

Inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu nové lávky pro pěší přes kolejiště železničního nádraží v Chebu

ČÍSLO ZAKÁZKY: 18.0062.123Z22

ČÍSLO ČGS GEOFONDU: 2484/2018

ČERVEN 2018



Identifikace zakázky:

Název zakázky: **Cheb – lávka pro pěší - IGP**

Číslo zakázky: **18.0062.123Z22**

Číslo Geofondu: **2484/2018**

Objednatel: **Město Cheb**

Náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 1/14
350 20 Cheb

Zhotovitel: **SG Geotechnika a.s.**

Geologická 988/4
152 00 Praha 5
Česká republika
T: +420 234 654 111

Praha, červen 2018

Zpracoval: Mgr. Marián Kollár
odpovědný řešitel geologických prací

Schválil: Mgr. Jiří Rout
vedoucí pracoviště inženýrské geologie

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Provedené práce	5
3. Geomorfologické poměry	7
4. Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry	7
5. Geotechnické typy a jejich charakteristika	10
5.1 GT1 – An – antropogenní navážky	11
5.2 GT2 – Qf – jemnozrnné náplavy a splachy	11
5.3 GT3 – Tj – terciární jíly	12
5.4 GT4 – Tp – terciární písčité jíly a písky	13
5.5 Geotechnické parametry	14
6. Geotechnické zhodnocení staveniště.....	16
7. Závěr	17

Grafická a přílohová část

1. Přehledná situace zájmového území M 1:50 000
2. Podrobná situace průzkumných a archivních sond a IG řezu M 1: 1000
3. Inženýrskogeologický řez M 1:500/100
4. Geologická dokumentace sond
5. Geologická dokumentace archivních sond
6. Zkoušky dynamické penetrace
7. Laboratorní zkoušky zemin
8. Laboratorní rozbory vody
9. Technická zpráva vrtných prací
10. Fotodokumentace

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo uzavřené s Městem Cheb byl proveden inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu nové lávky pro pěší přes kolejiště železniční stanice v Chebu. Přehledná situace je znázorněna v příloze č. 1.

Cílem inženýrskogeologického průzkumu bylo:

- zjištění inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů zájmového území
- zařazení vyskytujících se zemin dle ČSN 73 6133 a dle ČSN P 73 1005
- charakterizování geotechnických vlastností zastižených zemin
- geotechnické zhodnocení staveniště a posouzení základových poměrů
- zařazení zemin a hornin z hlediska těžitelnosti a vrtatelnosti

Pro realizaci prací poskytl objednatel situaci staveniště s vyznačením míst plánovaných průzkumných sond a dynamických penetrací. Jejich polohu stanovil sám objednatel zasláním souřadnic v systému S-JTSK.

Při zpracování výsledků průzkumných prací byly využity níže uvedené archivní geologické podklady, z webového portálu ČGS:

1. Ščuka J., 1994: Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu, žst. Cheb – osvětlovací věže, Sudop s.r.o., Pardubice
2. Patzák E., 1991: Inženýrskogeologický průzkum pro akci ČSD – 04 modernizace žel. st. Cheb, osvětlovací věže, Armabeton, Praha
3. Peko M., 1995: Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu Cheb – ČD DDC, modernizace přechodová stanice, Sudop s.r.o., Pardubice
4. Mapové aplikace webového portálu ČGS

V těsné blízkosti stavebního objektu se nachází archivní sondy V-1, V8 a J-7. Jejich situace je uvedena v příloze č. 2 a jejich geologická dokumentace v příloze č. 6.

V souladu s vyhláškou MŽP č. 282/2001 Sb. byly geologické práce zaevidovány u ČGS Geofondu, kde bylo úkolu přiděleno evidenční číslo 2484/2018.

2. Provedené práce

Rozsah provedeného průzkumu byl dán požadavkem projektanta a sestával z realizace 5 jádrových vrtů, 6 zkoušek dynamickou penetrací, dále z odběru vzorků zemin, provedení klasifikačních laboratorních zkoušek a pevnostních i edometrických zkoušek zemin.

Průzkumné vrty byly v terénu vytýčeny a výškově zaměřeny metodou velmi přesné GPS v systému S-JTSK/Bpv. Souřadnice průzkumných sond jsou spolu s dalšími údaji uvedeny v následující tabulce č. 1. S ohledem na přístupové možnosti a vedení podzemních sítí došlo u některých sond a zkoušek dynamickou penetrací k nepatrnému posunu do 3 m od projektované polohy. Vrty byly provedeny do projektovaných hloubek, s výjimkou vrtu J5. Ten byl sice dovrtnán do hloubky 15 m, nicméně v úrovni 13,5 – 15,0 m zastihl nesoudržné zvodnělé polohy, které se nepodařilo z vrtu vytěžit.

Tabulka č. 1: Přehled provedených průzkumných sond – základní údaje

sonda č.	souřadnice (S-JTSK)		kóta terénu (m)	hloubka sondy (m)	hloubka naražené HPV p.t. (m)	hloubka ustálené HPV p.t. (m)	hloubka odběru laboratorních vzorků
	y	x					
J1	887565.06	1022896.73	468.77	16	2.3 11.9	nebyla zjištěna*	P 10,5 - 10,8
DP2	887547.20	1022900.38	464.31	10	-	-	-
DP3	887520.45	1022908.63	463.68	10	-	-	-
DP4	887483.86	1022919.67	464.11	10	-	-	-
J5	887433.66	1022935.04	463.97	13.5	4.1 8.25	2.4	P 9,8 - 10,2 V 4,5
DP6	887399.64	1022941.88	463.31	12	-	-	-
DP7	887317.22	1022971.73	463.33	12	-	-	-
J8	887282.76	1022984.27	463.35	15	13.0	nebyla zjištěna*	P 11,8 - 11,9
J9	887236.65	1022996.20	456.96	10	5.0	nebyla zjištěna*	P 8,1 - 8,3; 9.3 - 9.6
DP10	887206.07	1023005.64	457.61	10	-	-	-
J11	887187.92	1023014.80	460.10	12	3.8	nebyla zjištěna*	P 9,5 - 9,7 V 2,0

Vysvětlivky: P – porušený vzorek zeminy V – voda * z důvodu zavalení vrtu po odpažení

Vrtné práce byly realizované pojízdnými vrtnými soupravou typu ADBS/MB Atego a Hütte 202TF/pásák technologií rotačního jádrového vrtání. Vrtáno bylo jednoduchými jádrováky osazenými roubíkovými korunkami o vrtných průměrech 195 mm, 175 mm, 156 mm, 137 mm. Vzhledem k nízké stabilitě vrtných stěn byla použita technologie pažení ochrannou zavrtávanou

kolonou pažnic. Vrtání probíhalo bez použití vrtného výplachu, tj. na sucho. Celkem bylo provedeno 5 jádrových vrtů o souhrnné metráži 66,5 m Technická zpráva z vrtných prací je v příloze č. 9.

Vrtné jádro bylo ukládáno do standardizovaných dřevěných vzorkovnic V2, v nichž bylo přítomným geologem průběžně dokumentováno a makroskopicky zařídováno podle normy ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ a současně dle normy ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“, která používá shodnou klasifikaci. Geologická dokumentace provedených sond tvoří přílohu č. 4.

Z charakteristických poloh byly odebrány porušené vzorky zeminy na indexové laboratorní zkoušky (vlhkost, zrnitost, případně u jemnozrnných zemin i konzistenční meze), a neporušené vzorky na edometrické zkoušky a pevnostní zkoušky. Všechny zkoušky mechaniky zemin byly provedeny v akreditované laboratoři naší společnosti v Praze. Výsledky laboratorních zkoušek zemin jsou obsahem přílohy č. 7.

Mimo to byl z vrtů J5 a J11 odebrány vzorky vody, na kterých byly provedeny zkrácené rozborů vody pro stavební účely včetně Heyerovy zkoušky pro hodnocení agresivity na betonové stavební konstrukce dle ČSN EN 206-1 Beton – část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Laboratorní rozborů byly provedeny v akreditované laboratoři společnosti AQUATEST, a.s. v Praze. Výsledky provedených rozborů jsou uvedeny v příloze č. 8.

Všechny vrty byly po provedení prací zlikvidovány prostým záhozem vytěženým materiálem.

Dynamické penetrační zkoušky byly provedeny v souladu s ČSN EN ISO 22476-2: Dynamická penetrační zkouška těžkou penetrační soupravou s váhou beranu 50 kg a výškou pádu 0,50 m. Do podloží byl zarážen normovaný hrot o průřezu 15 cm² a sledován byl počet úderů potřebných k zařazení soutyčí o 10 cm. Penetrační sondy byly ukončeny v projektovaných hloubkách, tj. 10,0 m a 12,0 m. Z výsledků prací byla vypočtena hodnota dynamického penetračního odporu q_{dyn} , z níž byly na základě empirických vztahů a s přihlédnutím k předpokládáním místním poměrům odvozeny vybrané geotechnické charakteristiky. Celkem bylo provedeno 6 penetračních sond o souhrnné metráži 64 m. Přehled provedených penetračních sond uvádíme v tabulce č. 1. Záznamy o provedených penetračních zkouškách jsou obsahem přílohy č. 6.

3. Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění reliéfu ČR náleží zájmové území do provincie Česká vysočina, Krušnohorské subprovincie, Podkrušnohorské oblasti, celku Chebská pánev a podcelku Chebská pahorkatina.

Zájmová oblast se nachází v jižní části železniční stanice Cheb a náleží do katastrálního území Cheb (650919). Větší část lokality má rovinný charakter a je situována v prostorách železniční stanice a kolejového depa. Nadmořská výška se zde pohybuje mezi 464,3 až 463,3 m n.m. Zbylá část zájmového území je situována mimo areál železnic. Při západním okraji zájmové oblasti v okolí vrtu J1 se terén zvedá až na cca 469 m n.m. Východní část zájmové oblasti představuje park se vzrostlou zelení, nadmořská výška se zde pohybuje mezi 457 až 460 m n.m.

4. Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Podle regionálně geologického členění Českého masivu náleží zájmové území do oblasti terciérních podkrušnohorských pánví a v jejím rámci k pánvi Chebské. Svrchu jsou terciérní sedimenty překryty většinou málo mocnou vrstvou kvartérních sedimentů.

Horniny předkvartérního podkladu

Předkvartérní podklad představují terciérní sedimenty vildštejnského souvrství. Zastiženy zde byly písčité jíly, v polohách jílovité písky, převážně šedé až šedozelené, šedomodré barvy, tuhé až pevné (v polohách i měkké) konzistence (**GT4-Tp**). Jejich povrch byl zastižen v hloubce 2,8 – 5,0 m pod terénem (ve vrtu J8 až od 9,2 m p.t., vzhledem ke skutečnosti, že území se nachází na 5,6 m mocném násypu) s dokumentovanou mocností 0,3 – 7,8 m. Dle makroskopického popisu a s přihlédnutím k výsledkům laboratorních rozborů je dle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005 zařazujeme do tříd F4 CS, F3 MS (S4 SM, S5 CS, S3 S-F). V rámci vildštejnského souvrství byly v polohách dokumentovány také šedé, šedozelené a místy šedožlutě smouhované plastické jíly měkké až tuhé konzistence (**GT3-Tj**). Lze je nepravidelně očekávat v malých mocnostech (0,2 – 2,2 m) v rámci celého souvrství a tvoří pak nepropustné polohy mezi relativně propustnějšími jílovito-písčitými zeminami. Dle makroskopického popisu a s přihlédnutím k výsledkům laboratorních rozborů je dle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005 zařazujeme do tříd F8 CH (F6 CI). Mocnost vildštejnského souvrství v Chebské pánvi dosahuje 20 až 170 m.

V podloží sedimentů vildštějského souvrství se vyskytují jíly a jílovce cyprisového souvrství s karbonátovými polohami. Podloží pánve tvoří krystalinikum, a to kaolinicky zvětřelé fylity a svorové fylity, které vznikly regionální metamorfózou sedimentů pelitického charakteru. Horniny krystalinika ani sedimenty cyprisového souvrství nebyly vrtnými pracemi zastiženy a pro připravovaný projekt nejsou významné.

Kvartérní pokryvné útvary jsou v prostoru staveniště budovány fluviálními sedimenty a navážkami.

Antropogenní navážky (GT1-An) jsou zastoupeny v celé ploše staveniště. Byly zde zastiženy variabilně pestré zeminy charakteru písčitých jíků a hlín, doprovázené v polohách se stavebním odpadem (cihly, beton, škvára apod.), podružně s kameny, dále plastické jíly měkké až tuhé konzistence. V prostorech železniční stanice a kolejového depa je třeba počítat také s výskytem pražcového podloží a konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku. Dále třeba zmínit, že v místech projektovaných základů se mohou nacházet pozůstatky starých základů. Dokumentovaná mocnost navážek je 2,4 – 7,5 m. Ve vrtu J8 byl dokumentován 5,6 m mocný násyp tvořen jílovitým (hlinitým) pískem. Na základě makroskopického popisu je dle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005 zařazujeme do tříd F3 MS Y, F4 CS Y + (cb), F8 CH Y a S5 CS Y, S4 SM Y.

V podloží byly dokumentovány nesouvislé reliktu fluviálních a deluviofluviálních jemnozrnných sedimentů (**GT2-Qf**), zcela podružně s vložkami štěrkovitých zemin o mocnosti do 0,2 m (zastiženo pouze ve vrtu J8). Zastižené fluviální a deluviofluviální sedimenty lze charakterizovat převážně jako vysoce plastické jíly až hlíny, tmavě šedé až šedohnědé, s měkkou až tuhou konzistencí, s významným podílem organické příměsi představující tlející zbytky rostlin. Jejich povrch byl zastižen ve vrtech J5, J8 a J9 v hloubce 2,9 – 7,5 m pod terénem s dokumentovanou mocností 0,5 – 1,7 m. Na základě makroskopického popisu je dle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005 zařazujeme do tříd F7 MH O, F8 CH O (podružně vložky G4 GM).

Geotechnická charakteristika a vlastnosti zastoupených zemin jsou uvedeny v následující kapitole.

Z hlediska **hydrogeologické** rajonizace je zájmové území součástí rajonu 2110 – Chebská pánev. Jedná se o hlubokou tektonickou depresi, která drénuje podzemní vody širokého okolí. V terciérním jílovito-písčitém souvrství bývá vyvinuto i několik horizontů podzemní vody, které jsou od sebe oddělené nepropustnými jílovitými vrstvami. Vzhledem k ochrannému pažení v průběhu vrtání, nebylo možné dostatečně zmapovat jejich průběh. Kromě podzemní vody vázané na terciérní uloženiny se dá ve svrchních polohách (navážky a kvartérní sedimenty) očekávat podzemní voda s průlinovou propustností s volnou hladinou s úzkou vazbou na intenzitu srážek.

Celkově lze tedy říci, že v zájmové oblasti není vytvořen jednotný horizont podzemní vody, nýbrž řada samostatných relativně slabě propustných horizontů navzájem od sebe oddělených nepropustnými polohami.

Hladina podzemní vody byla průzkumnými pracemi zastižena ve všech vrtech. Ve vrtu J1 v úrovni 2,3 m a 11,9 m p.t., ve vrtu J5 v úrovni 4,1 m a 8,25 m p.t., ve vrtu J8 v úrovni 13,0 m p.t., ve vrtu J9 v úrovni 5,0 m p.t., a ve vrtu J11 v úrovni 3,8 m p.t. Ustálena hladina podzemní vody byla měřena pouze ve vrtu J5 a to po 18 h, kdy se ustálila v hloubce 2,4 m p.t. V ostatních případech nebylo možné ustálené hladiny podzemní vody ve vrtech měřit, jelikož po odpažení došlo k zavalení vrtů. Pro přesnější informace o charakteru zvodnění i úrovni ustálené hladiny podzemní vody by bylo nutno vybudovat v zájmovém území vystrojené vrty a pohyb hladiny podzemní vody v nich dlouhodobě monitorovat.

Z výsledků laboratorních rozborů je patrné, že podzemní voda odebraná ze sondy J5 vykazuje střední CO_2 agresivitu na betonové konstrukce hodnocenou stupněm XA2 a podzemní voda odebraná ze sondy J11 nevykazuje agresivitu na betonové konstrukce dle normy ČSN EN 206-1: Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba.

Propustnost terciérních sedimentů nebyla průzkumem přímo zjišťována. Na základě průběhu zrnitostních křivek lze pro geotyp GT3-Tj orientačně uvažovat hodnotu koeficientu hydraulické vodivosti $k_f < 3 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ a pro GT4-Tp v řádu $< 3 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$. Jedná se tedy o nepropustné až velmi slabě propustné prostředí dle klasifikace J. Jetel (1973).

Hydrologicky náleží zájmové území do povodí řeky Labe, dílčí povodí do řeky Ohře (č. hydrologického pořadí 1-13-01-014).

Je třeba upozornit, že stavební záměr se nachází v pásnu hygienické ochrany II. stupně vodního zdroje Jesenice-Nebanice a v ochranném pásnu přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod III. stupně Františkovy Lázně.

Podle ČSN EN 1998 (EUROKÓD 8): Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení se zájmové území nachází v seizmické oblasti, pro níž je hodnota referenčního zrychlení základové půdy a_{gr} udávána mezi 0,10 – 0,12 g. Tuto skutečnost je třeba v projektu zohlednit a postupovat při návrhu v souladu s příslušnou normou.

5. Geotechnické typy a jejich charakteristika

Na základě provedených prací jsme v zájmovém území vymezili základní geotechnické typy zemin, charakterizované obdobnými geotechnickými vlastnostmi. Jejich přehled spolu se základními údaji uvádíme v následující tabulce č. 2

Tabulka č. 2: Přehled vymezených geotechnických typů

geotechnický typ		geologické stáří	genetický původ	stručný popis zemin a hornin	zatřídění dle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005
označení	název				
GT1-An	antropogenní navážky	recent	antropogenní	písčité jíly a hlíny, plastické jíly a jílovité a hlinité písky	F3 MS Y, F4 CS Y, F8 CH Y, S4 SM Y, S5 CS Y (+cb)
GT2-Qf	jemnozrnné náplavy a splachy	kvarter	fluviální a deluviofluviální	vysoce plastické jíly až hlíny, podružně hlinité štěrky	F7 MH O, F8 CH O (podružně G4 GM)
GT3-Tj	terciární jíly	pliocén	sedimentární	plastické jíly	F8 CH (F6 CI)
GT4-Tp	terciární písčité jíly a písky	pliocén	sedimentární	jíl písčitý, v polohách písek jílovitý	F4 CS, F3 MS (S4 SM, S5 CS, S3 S-F)

Rozšíření jednotlivých geotechnických typů je přehledně znázorněno v inženýrskogeologickém řezu v příloze č. 3. Zobrazená rozhraní mezi jednotlivými geotypy platí přesně v místě provedených sond, mezi sondami je třeba je považovat za pouze přibližné, mající charakter odborného odhadu.

Zatřídění zemin bylo prováděno makroskopicky podle normy ČSN 73 6133 a současně dle normy ČSN P 73 1005 a s využitím výsledků laboratorních rozborů odebraných vzorků. Podle stejných norem byla hodnocena i těžitelnost zemin a hornin. Vrtatelnost byla hodnocena dle Katalogu směrných cen stavebních prací 800-2.

V dalším textu uvádíme základní charakteristiky jednotlivých geotechnických typů.

5.1 GT1 – An – antropogenní navážky

- geneze: antropogenní
- stáří: recent
- charakteristika: písčité hlíny a jíly, plastické jíly a jílovité a hlinité písky, měkké až tuhé konzistence, v polohách stavební odpad a kameny, konstrukční vrstvy železničního spodku, pražcové podloží a pozůstatky starých základů
- výskyt: souvisle v celé ploše staveniště
- dokumentovaná mocnost: 2,4 – 3,6 m (u vrtu J8 až 7,5 m)
- zvláštní vlastnosti: nehomogenní
- použitelnost výkopku: podmíněčně vhodné do násypů, zásypů
- těžitelnost dle ČSN 73 6133: I.-II.
- vrtatelnost:
 - pro piloty, rýhy a PS: I-III.
 - pro injekční vrty: I-III.
- zařídění dle ČSN P 73 1005: **F4 CS Y, F3 MS Y, F8 CH Y, S4 SM Y, S5 CS Y, (cb)**

5.2 GT2 – Qf – jemnozrnné náplavy a splachy

- geneze: fluvialní, deluvio-fluvialní
- stáří: kvartér
- charakteristika: vysoce plastické jíly a hlíny s organickou příměsí, měkké až tuhé konzistence
- dokumentovaná mocnost: 0,5 – 1,7 m
- výskyt: nesouvisle v podloží navážek, zastiženy ve vrtech J5, J8 a J9
- GT vlastnosti: vysoce až nebezpečně namrzavé, organická příměs, rozbídné, neúnosné, vysoce náchylné k degradaci vlivem nepříznivého působení klimatu, vody, i nešetného pohybu stavební mechanizace
- použitelnost výkopku: nevhodné do násypů a zásypů (v případě zastižení větších poloh terasových sedimentů podmíněčně vhodné)
- těžitelnost dle ČSN 73 6133: I.

- vrtatelnost:
 - pro piloty, rýhy a PS: I-II.
 - pro injekční vrty: I-II.
- zatřídění dle ČSN P 73 1005: **F7 MH O, F8 CH O (G4 GM)**

5.3 GT3 – Tj – terciární jíly

- geneze: sedimentární
- stáří: pliocén
- charakteristika: plastické jíly měkké až tuhé (v polohách až pevné) konzistence
- dokumentovaná mocnost: 0,2 – 2,2 m
- výskyt: nesouvislé vložky omezené mocnosti v rámci celé plochy staveniště, kromě J8, místy heterogenní polohy s přechody do písčitých jíků a jílovitých písků
- GT vlastnosti: vysoce až nebezpečně namrzavé, rozbídné, neúnosné, vysoce náchylné k degradaci vlivem nepříznivého působení klimatu, vody, i nešetného pohybu stavební mechanizace
- použitelnost výkopku: nevhodné do násypů a zásypů
- těžitelnost dle ČSN 73 6133: I.
- vrtatelnost:
 - pro piloty, rýhy a PS: I.
 - pro injekční vrty: I.
- zatřídění dle ČSN 73 6133: **F8 CH (F6 CI)**

Tabulka č. 3: Přehled výsledků zkoušek stlačitelnosti v edometru na vzorku zemin GT3-Tj

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	ČSN 73 6133	zatěžovací stupeň MPa	E _{oed}	E _{def} *
					MPa	MPa
58924	J11	9,5 - 9,7	F8 CH	0,200 - 0,300	16,40	6,07
				0,300 - 0,600	16,02	5,93
				0,600 - 0,900	20,83	7,71
				0,900 - 1,200	25,96	9,61

* deformační parametr E_{def} je ve smyslu normy ČSN 73 6133 definován vztahem mezi oedometrickým modulem E_{oed} a hodnotou součinitele β, E_{def} = E_{oed} · β, kde β=0,37

5.4 GT4 – Tp – terciérní písčité jíly a písky

- geneze: sedimentární
- stáří: pliocén
- charakteristika: jíl písčitý, tuhý až pevný, v okrajových polohách i měkké konzistence, v polohách písek jílovitý
- dokumentovaná mocnost: 0,3 – 7,8 m
- dokumentovaný povrch: kolísá v rozmezí kóty 453,6 – 462,6 m n.m.
- výskyt: představuje předkvartérní podklad v celé ploše staveniště
- GT vlastnosti: namrzavé až nebezpečně namrzavé, slabě propustné až nepropustné, náchylné ke znehodnocení vlivem účinků mrazu i vody a k degradaci pojezdy stavební mechanizace
- použitelnost výkopku: podmíněčně vodné do násypů a zásypů
- těžitelnost dle ČSN 73 6133: I.
- vrtatelnost:
 - pro piloty, rýhy a PS: I.-II.
 - pro injekční vrty: I.-II.
- zatřídění dle ČSN 73 6133: **F4 CS, F3 MS (S4 SM, S5 CS, S3 S-F)**

Tabulka č. 4: Přehled výsledků zkoušek stlačitelnosti v edometru na vzorku zemin GT4-Tp

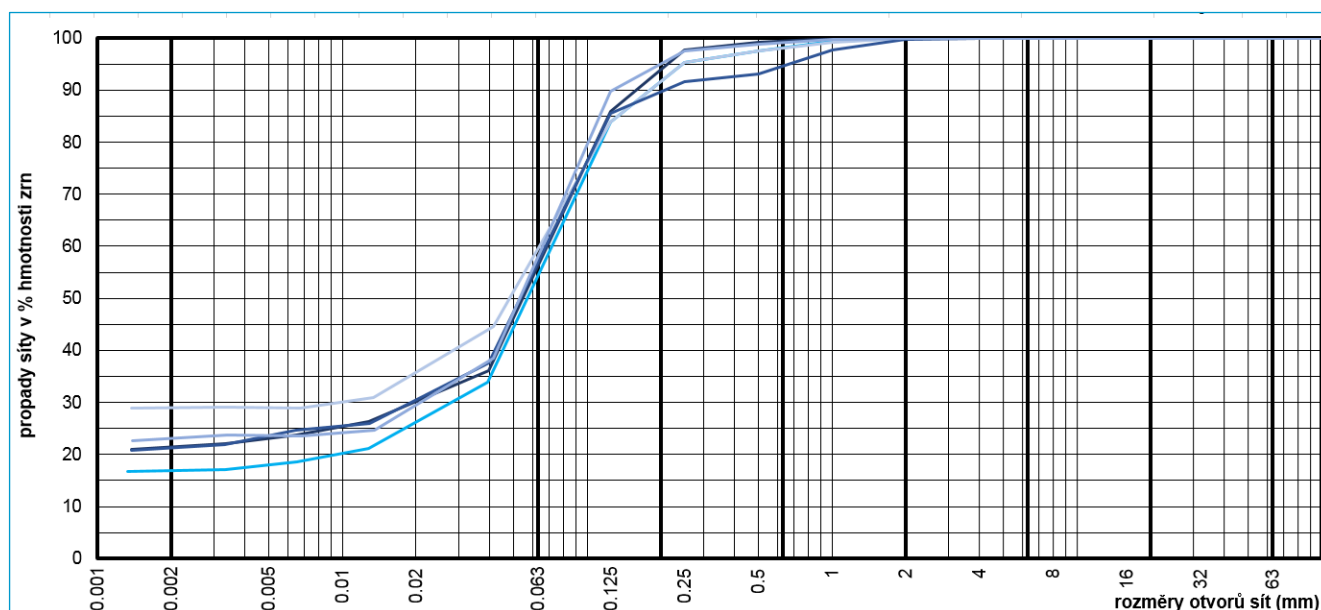
Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	ČSN 73 6133	zatěžovací stupeň MPa	E _{oed}	E _{def} *
					MPa	MPa
58740	J5	9,8 - 10,2	F4 CS	0,075 - 0,150	7,83	4,85
				0,150 - 0,300	10,07	6,24
				0,300 - 0,600	17,05	10,57
				0,600 - 0,900	25,84	16,02

* deformační parametr E_{def} je ve smyslu normy ČSN 73 6133 definován vztahem mezi oedometrickým modulem E_{oed} a hodnotou součinitele β, E_{def} = E_{oed} · β, kde β=0,62

Tabulka č. 5: Přehled výsledků krabicových smykových zkoušek na vzorcích zemin GT4-Tp (prezentovány jsou efektivní vrcholové parametry)

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	ČSN 73 6133	smyková pevnost	
				j _{ef} (°)	c _{ef} (kPa)
58739	J1	10,5-10,8	F4 CS	30	9,7
58923	J9	9,3-9,6	F4 CS	30,5	8,3

Obr. č. 2: Charakteristické křivky zrnitosti zemin GT4-Tp



5.5 Geotechnické parametry

Na základě makroskopického popisu provedených průzkumných sond, výsledků provedených laboratorních zkoušek a s přihlédnutím k archivním podkladům uvádíme v následující tabulce č. 6 doporučené charakteristické hodnoty fyzikálních a mechanických vlastností jednotlivých vyčleněných geotechnických typů s výjimkou navážek (GT1-An), které pro jejich heterogenitu nelze na základě provedených prací kvantitativně hodnotit. Prezentované hodnoty představují odborný odhad vycházející ze získaných výsledků i našich firemních zkušeností z prací v obdobném prostředí a slouží výhradně pro projektovou přípravu předmětné stavby. V tabulce č. 7 je pak přehledně uvedeno zařazení jednotlivých geotypů do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 6133 a tříd vrtatelnosti pro vrty pro piloty, rýhy podzemních stěn a vrtatelnost pro injekční vrty dle Katalogu směrných cen stavebních prací 800-2.

Tabulka č. 6: Přehled doporučených charakteristických hodnot vybraných geotechnických parametrů

GT typ	zařazení dle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005	geotechnické charakteristiky				
		objemová tíha	modul přetvárnosti	Poissonov o číslo	smykové parametry	
		γ	E_{def}	ν	φ_{ef}	C_{ef}
		kN.m ⁻³	MPa	-	°	kPa
GT2-Qf	F7 MH O, F8 CH O (G4 GM)	20,5 - 21,0	1 - 4 doporučená: 2	0,40	15 - 19 doporučená: 17	2 - 6 doporučená: 3
GT3-Tj	F8 CH (F6 CI)	20,5 - 21,0	2 - 8 doporučená: 4	0,40	15 - 19 doporučená: 18	2 - 8 doporučená: 5
GT4-Tp	F4 CS, F3 MS (S4 SM, S5 CS, S3 S-F)	18-19	4 - 12 doporučená: 6	0,35	26 - 32 doporučená: 30	6 - 12 doporučená: 8

Tabulka č. 7: Technologické vlastnosti geotechnických typů

GT typ	Zařazení		Technologické vlastnosti		
	ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005	konzistence	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost pro vrty, pro piloty a rýhy PS*	Vrtatelnost pro injekční vrty*
GT1-An	F3 MS Y, F4 CS Y, S4 SM Y, S5 CS Y + (cb)	měkká až tuhá	I.-II.	I.-III.	I.-III.
GT2-Qf	F7 MH O, F8 CH O (G4 GM)	měkká až tuhá	I.	I.-II.	I.-II.
GT3-Tj	F8 CH (F6 CI)	měkká až tuhá (pevná)	I.	I.	I.
GT4-Tp	F4 CS, F3 MS (S4 SM, S5 CS, S3 S-F)	tuhá až pevná (měkká)	I.	I.-II.	I.-II.

*podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací 800-2

6. Geotechnické zhodnocení staveniště

Inženýrskogeologické poměry v prostoru zájmového území charakterizuje výskyt terciérních sedimentů, které jsou překryty kvartérními fluvialními a deluvio-fluvialními sedimenty a antropogenními navážkami.

Dle obdržených informací od projektanta je založení nosných konstrukcí lávky plánováno na mikropilotách, případně na pilotách délky cca 8-14 m. Většina pilířů bude zakládána v místě starých základů. Nároky na kvalitu základové půdy nám nejsou známy.

Při uvažovaných hloubkách budou prvky speciálního zakládání ukončovány v prostředí terciérních písků a písčitých jíílů GT4-Tp s podružnými vložkami jíílů GT3-Tj. Jedná se vesměs o jíilovité zeminy s relativně nízkou únosností. Jejich doporučené geotechnické parametry pro návrh založení jsou uvedeny v tabulce č. 6. Při volbě pilotového založení je v každém případě nutno počítat s plovoucími pilotami. Délku i dimenzování pilot, případně i mikropilot, je třeba stanovit na základě statického výpočtu.

V základové spáře v okolí podpěr budou vystupovat různorodé navážky, převážně charakteru písčitých hlín a jíílů, plastických jíílů a jíilovitých a hlinitých písků, měkké až tuhé konzistence, v polohách se stavebním odpadem a kameny. V místech původních základů staré lávky je třeba počítat s pozůstatky betonových konstrukcí, které budou obtížně těžitelné. S ohledem na možnou heterogenitu těchto materiálů doporučujeme v projektu počítat s nutností jejich výměny a s nahrazením dobře zhutnitelnou sypaninou v minimální mocnosti 20 cm (např. štěrkodrt' 0/32 apod.). Materiál na kontaktu s navážkou musí splňovat filtrační kritérium dle čl. 4.1.4 normy ČSN 73 6133, v opačném případě je nutno počítat s použitím separační geotextilie.

Úroveň hladiny podzemní vody byla zastižena ve všech vrtech, a to i ve více úrovních. Hlavní zvodeň představují propustnější polohy v rámci terciérních sedimentů geotypu GT4-Tp. Ve svrchních polohách v prostoru navážek (GT1-An) se může ve vrstvách objevovat nesouvislá zvodeň úzce závislá na intenzitě srážek. Celkově můžeme konstatovat, že v zájmové oblasti není vytvořen jednotný horizont podzemní vody, nýbrž řada jednotlivých horizontů vázaných na lokální propustnější polohy.

Na základě provedených rozborů doporučujeme v projektu počítat se střední CO₂ agresivitou na betonové konstrukce hodnocenou stupněm XA2 dle normy ČSN EN 206-1: Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba.

7. Závěr

Ve zprávě jsou prezentovány výsledky inženýrskogeologického průzkumu provedeného pro projekt výstavby lávky pro pěší přes kolejiště železniční stanice Cheb. V rámci průzkumu bylo na lokalitě provedeno 5 jádrových vrtů s celkovou metráží 66,5 m a 6 zkoušek dynamickou penetrací s celkovou metráží 64 m.

Na geologické stavbě území se budou podílet terciérní sedimenty vildštejnského souvrství převážně charakteru písčitých jíílů (GT4-Tp) a podružně vysoce plastických jíílů (GT3-Tj) s kolísající konzistencí od měkké po pevnou. Kvartérní pokryv představují od povrchu souvislé polohy navážek (GT1-An) a v jejich podloží lze lokálně očekávat fluviální, či deluviofluviální jemnozrnné sedimenty (GT2-Qf). Hladinu podzemní vody lze očekávat ve více propustnějších polohách v rámci terciérních písčitých jíílů (GT4-Tp), které představují hlavní zvodeň v zájmové oblasti. Předpokládanou úroveň hladiny podzemní vody očekáváme na kótě 456,0 - 457,0 m n.m. Je však třeba zdůraznit, že v zájmové oblasti není vytvořen jednotný horizont podzemní vody, a proto třeba brát tento údaj pouze za přibližný.

Základové poměry hodnotíme jako relativně složité a založení konstrukce pomocí prvků speciálního zakládání je zde opodstatněné. Potřebnou délku a dimenzování pilot, nebo mikropilot je nutno ověřit statickým výpočtem.

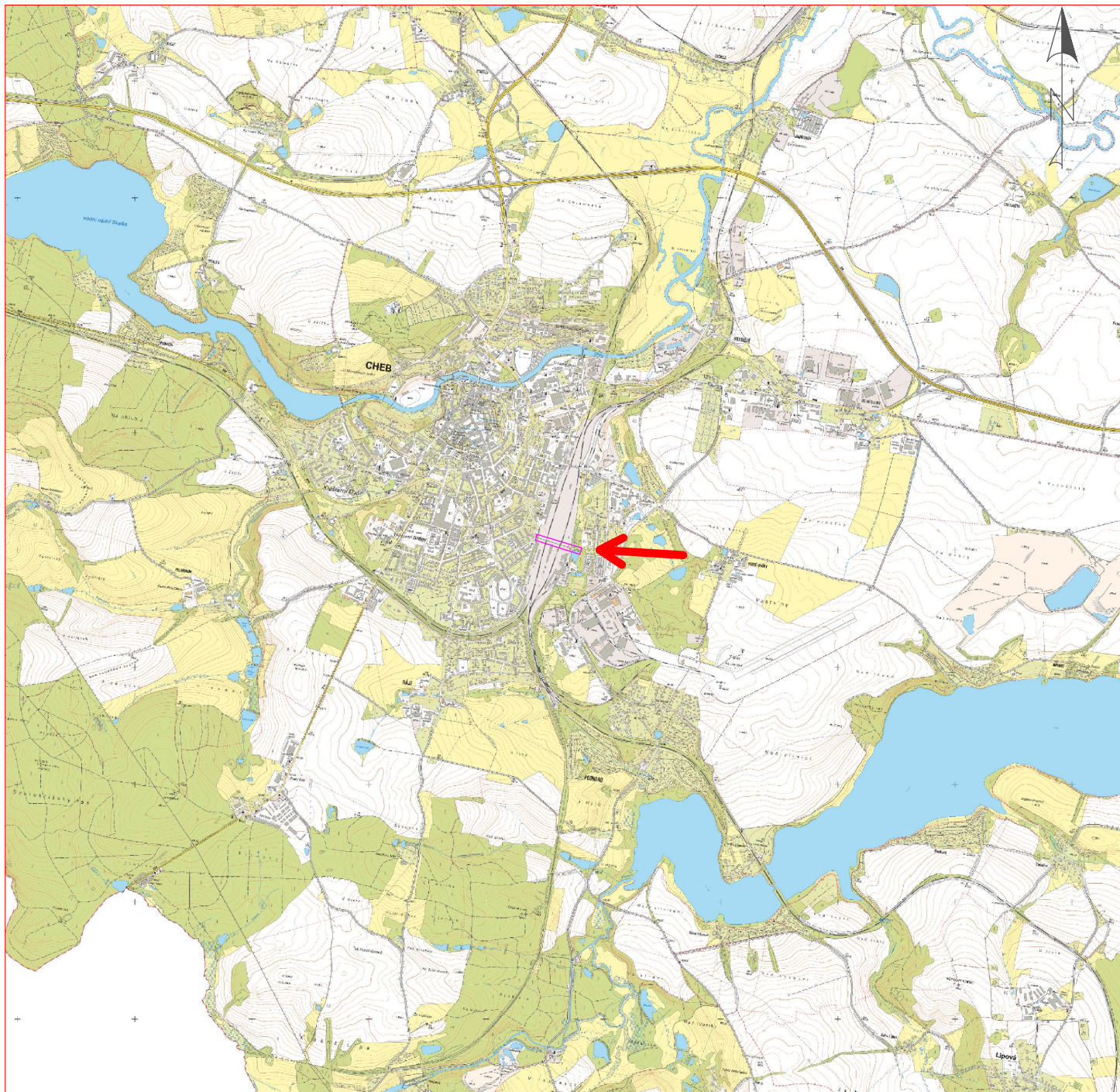
Zájmové území leží v seismicky aktivní oblasti s uvažovanou hodnotou referenčního zrychlení základové půdy a_{gr} mezi 0,10 – 0,12 g dle ČSN EN 1998.

V projektu je třeba zohlednit i existenci ochranného pásma vodního zdroje II. stupně, i ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod III. stupně.

V průběhu realizace stavby doporučujeme provádět řádný geotechnický dozor, který bude srovnávat skutečně zastižené poměry s předpoklady projektu i tohoto průzkumu a bude adekvátně reagovat na zjištěné skutečnosti.

SG Geotechnika a.s.


Situace záujmového území

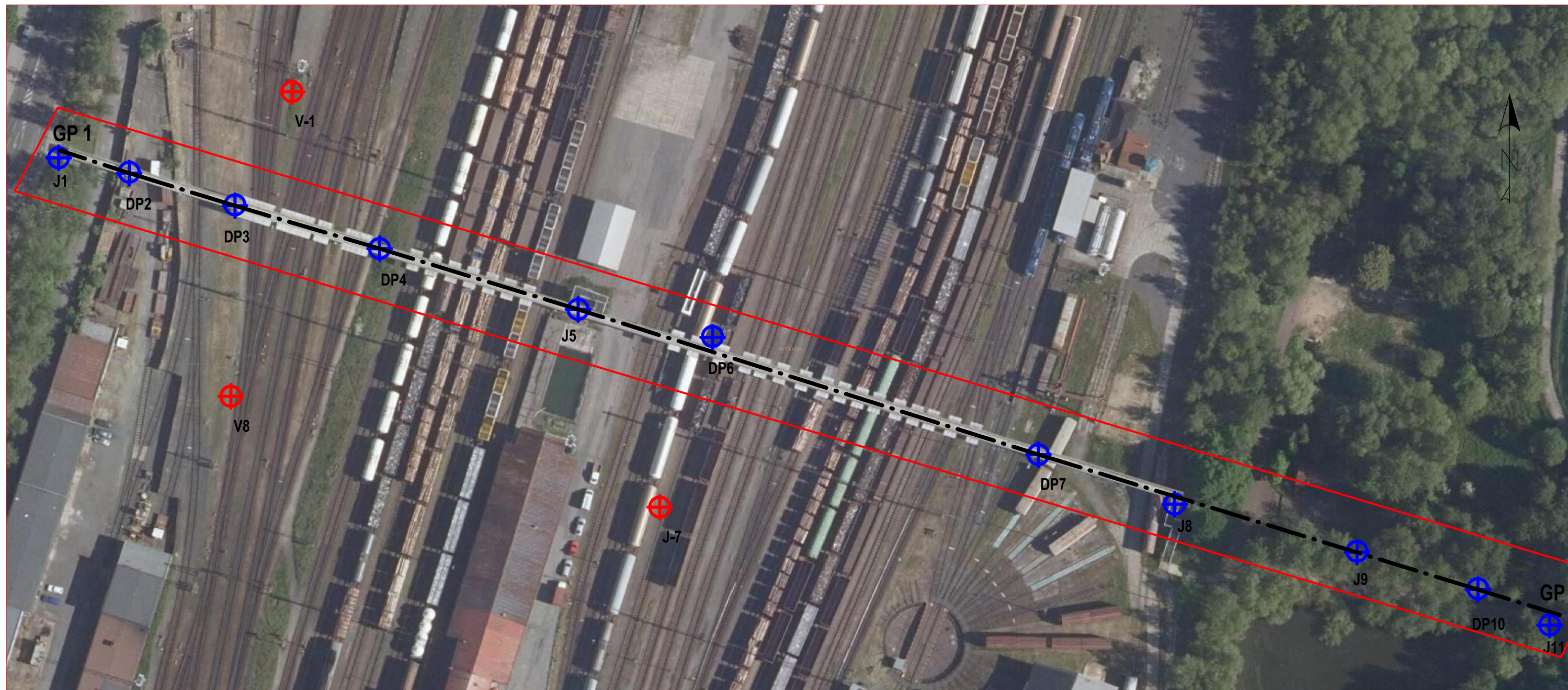


měřítko: 1:50000



zájmové území

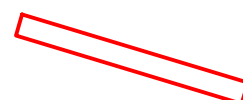
SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5				
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb - lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
18.0062.123Z22	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	1 : 50 000	červen 2018
Přehledná situace zájmového území				Číslo přílohy:
				1



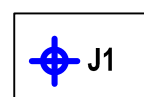
Vysvětlivky:



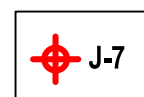
linie IG řezu



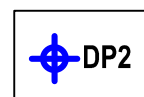
zájmové území




provedený jádrový vrt

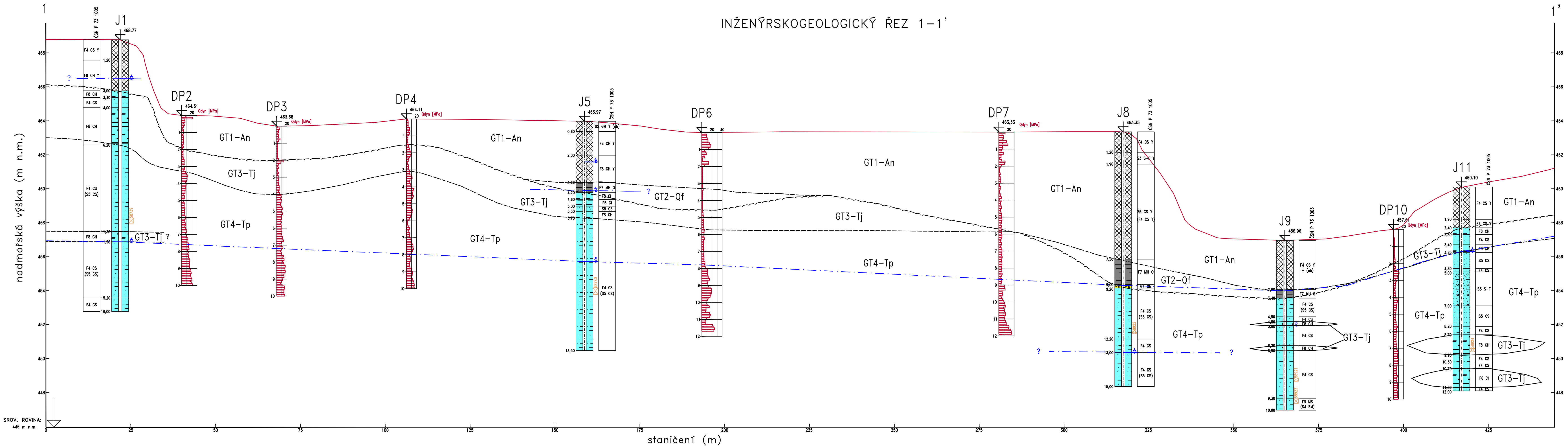



archivní vrt



provedená dynamická penetrace

SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5			 SGGEOTECHNIKA.	
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb - lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
18.0062.123Z22	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	1 : 1000	červen 2018
Podrobná situace průzkumných sond, archivních sond a inženýrskogeologického řezů				Číslo přílohy:
				2.



		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb – lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
18.0062.123Z22	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	6 A4	červen 2018
Geologická dokumentace průzkumných sond				Číslo přílohy:
				4

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Cheb-Lávka pro pěší-IGP				Označení vrtu J1	
Zakázka číslo 18.0062.123Z22	Vrtáno 03. 05. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 468,77	Souřadnice S-JTSK Y = 887 565,06 X = 1022 896,73		
Objednatel Město Cheb		HPV naražená 11,9 m (456,9 m n. m.)	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN P 73 1005 - zatřídění	- těžitelnost	- vrtitelnost
R	467,57		(1,20) 1,20			navážka - hlína písčitá s drobným šterkem, hnědá, tuhá	F4 CS Y	I	I
R	465,77		(1,80) 3,00			navážka - jíl plastický, hnědý, měkký, na bázi sv. hnědý	F8 CH Y	I	I
T	465,37		3,40			jíl sv. žlutošedo smouhovaný, plastický, tuhý, Op= 140-180 kPa	F8 CH	I	I
T	464,77		4,00			jíl písčitý, žlutý, šedě smouhovaný, tuhý, až měkký, Op= 80 – 100 kPa	F4 CS	I	I
T	462,57		(2,20) 6,20			jíl plastický, šedý, místy žlutě smouhovaný, tuhý, Op= 100 – 160 kPa	F8 CH	I	I
T	457,47		(5,10) 11,30		58739	Jíl písčitý, sv. šedý až sv. šedožlutě smouhovaný, tuhý (pevný) Op= 200 – 260 (400) kPa, v polohách písek jílovitý	F4 CS (S5 CS)	I	I
T	456,87		11,90			jíl plastický, šedožlutý, smouhovaný, tuhý, Op= 100 – 200 kPa	F8 CH	I	I
T	453,57		(3,30) 15,20			jíl písčitý, šedomodrý, místy žlutohnědo smouhovaný, tuhý, v polohách písek jílovitý	F4 CS (S5 CS)	I	I-II
T	452,77		(0,80) 16,00			jíl písčitý šedomodrý, pevný, Op=400 kPa	F4 CS	I	I

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka	Prům. (mm)	
						<p>↓ Naražená hladina podzemní vody</p> <p>↓ Ustálená hladina podzemní vody</p> <p>Vzorky</p> <p>☒ Porušený vzorek</p>
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 100				Souprava Vrtmistr		<p>hladina podzemní vody byla naražena také v úrovni 2,3 m p.t. (466,47 m n.m.), ustálena hladina PV z důvodu zavalení stěn vrtu neměřena</p>
ADB/MB Atego O. Potančuk				Dokumentoval(a) Mgr. M. Kollár		Zpracoval(a) Mgr. M. Kollár

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Cheb-Lávka pro pěší-IGP				Označení vrtu J5	
Zakázka číslo 18.0062.123Z22	Vrtáno 02. 05. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 463,97	Souřadnice S-JTSK Y = 887 433,66 X = 1022 935,04		
Objednatel Město Cheb		HPV naražená 4,1 m (459,9 m n. m.)	HPV ustálená po 18,0 h 2,40 m (461,57 m n. m.)	Stránka 1 z 1	




Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN P 73 1005 - zatřídění	- těžitelnost	- vrtitelnost
R	463,37		0,60			navážka - černá škvára s betonem a šterkem (kameny), charakteru šterku písčitého	G2 GM Y (cb)	I-II	I-III
R			(1,40)			navážka - jíl plastický, šedohnědo žlutý, smouhovaný, tuhý, Op= 80 – 100 kPa	F8 CH Y	I	I
R	461,97		2,00			navážka - jíl plastický, měkký, 40-80 kPa, šedohnědo žlutě smouhovaný, s úlomky hornin do 4 cm do 5%	F8 CH Y	I	I
R			(1,60)						
R	460,37		3,60			náplav - hlína tmavě hnědá, měkká, 40-60 kPa s organickou příměsí	F7 MH O	I	I
Q	459,77		4,20			jíl šedozeleň, smouhovaný, plastický, tuhý, Op= 160-240 kPa	F8 CH	I	I
T	459,37		4,60			jíl šedožlutohnědý, smouhovaný, slabě písčité, tuhý, Op= 160 – 240 kPa	F6 CI	I	I
T	458,97		5,00			písek jemný až prachovitý, jílovitý, sv. bělošedý	S5 CS	I	I
T	458,67		5,30			jíl šedý, plastický, v polohách rezavě smouhovaný, tuhý, Op= 180-220 kPa	F8 CH	I	I
T	458,27		5,70			jíl písčité, sv. šedozeleň, tuhý, Op= 120-180 kPa (v polohách pevný), v polohách písek jílovitý	F4 CS (S5 CS)	I	I-II
T			(7,80)						
T	450,47		13,50			Vrt byl ukončen v hloubce 13,50 m.			

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		
						hladina podzemní vody byla naražena také v úrovni 8,25 m p.t. (455,72 m n.m.)

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Cheb-Lávka pro pěší-IGP				Označení vrtu J8	
Zakázka číslo 18.0062.123Z22	Vrtáno 23. 05. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 463,35	Souřadnice S-JTSK Y = 887 282,76 X = 1022 984,27		
Objednatel Město Cheb		HPV naražená 13,0 m (450,4 m n. m.)	HPV ustálená Nezastížena	Stránka 1 z 1	



Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN P 73 1005 - zatřídění	- těžitelnost	- vrtitelnost
R	462,15		(1,20) 1,20			hlína písčitá se štěrkem (stavební odpad) - navážka	F4 CS Y	I-II	I-III
R	461,45		1,90			škvára černá, charakteru písku se štěrkem - navážka	S3 S-F Y	I	I-II
R	455,85		(5,60) 7,50			násyp: písek jílovitý, sv. žlutohnědý, s drobným štěrkem do 3 cm do 10 % a podružně jíl písčitý, tuhý	S5 CS Y (F4 CS Y)	I	I
Q	454,35		(1,50) 9,00			jíl (hlína) vysoce plastický, tmavě šedohnědý, smouhovaný, tuhý, Op= 60-100 kPa, v polohách i měkký, s hnilobným zápachem	F7 MH O	I	I
Q	454,15		9,20			štěrk jílovitý, hnědožlutý, s valouny do 3 cm	G4 GM	I	II
T	451,15		(3,00) 12,20			jíl písčitý, šedozeleň, tuhý, Op= 140-200 kPa, v polohách písek jílovitý	F4 CS (S5 CS)	I	I
T	450,35		(0,80) 13,00			jíl písčitý, šedozeleň pevný až tvrdý (místy nejde zapichnou hrot penetrometru 300 až > 500 kPa)	F4 CS	I	I
T	448,35		(2,00) 15,00			jíl písčitý, mokřý, šedozeleň, vrtáním rozvrtaný na kašovitou konzistenci, v polohách písek jílovitý	F4 CS (S5 CS)	I	I-II
						Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.			

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)	 Naražená hladina podzemní vody	 Ustálená hladina podzemní vody	
				Vzorky		ustálena hladina PV z důvodu zavalení stěn vrtu neměřena
				 Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr	Hutte 202TF/pásák P. Nováček	Dokumentoval(a) Mgr. M. Kollár		Zpracoval(a) Mgr. M. Kollár

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Cheb-Lávka pro pěší-IGP				Označení vrtu J9	
Zakázka číslo 18.0062.123Z22	Vrtáno 22. 05. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 456,96	Souřadnice S-JTSK Y = 887 236,65 X = 1022 996,20		
Objednatel Město Cheb		HPV naražená 5,0 m (452,0 m n. m.)	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN P 73 1005 - zatřídění	- těžitelnost	- vrtitelnost
R	454,06		2,90			navážka - hlína písčitá, tmavě hnědá, se šterkem do 6 cm (cihly, křemence) do 10 %, a kameny do 5 %	F4 CS Y + (cb)	I	I-II
Q	453,56		3,40			náplav - hlína (jíl) vysoce tmavě šedý až šedý, tuhý, Op= 100-140 kPa, s drobným šterkem do 5 %, s hnilobným zápachem	F7 MH O	I	I
T	452,46		4,50			jíl písčitý, šedozeleň, měkký až tuhý, Op= 40-80 kPa, v polohách písek jílovitý	F4 CS (S5 CS)	I	I
T	452,16		4,80			jíl písčitý, šedozeleň, tuhý, Op= 100-120 kPa	F4 CS	I	I
T	451,96		5,00			jíl plastický, šedý, měkký, Op=< 40 kPa	F8 CH	I	I
T						jíl písčitý, šedozeleň, tuhý, Op= 200 kPa	F4 CS	I	I
T	450,76		6,20			jíl plastický, šedý, žlutě smouhovaný, měkký, Op=< 40 kPa	F8 CH	I	I
T	450,46		6,50			hlína písčitá, šedozeleň, tuhá (měkká), Op= 80-100-200 kPa, vlhký, v polohách písek hlinitý	F4 CS	I	I-II
T	447,66		9,30		56921				
T	446,96		10,00		56923	jíl písčitý, šedozeleň, pevný až tvrdý (nelze zapíchnout penetrační hrot, Op > 500 kPa)	F3 MS (S4 SM)	I	I
						Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m.			


Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka	Prům. (mm)	
						ustálena hladina PV z důvodu zavalení stěn vrtu neměřena
				<div>1</div> <div> Naražená hladina podzemní vody</div> <div> Ustálená hladina podzemní vody</div> <div>Vzorky</div> <div> Porušený vzorek</div>		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr	Hutte 202TF/pásák P. Nováček	Dokumentoval(a) Mgr. M. Kollár		Zpracoval(a) Mgr. M. Kollár

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Cheb-Lávka pro pěši-IGP				Označení vrtu J11	
Zakázka číslo 18.0062.123Z22	Vrtáno 22. 05. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 460,10	Souřadnice S-JTSK Y = 887 187,92 X = 1023 014,80		
Objednatel Město Cheb		HPV naražená 3,8 m (456,3 m n. m.)	HPV ustálená Nezastížena	Stránka 1 z 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN P 73 1005 - zatřídění	- těžitelnost	- vrtitelnost
R	458,20		(1,90)			navážka – hlína písčitá se šterkem, tmavě hnědá, šterk charakteru převážně cihel, křemenců do 4 cm do 10 %	F4 CS Y	I	I-II
R	457,70		2,40			navážka - jíl písčitý se šterkem – cihly, křemence do 6 cm do 10 %	F4 CS Y	I	I-II
T	457,30		2,80			jíl plastický, žlutohnědý smouhovaný, měkký (tuhý), Op= 60-80 kPa	F8 CH	I	I
T	456,70		3,40			jíl písčitý až písek prachovitý, šedý, tuhý, Op= 100-120 kPa	F4 CS	I	I
T	456,25		3,85			jíl plastický, šedý, se žluto rezavými smouhami, tuhý, Op= 120 kPa, na bázi písčité	F8 CH	I	I
T	455,30		(0,95)			písek střednězrný, sv. šedý, zahliněný, vlhký	S5 CS	I	I
T	455,10		5,00			jíl písčité, šedý, tuhý	F4 CS	I	I
T			(2,00)			písek hrubozrný, sv. hnědožlutý, s příměsí jemnozrné zeminy, vlhký	S3 S-F	I	I-II
T	453,10		7,00			písek jílovitý, šedý	S5 CS	I	I-II
T	451,90		8,20			jíl slabě písčité, rezavě žlutošedý, tuhý (v polohách měkký (Op= 40-100 kPa)	F4 CS	I	I
T	451,40		8,70			jíl s vysokou plasticitou, šedohnědý, tuhý až pevný, Op= 100-200-300 kPa	F8 CH	I	I
T	450,20		9,90			jíl písčité, šedý, tuhý, 100-180 kPa	F4 CS	I	I
T	449,80		10,30			jíl písčité, šedomodré, pevný až tvrdý (nelze zapíchnout penetrační hrot, Op > 500 kPa)	F4 CS	I	I
T	449,40		10,70			jíl plastický, šedomodré, měkký až tuhý, Op= 40-100 kPa	F6 CI	I	I
T	448,30		(1,10)			jíl písčité, šedomodré, vlhký, tuhý, Op= 100 kPa	F4 CS	I	I
T	448,10		11,80			Vrt byl ukončen v hloubce 12,00 m.			

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)	↓ Naražená hladina podzemní vody	↓ Ustálená hladina podzemní vody	
				Vzorky		ustálena hladina PV z důvodu zavalení stěn vrtu neměřena
				☒ Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 100		Souprava Vrtmistr	Hutte 202TF/pásák P. Nováček	Dokumentoval(a) Mgr. M. Kollár	Zpracoval(a) Mgr. M. Kollár	

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb – lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
18.0062.123Z22	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	4 A4	červen 2018
Geologická dokumentace archivních sond				Číslo přílohy:
				5

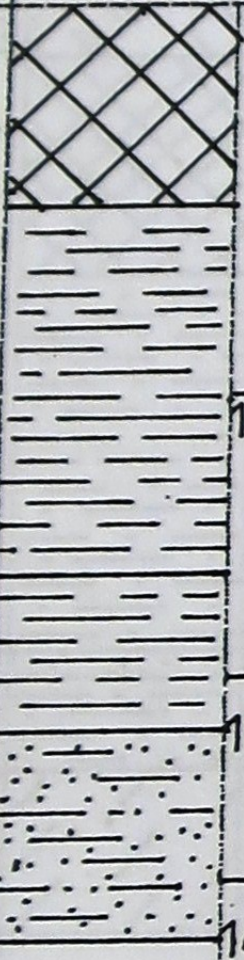
Název úkolu: žst. Cheb - osvětlovací věže
Číslo zakázky: 94100

SUDOP
Pardubice, s.r.o.

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE

Sonda **V 1**

POPISNÁ DATA	VRTÁNÍ (m)	PRŮMĚR (mm)	SOUŘADNICE a VÝŠKA
Hloubeno v době: 16. 11. 1994 Typ vrt. soup.: UGB VS 1 Vrtmistr: Zídek M.	0.00-3.00 3.00-8.00	195 172	X 1 022 880.00 Y 887 506.00 Z 464.05
HLADINY PODZ. VODY	HLOUBKA v m POD TERÉNEM	KÓTA HL. (m n.m.)	POZNÁMKA
Naražená hladina	0.80 - 6.60	465. - 457.1	
Ustálená hladina	- 3.0	- 3.44	

Hl. (m)	Geologický řez	ČSN 731001	ČSN 733050	Vrtat.	Geologický popis polohy
1,7		S2Y	1	I.	0,00-1,70 - černošedá, středně ulehlá antropogenní navážka (škvára charakteru špatně zrněného písku) 1,70-4,90 - šedobéžový, vlhký, středně plastický jíl 4,90-6,30 - žlutobéžový jíl s nízkou plasticitou 6,30-8,00 - béžovozelený jílovitý písek
4,9		P 1440 F6CI	2	I.	
6,3		P 1437 F6CL	2	I.	
8,0		N 1432 S5SC	3	I.	

Cheb J 7

DB4-GA

rel.výška : 98,37 m n.m.

0,00 - 0,40	navážka - hlína písčitá, popel, kameny, černohnědá	stř.ulehlá
0,40 - 1,10	navážka - hlína jílovitá šedohnědá černě smouhovaná	stř.ulehlá
1,10 - 1,90	navážka - hlína jílovitá žlutohnědá- - měkká-tuhá	stř.ulehlá
1,90 - 2,30	navážka - hlína jílovitá tm.šedá	měkká
2,30 - 2,50	navážka - hlína jílovitá s org.příměsí kašovitá-měkká	
2,50 - 3,90	navážka-písek střednozrnný, hlinity, šedý	stř.ulehlý
3,90 - 4,40	jíl prachovitý, hnědý s tenkými polohami /1 cm/ jemnozrnného písku a kořínky	tuhý
4,40 - 5,10	jíl sv.zelenošedý s polohami jemnozrn- ného písku bílého do 5 cm 20%	tuhý
5,10 - 6,20	jíl šedohnědě mramorovaný s polohami prach.písku	tuhý
6,20 - 6,50	jíl šedozelený s polohami jemnozrnného písku do 9 cm 40%, mokrého	měkký - tuhý
6,50 - 7,50	písek jemnozrnný až prachový zeleno- šedý zvodnělý, s polohami šedozeleného jílu 4 cm 20% tuhého	stř.ulehlý-ulehlý

SUDOP Pardubice
s.r.o.

Název úkolu.: Cheb - Modernizace přechodové stanice
Číslo zakázky: 9568

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE vrtu 9568-V8

Hloubeno v době:
19/09/95 - 19/09/95

Vrtná souprava.:
UGB 50 M

Vrtmistr: J Krupka

Hladina podzemní vody:

hloubka(m) nadm. výška(m)

Naražená: -

Ustálená: -

Od 0.00 do 5.00 m vrtáno Ø 195mm

Okres: Cheb

K.ú.obce: Cheb

Zaměření vrtu:

X 1022957.00 Y 887521.50 Z 464.14


Poznámka:

Vrt ukončen v hloubce 5.00

Legenda - druh vzorku (viz vzorkování vrtu):

V N P S T

nadm. výška (m)	hloubka (m)	geologický řez	HPV	vzorkování vrtu	geologický popis polohy	ČSN		vrtatel- nost
						731001	733050	
	0.00				0.00 - 1.00 NAVÁŽKA: (moc. 1.00) středně ulehlá, škvárovitá, černá	S5SC Y	2	I.
				713	1.00 - 2.50 JÍL: (moc. 1.50) písčité, tuhé, okrověhnědý	F4CS	2	I.
					2.50 - 4.20 JÍL: (moc. 1.70) středně plastický, prachovitý, kaolinický, šedobílý	F6CI	2	I.
				707	4.20 - 4.60 HLÍNA: (moc. 0.40) jílovitá, nízcě plastická, měkká až tuhá, žlutobílá	F5MI S5SC	2 2	I I
					4.60 - 5.00 PÍSEK: (moc. 0.40) jílovitý, kaolinizovaný, žlutobílý, rezatě melírovaný			
460.00								
	5.00							
455.00								
	10.00							
450.00								
	15.00							

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb – lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
18.0062.123Z22	Ing. Jelínková	Mgr. Němečková	22 A4	červen 2018
Laboratorní zkoušky zemin				Číslo přílohy:
				6

Fyzikální vlastnosti zemín

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14688-2	w _n	w _L	w _p	I _p	I _c	I _a	C _u	C _c	Makrosk. popis zeminy		
					%										
58739	J1	10,5 - 10,8	F4 CS	sasiCl	13,7	24,0	13,2	10,7	1,07	0,47	-	-	jíl písčitý, zelenošedý, pevný		
58740	J5	9,8 - 10,2	F4 CS	sasiCl	15,5	24,6	13,5	11,1	1,12	0,47	-	-	jíl písčitý, šedozelený, pevný		
58921	J9	8,1 - 8,3	F3 MS	sasiCl	19,5	21,2	17,5	3,7	0,45	0,21	-	-	hlína písčitá, šedá, měkká		
58922	J8	11,8 - 11,9	F4 CS	sasiCl	18,3	24,8	17,2	7,6	0,91	0,35	-	-	jíl písčitý, zelenošedý, tuhý		
58923	J9	9,3 - 9,6	F4 CS	saCl	14,9	25,4	13,5	11,9	1,02	0,40	-	-	jíl písčitý, zeleně modrošedý, pevný		
58924	J11	9,5 - 9,7	F8 CH	Cl	19,9	52,0	21,2	30,7	1,03	0,83	-	-	jíl s vysokou plasticitou, modrošedý, pevný		

Pozn.: U soudržných zemín s příměsí pískových nebo štěrkových zrn větších než 0,5 mm je index konzistence vypočten z hodnoty vlhkosti frakce zeminy pod 0,5 mm, kterou v tabulce neuvádíme. Tato hodnota je vypočtena na základě odhadu vlhkosti zrn větších než 0,5 mm (5 - 10%).

Vydáno dne: 12.06.2018

Zpracoval: Ing. Irena Jelínková

Za správnost: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

IČO 41 192 168 DIČ CZ41192168

(28)



Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180062123Z22/3

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: 180062123Z22

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **58739** *Datum odběru: 03.05.2018

*Sonda: J1 Převzetí vzorku: 11.05.2018

*Hloubka [m]: 10,5 - 10,8 Zahájení zkoušek: 23.05.2018

Popis vzorku: jíl písčitý, zelenošedý, pevný

Zkoušky provedli zkušební technici: Chýle, Hanzlíková, Zrubková

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **13,7** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **24,0** Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): **13,2** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	97,6
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0398	0,0129	0,0064	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	93,1	91,6	85,6	37,6	25,9	24,7	21,8	20,9

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 30.05.2018

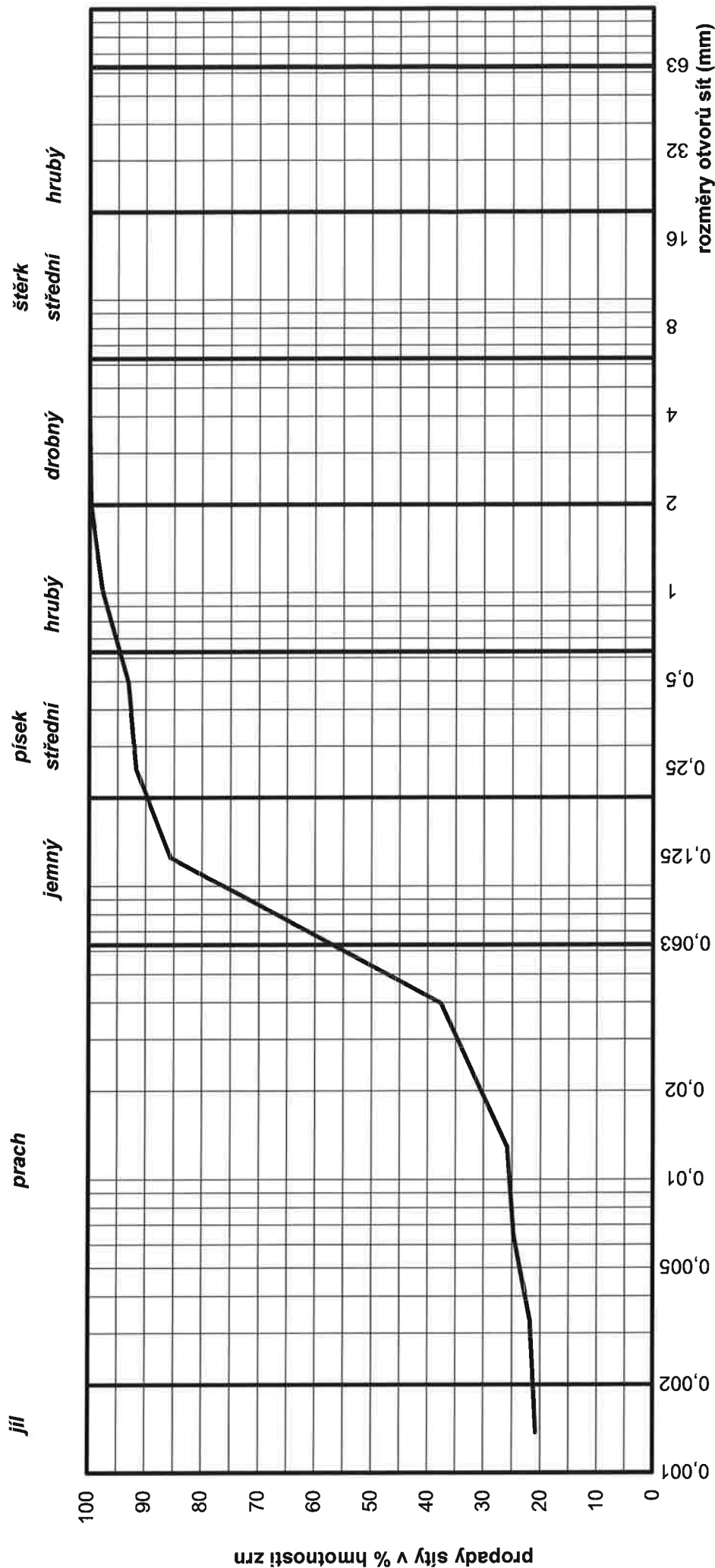
Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16. Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenes odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Číslo vzorku: **58739**

Sonda: **J1**

Hloubka [m]: **10,5 - 10,8**

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

F4 CS

sasiCI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w_L (%) **24,0**

I_p (%)

10,7

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180062123Z22/4

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	58740	*Datum odběru:	02.05.2018
*Sonda:	J5	Převzetí vzorku:	11.05.2018
*Hloubka [m]:	9,8 - 10,2	Zahájení zkoušek:	28.05.2018
Popis vzorku:	jíl písčitý, šedo zelený, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Hanzlíková, Zrubková		

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	15.5	Nejistota měření:	0.3%

Název zkušební postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	24,6	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	13,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0413	0,0135	0,0068	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	98,8	97,5	89,8	38,5	24,6	23,6	23,8	22,7
Nejistota měření:								6.3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: **31.05.2018**

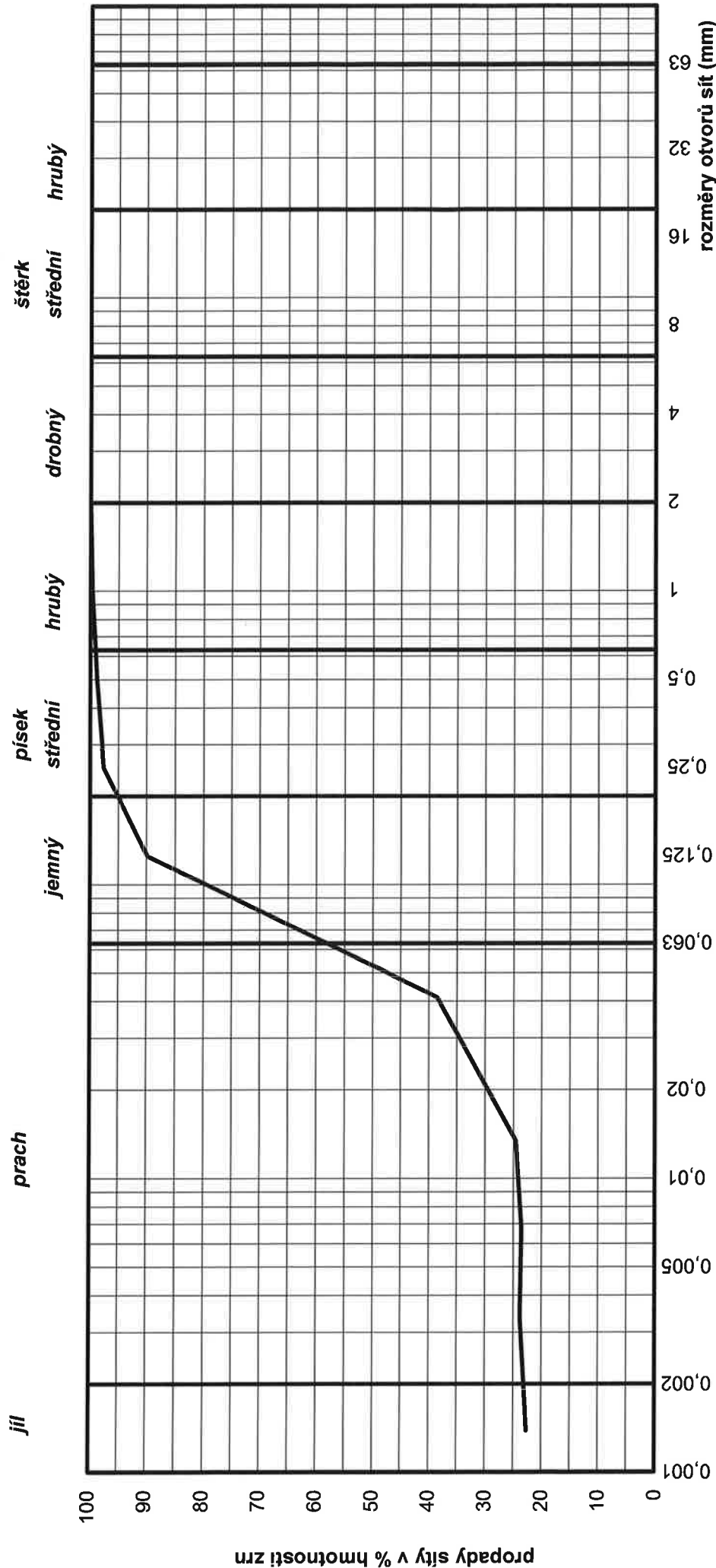
Protokol vystavil: **Ing. Irena Jelínková**

Schválil: **Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře**

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16. Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Číslo vzorku: **58740**

Sonda: **J5**

Hloubka [m]: **9,8 - 10,2**

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

F4 CS

sasiCI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w_L (%)

I_p (%)

11,1

24,6

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180062123Z22/1

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	58921	*Datum odběru:	22.05.2018
*Sonda:	J9	Převzetí vzorku:	24.05.2018
*Hloubka [m]:	8,1 - 8,3	Zahájení zkoušek:	25.05.2018
Popis vzorku:	hlína písčitá, šedá, měkká		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	19,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	21,2	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	17,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0391	0,0128	0,0065	0,0033	0,0013
hmotnostní podíl %	97,6	95,2	83,9	34,0	21,1	18,6	17,2	16,8
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: **29.05.2018**

Protokol vystavil: **Ing. Irena Jelínková**

Schválil: **Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře**

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

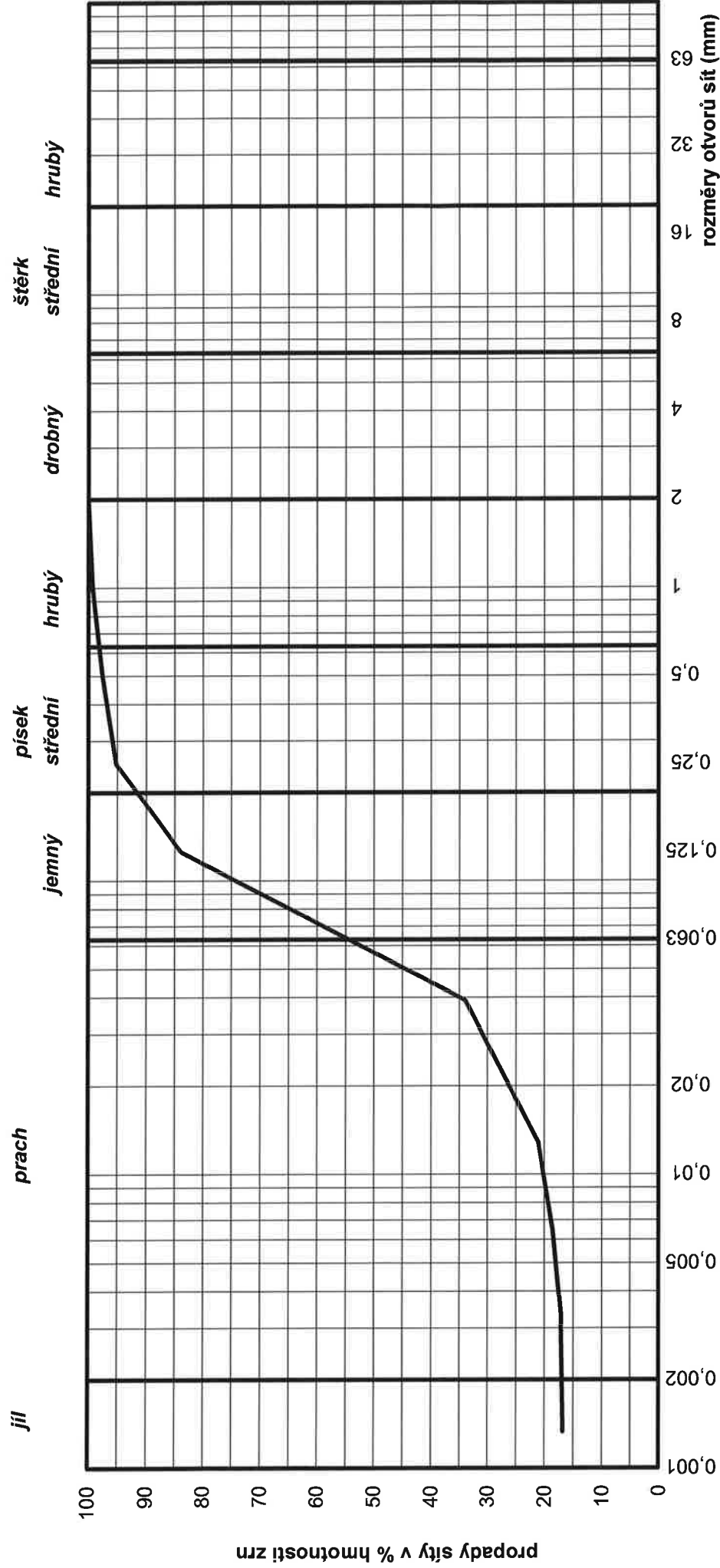
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**
 Číslo zakázky: **180062123Z22**
 Číslo vzorku: **58921**
 Sonda: **J9**
 Hloubka [m]: **8,1 - 8,3**

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133 - **F3 MS**
 ČSN EN ISO 14688-2 - **sasiCl**

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost - **nebezpečně namrzavá**
 propustnost - **nepropustná**

w_L (%) **21,2** I_p (%) **3,7**

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180062123Z22/2

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: 180062123Z22

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	58922	*Datum odběru:	23.05.2018
*Sonda:	J8	Převzetí vzorku:	24.05.2018
*Hloubka [m]:	11,8 - 11,9	Zahájení zkoušek:	25.05.2018
Popis vzorku:	jíl písčitý, zelenošedý, tuhý		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	18,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	24,8	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	17,2	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0396	0,0128	0,0065	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	99,1	97,7	86,0	36,1	26,3	23,7	22,2	21,1
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 29.05.2018

Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

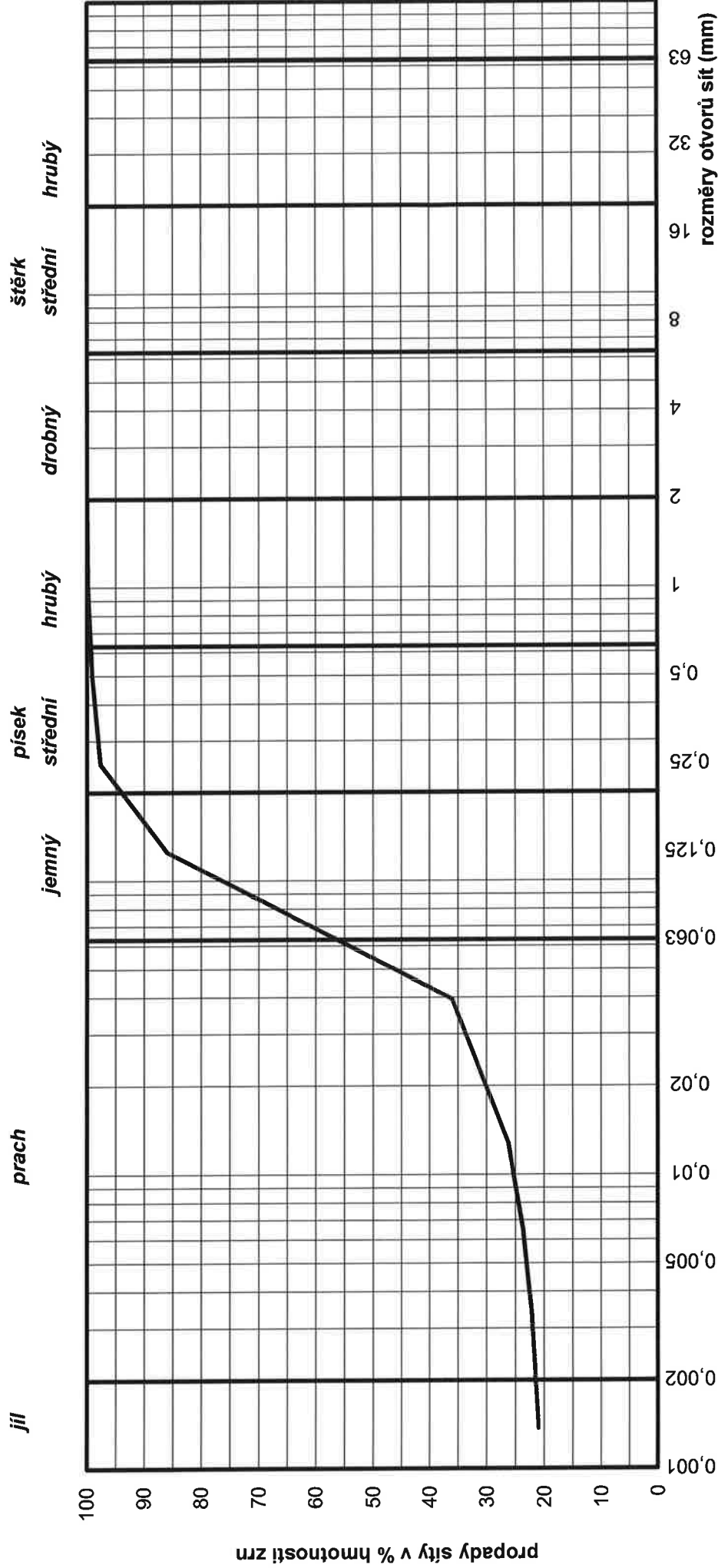
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16. Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Číslo vzorku: **58922**

Sonda: **J8**

Hloubka [m]: **11,8 - 11,9**

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

F4 CS

sasiCI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w_L (%)

24,8

I_p (%)

7,6

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180062123Z22/6

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	58923	*Datum odběru:	03.05.2018
*Sonda:	J9	Převzetí vzorku:	24.05.2018
*Hloubka [m]:	9,3 - 9,6	Zahájení zkoušek:	29.05.2018
Popis vzorku:	jíl písčitý, zeleně modrošedý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	14,9	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	25,4	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	13,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,1
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0413	0,0135	0,0068	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	97,5	95,2	83,8	44,7	30,9	28,9	29,0	29,0
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: **01.06.2018**

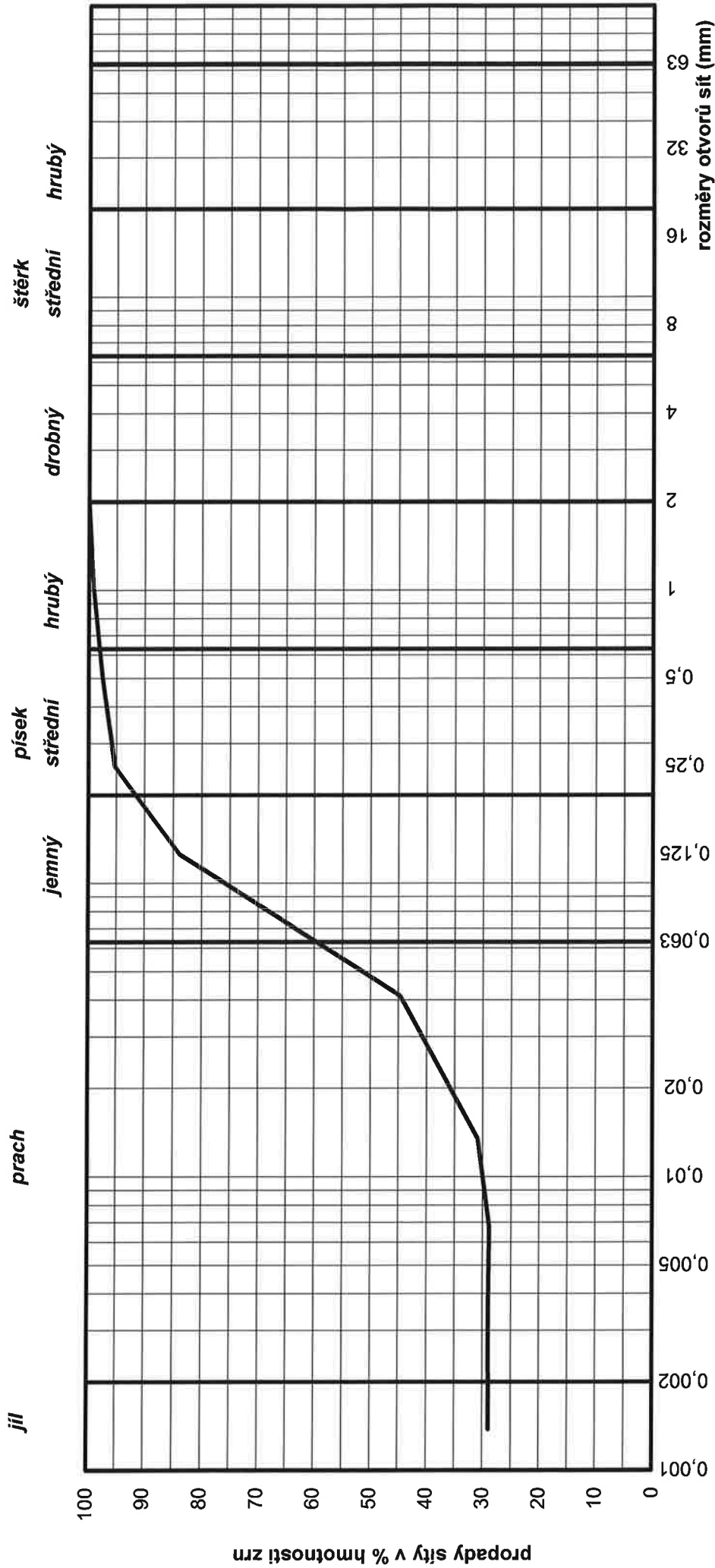
Protokol vystavil: **Ing. Irena Jelínková**

Schválil: **Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře**

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16. Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Číslo vzorku: **58923**

Sonda: **J9**

Hloubka [m]: **9,3 - 9,6**

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

F4 CS

saCl

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w_L (%)

25,4

I_p (%)

11,9

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180062123Z22/7

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	58924	*Datum odběru:	22.05.2018
*Sonda:	J11	Převzetí vzorku:	24.05.2018
*Hloubka [m]:	9,5 - 9,7	Zahájení zkoušek:	29.05.2018
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, modrošedý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	19.9	Nejistota měření:	0.3%

Název zkušební postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	52,0	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	21,2	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0392	0,0130	0,0066	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	99,9	99,7	97,4	72,0	49,3	44,0	37,8	36,6
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: **01.06.2018**

Protokol vystavil: **Ing. Irena Jelínková**

Schválil: **Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře**

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

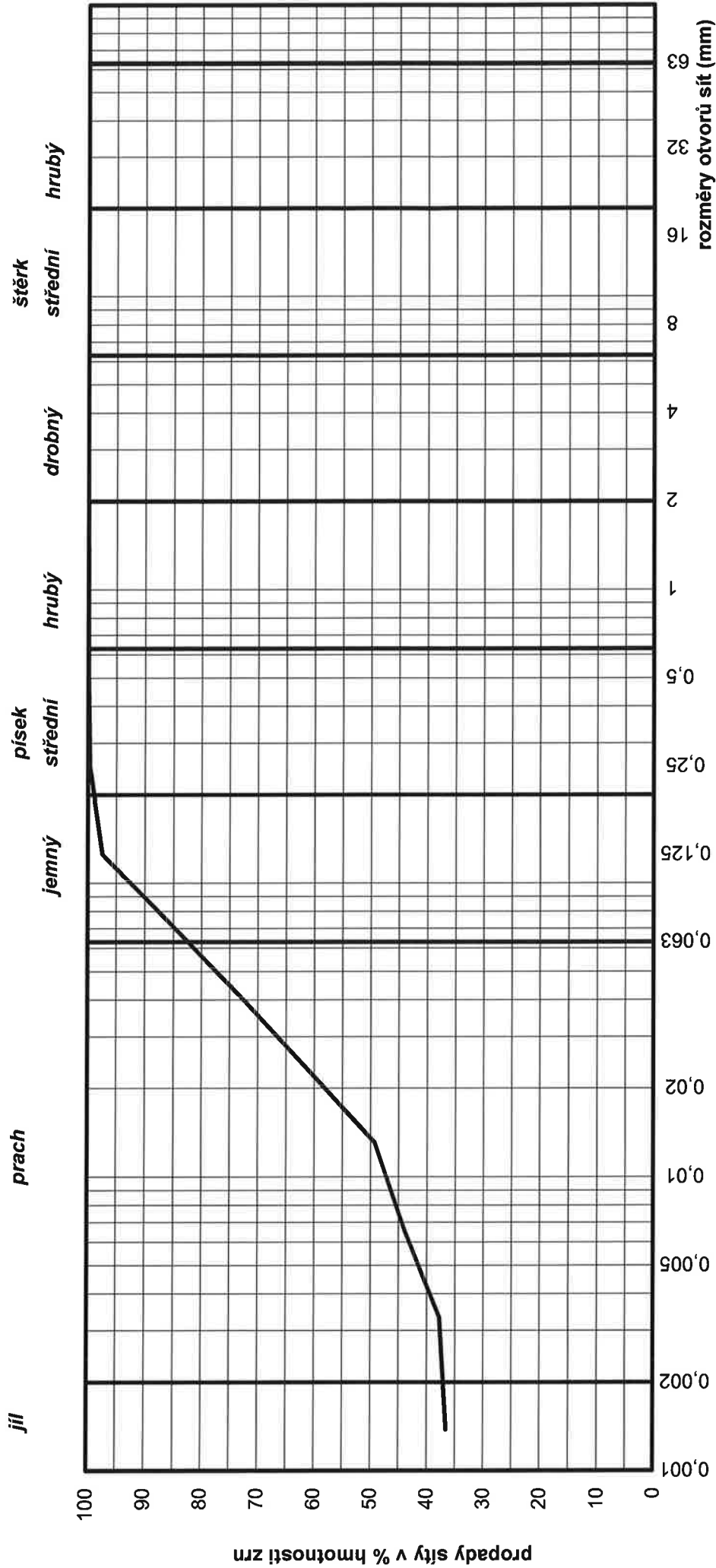
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky:

Cheb - lávka pro pěší

Číslo zakázky:

180062123Z22

Číslo vzorku:

58924

Sonda:

J11

Hloubka [m]:

9,5 - 9,7

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

F8 CH

ČSN EN ISO 14688-2

CI

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

-

propustnost

-

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w_L (%)

52,0

I_P (%)

30,7

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo: 180062123Z22/8

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **58740** *Odběr vzorku: 02.05.2018

*Sonda: J5 Převzetí vzorku: 11.05.2018

*Hloubka [m]: 9,8 - 10,2 Zahájení zkoušek: 28.05.2018

Popis vzorku: jíl písčitý, šedo zelený, pevný

Název zkušební postupu:	Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-5:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 19

Zkoušku provedl zkušební technik: Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezání

Průměr zkušební tělesa (mm): 99,78 Výška tělesa (mm): 30,07

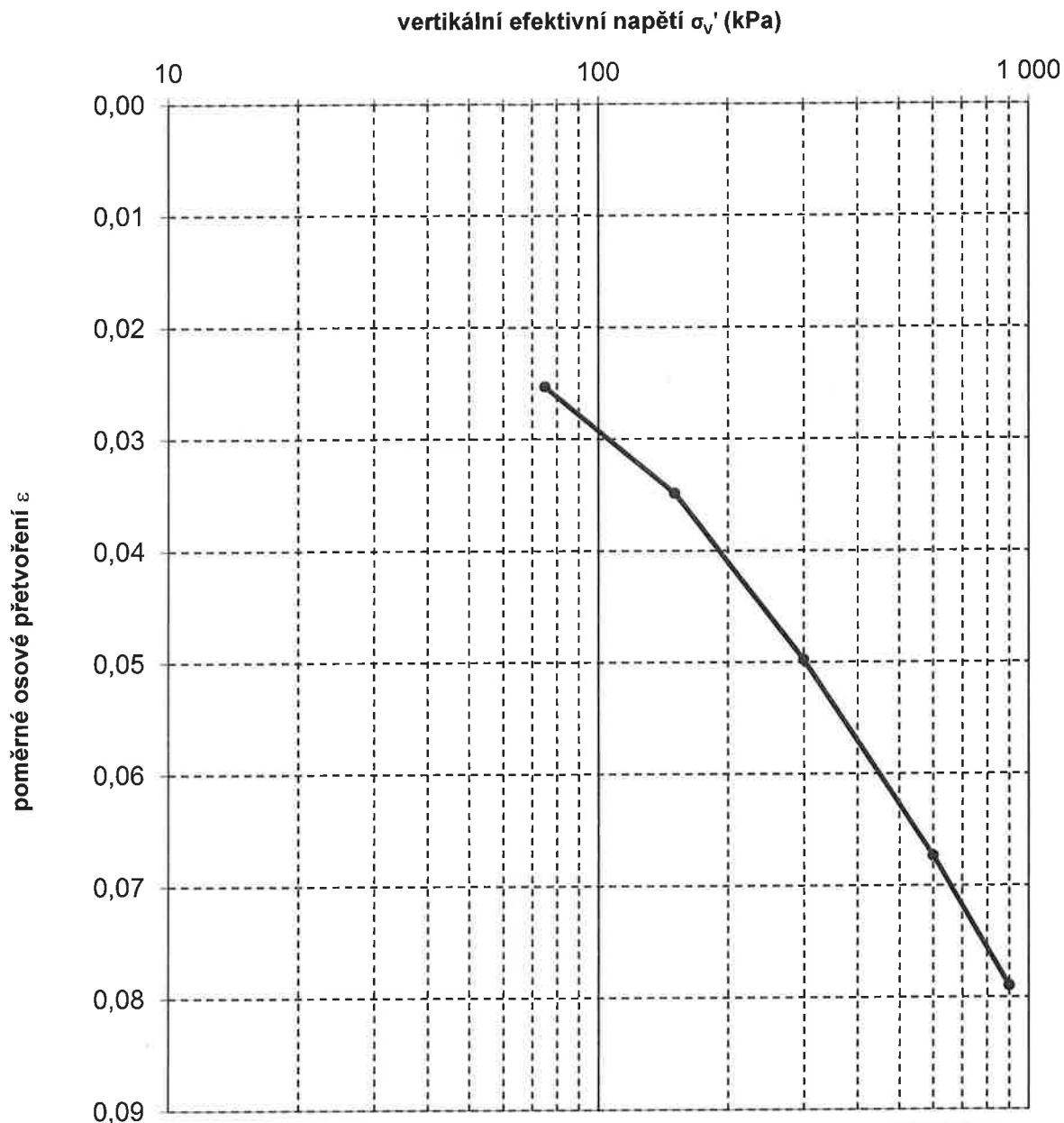
Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti:

		před zkouškou:	při max. napětí:
Vlhkost váhová	%	16,0	12,7
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m ³	2179	2297
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m ³	1878	2039
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m ³	21,4	22,5
Objemová tíha pod vodou	kN/m ³	11,7	12,7
Pórovitost	%	31,7	25,9
Stupeň nasycení	-	0,95	1,00
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m ³	2750	odhadnuto
<u>Deformace po nasycení</u>	%	zamezeno	
<u>Zalití vzorku</u>	kPa	75	
<u>Bobtnací tlak</u>	kPa	-	

Přetvárné charakteristiky:

Zatěžovací stupeň (kPa - kPa)		Edometrický modul		Poměrné osové přetvoření ε (-)
		před zalitím E _u (MPa)	po zalití E _f (MPa)	
75	-	150	7,83	0,035
150	-	300	10,07	0,050
300	-	600	17,05	0,067
600	-	900	25,84	0,079

Nejistota měření: 1,7%



Vzorek byl zalit vodou při zatížení 75 kPa.

Datum vystavení protokolu: 11.06.2018

Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Není-li uvedeno jinak, proběhla zkouška v přístroji s pevným prstencem při oboustranné drenáži, bez použití filtračního papíru, bez namazání vnitřních stěn edometrického prstence a za konstantní teploty (max. odchylky teploty byly nižší než $\pm 2^\circ\text{C}$).

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo: 180062123Z22/10

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **58924** *Odběr vzorku: 22.05.2018

*Sonda: J11 Převzetí vzorku: 24.05.2018

*Hloubka [m]: 9,5 - 9,7 Zahájení zkoušek: 29.05.2018

Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, modrošedý, pevný

Název zkušební postupu:	Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-5:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 19

Zkoušku provedl zkušební technik: Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezání

Průměr zkušební tělesa (mm): 100,09 Výška tělesa (mm): 29,85

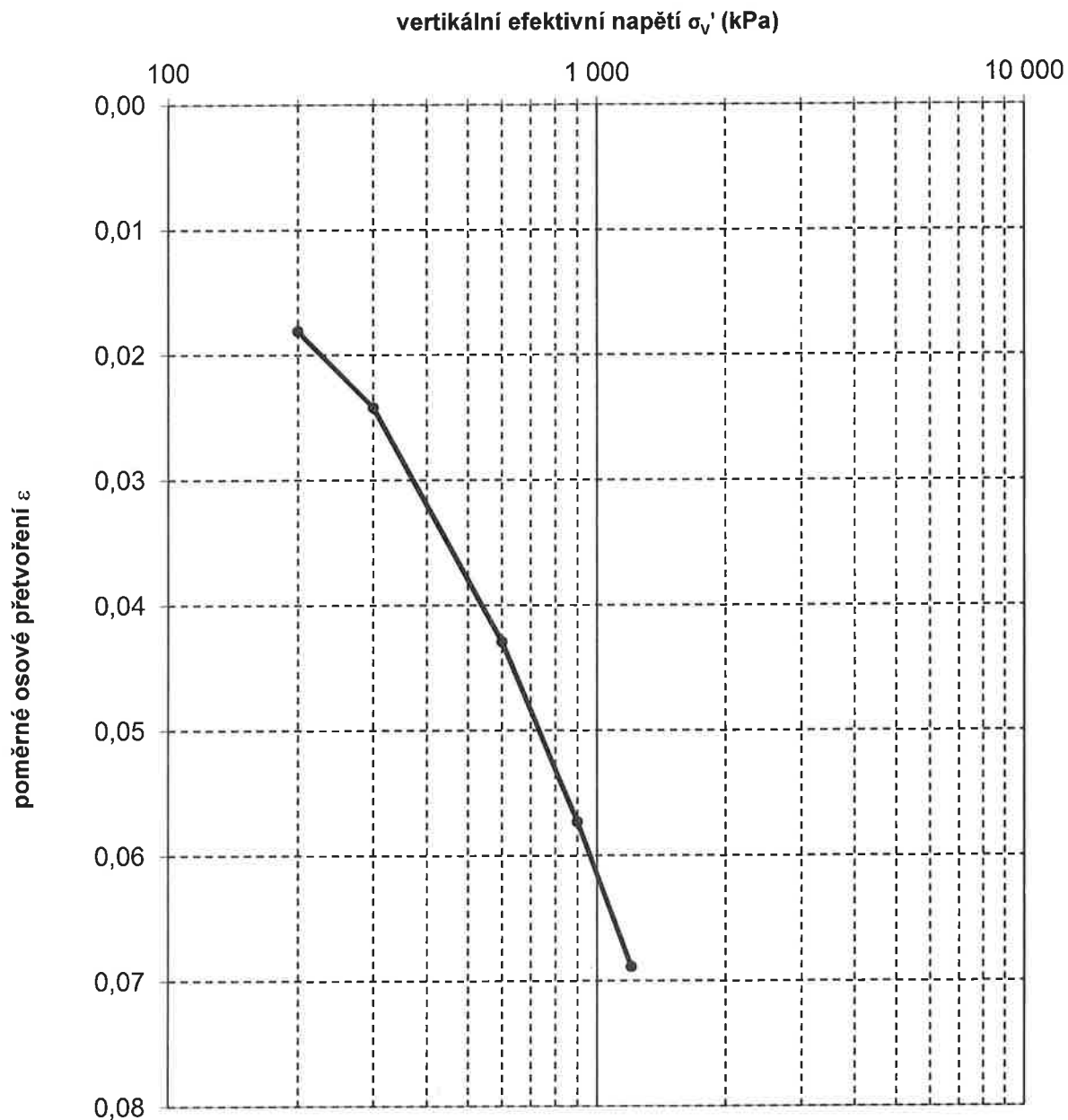
Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti:

		před zkouškou:	při max. napětí:
Vlhkost váhová	%	19,9	17,2
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m ³	2087	2190
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m ³	1740	1869
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m ³	20,5	21,5
Objemová tíha pod vodou	kN/m ³	10,9	11,7
Pórovitost	%	36,7	32,0
Stupeň nasycení	-	0,94	1,00
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m ³	2750	odhadnuto
<u>Deformace po nasycení</u>	%	zamezeno	
<u>Zalití vzorku</u>	kPa	75	
<u>Bobtnací tlak</u>	kPa	200	

Přetvárné charakteristiky:

Zatěžovací stupeň (kPa - kPa)			Edometrický modul		Poměrné osově přetvoření ε (-)
			před zalitím E _u (MPa)	po zalití E _f (MPa)	
200	-	300		16,40	0,024
300	-	600		16,02	0,043
600	-	900		20,83	0,057
900	-	1200		25,96	0,069

Nejistota měření: 1,7%



Vzorek byl zalit vodou při zatížení 75 kPa a přitěžován do dosažení bobtnacího tlaku.

Datum vystavení protokolu: 11.06.2018

Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Není-li uvedeno jinak, proběhla zkouška v přístroji s pevným prstencem při oboustranné drenáži, bez použití filtračního papíru, bez namazání vnitřních stěn edometrického prstence a za konstantní teploty (max. odchylky teploty byly nižší než $\pm 2^\circ\text{C}$).

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenes odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

180062123Z22/5

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěší**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **58739** Odběr vzorku*: **03.05.2018**

*Sonda: **J1** Převzetí vzorku: **11.05.2018**

*Hloubka [m]: **10,5 - 10,8** Zahájení zkoušek: **23.05.2018**

Popis vzorku: **jíl písčitý, zelenošedý, pevný**

Název zkušební postupu:	Krabicová smyková zkouška
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: **Aleš Chýle**

Způsob přípravy zkušební tělesa: **vyřezán z neporušeného vzorku** Zalití vodou: **ano**

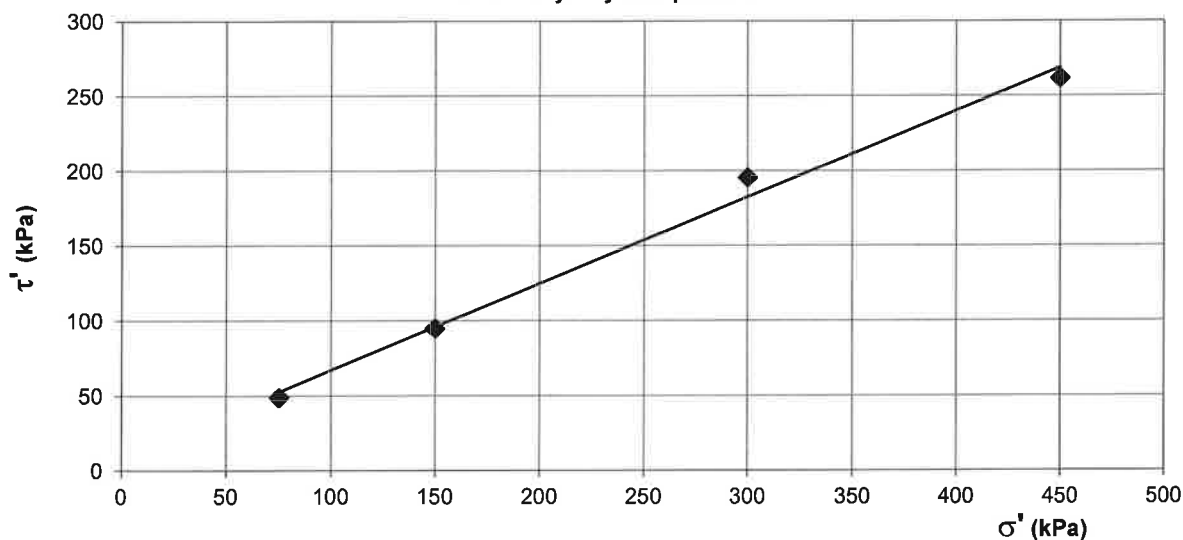
Prům. plocha zkušebních těles (mm²): **3848,4** (kruhová) Doba konsolidace (hod): **25**

Prům. výška zkušebních těles (mm): **20,1** Rychlost smyk. posunu (mm/min): **0,002**

Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	75	150	300	450	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	15,1	15,4	15,1	14,4	15,0
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m ³)	1903	1899	1910	1913	1906
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m ³)	2191	2191	2198	2189	2192
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m ³)	(odhad)				2700

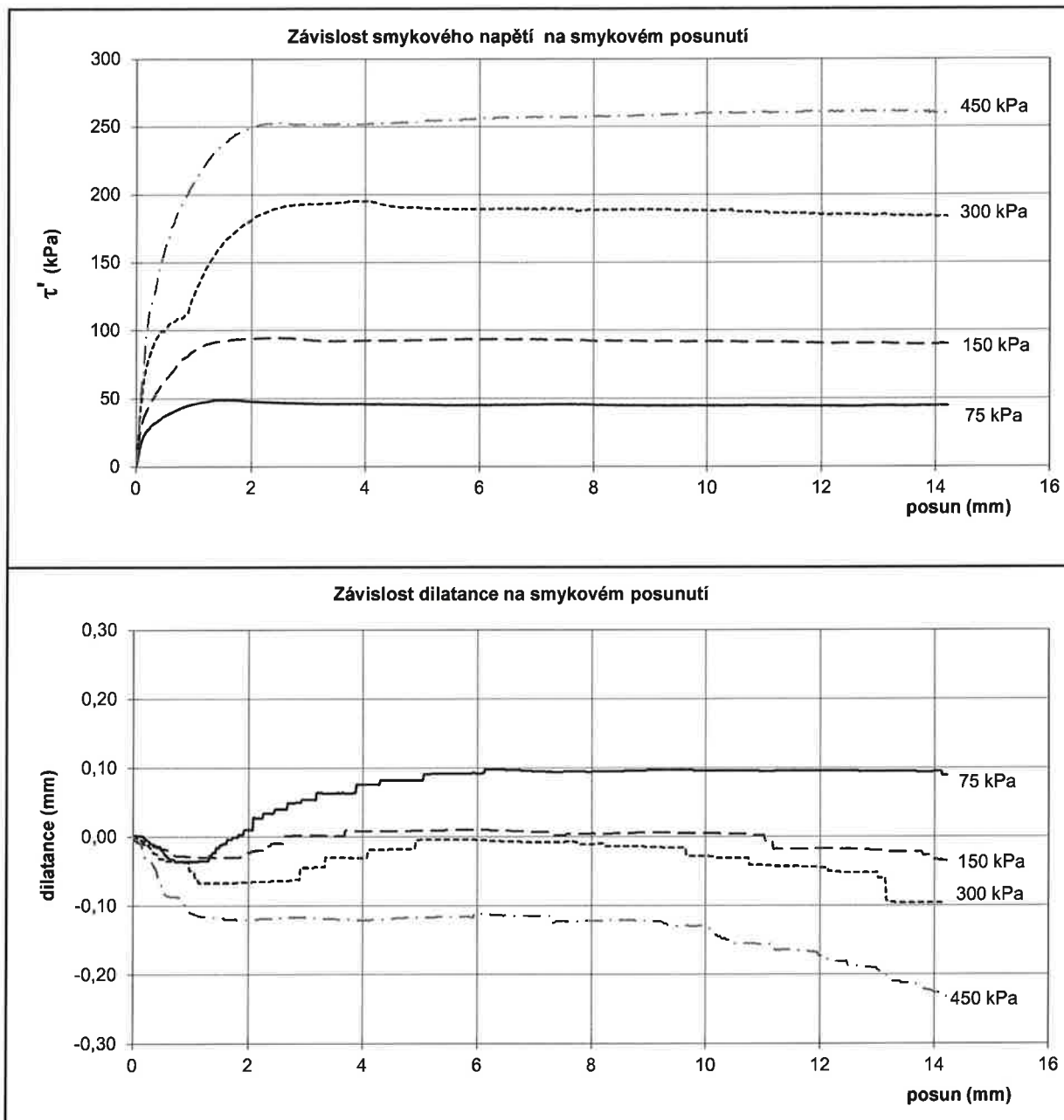
Parametry smykové pevnosti



Normálové napětí σ' (kPa)	75	150	300	450		
Max. smykové napětí τ' (kPa)	49	95	195	262		

vrcholová pevnost: $\phi' = 30,0^\circ$ $c' = 9,7 \text{ kPa}$

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 75 do 450 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.



Pozn.:

Datum vystavení protokolu: 01.06.2018

Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:
180062123Z22/9

Název zakázky: **Cheb - lávka pro pěši**

Číslo zakázky: **180062123Z22**

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **58923** Odběr vzorku*: **03.05.2018**

*Sonda: **J9** Převzetí vzorku: **24.05.2018**

*Hloubka [m]: **9,3 - 9,6** Zahájení zkoušek: **29.05.2018**

Popis vzorku: **jíl písčitý, zeleně modrošedý, pevný**

Název zkušebního postupu:	Krabicová smyková zkouška
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

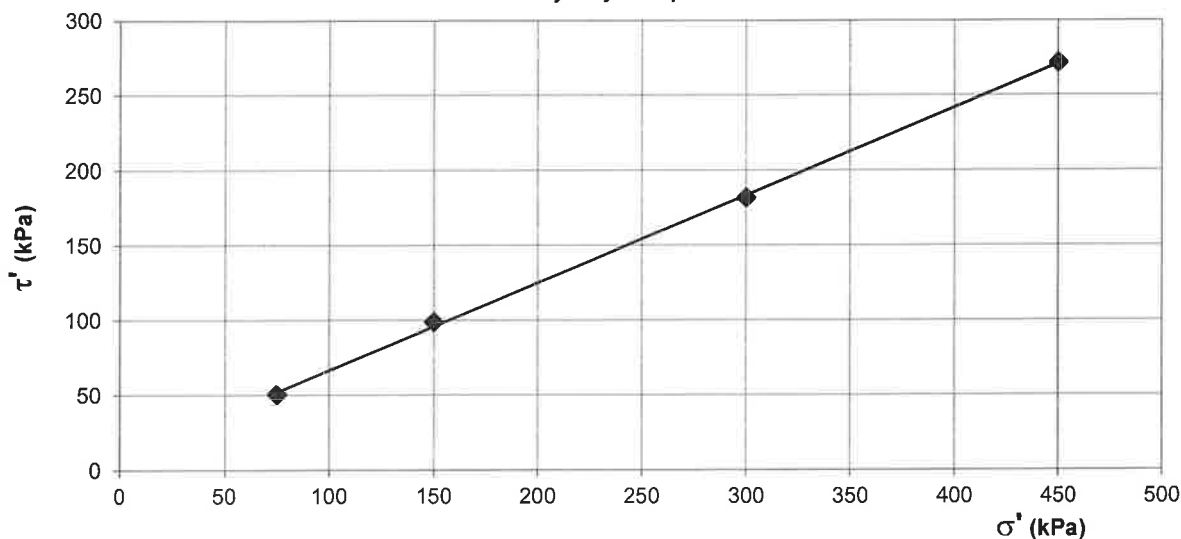
Zkoušku provedl zkušební technik: **Aleš Chýle, Richard Prokop**

Způsob přípravy zkušebního tělesa: **vyřezán z neporušeného vzorku** Zalití vodou: **ano**

Prům. plocha zkušebních těles (mm²): **3848,4 (kruhová)** Doba konsolidace (hod): **30**

Prům. výška zkušebních těles (mm): **20,1** Rychlost smyk. posunu (mm/min): **0,002**
Fyzikální parametry před zkouškou:

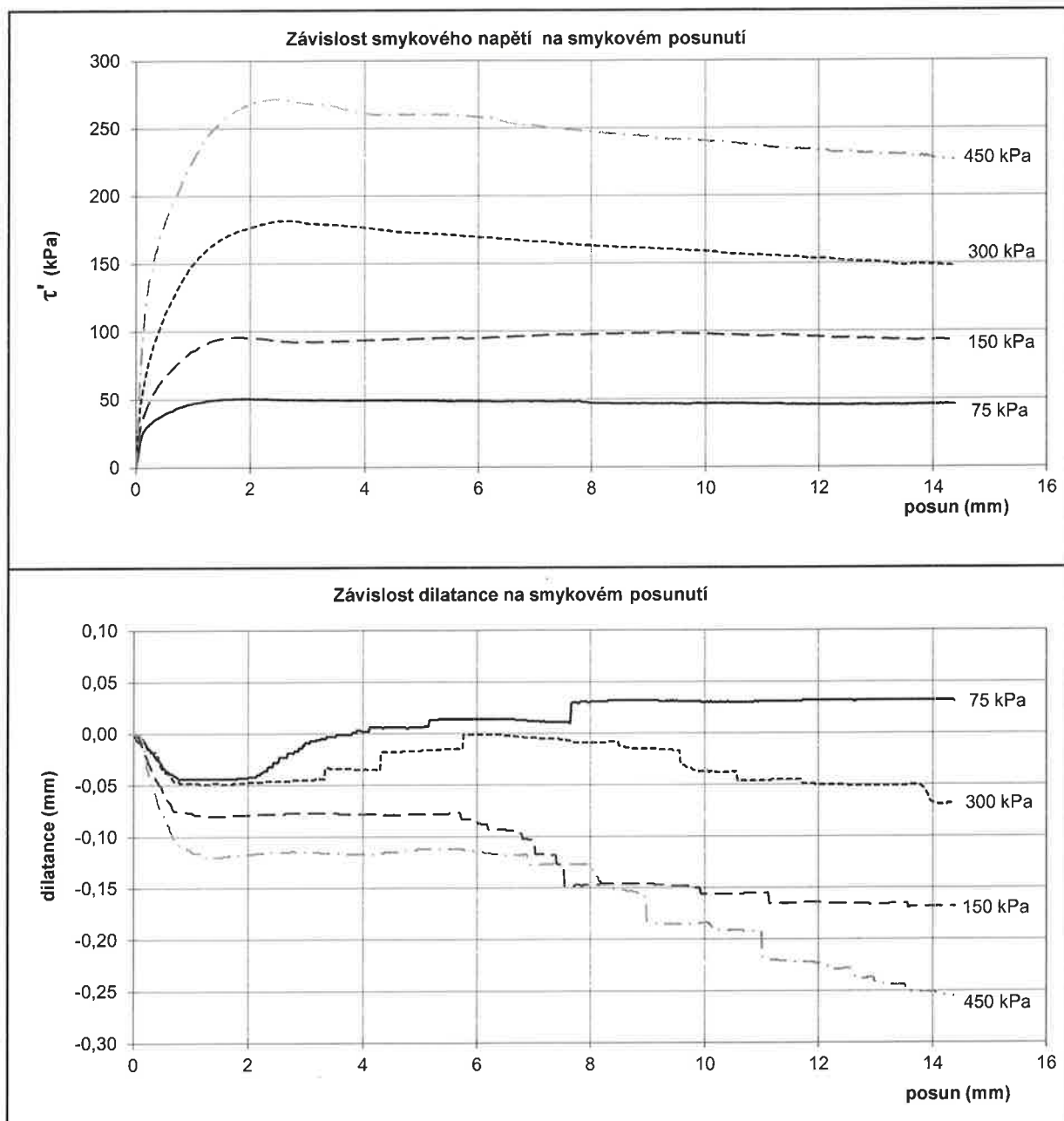
Normálové napětí (kPa)	75	150	300	450	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	15,8	16,0	15,8	15,0	15,7
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m ³)	1878	1863	1889	1903	1883
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m ³)	2176	2162	2187	2189	2178
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m ³)	(odhad)				2700

Parametry smykové pevnosti


Normálové napětí σ' (kPa)	75	150	300	450		
Max. smykové napětí τ' (kPa)	50	99	182	272		

vrcholová pevnost: $\phi' = 30,5^\circ$ $c' = 8,3 \text{ kPa}$

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 75 do 450 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.



Pozn.:

Datum vystavení protokolu: 11.06.2018

Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb – lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
18.0062.123Z22	J. Hůlová	Ing. Jačaninová	5 A4	červen 2018
Laboratorní rozbory vody				Číslo přílohy:
				7

Zkušební laboratoř č. 1243 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 2583/18

List č. 1/2

Objednatel: SG Geotechnika a.s.
Číslo objednávky: 17CDS295
Odp. osoba: Kollár
Název zakázky: Cheb - Lávka pro pěši - IGP
Číslo akce: 806176222000
Lokalita: Cheb
Odebral: Kollár
Vzorek: J5
Laboratorní číslo: 6501/18
Hloubka (m): 4,5
Materiál: voda

SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4
Praha 5
152 00
CZ

Datum odběru: 02.05.18
Datum příjmu: 04.05.18
Datum analýzy: 04.05.18 - 11.05.18

Výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkouškách nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Laboratoř odpovídá za výsledky zkoušek vzorku ve stavu, ve kterém byl zákazníkem dodán.

Název ukazatele	SOP	Metoda	Výsledek	Jednotka	Nejist.	A/N
Amonné ionty	SOP 1.8.1	Spektroquant MERCK	3,11	mg/l	±12%	A
KNK 4,5	SOP 1.13.1	ČSN EN ISO 9963-1	6,75	mmol/l	±5%	A
ZNK 8,3	SOP 1.14.1	ČSN 75 7372	3,75	mmol/l	±15%	A
pH	SOP 1.3.1	ČSN ISO 10523	6,43		±0,1	A
Sířany	SOP 1.1.1	ČSN EN ISO 10304-1	23,8	mg/l	±9%	A
Vápník	SOP 1.5.1	ČSN ISO 6058	60,2	mg/l	±5%	A
Hořčík	SOP 1.4.1	ČSN ISO 6059	28,6	mg/l	±7%	A
Vápník a hořčík	SOP 1.4.1	ČSN ISO 6059	2,68	mmol/l	±5%	A
Barva		vizuálně	žlutá			N
Sediment		vizuálně	mechanický			N
Pach		senzoricky	organický			N
CO2 agres. (Heyer. met.)	SOP 1.19.1	ČSN 83 0520-35: 1978	56,1	mg/l	±20%	A

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 2583/18

List č. 2/2

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.

Tato nejistota nezahrnuje nejistotu odběru vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

A - akreditovaná metoda

N - neakreditovaná metoda

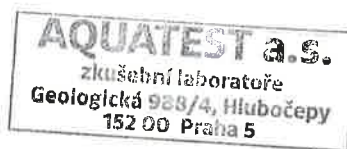
Za technickou stránku protokolu o zkouškách zodpovídá:
pracovník výstupu výsledků - J. Hůlová



Za laboratoře schválil :
manažerka kvality - Ing. Olga Jačaninová



V Praze dne : 14.5.2018



-----KONEC VÝSLEDKOVÉ ČÁSTI PROTOKOLU-----

Informace níže uvedené jsou mimo rámec akreditace. Jedná se o hodnoty vypočtené a hodnocení na základě porovnání s uvedenými předpisy.

Vypočtené hodnoty v mg/l :

CO ₃ ²⁻	0,00
HCO ₃ ⁻	412
CO ₂ volný	165
Langel. index	-1,23

Hodnocení vody :

ČSN-EN 206-1 Beton - část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba

XA2 střední

CO₂ agres. (Heyer.m)



AQUATEST a.s.

AQUATEST - zkušební laboratoře

Laboratoře Praha

Geologická 988/4, Hlubočepy, 152 00 Praha 5

Ved. laboratoří - tel.: 234 607 180

Příjem vzorků - tel.: 234 607 422

Výdej výsledků - tel.: 234 607 321

Zkušební laboratoř č. 1243 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 3268/18

List č. 1/2

Objednatel: SG Geotechnika a.s.
Číslo objednávky: 17CDSD295
Odp. osoba: Kollár
Název zakázky: Cheb - lávka pro pěší - IGP
Číslo akce: 806176222000
Lokalita: Cheb
Odebral: Kollár
Vzorek: J11
Laboratorní číslo: 8149/18
Hloubka (m): 2,0
Materiál: voda

SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4
Praha 5
152 00
CZ

Datum odběru: 22.05.18
Datum příjmu: 24.05.18
Datum analýzy: 24.05.18 - 31.05.18

Výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkouškách nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Laboratoř odpovídá za výsledky zkoušek vzorku ve stavu, ve kterém byl zákazníkem dodán.

Název ukazatele	SOP	Metoda	Výsledek	Jednotka	Nejist.	A/N
Amonné ionty	SOP 1.8.1	Spektroquant MERCK	2,10	mg/l	±12%	A
KNK 4,5	SOP 1.13.1	ČSN EN ISO 9963-1	5,80	mmol/l	±5%	A
ZNK 8,3	SOP 1.14.1	ČSN 75 7372	2,40	mmol/l	±15%	A
pH	SOP 1.3.1	ČSN ISO 10523	6,64		±0,1	A
Sírany	SOP 1.1.1	ČSN EN ISO 10304-1	102	mg/l	±9%	A
Vápník	SOP 1.5.1	ČSN ISO 6058	122	mg/l	±5%	A
Hořčík	SOP 1.4.1	ČSN ISO 6059	24,3	mg/l	±7%	A
Vápník a hořčík	SOP 1.4.1	ČSN ISO 6059	4,05	mmol/l	±5%	A
Barva		vizuálně	bez			N
Sediment		vizuálně	mechanický			N
Pach		senzoricky	organický			N
CO2 agres. (Heyer. met.)	SOP 1.19.1	ČSN 83 0520-35: 1978	<0,5	mg/l		A

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 3268/18

List č. 2/2

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.

Tato nejistota nezahrnuje nejistotu odběru vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

A - akreditovaná metoda

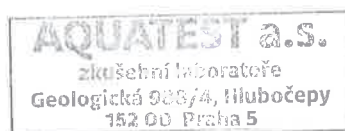
N - neakreditovaná metoda

Za technickou stránku protokolu o zkouškách zodpovídá:
pracovník výstupu výsledků - J. Hůlová

Za laboratoře schválil :
manažerka kvality - Ing. Olga Jačaninová



V Praze dne : 1.6.2018



-----KONEC VÝSLEDKOVÉ ČÁSTI PROTOKOLU-----


Informace níže uvedené jsou mimo rámec akreditace. Jedná se o hodnoty vypočtené a hodnocení na základě porovnání s uvedenými předpisy.

Vypočtené hodnoty v mg/l :

CO ₃ ²⁻	0,00
HCO ₃ ⁻	354
CO ₂ volný	106
Langel. index	-1,10

Hodnocení vody :

ČSN-EN 206-1 Beton - část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba neagresivní

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb – lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
18.0062.123Z22	Ing. F. Vrzák	Ing. Vrzák	4 A4	červen 2018
Technická zpráva vrtných prací				Číslo přílohy:
				8

Stavební geologie spol. s r.o.



Závěrečná technická zpráva

*Cheb
Nádraží ČD
IGP*

Technické vrtné práce

Tachlovice, květen 2018

1. Všeobecné údaje

Název zakázky : Cheb – nádraží ČD, IGP

Číslo zakázky : 218 050

Objednatel : SG Geotechnika a.s., Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

Prováděcí firma : Stavební geologie IGHG spol. s r.o., Toskánská náves 7,
252 17 Tachlovice

Vrtmistr : O. Potančok, P. Nováček
Provozní technik : K. Blesk

Zahájení prací : 2. 5. 2018
Ukončení prací : 31. 5. 2018

2. Technické práce

2. 1. Technologie prací

Použité vrtné soupravy : ADBS/MB Atego, Hütte 202TF/pásák
Technologie vrtání : jádrové, rotační.

2. 2. Vrtý jádrové, průzkumné

Vrtý byly vrtány jednoduchými jádrováky osazovanými roubíkovými korunkami /dále jen TK/ v řezných průměrech 195 mm, 175 mm, 156 mm a 137 mm až do konečné hloubky. Vzhledem k nízké stabilitě stěny vrtů /hroucení se stěny vrtů v profilu navážek a nezpevněných zvodnělých hornin/ byla použita technologie pažení ochrannou zavrtávanou kolonou jádrovnic průměr 191 mm /průběžné technické pažení/ se současným předvrtáváním TK průměr 156 mm, resp. pažení kolonou průměr 171 mm se současným předvrtáváním TK průměr 137 mm . Veškeré vrtání bylo prováděno bez použití vrtného výplachu, tj. na sucho.

Vrtné jádro bylo ukládáno do standardních dvouřádkových vzorkovnic V2 k následné geologické dokumentaci. Po ukončení vrtných a dokumentačních prací byly vrtý likvidovány záhozem vytěženým /odvrtaným/ materiálem.

Základní údaje o vrtech jsou pro přehlednost rekapitulovány v níže uvedené tab. č. 1.

tab. č. 1
Základní údaje o vrtech
1. Vrtné práce

Číslo vrtu	hloubka vrtu /m/	vrtáno TK prům. 175 mm od – do /m/	vrtáno TK prům. 137 mm od – do /m/	použití pažnicové kolony prům. 171 mm od – do /m/
J – 1	16,00	0,0 – 5,3	5,3 – 16,0	0,0 – 9,0
J – 5	13,50	0,0 – 8,0	8,0 – 13,5	0,0 – 9,0

Číslo vrtu	hloubka vrtu /m/	vrtáno TK prům. 195 mm od – do /m/	vrtáno TK prům. 156 mm od – do /m/	použití pažnicové kolony prům. 191 mm od – do /m/
J – 8	15,00	0,0 – 6,0	6,0 – 15,0	0,0 – 8,0
J – 9	10,00	0,0 – 8,0	8,0 – 10,0	0,0 – 8,0
J – 11	12,00	0,0 – 6,0	6,0 – 12,0	0,0 – 10,0

2. Hladina podzemní vody, vzorkování ve vrtech

Číslo vrtu	naražená h.p.v. /m p.t./	ustálená h.p.v. /m p.t./	vzorkování ve vrtu	likvidace vrtů, zához vytěž. materiálem od - do /m/
J – 1	2,30	-	vrtné jádro do V2	0,0 – 16,0
J – 5	4,30	2,40	vrtné jádro do V2	0,0 – 13,5
J – 8	13,00	-	vrtné jádro do V2	0,0 – 15,0
J – 9	5,50	-	vrtné jádro do V2	0,0 – 10,0
J – 11	3,80	-	vrtné jádro do V2	0,0 – 12,0

Dne 28. 5. 2018

Zpracoval : Ing. František Vrzák

STAVEBNÍ GEOLOGIE-IGHG
spol. s r.o.
252 17 TACHLOVICE 7

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Město Cheb			
Název zakázky:	Cheb – lávka pro pěší - IGP			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
18.0062.123Z22	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	10 A4	červen 2018
Fotodokumentace				Číslo přílohy:
				10

VRT J1



FOTO 1 – VRT J1 (0,0 – 4,0 m)



FOTO 2 – VRT J1 (4,0 – 8,0 m)



FOTO 3 – VRT J1 (8,0 – 12,0 m)



FOTO 4 – VRT J1 (12,0 – 16,0 m)

VRT J5



FOTO 1 – VRT J5 (0,0 – 4,0 m)



FOTO 2 – VRT J5 (4,0 – 8,0 m)



FOTO 3 – VRT J5 (8,0 – 12,0 m)



FOTO 4 – VRT J5 (12,0 – 13,5 m)

VRT J8



FOTO 1 – VRT J8 (0,0 – 4,0 m)



FOTO 2 – VRT J8 (4,0 – 8,0 m)

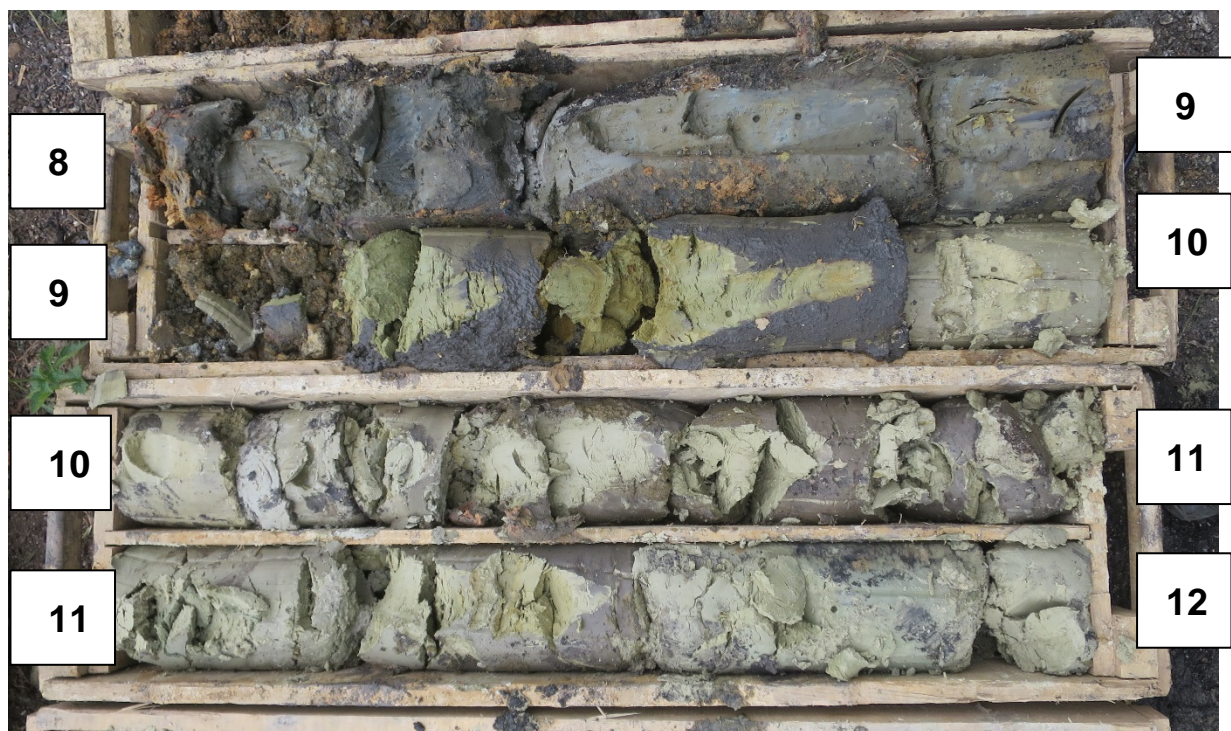


FOTO 3 – VRT J8 (8,0 – 12,0 m)



FOTO 4 – VRT J8 (12,0 – 15,0 m)

VRT J9



FOTO 1 – VRT J9 (0,0 – 4,0 m)

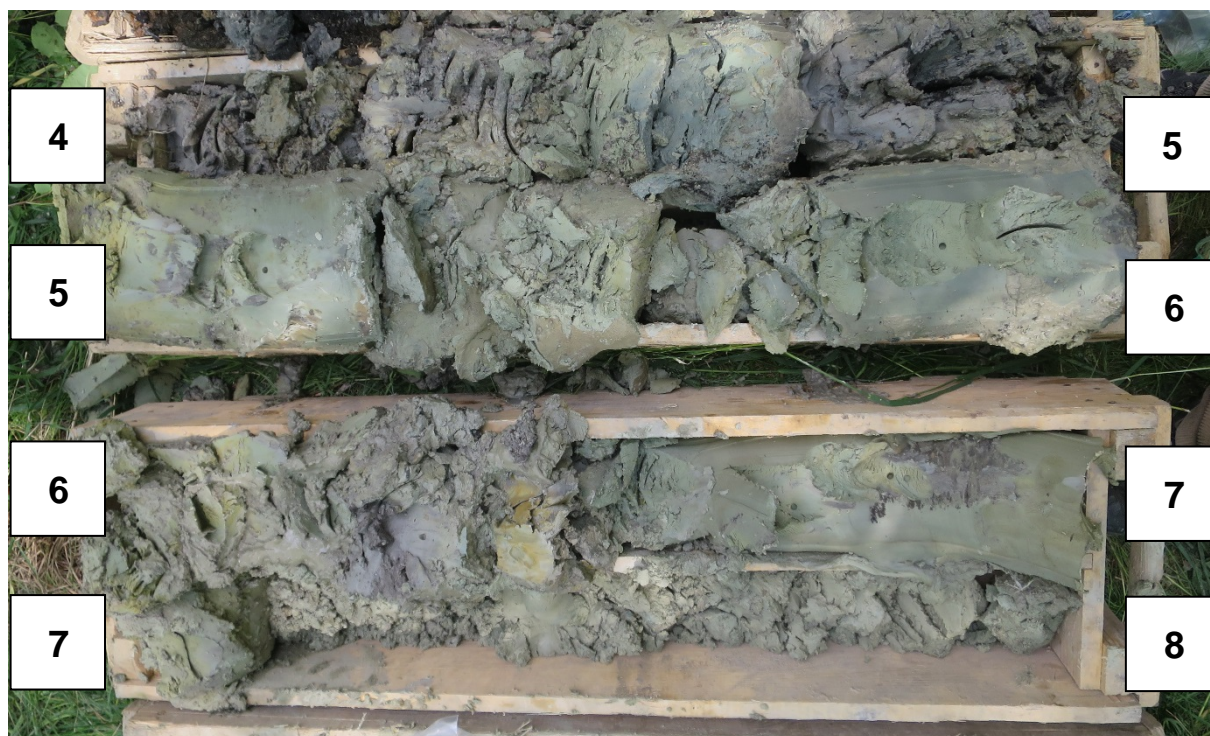


FOTO 2 – VRT J9 (4,0 – 8,0 m)



FOTO 3 – VRT J9 (8,0 – 10,0 m)

VRT J11



FOTO 1 – VRT J11 (0,0 – 4,0 m)



FOTO 2 – VRT J11 (4,0 – 8,0 m)



FOTO 3 – VRT J11 (8,0 – 12,0 m)

SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4
152 00 Praha – Hlubočepy
Telefon: +420 234 654 111

SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4
152 00 Praha - Hlubočepy
IČ: 41192168 DIČ: CZ41192168

Adresát:
Město Cheb
pan Václav Michálek
Náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 1/14
350 20 Cheb

Věc: Cheb – lávka pro pěší - IGP

Naše č.j.: 375/2018/022/MK
Datum: 16.7.2018

Vyřizuje: marian.kollar@geotechnika.cz

Vážený pane Michálku,

Po dohodě s projektantem upřesňujeme informaci o přirozené seismicitě prezentovanou v inženýrskogeologickém průzkumu pro výstavbu nové lávky pro pěší přes kolejiště železničního nádraží v Chebu. Ve zprávě je uvedena doporučená hodnota referenčního zrychlení základové půdy a_{gr} v souladu s normou ČSN EN 1998-1 ed. 2 verze 2013. Tato norma byla aktualizována změnou Z1 z roku 2016 a dle této změny je uvažovaná hodnota referenčního zrychlení základové půdy $a_{gr} = 0,06g$, přičemž doporučujeme uvažovat základovou půdu typu D dle normy.

Tímto se Vám omlouváme za nezpracování změny Z1 do závěrečné zprávy.

Děkuji za pochopení, s pozdravem

SG Geotechnika a.s.

Mgr. Marián Kollár, tel: 725 575 623


SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
IČO 41192168 DIČ CZ41192168