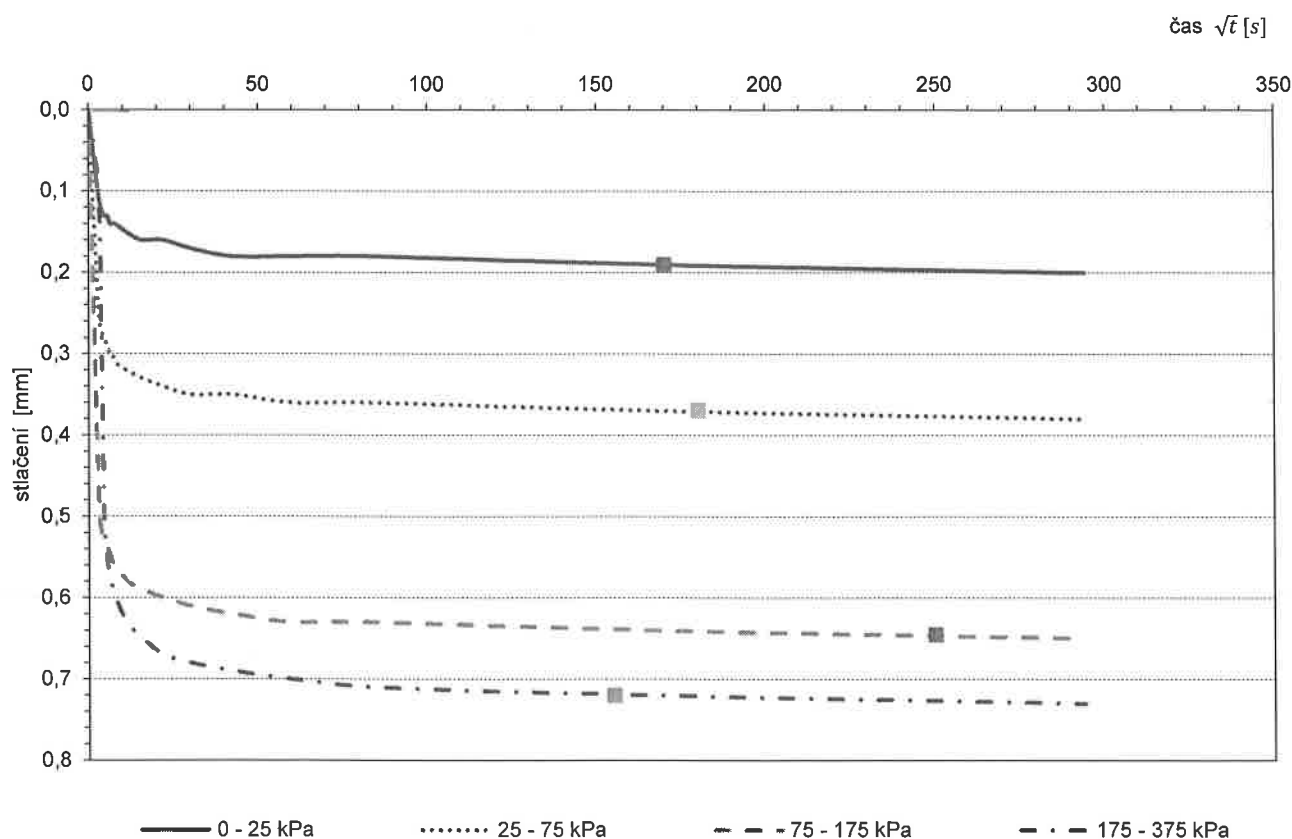
## vyhodnocení časového průběhu přitěžovacích kroků edometrické zkoušky

přitěžovací krok 1 [kPa]		přitěžovací krok 2 [kPa]		přitěžovací krok 3 [kPa]		přitěžovací krok 4 [kPa]			
od	do	od	do	od	do	od	do		
0	25	25	75	75	175	175	375		

koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]		
6,07E-09	5,27E-09	2,61E-09	6,43E-09		

koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]		
1,62E-08	1,33E-08	5,65E-09	7,82E-09		

## ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE - ODMOCNINNÁ METODA



poznámky:

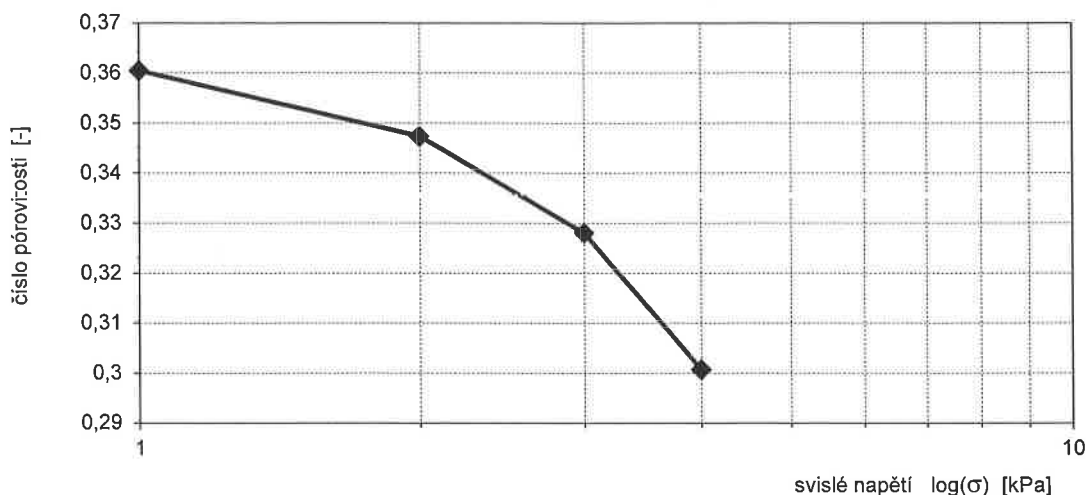


název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-21  
hloubka 5,0 - 5,2 m  
konstrukční prvek: zemina  
zatřídění vzorku: G5 GC - štěrky jílovité  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 5.6.-14.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédl  
druh vzorku: neporušený

charakteristika materiálu a zkoušky		
údaje o vzorku	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,01	27,63
vlhkost váhová [%]	11,10	12,65
konsolidace před zkouškou [mm]	0,98	
konsolidační napětí před zkouškou [kPa]	103	
objemová hmotnost vlhká [kg.m <sup>-3</sup> ]	2083,9	2248,3
objemová hmotnost suchá [kg.m <sup>-3</sup> ]	1875,7	1995,8
pórovitost [%]	29,22	23,12
saturace [%]	80,05	100,00

výsledky edometrické zkoušky							
zatěžovací stupeň $\sigma$ [kPa]	edometrický modul $E_{oed}$ [MPa]	součinitel konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	objemová hmotnost vlhká $\rho$ [kg.m <sup>-3</sup> ]	číslo pórovitosti $e$ [-]	pórovitost $n$ [%]	číslo stlačitelnosti $C_c$ [%]	součinitel objemové stlačitelnosti $m_v$ [MPa]
0 - 25	5,77	2,39E-08	2149,5	0,36	26,50	0,00	0,17
25 - 75	5,36	6,42E-08	2170,5	0,35	25,78	0,03	0,19
75 - 175	7,32	3,17E-08	2202,1	0,33	24,70	0,05	0,14
175 - 375	10,35	3,50E-08	2248,3	0,30	23,12	0,08	0,10
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

**ZÁVISLOST ČÍSLA PÓROVITOSTI NA EFEKTIVNÍM NAPĚTÍ**


poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
 místo odběru: **průzkumný vrt J-21**  
**hloubka 5,0 - 5,2 m**  
 konstrukční prvek: **zemina**  
 zatřídění vzorku: **G5 GC - štěrk jílovitý**  
 (dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: **18 125**  
 datum odběru: **24.5.2018**  
 datum provedení zk.: **5.6.-14.6.2018**  
 zkoušku provedl: **L. Šrédl**  
 druh vzorku: **neporušený**

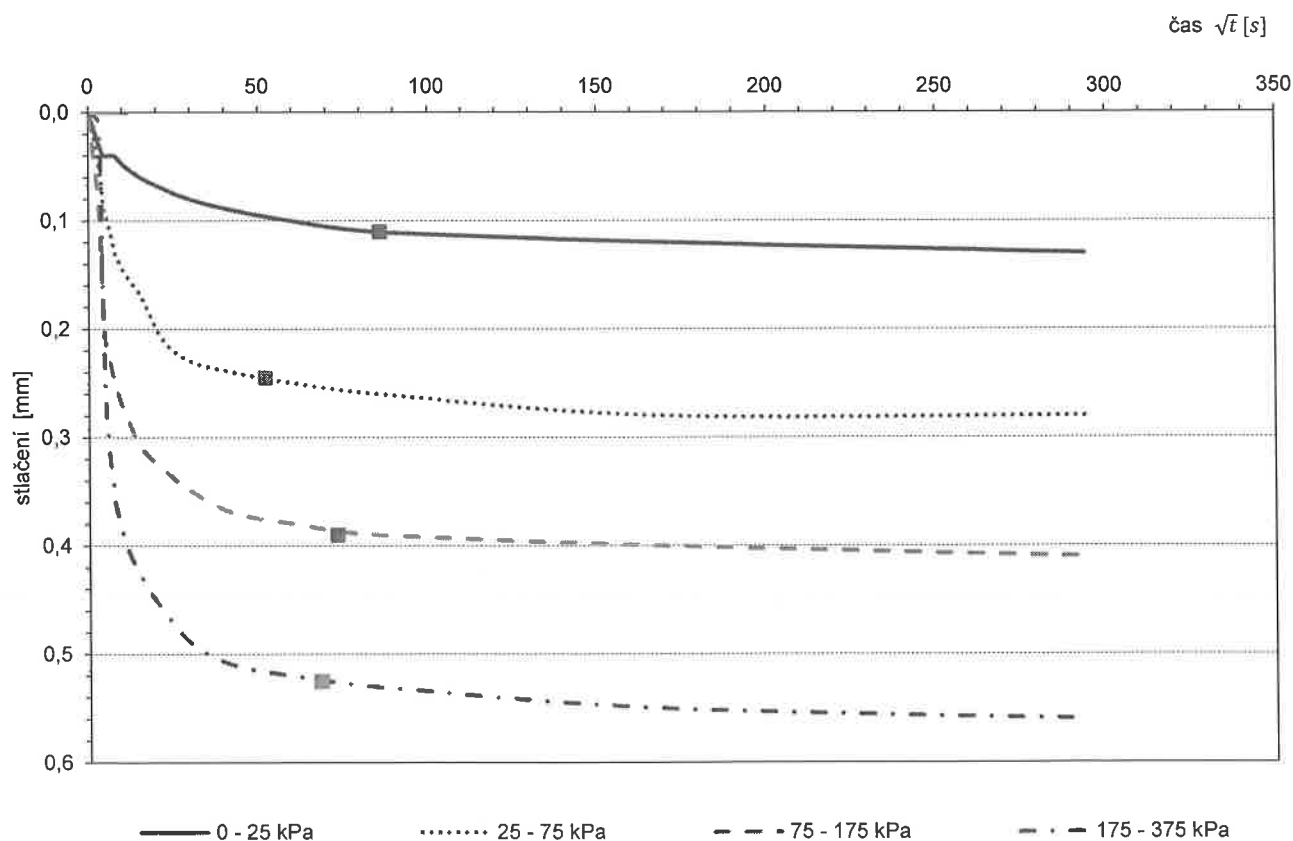
vyhodnocení časového průběhu přitěžovacích kroků edometrické zkoušky

přitěžovací krok 1 [kPa]		přitěžovací krok 2 [kPa]		přitěžovací krok 3 [kPa]		přitěžovací krok 4 [kPa]			
od	do	od	do	od	do	od	do		
0	25	25	75	75	175	175	375		

koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]		
2,39E-08	6,42E-08	3,17E-08	3,50E-08		

koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]		
4,15E-08	1,20E-07	4,33E-08	3,38E-08		

**ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE - ODMOCNINNÁ METODA**



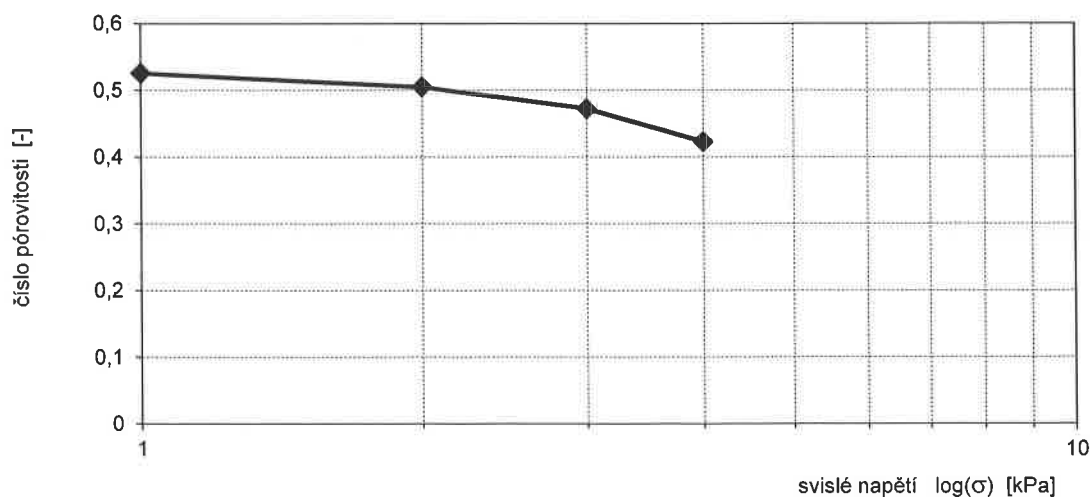
poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-25  
hloubka 3,5 - 4,0 m  
konstrukční prvek: zemina  
zatřídění vzorku: F6 CI - jíl se střední plasticitou  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 14.6.-22.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédl  
druh vzorku: neporušený

charakteristika materiálu a zkoušky		
údaje o vzorku	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,01	26,80
vlhkost váhová [%]	18,96	18,18
konsolidace před zkouškou [mm]	1,06	
konsolidační napětí před zkouškou [kPa]	79	
objemová hmotnost vlhká [kg.m <sup>-3</sup> ]	1978,1	2306,2
objemová hmotnost suchá [kg.m <sup>-3</sup> ]	1662,9	1951,5
pórovitost [%]	37,25	29,73
saturace [%]	73,58	88,81

výsledky edometrické zkoušky							
zatěžovací stupeň $\sigma$ [kPa]	edometrický modul $E_{oed}$ [MPa]	součinitel konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	objemová hmotnost vlhká $\rho$ [kg.m <sup>-3</sup> ]	číslo pórovitosti $e$ [-]	pórovitost $n$ [%]	číslo stlačitelnosti $C_c$ [%]	součinitel objemové stlačitelnosti $m_v$ [MPa]
0 - 25	3,41	8,32E-09	2151,3	0,53	34,45	0,00	0,29
25 - 75	3,85	7,57E-09	2180,9	0,50	33,55	0,04	0,26
75 - 175	4,92	7,54E-09	2228,9	0,47	32,09	0,09	0,20
175 - 375	6,45	4,70E-09	2306,2	0,42	29,73	0,15	0,15
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

**ZÁVISLOST ČÍSLA PÓROVITOSTI NA EFEKTIVNÍM NAPĚTÍ**


poznámky:

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
místo odběru: průzkumný vrt J-25  
hloubka 3,5 - 4,0 m  
konstrukční prvek: zemina  
zatřídění vzorku: F6 Cl - jíl se střední plasticitou  
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
datum odběru: 24.5.2018  
datum provedení zk.: 14.6.-22.6.2018  
zkoušku provedl: L. Šrédí  
druh vzorku: neporušený

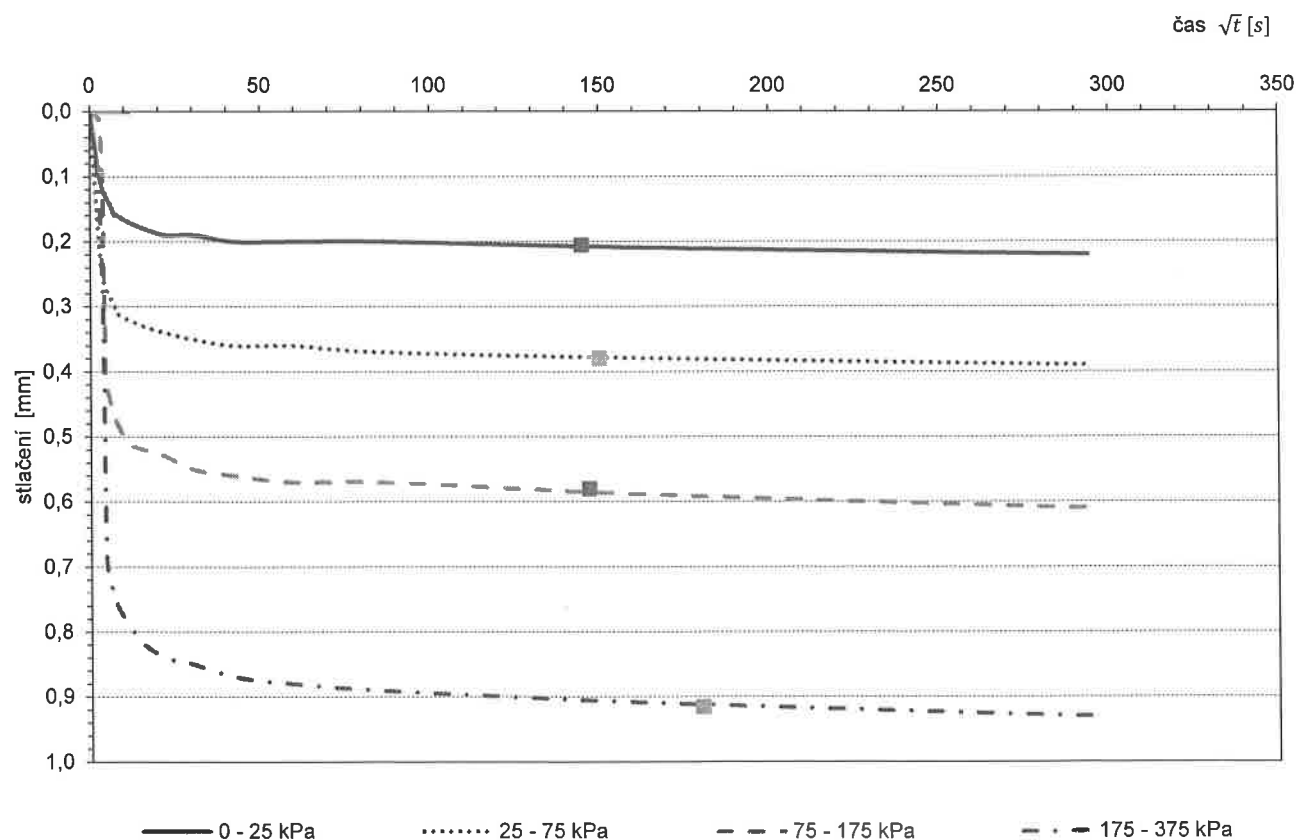
vyhodnocení časového průběhu přitěžovacích kroků edometrické zkoušky

přitěžovací krok 1 [kPa]		přitěžovací krok 2 [kPa]		přitěžovací krok 3 [kPa]		přitěžovací krok 4 [kPa]			
od	do	od	do	od	do	od	do		
0	25	25	75	75	175	175	375		

koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]		
8,32E-09	7,57E-09	7,54E-09	4,70E-09		

koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]		
2,44E-08	1,97E-08	1,53E-08	7,28E-09		

**ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE - ODMOCNINNÁ METODA**



poznámky:

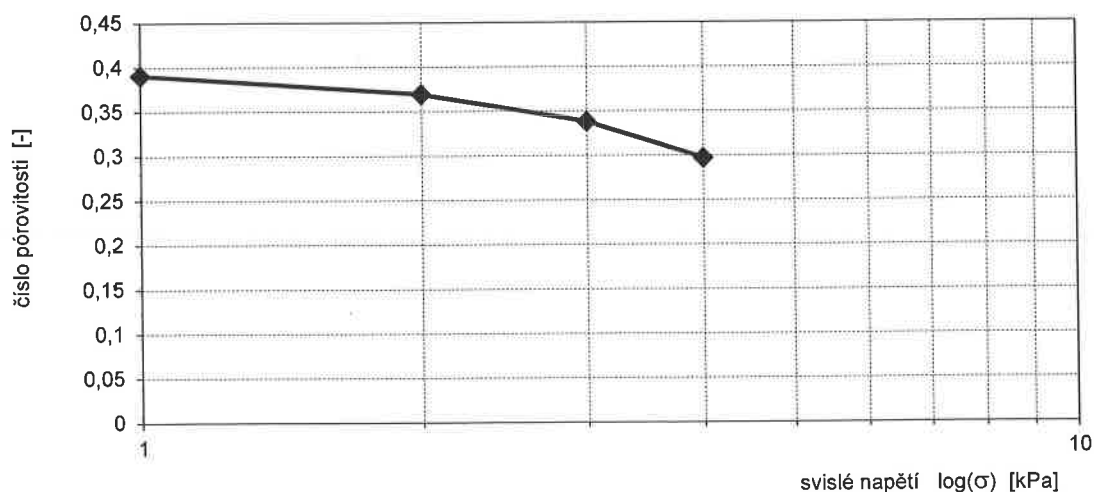
název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
 místo odběru: **průzkumný vrt J-27**  
                   **hloubka 1,8 - 2,0 m**  
 konstrukční prvek: **zemina**  
 zatřídění vzorku: **G5 GC - štěrk jílovitý**  
 (dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: **18 125**  
 datum odběru: **24.5.2018**  
 datum provedení zk.: **14.6.-22.6.2018**  
 zkoušku provedl: **L. Šrédl**  
 druh vzorku: **neporušený**

charakteristika materiálu a zkoušky		
údaje o vzorku	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,10	27,15
vlhkost váhová [%]	10,30	12,99
konsolidace před zkouškou [mm]	0,46	
konsolidační napětí před zkouškou [kPa]	40	
objemová hmotnost vlhká [kg.m <sup>-3</sup> ]	2032,3	2305,8
objemová hmotnost suchá [kg.m <sup>-3</sup> ]	1842,6	2040,8
pórovitost [%]	30,47	22,91
saturace [%]	59,14	100,00

výsledky edometrické zkoušky							
zatěžovací stupeň $\sigma$ [kPa]	edometrický modul $E_{oed}$ [MPa]	součinitel konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	objemová hmotnost vlhká $\rho$ [kg.m <sup>-3</sup> ]	číslo pórovitosti $e$ [-]	pórovitost $n$ [%]	číslo stlačitelnosti $C_c$ [%]	součinitel objemové stlačitelnosti $m_v$ [MPa]
0 - 25	1,42	3,19E-08	2150,6	0,39	28,10	0,00	0,70
25 - 75	3,34	8,88E-09	2184,3	0,37	26,98	0,05	0,30
75 - 175	4,63	5,96E-09	2235,0	0,34	25,28	0,08	0,22
175 - 375	7,00	6,95E-09	2305,8	0,30	22,91	0,12	0,14
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

### ZÁVISLOST ČÍSLA PÓROVITOSTI NA EFEKTIVNÍM NAPĚTÍ



poznámky:

zkušební zařízení: edometr typ Oed A 1967, (výrobce - Ústav nerostných surovin Kutná Hora)

název akce: **Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov Cimbál**  
 místo odběru: **průzkumný vrt J-27**  
**hloubka 1,8 - 2,0 m**  
 konstrukční prvek: **zemina**  
 zatřídění vzorku: **G5 GC - štěrk jílovitý**  
 (dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 18 125  
 datum odběru: 24.5.2018  
 datum provedení zk.: 14.6.-22.6.2018  
 zkoušku provedl: L. Šrédli  
 druh vzorku: neporušený

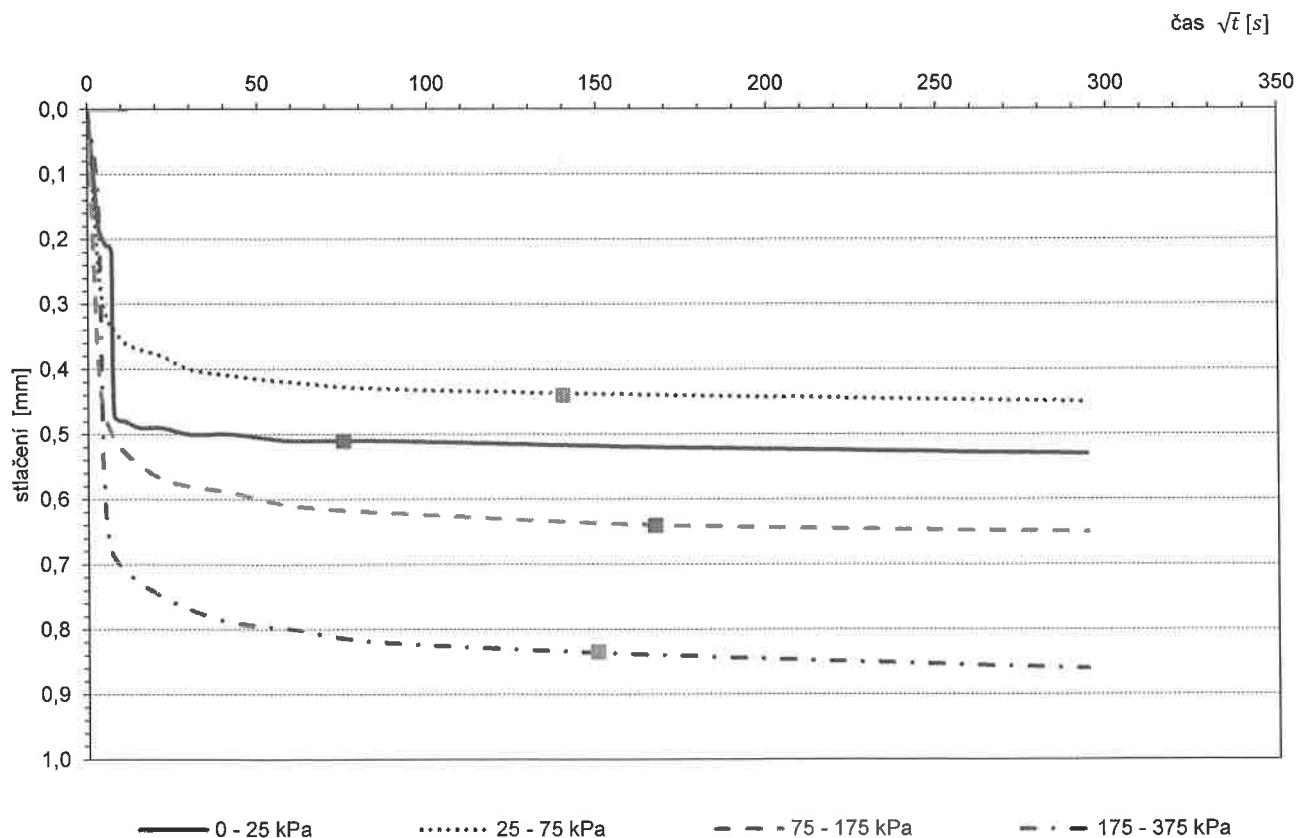
vyhodnocení časového průběhu přitěžovacích kroků edometrické zkoušky

přitěžovací krok 1 [kPa]		přitěžovací krok 2 [kPa]		přitěžovací krok 3 [kPa]		přitěžovací krok 4 [kPa]			
od	do	od	do	od	do	od	do		
0	25	25	75	75	175	175	375		

koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	koeficient konsolidace $C_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]		
3,19E-08	8,88E-09	5,96E-09	6,95E-09		

koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	koeficient filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]		
2,25E-07	2,66E-08	1,29E-08	9,92E-09		

**ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE - ODMOCNINNÁ METODA**



poznámky: