
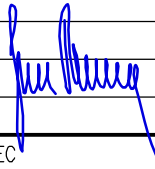



E PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	KOLEKTIV	 	 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. MARTIN HYRŠ			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN BURSA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
KRAJ: PARDUBICKÝ	OKRES: SVITAVY	OBEC: BRNĚNEC	STUPEŇ:	DUSP
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11, PARDUBICE			ZAK.ČÍSLO:	1968-19-3
AKCE: OBNOVA MOSTU EV. Č. 36311-2 BRNĚNEC - BŘEZOVÁ NAD SVITAVOU OBJEKT: E. DOKLADOVÁ ČÁST			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	1968
			DATUM:	04/2019
			FORMÁT:	A4
			MĚŘÍTKO:	
OBSAH: IG PRŮZKUM			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: E.3.



Obnova mostu ev.č. 36311-2 Brněnec – Březová nad Svitavou

Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu

srpen 2013

Název zakázky : **Obnova mostu ev.č. 36311-2 Brněnec – Březová nad Svitavou**

Název dokumentu : Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu

Etapa : podrobný geologický průzkum

Zakázkové číslo : 2013/118

Kraj (okres, kód NUTS) : Pardubický (Svitavy, CZ0533)

Katastrální území : Brněnec (609927)

Objednatel : **M.I.S. a.s.**
sídlo: Škroupova 719,
500 02 Hradec Králové
zastoupený: Ing. Miroslavem Kučerou
IČ: 42195683 DIČ: CZ42195683

Zhotovitel : **2G geolog s.r.o.**
sídlo: Čs. armády 1181,
562 01 Ústí nad Orlicí
zastoupený: Mgr. Vladimírem Kolaříkem
IČ: 27529517 DIČ: CZ27529517
telefon: 465 557 546, 603 149 146

Odpovědný řešitel : Mgr. Vladimír Kolařík
(odborná způsobilost č. 1226/2001, vydaná MŽP pro obor inženýrská geologie)

Spolupracovníci : Mgr. Helena Hájková

Datum zpracování : srpen 2013

Číslo výtisku : **pdf**

Zpráva je bez podpisu a razítka neplatná. Dokument může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze zpracovatelem.

OBSAH :

1	Úvod	3
1.1	<i>Lokalizace průzkumných prací.....</i>	<i>3</i>
1.2	<i>Technické práce.....</i>	<i>4</i>
2	Všeobecná část.....	5
2.1	<i>Geomorfologické poměry</i>	<i>5</i>
2.2	<i>Hydrologické a klimatické poměry</i>	<i>5</i>
2.3	<i>Pozice lokality v geologické a hydrogeologické struktuře.....</i>	<i>6</i>
2.4	<i>Chráněná území a střety zájmů.....</i>	<i>8</i>
3	Podrobná část	9
3.1	<i>Inženýrskogeologické poměry staveniště.....</i>	<i>9</i>
3.2	<i>Hydrogeologické poměry staveniště</i>	<i>11</i>
3.3	<i>Geotechnická doporučení pro stavbu.....</i>	<i>11</i>
4	Závěr	12

SEZNAM PŘÍLOH :

1. Topografická mapa v měřítku 1 : 10 000
2. Geologická mapa zájmového území
3. Podrobná situace v měřítku 1 : 200
4. Geologický řez v měřítku 1 : 50/50
5. Geologická dokumentace vrtu
6. Protokol o provedení dynamické penetrační zkoušky
7. Protokol o laboratorních zkouškách zeminy a horniny
8. Protokol o zkouškách vody
9. Archivní geologická dokumentace

ROZDĚLOVNÍK:	pare	1-7	objednatel
		8	autorský archiv

1 Úvod

Průzkum byl objednán společností M.I.S. a.s. jako podrobný inženýrskogeologický průzkum pro přípravu PD přestavby silničního mostu přes Svitavu v obci Brněnec. Rozsah a lokalizace prací byly stanoveny na základě dohody s projektantem stavby.

Jako podklady pro zpracování průzkumu byly objednatelem předány tyto dokumenty:

- zaměření a situace stavby;
- vyjádření správců podzemních inženýrských sítí.

1.1 Lokalizace průzkumných prací

Obec Brněnec leží na jihovýchodním okraji Pardubického kraje, obcí s rozšířenou působností je město Svitavy. Dotčený most přes řeku Svitavu se nachází u železniční stanice Březová nad Svitavou; přehledná situace je patrná z mapové přílohy č. 1, která je zákresem do topografického podkladu v měřítku 1 : 10 000.

Komunikace, na které bude probíhat přestavba mostu, leží na pozemcích č. 2615 a 2336/2 v k.ú. Brněnec, které jsou v majetku Pardubického kraje (Komenského nám. 125, 530 02 Pardubice) s právem hospodaření pro Správu a údržbu silnic Pardubického kraje (Doubravice 98, Pardubice).

1.2 Technické práce

Geologem navržený rozsah terénních prací byl objednatelem akceptován, podle průběžných výsledků následně mírně modifikován. Provedeny byly tato sondážní práce:

- 1 průzkumný **jádrový vrt** označený J1, hloubený vrtným profilem 224/195 mm, do hloubky 10 m. Vrtná jádra vrtmistr ukládal do vzorkovnic, kde geolog průběžně prováděl dokumentaci a makroskopický popis. Dokumentace vrtu v grafické podobě je obsažena v příloze č. 5;
- při dokumentaci byl odebrán 1 vzorek zeminy a 1 vzorek horniny, které byly uloženy do dvojitého PVC obalu, spolehlivě zajišťujícího zachování původní vlhkosti. Vzorky byly označeny identifikačním štítkem, vylučujícím záměnu. V akreditované laboratoři (Gematest s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha) byly provedeny základní klasifikační rozborů. Zpráva o laboratorních zkouškách je uvedena v příloze č. 7;
- pro doplnění potřebných údajů o geologické stavbě území byla zvolena metoda polní zkoušky, pneumatické **dynamické penetrace DPM** (2 sondy hloubky 10 m a 12 m), postupem podle ČSN EN ISO 22476-2¹ a ČSN EN 1997-2² Podrobnosti jsou uvedeny v příloze č. 6;
- z vrtu byl odebrán vzorek vody pro stanovení chemické agresivity vůči betonu. Analýzy zpracovala Orlická laboratoř, s.r.o., Česká Třebová, která je laboratoří akreditovanou ČIA, o.p.s., registrovanou pod č. 1277. Kopie protokolů o zkoušce obsahuje příloha č. 9;
- poloha a výška sond byla geodeticky zaměřena.

¹ Geotechnický průzkum a zkoušení – Terénní zkoušky, Část 2: Dynamická penetrační zkouška (červen 2006)

² Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy (březen 2008)

2 Všeobecná část

2.1 Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění České vysočiny se lokalita nachází v jižní části Ústecké brázdy, která je dílčí jednotkou celku Svitavské pahorkatiny v rámci oblasti České tabule. Ústecká brázda tektonicky podmíněnou sníženinou se členitým pahorkatinným reliéfem v oblasti asymetrické ústecké synklinály. Pro brachysynklinální závěr na jihu brázdy je charakteristický reliéf s plochými hřbety a strukturně denudačními plošinami

Lokalita průzkumných prací se nachází v plošině údolní nivy Svitavy (nadmořská výška cca 374,5 m), na úpatí strmého pravobřežního svahu s východní expozicí; navazující návrší stoupají do výšky okolo 500 m n.m.

2.2 Hydrologické a klimatické poměry

Zájmové území hydrologicky náleží povodí Dunaje prostřednictvím Dyje a Svitavy, kterou dotčený most překlenuje v dílčím povodí ČHP 4-15-02-0110¹.

Podle klimatické regionalizace leží lokalita v mírně teplé oblasti (MT – 5), která se vyznačuje normálním až krátkým, mírným až mírně chladným, suchým až mírně suchým létem. Přejídné období je normální až dlouhé, s mírným jarem i podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normální až krátkou sněhovou pokrývkou, která trvá 60 - 100 dnů. Počet mrazových dnů² je 130-140, počet ledových dnů³ je 40-50. Průměrná roční teplota je 6 - 7°C.

Průměrný roční srážkový úhrn se pohybuje okolo 650 mm. Pro stanici Brněnec (375 m n. m.) činí 622 mm, s následujícím rozdělením během roku:

¹ zdroj: www.vuv.cz

² minimální teplota vzduchu je nižší nebo rovna - 0,1° C

³ počet dní s celodenním mrazem

Tabulka 1 Průměrný měsíční srážkový úhrn ve stanici Brněnec (375 m n.m.)
1901- 1950¹[mm].

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
35	35	30	39	60	91	88	81	42	48	39	34	622

Průměrná roční teplota je cca 7°C.

Charakteristická hodnota indexu mrazu je v oblasti stavby $I_{m_k} = 424^\circ\text{C}$. Následně stanovená hodnota hloubky promrzání zeminy v podloží je:

$$d_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{I_{m_k}}$$

$$d_{pr} = 1,0 \text{ m.}$$

2.3 Pozice lokality v geologické a hydrogeologické struktuře

Ze strukturně geologického hlediska se zájmové území nachází na hranici jiho-východního okraje české křídové pánve, v brachysynklinálním uzávěru ústecké synklinály. Platformní svrchnokřídové sedimenty, uložené převážně na krystalických břidlicích letovického krystalinika, jsou v okolí zachovány ve stratigrafickém rozpětí cenoman až střední turon. V hluboce zaříznutém údolí řeky vystupují pod kvartérním pokryvem **cenomanské sedimenty** perucko-korycanského souvrství (na povrchu jsou dokumentovány až v říčním údolí cca 1 km jižně od železniční stanice Březová nad Svitavou):

- **perucké vrstvy** jsou vyvinuty obvykle ve více pestrých zrnitostně gradovaných cyklech, s pískovci až slepenci na bázi až po jílovce, často uhelné nebo se slojkami uhlí (mohou dosahovat mocnosti až 60-70 m). Nad cyklickým sledem bývá vyvinuto **až 20 m mocné tzv. přechodné souvrství**, ukládané v příbřežní zóně, tvořené tmavými jílovitými prachovci až jílovci, uhelnými nebo s přechody do uhelných poloh². Místy jílovce přecházejí do poloh jemnozrnných laminovaných pískovců a vytváří vrstvy s typickým proužkováním („kanafas“).

¹Kolektiv autorů (2000): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000. List 24-12 Letovice. – ČGÚ Praha

² Herčík, F., Herrmann, Z., Valčka, J. (1999): Hydrogeologie České křídové pánve.- ČGÚ Praha



Fotografie 1: detail profilu "kanafasového souvrství" s uhelnými vložkami ve vrtném výnosu průzkumného objektu J1.

- **korycanské vrstvy** mají převážně pískovcový vývoj a kolísavou mocnost až do 40 m. Pískovce obsahující vyšší podíl jílové složky mohou přecházet až do slepenců.

Mladší křídové vrstvy spodního až středního turonu vystupují v zájmovém prostoru ve svazích a návrších nad řekou.



Fotografie 2: pohled na skalní opukový výchoz „bělohorského souvrství“ vzdálený cca 50 m západně od stavby mostu.

Kvartérní pokryv území tvoří běžné produkty větrání skalních hornin, deluviální hlinitokamenité sutě na úbočích svahů a morfologických stupňů a fluviální jílovité až štěrkovité výplně říčního údolí.

Jižní část ústecké synklinála je významným hydrogeologickým rajónem 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy, s vodárensky využívanými podzemními vodami zejména kolektorů B (bělohorské souvrství spodního turonu) a C (jizerské souvrství středního turonu). Lokalita průzkumných prací leží v oblasti regionální drenážní báze podzemních vod do Svitavy, protékající územím od severu k jihu. Řeka zde hlubokým údolím prořezává protiklonně uložené vrstvy brachysynklinálního uzávěru. Mimo skrytého příronu do toku jsou mezi Březovou nad Svitavou a Brněncem známé prameny odvodňující podzemní vody cenomanu a spodního turonu, s přelivnými kótami cca 371 - 376 m n.m. (prameny Nádražní a Sulkovy). Hydrogeologický režim struktury včetně vydatnosti a stálosti pramenů je dlouhodobě ovlivňován vysokými vodárenskými odběry (v Březové nad Svitavou především pro brněnský vodovod, budovaný postupně od počátku dvacátého století).

2.4 Chráněná území a střety zájmů

Lokalita leží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV Východočeská křída, které je nižším stupněm velkoplošné vodohospodářské ochrany území. Jiné zájmy chráněné podle zvláštních předpisů se území nedotýkají.

3 Podrobná část

3.1 Inženýrskogeologické poměry staveniště

Geologický profil v místě stavby byl rozdělen do pěti geotechnických typů (GT), kterým byly přiřazeny geomechanické charakteristiky. Pozice jednotlivých typů je patrná z řezu v příloze č. 4.

GT1 - je představován **navážkami** třídy **Y**, tvořenými hlinitými písky se stopami odpadu. Navážka je nesoudržná a středně ulehlá v mocnosti 1 – 1,5 m.

GT2 - jílovito-prachovitý **náplav** měkké a kašovitě konzistence, tmavě hnědé a šedé barvy s písčitou příměsí v podílu rostoucím směrem k bázi vrstvy. Vrstva GT2 vystupuje v geologickém profilu do hloubky 4 až 4,8 m. Měřený dynamický penetrační odpor¹ je velmi nízký, řádově odpovídá pouze desetinám MPa. Popisovaná zemina je silně stlačitelná a neúnosná.

GT3 - zahrnuje **jílovitý štěrk** třídy **G5 GM**². Štěrk je střední s písčito-jílovitou výplní, mokrá, opracovaný, říční. Místy lze očekávat pískovcové nebo slínovcové kameny do 15 cm. Zemina je šedé až hnědošedé barvy. Měřený dynamický penetrační odpor $Q'_{dyn} = 0,6 - 3,7 \text{ MPa}$ je nízký a odpovídá spíše písčité vrstvě. Z tohoto důvodu je uváděný stupeň ulehlosti „kyprá“. Zeminy GT3 jsou pro stavbu mostu nevhodné jako základová půda.

GT4 - předkvartérní podloží lokality tvoří svrchnokřídové sedimenty cenomanu. Do GT4 byly zařazeny **silně zvětralé a málo diageneticky zpevněné jílovité pískovce** třídy **R6** až **písek jílovitý S5 SC**, s podílovým zastoupením 16% jílu, 16% prachu, 67% písku a 1% štěrku. Pískovce GT4 obsahují tenké laminy jílu a uhlí, které svědčí o ukládání ve sladkovodním až brakickém prostředí (přechodová zóna mezi peruckými a korycanskými vrstvami? – viz kapitola 2.3).

¹ redukovaný dynamický penetrační odpor (redukce plášťového tření a energetické ztráty technického zařízení)

² použitá klasifikace podle ČSN 73 6133

Měřený dynamický penetrační odpor ve vrstvě GT4 dosahuje průměrných hodnot $Q'_{dyn} = 2-3 \text{ MPa}$. Jílovité pískovce jsou podmíněně vhodnou základovou půdou.

GT5 - vrstvu GT5 tvoří **navětralé** a diageneticky málo zpevněné **pískovce** třídy **R6**, rozvrtné na stejnozrnný jemnozrnný písek. Vrstva byla dokumentována, případně interpretována podle narůstajícího dynamického odporu $Q'_{dyn} = 3,0 - 18,9 \text{ MPa}$, do konečných hloubek vrtu a sond (tj. 10 -12 m). Dle zjištěných hodnot penetračního odporu odpovídají ulehklým pískům s vložkami pevných jílu. Pískovce GT5 jsou podmíněně vhodnou základovou půdou. **Horninu s obdobnými geotechnickými parametry v rozmezí specifikovaných GT4 a GT5 můžeme v místě stavby očekávat do hloubky 20 a více metrů.**

Tabulka 2 Geomechanické charakteristiky zemin a hornin.

GT	popis zeminy	zatřídění	těžitelnost ¹	γ kN/m ³	E _{def} MPa	φ _u	φ _{ef}	C _u kPa	C _{ef} kPa	ν
recent										
GT 1	navážka	Y	I/2	18	nevhodná základová půda					
holocén										
GT 2	bahenní náplav	F6 CL	I/1	21	nevhodná základová půda					
pleistocén										
GT 3	jílovitý štěrk	G5 GC	I/3	18	10	-	28		5	0,35
křída										
GT 4	pískovec málo diagen. zpevněný a zvětralý	R6/S4 SM	I/4	19	19	-	29	-	10	0,30
GT 5	pískovec málo diagen. zpevněný a navětralý	R6	I/4	22	40		29		12	0,30

Poznámka: Tabelárně uvedené hodnoty mají povahu **charakteristických hodnot**² a při aplikaci ve statickém výpočtu je nutná jejich redukce pomocí součinitelů spolehlivosti s ohledem na navrhovanou konstrukci. Charakteristická hodnota je obezřetným odhadem průměrné hodnoty stanovené zkouškou.

¹ klasifikace těžitelnosti podle ČSN 73 6133/ČSN 73 3050

² Eurokód 7

3.2 Hydrogeologické poměry staveniště

Naražená i ustálená hladina podzemní vody byla dokumentována ve vrtu J1, v holocenních nivních sedimentech: naražená hladina 2,5 m pod terénem, ustálená 2,2 m pod terénem). Sezónní kolísání hladiny podzemní vody bude úzce závislé na vodním stavu v povrchovém toku.

V krátkodobě pracovně zapaženém vrtu (do hloubky 6 m) nebyly do konečné hloubky 10 m zaznamenány významnější přítoky podzemní vody v rozloženém a zvětralém skalním podloží. Vzhledem k pozici lokality v hydrogeologické struktuře (regionální drenážní báze podzemních vod do Svitavy) nelze přítoky křídové podzemní vody vyloučit.

Z vrtu J1 byl odebrán vzorek vody za účelem stanovení chemické agresivity. Výsledky laboratorních rozborů byly porovnány s limity, uvedenými v platné normě¹. Voda je neutrální reakce, středně mineralizovaná (podle hodnoty vodivosti 55,5 mS/m lze odvozovat celkovou mineralizaci cca 500 mg/l). Množství agresivního CO₂ 5,5 mg/l je nízké. Voda není agresivní vůči betonu.

3.3 Geotechnická doporučení pro stavbu

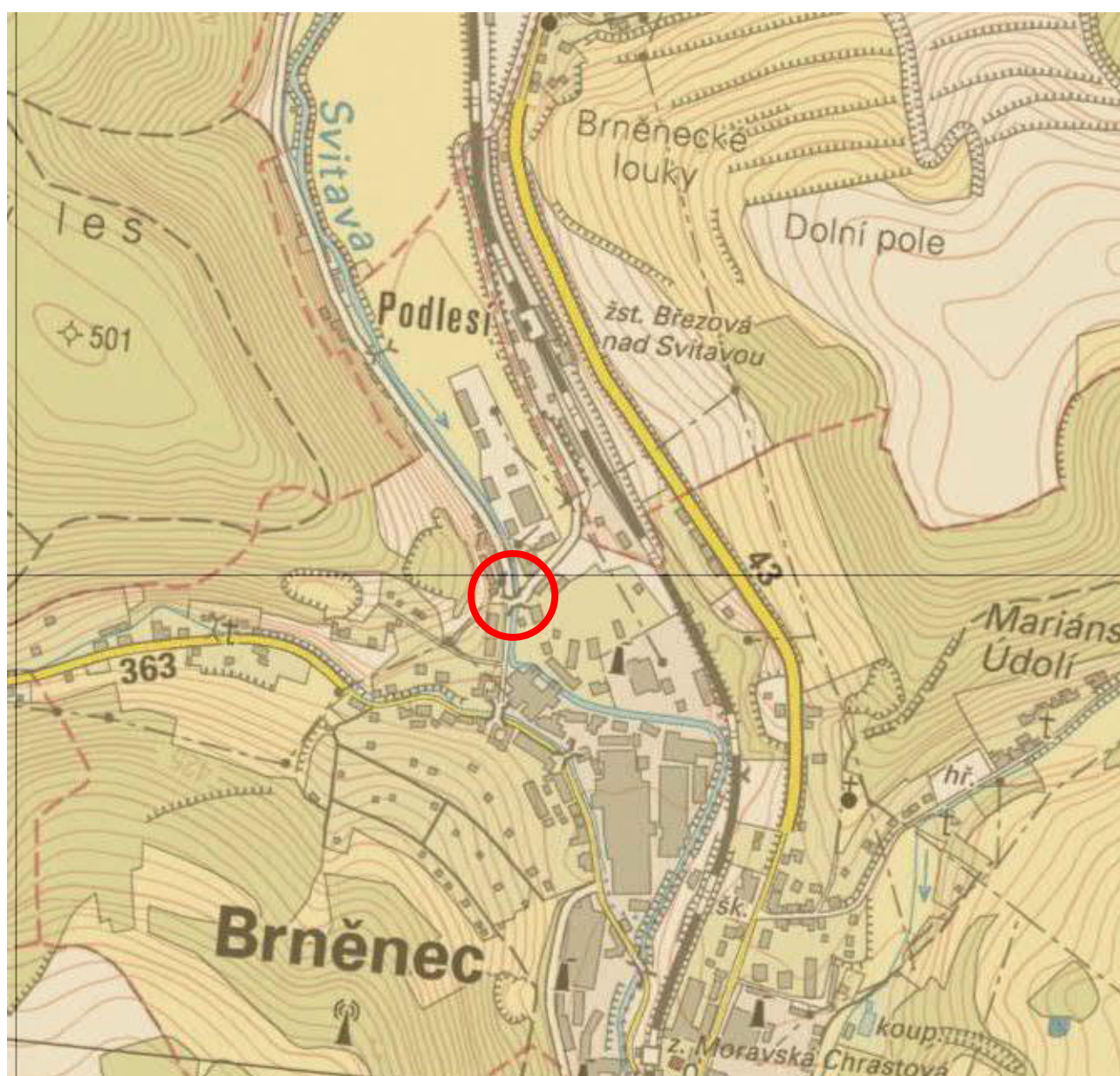
Základové podmínky hodnotíme jako složité - kvartérní zeminy včetně pleistocenních štěrků nelze využít pro plošný základ. Stavbu doporučujeme založit na vrtaných (tahových) pilotách, vetknutých do GT 5. Základovou půdu zde budou tvořit slabě zpevněné navětralé pískovce (třídy R6), které mohou obsahovat jílové a uhelné polohy (pásky). Uvedený typ horniny může v místě dosahovat až 20 m.


Podzemní voda není podle laboratorního rozboru agresivní na betonové konstrukce. Vzhledem k hydrogeologické pozici lokality je nutné počítat s živějším oběhem podzemní vody.

¹ ČSN EN 206-1

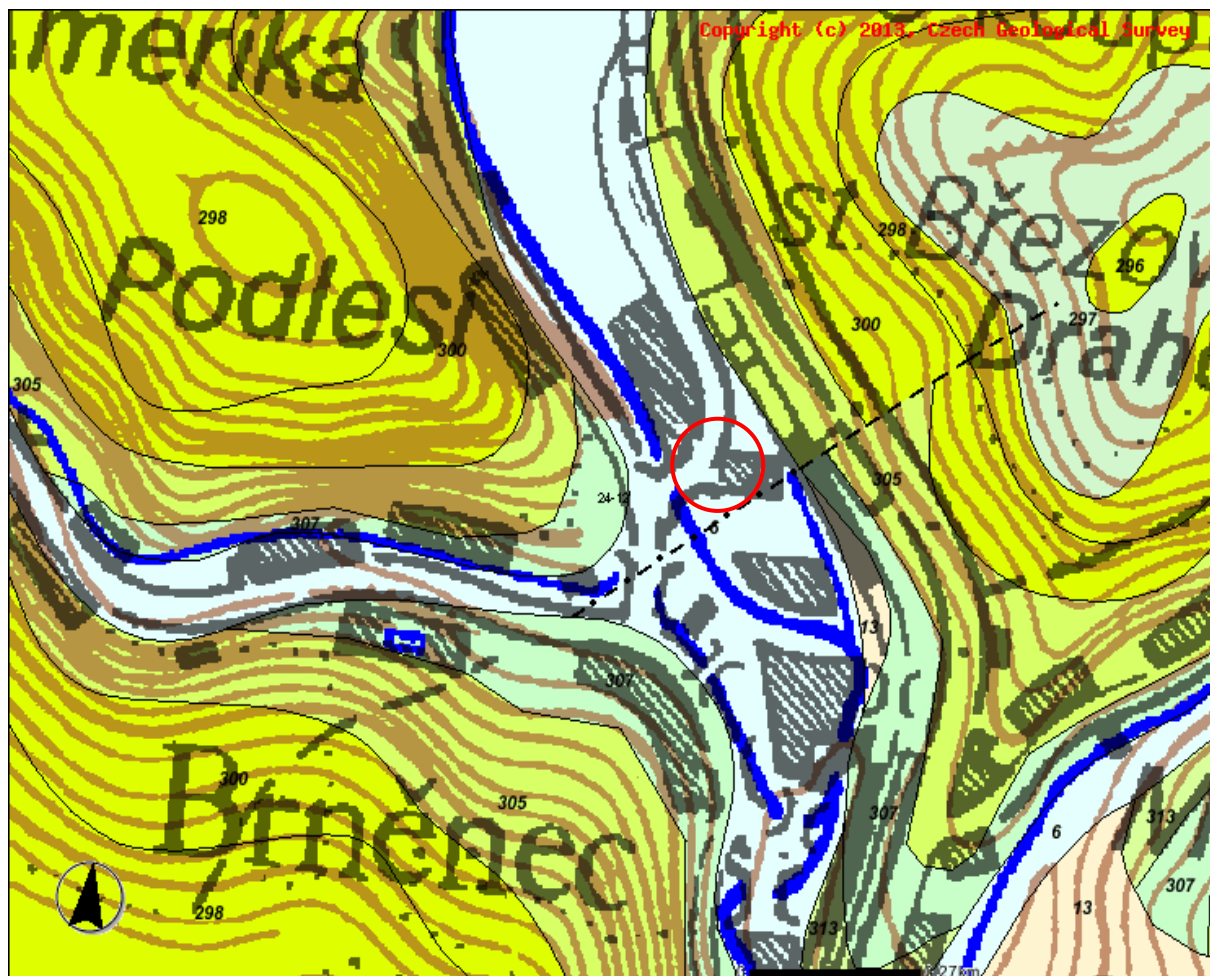
4 Závěr

V prostoru plánované stavby byl realizován geotechnický průzkum za účelem zjištění základových poměrů v místě stavby a stanovení normových hodnot pro návrh základových konstrukcí. Výsledky průzkumu a z nich vyplývající podmínky pro založení stavby obsahuje kapitola 3.



 zájmová lokalita

Výtah z mapy GeoČR 1:50 000



Levý horní a pravý dolní roh (Křovák) :[-600279; -1111283][-598385; -1112723]

zájmové území

kvartér

holocén

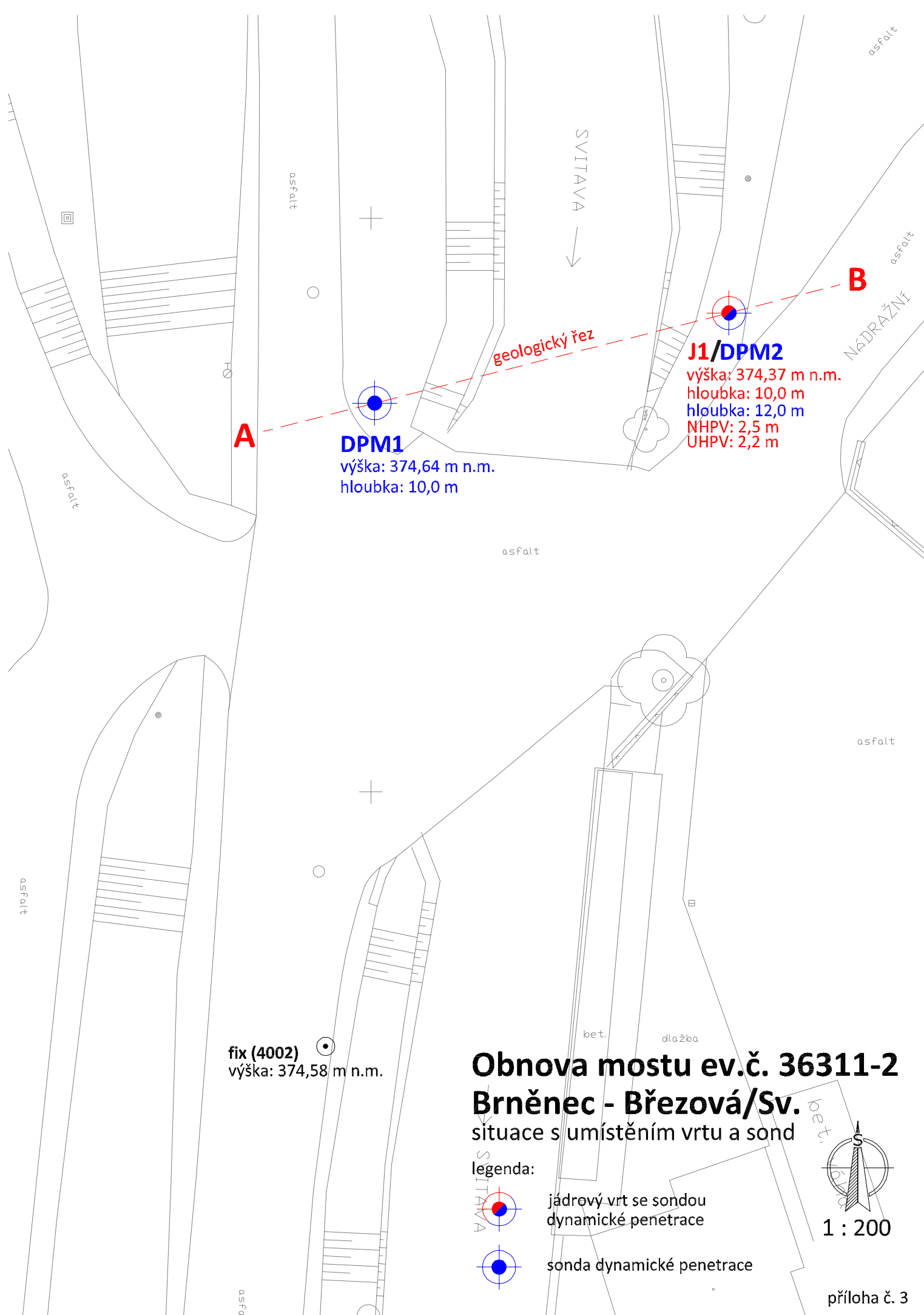
- 6** nivní sediment (fluviální nečleněné + sedimenty vodních nádrží)
- 13** kamenitý až hlinito-kamenitý sediment (deluviální) (složení pestré)

křída

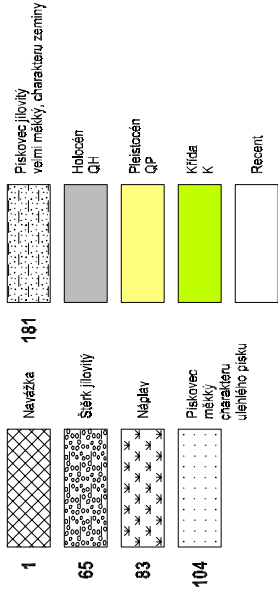
křída svrchní

- 296** pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické (marinní) (složení vápnitý, jíl, glaukonit)
- 297** slínovce s polohami či konkracemi vápenců, rytmy či cykly slínovce - vápenec (jílovito vápnité prachovce) (marinní) (složení vápnitý)
- 298** pískovce arkózovité a živcové (facie kvádrových pískovců) (marinní) (složení křemenný, živce)
- 300** vápnité jílovce až slínovce (marinní) (složení vápnitý)

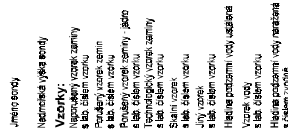
- 305** pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické, místy s rohovci (marinní) (složení vápnitý, jíl, glaukonit)
- 307** písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) (marinní)
- 313** jílovce, prachovce, pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické, slepence (sladkovodní až marinní)



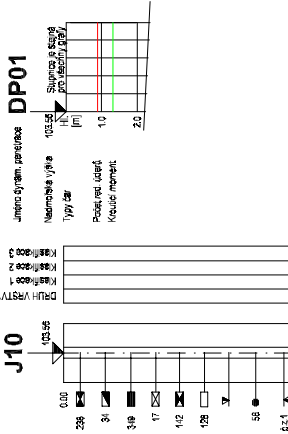
LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

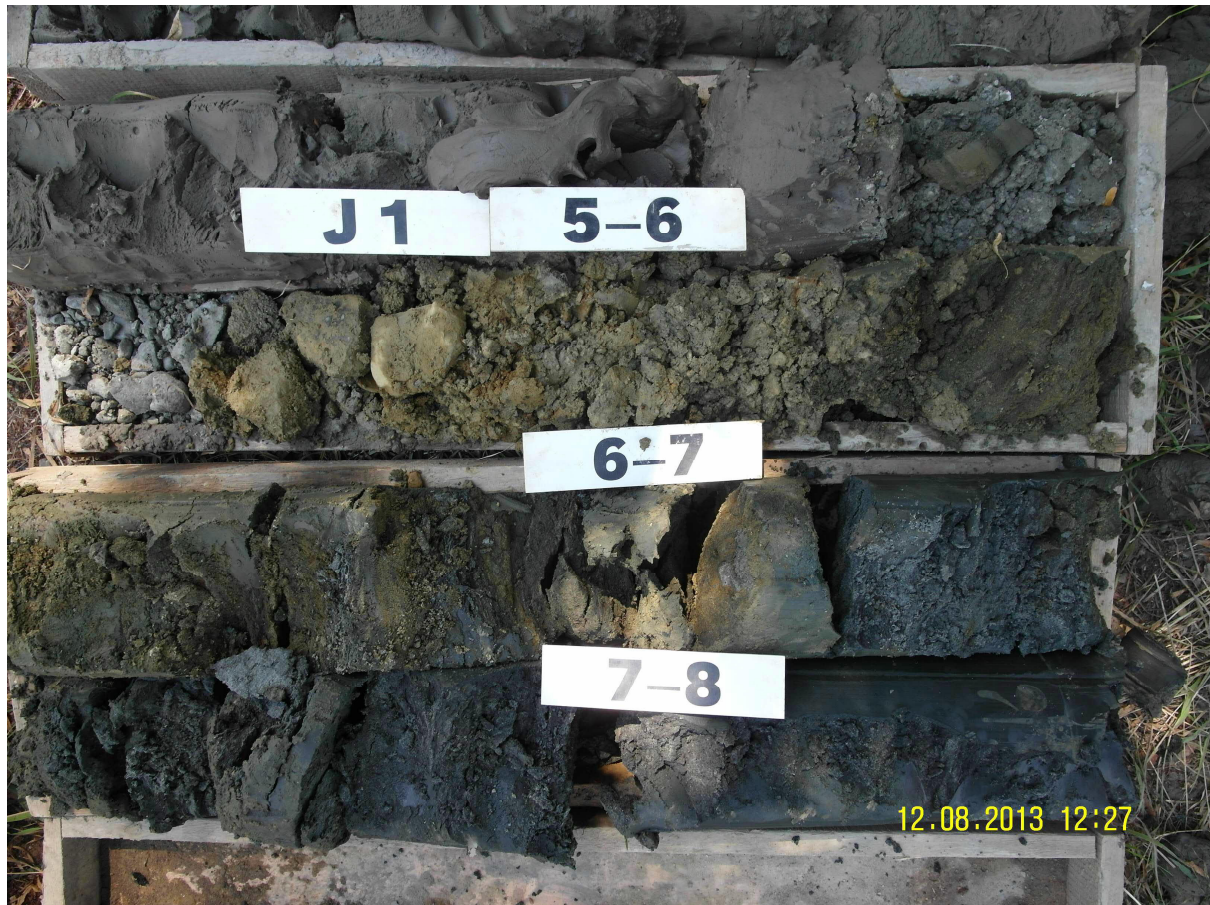


SONDA NEBO VRT:



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:







PROTOKOL O PROVEDENÍ DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY

Zkouška byla provedena podle evropského standardu EN ISO 22476-2 Geotechnical investigation and testing, převzatého jako ČSN EN ISO 22476-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – terénní zkoušky – Část 2: Dynamická penetrační zkouška (vydané Českým normalizačním institutem v červnu 2005)

Název zakázky:

Obnova mostu ev.č. 36311-2 Brněnec - Březová/Sv.

Objednatel:

M.I.S. a.s.
Husova 1697
530 03 Pardubice

Zhotovitel:

2G geolog s.r.o.
Čs. armády 1181
562 01 Ústí nad Orlicí

Termín konání zkoušky:

12. srpna 2013

Bc. Michal Valach

Technik odpovědný za provedení zkoušky

Mgr. Vladimír Kolařík

*Zpracovatel odpovědný za výsledky a
interpretaci dat*

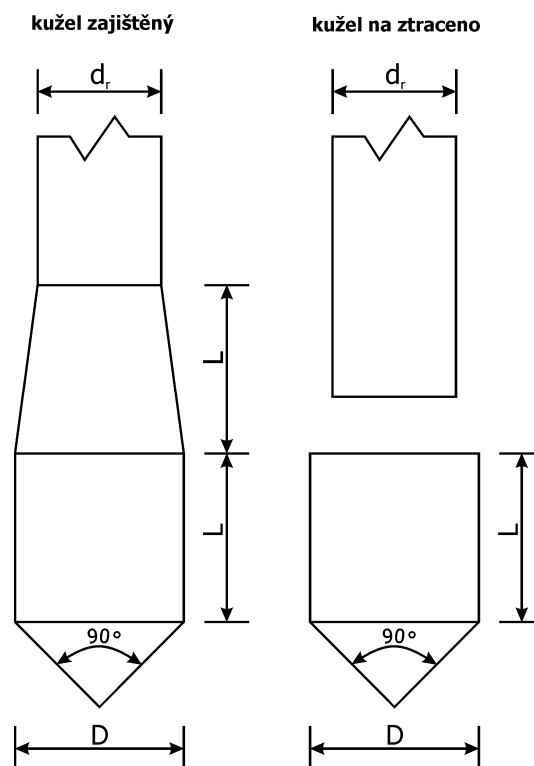
Protokol je bez podpisu neplatný. Protokol může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze dodavatelem posudku, který dokument vystavil.

1. Metodika provádění zkoušky

Provedené zkoušky slouží ke stanovení odporu zemin a poloskálních hornin in-situ při dynamické penetraci normovaného kužele. K zaražení kužele je použita standardizovaná pneumatická rammsonda o měrné práci vztažené na jeden úder zařízení. Penetrační odpor je definován jako počet úderů N_{10} , potřebný k zaražení kužele o stanovenou hloubku. Výsledky získané zkouškou jsou doplněny vrtem nebo sondou a následně jsou použity pro kvalitativní stanovení geologického profilu, tj. podloží v místě stavby. Z přímých výsledků jsou korelací interpretovány pevnostní a deformační charakteristiky podloží.

2. Parametry použitého přístroje pro dynamickou penetraci DPM (středně těžká)

- hmotnost beranu: 30 kg
- výška pádu beranu: 0,5 m
- jmenovitá plocha základny: 15 cm²
- délka pláště (L): 43,7 mm
- průměr kužele (D): 43,7 mm
- vrcholový úhel kužele: 90°
- průměr tyčí (d_r): 32 mm
- měrná práce za úder: 100 kJ/m²



3. Přístrojové a programové vybavení

- pneumatická dynamická penetrační souprava DPM (kalibrace a ověření měřidla provedeno výrobcem VW Geotechnik, Německo);
- Německo);
- momentové klíče Garant (měření tření na plášti měrného hrotu, kalibrace a ověření měřidla provedeno výrobcem Hoffmann Qualitätswerkzeuge, Německo);
- grafické a výpočtové nástroje BricsCAD, Geprodo, GeoStru, kterých je zpracovatel licencovaným uživatelem.

4. Interpretace výsledků měření

Počet úderů byl redukováný o plášťové tření stanovené jako krouticí moment na soutyčí soupravy.

Redukce je provedena podle algoritmu: $N_{10}' = N_{10} - x \cdot M_V$

M_V krouticí moment [Nm]
 x parametr podle DIN 4094 [1]

Při interpretaci sond dynamické penetrace byl využit geologický profil získaný z jádrového vrtu J1.

Umístění vrtu a sond je vyznačeno v situaci v příloze č. 3.

DPM1

Processing Type: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Olandesi (KPa)	Allowable Pressure Herminier - Olandesi (KPa)
0,10	2	0,857	1,04	1,21	51,96	60,66
0,20	12	0,855	6,22	7,28	311,05	363,96
0,30	24	0,753	10,96	14,56	547,90	727,92
0,40	19	0,801	9,23	11,53	461,46	576,27
0,50	10	0,849	5,15	6,07	257,46	303,30
0,60	6	0,847	3,08	3,64	154,14	181,98
0,70	6	0,845	3,08	3,64	153,80	181,98
0,80	11	0,843	5,63	6,67	281,36	333,63
0,90	8	0,842	4,08	4,85	204,19	242,64
1,00	4	0,840	2,04	2,43	101,88	121,32
1,10	1	0,838	0,45	0,54	22,62	26,99
1,20	1	0,836	0,45	0,54	22,57	26,99
1,30	1	0,835	0,45	0,54	22,53	26,99
1,40	1	0,833	0,45	0,54	22,48	26,99
1,50	1	0,831	0,45	0,54	22,43	26,99
1,60	1	0,830	0,45	0,54	22,39	26,99
1,70	1	0,828	0,45	0,54	22,35	26,99
1,80	0	0,826	0,00	0,00	0,00	0,00
1,90	1	0,825	0,45	0,54	22,26	26,99
2,00	1	0,823	0,44	0,54	22,22	26,99
2,10	1	0,822	0,40	0,49	19,98	24,31
2,20	1	0,820	0,40	0,49	19,94	24,31
2,30	1	0,819	0,40	0,49	19,90	24,31
2,40	1	0,817	0,40	0,49	19,87	24,31
2,50	1	0,816	0,40	0,49	19,83	24,31
2,60	1	0,814	0,40	0,49	19,80	24,31
2,70	1	0,813	0,40	0,49	19,76	24,31
2,80	1	0,811	0,39	0,49	19,73	24,31
2,90	1	0,810	0,39	0,49	19,70	24,31
3,00	1	0,809	0,39	0,49	19,66	24,31
3,10	1	0,807	0,36	0,44	17,86	22,12
3,20	1	0,806	0,36	0,44	17,83	22,12
3,30	1	0,805	0,36	0,44	17,80	22,12
3,40	3	0,803	1,07	1,33	53,31	66,36
3,50	3	0,802	1,06	1,33	53,23	66,36
3,60	1	0,801	0,35	0,44	17,72	22,12
3,70	1	0,800	0,35	0,44	17,69	22,12
3,80	2	0,798	0,71	0,88	35,32	44,24
3,90	1	0,797	0,35	0,44	17,63	22,12
4,00	1	0,796	0,35	0,44	17,61	22,12

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Olandesi (KPa)	Allowable Pressure Herminier - Olandesi (KPa)
4,10	6	0,795	1,94	2,43	96,76	121,74
4,20	7	0,794	2,25	2,84	112,73	142,03
4,30	4	0,793	1,29	1,62	64,32	81,16
4,40	4	0,791	1,28	1,62	64,23	81,16
4,50	5	0,790	1,60	2,03	80,18	101,45
4,60	9	0,789	2,88	3,65	144,12	182,61
4,70	4	0,788	1,28	1,62	63,97	81,16
4,80	2	0,787	0,64	0,81	31,94	40,58
4,90	3	0,786	0,96	1,22	47,85	60,87
5,00	6	0,785	1,91	2,43	95,57	121,74
5,10	7	0,784	2,06	2,62	102,84	131,17
5,20	4	0,783	1,17	1,50	58,69	74,96
5,30	4	0,782	1,17	1,50	58,62	74,96
5,40	3	0,781	0,88	1,12	43,91	56,22
5,50	3	0,780	0,88	1,12	43,85	56,22
5,60	2	0,779	0,58	0,75	29,20	37,48
5,70	3	0,778	0,87	1,12	43,75	56,22
5,80	4	0,777	1,17	1,50	58,26	74,96
5,90	5	0,776	1,45	1,87	72,74	93,69
6,00	5	0,775	1,45	1,87	72,66	93,69
6,10	6	0,775	1,62	2,09	80,91	104,45
6,20	7	0,774	1,89	2,44	94,28	121,86
6,30	8	0,773	2,15	2,79	107,63	139,27
6,40	12	0,772	3,23	4,18	161,27	208,90
6,50	14	0,721	3,52	4,87	175,76	243,72
6,60	13	0,720	3,26	4,53	163,02	226,31
6,70	12	0,770	3,22	4,18	160,76	208,90
6,80	13	0,719	3,25	4,53	162,66	226,31
6,90	13	0,718	3,25	4,53	162,48	226,31
7,00	16	0,717	4,00	5,57	199,76	278,53
7,10	17	0,716	3,96	5,53	197,96	276,32
7,20	18	0,716	4,19	5,85	209,38	292,57
7,30	19	0,715	4,42	6,18	220,78	308,83
7,40	19	0,714	4,41	6,18	220,55	308,83
7,50	19	0,713	4,41	6,18	220,33	308,83
7,60	21	0,663	4,52	6,83	226,20	341,34
7,70	23	0,662	4,95	7,48	247,48	373,84
7,80	22	0,661	4,73	7,15	236,47	357,59
7,90	23	0,661	4,94	7,48	246,96	373,84
8,00	18	0,710	4,15	5,85	207,70	292,57
8,10	17	0,709	3,68	5,18	183,79	259,14
8,20	14	0,709	3,02	4,27	151,21	213,41
8,30	15	0,708	3,24	4,57	161,86	228,65
8,40	14	0,707	3,02	4,27	150,93	213,41
8,50	16	0,707	3,45	4,88	172,34	243,90
8,60	15	0,706	3,23	4,57	161,42	228,65
8,70	16	0,705	3,44	4,88	172,03	243,90
8,80	16	0,705	3,44	4,88	171,88	243,90
8,90	18	0,704	3,86	5,49	193,19	274,38
9,00	18	0,703	3,86	5,49	193,03	274,38
9,10	20	0,703	4,03	5,74	201,74	287,02
9,20	18	0,702	3,63	5,17	181,42	258,32
9,30	18	0,702	3,63	5,17	181,26	258,32
9,40	18	0,701	3,62	5,17	181,11	258,32
9,50	17	0,701	3,42	4,88	170,91	243,97
9,60	16	0,700	3,21	4,59	160,72	229,62

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Olandesi (KPa)	Allowable Pressure Herminier - Olandesi (KPa)
9,70	18	0,699	3,61	5,17	180,67	258,32
9,80	20	0,699	4,01	5,74	200,58	287,02
9,90	21	0,648	3,91	6,03	195,37	301,38
10,00	23	0,648	4,28	6,60	213,79	330,08

DPM2

Processing Type: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Olandesi (KPa)	Allowable Pressure Herminier - Olandesi (KPa)
0,10	2	0,857	1,04	1,21	51,96	60,66
0,20	17	0,805	8,30	10,31	414,87	515,61
0,30	13	0,803	6,33	7,89	316,49	394,29
0,40	20	0,801	9,71	12,13	485,75	606,60
0,50	16	0,799	7,75	9,71	387,68	485,28
0,60	12	0,847	6,17	7,28	308,27	363,96
0,70	13	0,795	6,27	7,89	313,52	394,29
0,80	8	0,843	4,09	4,85	204,63	242,64
0,90	5	0,842	2,55	3,03	127,62	151,65
1,00	4	0,840	2,04	2,43	101,88	121,32
1,10	3	0,838	1,36	1,62	67,85	80,97
1,20	2	0,836	0,90	1,08	45,14	53,98
1,30	1	0,835	0,45	0,54	22,53	26,99
1,40	1	0,833	0,45	0,54	22,48	26,99
1,50	1	0,831	0,45	0,54	22,43	26,99
1,60	1	0,830	0,45	0,54	22,39	26,99
1,70	1	0,828	0,45	0,54	22,35	26,99
1,80	1	0,826	0,45	0,54	22,30	26,99
1,90	1	0,825	0,45	0,54	22,26	26,99
2,00	1	0,823	0,44	0,54	22,22	26,99
2,10	2	0,822	0,80	0,97	39,95	48,63
2,20	1	0,820	0,40	0,49	19,94	24,31
2,30	1	0,819	0,40	0,49	19,90	24,31
2,40	1	0,817	0,40	0,49	19,87	24,31
2,50	1	0,816	0,40	0,49	19,83	24,31
2,60	1	0,814	0,40	0,49	19,80	24,31
2,70	1	0,813	0,40	0,49	19,76	24,31
2,80	1	0,811	0,39	0,49	19,73	24,31
2,90	2	0,810	0,79	0,97	39,39	48,63
3,00	2	0,809	0,79	0,97	39,32	48,63
3,10	2	0,807	0,71	0,88	35,72	44,24
3,20	2	0,806	0,71	0,88	35,66	44,24
3,30	2	0,805	0,71	0,88	35,60	44,24
3,40	3	0,803	1,07	1,33	53,31	66,36
3,50	2	0,802	0,71	0,88	35,49	44,24
3,60	3	0,801	1,06	1,33	53,15	66,36
3,70	3	0,800	1,06	1,33	53,06	66,36
3,80	2	0,798	0,71	0,88	35,32	44,24
3,90	2	0,797	0,71	0,88	35,27	44,24
4,00	3	0,796	1,06	1,33	52,82	66,36
4,10	4	0,795	1,29	1,62	64,51	81,16
4,20	5	0,794	1,61	2,03	80,52	101,45
4,30	5	0,793	1,61	2,03	80,40	101,45
4,40	4	0,791	1,28	1,62	64,23	81,16
4,50	4	0,790	1,28	1,62	64,14	81,16

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Olandesi (KPa)	Allowable Pressure Herminier - Olandesi (KPa)
4,60	7	0,789	2,24	2,84	112,09	142,03
4,70	9	0,788	2,88	3,65	143,92	182,61
4,80	9	0,787	2,87	3,65	143,73	182,61
4,90	9	0,786	2,87	3,65	143,54	182,61
5,00	9	0,785	2,87	3,65	143,35	182,61
5,10	4	0,784	1,18	1,50	58,77	74,96
5,20	7	0,783	2,05	2,62	102,71	131,17
5,30	8	0,782	2,34	3,00	117,23	149,91
5,40	7	0,781	2,05	2,62	102,45	131,17
5,50	9	0,780	2,63	3,37	131,56	168,65
5,60	10	0,779	2,92	3,75	146,00	187,39
5,70	8	0,778	2,33	3,00	116,66	149,91
5,80	7	0,777	2,04	2,62	101,96	131,17
5,90	7	0,776	2,04	2,62	101,84	131,17
6,00	8	0,775	2,33	3,00	116,25	149,91
6,10	8	0,775	2,16	2,79	107,87	139,27
6,20	11	0,774	2,96	3,83	148,16	191,49
6,30	12	0,773	3,23	4,18	161,45	208,90
6,40	15	0,722	3,77	5,22	188,54	261,12
6,50	16	0,721	4,02	5,57	200,87	278,53
6,60	10	0,770	2,68	3,48	134,11	174,08
6,70	8	0,770	2,14	2,79	107,17	139,27
6,80	9	0,769	2,41	3,13	120,44	156,67
6,90	11	0,768	2,94	3,83	147,06	191,49
7,00	11	0,767	2,94	3,83	146,91	191,49
7,10	12	0,766	2,99	3,90	149,49	195,05
7,20	13	0,716	3,02	4,23	151,22	211,30
7,30	15	0,715	3,49	4,88	174,30	243,81
7,40	9	0,764	2,24	2,93	111,79	146,29
7,50	10	0,763	2,48	3,25	124,09	162,54
7,60	8	0,763	1,98	2,60	99,18	130,03
7,70	9	0,762	2,23	2,93	111,47	146,29
7,80	9	0,761	2,23	2,93	111,37	146,29
7,90	10	0,761	2,47	3,25	123,63	162,54
8,00	7	0,760	1,73	2,28	86,46	113,78
8,10	13	0,709	2,81	3,96	140,55	198,17
8,20	16	0,709	3,46	4,88	172,82	243,90
8,30	11	0,758	2,54	3,35	127,08	167,68
8,40	9	0,757	2,08	2,74	103,89	137,19
8,50	11	0,757	2,54	3,35	126,87	167,68
8,60	9	0,756	2,07	2,74	103,71	137,19
8,70	8	0,755	1,84	2,44	92,11	121,95
8,80	9	0,755	2,07	2,74	103,54	137,19
8,90	16	0,704	3,43	4,88	171,73	243,90
9,00	17	0,703	3,65	5,18	182,30	259,14
9,10	20	0,703	4,03	5,74	201,74	287,02
9,20	26	0,652	4,87	7,46	243,39	373,13
9,30	20	0,702	4,03	5,74	201,40	287,02
9,40	29	0,651	5,42	8,32	270,98	416,18
9,50	34	0,601	5,86	9,76	293,02	487,94
9,60	52	0,550	8,21	14,93	410,41	746,26
9,70	66	0,549	10,41	18,94	520,36	947,18
9,80	53	0,549	8,35	15,21	417,44	760,61
9,90	52	0,548	8,18	14,93	409,14	746,26
10,00	54	0,548	8,49	15,50	424,45	774,96
10,10	40	0,547	5,93	10,85	296,72	542,30

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Olandesi (KPa)	Allowable Pressure Herminier - Olandesi (KPa)
10,20	33	0,597	5,34	8,95	266,92	447,40
10,30	35	0,596	5,66	9,49	282,84	474,52
10,40	33	0,596	5,33	8,95	266,43	447,40
10,50	27	0,645	4,72	7,32	236,10	366,05
10,60	30	0,644	5,24	8,13	262,11	406,73
10,70	35	0,594	5,64	9,49	281,82	474,52
10,80	35	0,593	5,63	9,49	281,57	474,52
10,90	27	0,643	4,71	7,32	235,32	366,05
11,00	26	0,642	4,53	7,05	226,42	352,50
11,10	25	0,642	4,12	6,42	206,14	321,18
11,20	27	0,641	4,45	6,94	222,45	346,87
11,30	21	0,641	3,46	5,40	172,88	269,79
11,40	18	0,690	3,19	4,62	159,62	231,25
11,50	19	0,690	3,37	4,88	168,37	244,10
11,60	17	0,689	3,01	4,37	150,53	218,40
11,70	22	0,639	3,61	5,65	180,53	282,64
11,80	20	0,688	3,54	5,14	176,84	256,94
11,90	24	0,638	3,93	6,17	196,63	308,33
12,00	21	0,637	3,44	5,40	171,91	269,79

Název zakázky: **Obnova mostu ev.č. 36311-2 Brněnec - Březová/Sv.**

Označení sondy: **DPM1**

Datum provedení zkoušky: 12. srpen 2013

Nadm. výška: 374,64 m n.m.

Hladina podzemní vody: -

hloubka [m]	N_{10}' [1]	M_V [Nm]	Q_{dyn}' [MPa]	10 10	20 20 5	30 30	40 40 10	50 50	60 60 15	70 70	80 80 20	popis vrstvy	strat.
0.10	2	4.0	1.04										
0.20	12	10.0	6.22										
0.30	24	15.0	10.96										
0.40	19	9.5	9.23										
0.50	10	7.0	5.15										
0.60	6	6.0	3.08										
0.70	6	7.0	3.08										
0.80	11	8.0	5.63										
0.90	8	8.0	4.08										
1.00	4	7.0	2.04										
1.10	1	6.0	0.45										
1.20	1	6.0	0.45										
1.30	1	9.0	0.45										
1.40	1	10.5	0.45										
1.50	1	7.0	0.45										
1.60	1	4.5	0.45										
1.70	1	6.0	0.45										
1.80	0	8.0	0.00										
1.90	1	7.0	0.45										
2.00	1	7.0	0.44										
2.10	1	9.0	0.40										
2.20	1	10.5	0.40										
2.30	1	9.0	0.40										
2.40	1	8.0	0.40										
2.50	1	11.0	0.40										
2.60	1	14.0	0.40										
2.70	1	11.0	0.40										
2.80	1	8.0	0.39										
2.90	1	11.0	0.39										
3.00	1	13.5	0.39										
3.10	1	12.0	0.36										
3.20	1	10.5	0.36										
3.30	1	14.5	0.36										
3.40	3	18.5	1.07										
3.50	3	16.5	1.06										
3.60	1	14.5	0.35										
3.70	1	14.5	0.35										
3.80	2	14.5	0.71										
3.90	1	15.0	0.35										
4.00	1	15.0	0.35										
4.10	6	27.0	1.94										
4.20	7	38.0	2.25										
4.30	4	35.0	1.29										
4.40	4	33.0	1.28										
4.50	5	46.0	1.60										
4.60	9	59.0	2.88										
4.70	4	46.0	1.28										
4.80	2	33.0	0.64										
4.90	3	33.0	0.96										
5.00	6	34.0	1.91										
5.10	7	34.0	2.06										
5.20	4	33.0	1.17										
5.30	4	30.0	1.17										
5.40	3	28.0	0.88										
5.50	3	27.0	0.88										
5.60	2	26.0	0.58										
5.70	3	26.0	0.87										
5.80	4	27.0	1.17										
5.90	5	31.0	1.45										
6.00	5	36.0	1.45										

N_{10}' - počet redukovaných úderů [1]

M_V - krutný moment [Nm]

Q_{dyn}' - redukovaný dynamický penetrační odpor [MPa]

DPM1 (strana 1 z 2)



hloubka [m]	N_{10}' [1]	M_V [Nm]	Q_{dyn}' [MPa]	10 10	20 20	30 30	40 40	50 50	60 60	70 70	80 80	popis vrstvy	strat.
6.10	6	40.0	1.62										
6.20	7	45.0	1.89										
6.30	8	50.0	2.15										
6.40	12	56.0	3.23										
6.50	14	61.0	3.52										
6.60	13	66.0	3.26										
6.70	12	65.0	3.22										
6.80	13	65.0	3.25										
6.90	13	68.0	3.25										
7.00	16	72.0	4.00										
7.10	17	78.0	3.96										
7.20	18	84.0	4.19										
7.30	19	80.0	4.42										
7.40	19	77.0	4.41										
7.50	19	78.0	4.41										
7.60	21	81.0	4.52										
7.70	23	75.0	4.95										
7.80	22	70.0	4.73										
7.90	23	73.0	4.94										
8.00	18	76.0	4.15										
8.10	17	83.0	3.68										
8.20	14	90.0	3.02										
8.30	15	86.0	3.24										
8.40	14	82.0	3.02										
8.50	16	86.0	3.45										
8.60	15	90.0	3.23										
8.70	16	85.0	3.44										
8.80	16	81.0	3.44										
8.90	18	87.0	3.86										
9.00	18	93.0	3.86										
9.10	20	100.0	4.03										
9.20	18	107.0	3.63										
9.30	18	105.0	3.63										
9.40	18	103.0	3.62										
9.50	17	96.0	3.42										
9.60	16	90.0	3.21										
9.70	18	87.0	3.61										
9.80	20	84.0	4.01										
9.90	21	89.0	3.91										
10.00	23	94.0	4.28										

N_{10}' - počet redukovaných úderů [1]

M_V - krutný moment [Nm]

Q_{dyn}' - redukovaný dynamický penetrační odpor [MPa]

Název zakázky: **Obnova mostu ev.č. 36311-2 Brněnec - Březová/Sv.**

Označení sondy: **DPM2**

Datum provedení zkoušky: 12. srpen 2013

Nadm. výška: 374,37 m n.m.

Hladina podzemní vody: -

hloubka [m]	N_{10}' [1]	M_V [Nm]	Q_{dyn}' [MPa]	10 10	20 20 5	30 30	40 40 10	50 50	60 60 15	70 70	80 80 20	popis vrstvy	strat.
0.10	2	4.0	1.04									navážka, písek hlinitý, černý	
0.20	17	15.0	8.30										
0.30	13	18.0	6.33										
0.40	20	22.5	9.71										
0.50	16	16.0	7.75										
0.60	12	10.5	6.17										
0.70	13	8.0	6.27										
0.80	8	7.0	4.09										
0.90	5	9.0	2.55										
1.00	4	10.0	2.04										
1.10	3	10.0	1.36									náplav hlinitý, slabě písčité, měkký (penetrometr 50 kPa), šedo hnědý, stopy organického detritu	
1.20	2	9.0	0.90										
1.30	1	8.0	0.45										
1.40	1	7.0	0.45										
1.50	1	6.0	0.45										
1.60	1	8.0	0.45										
1.70	1	9.5	0.45										
1.80	1	9.0	0.45										
1.90	1	8.5	0.45										
2.00	1	11.5	0.44										
2.10	2	12.0	0.80									náplav hlinitý, slabě písčité, měkký (penetrometr 30 kPa), tmavě hnědý, hodně organického detritu	
2.20	1	12.5	0.40										
2.30	1	12.5	0.40										
2.40	1	12.5	0.40										
2.50	1	12.5	0.40										
2.60	1	12.5	0.40										
2.70	1	13.0	0.40										
2.80	1	14.0	0.39										
2.90	2	16.0	0.79										
3.00	2	17.5	0.79										
3.10	2	18.0	0.71									náplav bahenní, měkký (penetrometr 30 kPa), slabě písčité, šedý	holocén
3.20	2	18.0	0.71										
3.30	2	18.0	0.71										
3.40	3	18.0	1.07										
3.50	2	20.0	0.71										
3.60	3	22.5	1.06										
3.70	3	23.0	1.06										
3.80	2	24.0	0.71										
3.90	2	25.0	0.71										
4.00	3	26.5	1.06										
4.10	4	31.0	1.29									náplav bahenní, kašovitý, slabě písčité, šedý	
4.20	5	36.0	1.61										
4.30	5	33.0	1.61										
4.40	4	31.0	1.28										
4.50	4	37.0	1.28										
4.60	7	43.0	2.24										
4.70	9	41.0	2.88										
4.80	9	38.0	2.87										
4.90	9	34.0	2.87										
5.00	9	31.0	2.87										
5.10	4	30.0	1.18									štěrk střední, slabě zahliněný, místa valouny do 15 cm, jílovitý	pleistocén
5.20	7	30.0	2.05										
5.30	8	31.0	2.34										
5.40	7	33.0	2.05										
5.50	9	40.0	2.63										
5.60	10	46.0	2.92										
5.70	8	40.0	2.33										
5.80	7	34.0	2.04										
5.90	7	33.0	2.04										
6.00	8	32.0	2.33										

N_{10}' - počet redukovaných úderů [1]

M_V - krutný moment [Nm]

Q_{dyn}' - redukovaný dynamický penetrační odpor [MPa]

DPM2 (strana 1 z 2)



hloubka [m]	N_{10}' [1]	M_V [Nm]	Q_{dyn}' [MPa]	10 10	20 20 5	30 30	40 40 10	50 50	60 60 15	70 70	80 80 20	popis vrstvy	strat.
6.10	8	34.0	2.16										
6.20	11	35.0	2.96										
6.30	12	37.0	3.23										
6.40	15	38.0	3.77										
6.50	16	39.0	4.02										
6.60	10	40.0	2.68										
6.70	8	36.0	2.14										
6.80	9	32.0	2.41										
6.90	11	34.0	2.94										
7.00	11	37.0	2.94										
7.10	12	40.0	2.99										
7.20	13	42.0	3.02										
7.30	15	39.0	3.49										
7.40	9	36.0	2.24										
7.50	10	35.0	2.48										
7.60	8	34.0	1.98										
7.70	9	32.0	2.23										
7.80	9	30.0	2.23										
7.90	10	31.0	2.47										
8.00	7	32.0	1.73										
8.10	13	36.0	2.81										
8.20	16	41.0	3.46										
8.30	11	40.0	2.54										
8.40	9	38.0	2.08										
8.50	11	37.0	2.54										
8.60	9	37.0	2.07										
8.70	8	36.0	1.84										
8.80	9	35.0	2.07										
8.90	16	39.0	3.43										
9.00	17	43.0	3.65										
9.10	20	54.0	4.03										
9.20	26	66.0	4.87										
9.30	20	72.0	4.03										
9.40	29	79.0	5.42										
9.50	34	90.0	5.86										
9.60	52	100.0	8.21										
9.70	66	86.0	10.41										
9.80	53	83.0	8.35										
9.90	52	96.0	8.18										
10.00	54	91.0	8.49										
10.10	40	86.0	5.93										
10.20	33	84.0	5.34										
10.30	35	89.0	5.66										
10.40	33	94.0	5.33										
10.50	27	90.0	4.72										
10.60	30	86.0	5.24										
10.70	35	87.0	5.64										
10.80	35	89.0	5.63										
10.90	27	86.0	4.71										
11.00	26	84.0	4.53										
11.10	25	80.0	4.12										
11.20	27	75.0	4.45										
11.30	21	76.0	3.46										
11.40	18	78.0	3.19										
11.50	19	78.0	3.37										
11.60	17	78.0	3.01										
11.70	22	74.0	3.61										
11.80	20	70.0	3.54										
11.90	24	71.0	3.93										
12.00	21	72.0	3.44										

N_{10}' - počet redukovaných úderů [1]

M_V - krutný moment [Nm]

Q_{dyn}' - redukovaný dynamický penetrační odpor [MPa]



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **411-01-13** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky **BRNĚNEC, MOST EV.Č.36311-2**
Objekt
Název a adresa zadavatele 2G GEOLOG S.R.O ČS.ARMÁDY 1181,56201
ÚSTÍ/ORLICÍ
Číslo zakázky zadavatele 118/2013
Laboratorní čísla vzorků 2028-2029
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ 12.08.2013
Datum dodání do laboratoře 14.08.2013

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování
zemín. Část 2: Zásady pro zařídování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže


Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy

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

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



Zkoušky označené akreditační značkou  byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 224 920 612


Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 29.8.2013

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

29.8.2013

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNĚNEC, MOST EV.Č.36311-2**
ČÍSLO ÚKOLU : **118/2013**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1 3,0 - 3,1 2028 POLOPORUŠ.	J1 8,7 - 8,8 2029 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	30,6	19,6		
MEZ TEKUTOSTI [%]	31	34		
MEZ PLASTICITY [%]	22	23		
INDEX PLASTICITY [%]	9	11		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL	S5 SC		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	clSa		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CL	S5 SC		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	KAŠOVITÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,05	1,31		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,5	0,69		
BARVA VZORKU	SEDOBEZOVA	ČERNÁ		

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

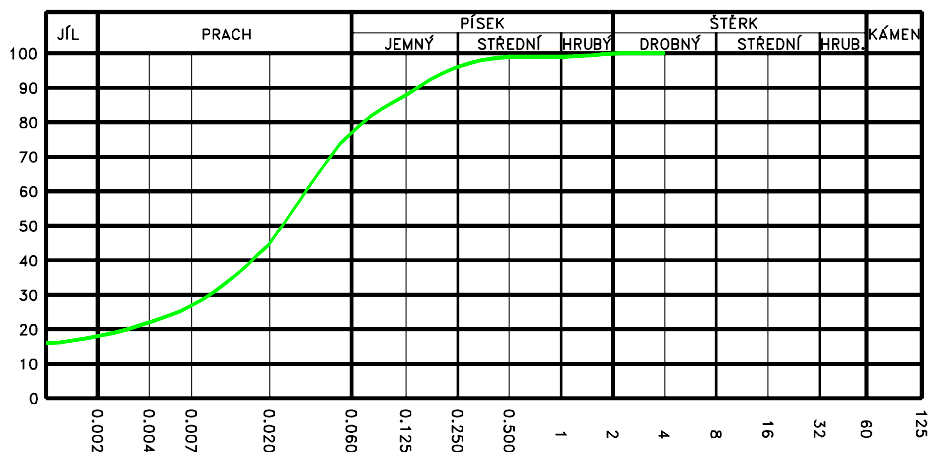
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNĚNEC, MOST EV.Č.36311–

Sonda: J1 hloubka [m]: 3.0– 3.1 lab. číslo: 2028

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

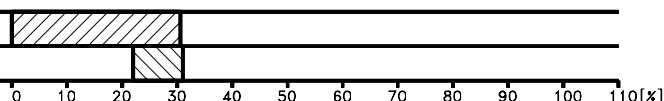


Obsah frakce [%]	
JÍL	18
PRACH	60
PÍSEK	22
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 30.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 9$ $w_p = 22$ $w_L = 31 \%$

Konzistence : 0.05 KAŠOVITÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

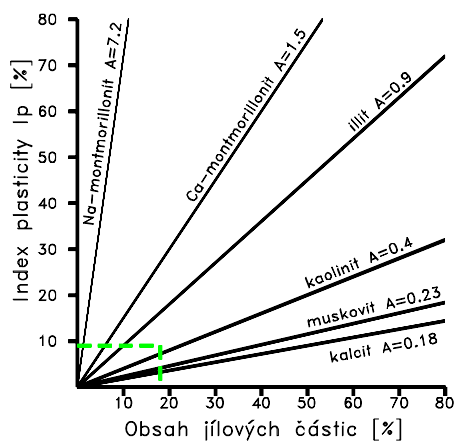
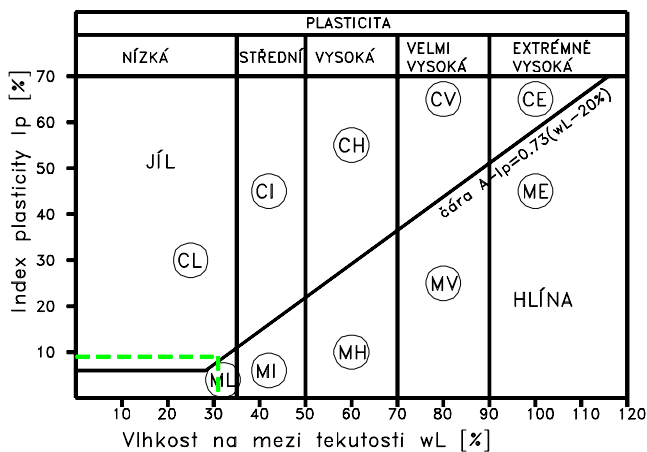


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOBEZOVA
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CL	Název zeminy JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CL	Násyp PODM. VHODNÁ

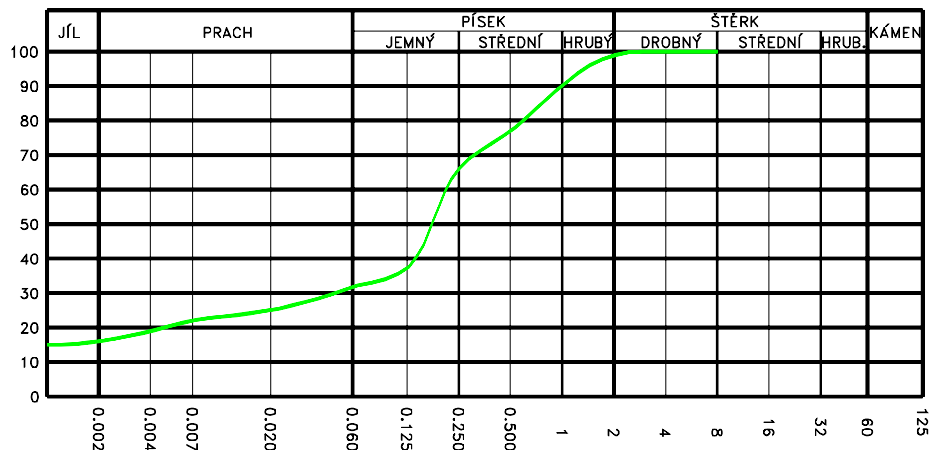
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNĚNEC, MOST EV.Č.36311–

Sonda: J1 hloubka [m]: 8.7– 8.8 lab. číslo: 2029

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

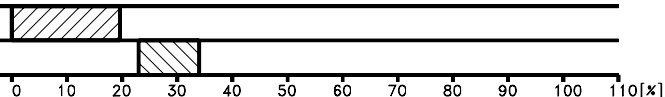


Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	16
PÍSEK	67
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 19.6 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 11$ $w_p = 23$ $w_L = 34 \%$

Konzistence : 1.31



KOLOIDNÍ AKTIVITA

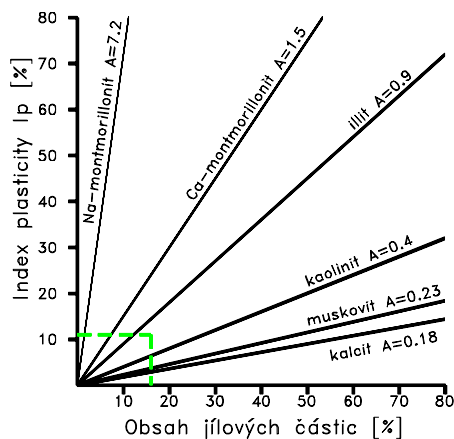
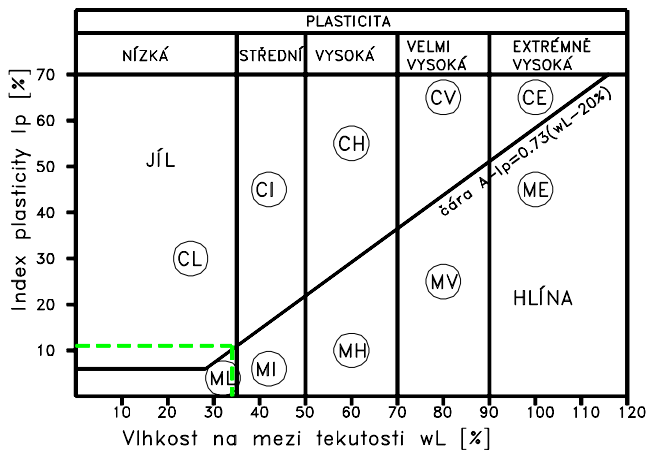


DIAGRAM PLASTICITY



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

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **BRNĚNEC, MOST EV.Č.36311-2**
ČÍSLO ÚKOLU : **118/2013**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
2028	J1	3,0 - 3,1	F6 CL	2,5 8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2029	J1	8,7 - 8,8	S5 SC	1,4 4,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
2028	J1	3,0 - 3,1	mimo oblast			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
2029	J1	8,7 - 8,8	mimo oblast			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit



ORLICKÁ LABORATOŘ, s.r.o.

Orlická laboratoř-zkušební laboratoř akreditovaná Českým institutem
pro akreditaci, registrovaná pod č. 1277

Lhotka 219, 560 03 Česká Třebová, tel. 465530465, fax 465531890, www.orlab.cz



strana / celkem stran: 1 / 1

Protokol o zkoušce č. 6078/2013

Zákazník: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Objednávka: smlouva o dílo č. 12/2010 ze dne 1.3.2010
Název zakázky: Brněnec, most ev.č.36311-2
Matrice: podzemní voda
Vzorkoval: zadavatel
Datum odběru: 12.8.2013
Datum příjmu: 14.8.2013 10:15
Datum zpracování: 14.8.2013 - 16.8.2013
Kontaktní osoba: Mgr. Vladimír Kolařík, Mgr. Helena Hájková

Výsledky

parametry	jednotky	Akr.	NV	metoda*	6078
pH		A	0,2	SOP-05	7,06
konduktivita	mS/m	A	6%	SOP-06	55,5
CO ₂ agresivní	mg/l	N		SOP 50	5,50
amonné ionty	mg/l	A	5%	SOP-15	2,88
sírany	mg/l	A	4%	SOP ITP-1a	24,3
hořčík	mg/l	A	14%	SOP AS-2a	4,49

NV - nejistota výsledků stanovena na hladině pravděpodobnosti $U=95\%$, pro koeficient pokrytí $k=2$ (nezahrnuje nejistotu vzorkování)

Akr. - akreditace metody: A/N/S - ano/ne/subdodávka, T - zkouška provedená v terénu, F - flexibilní rozsah akreditace

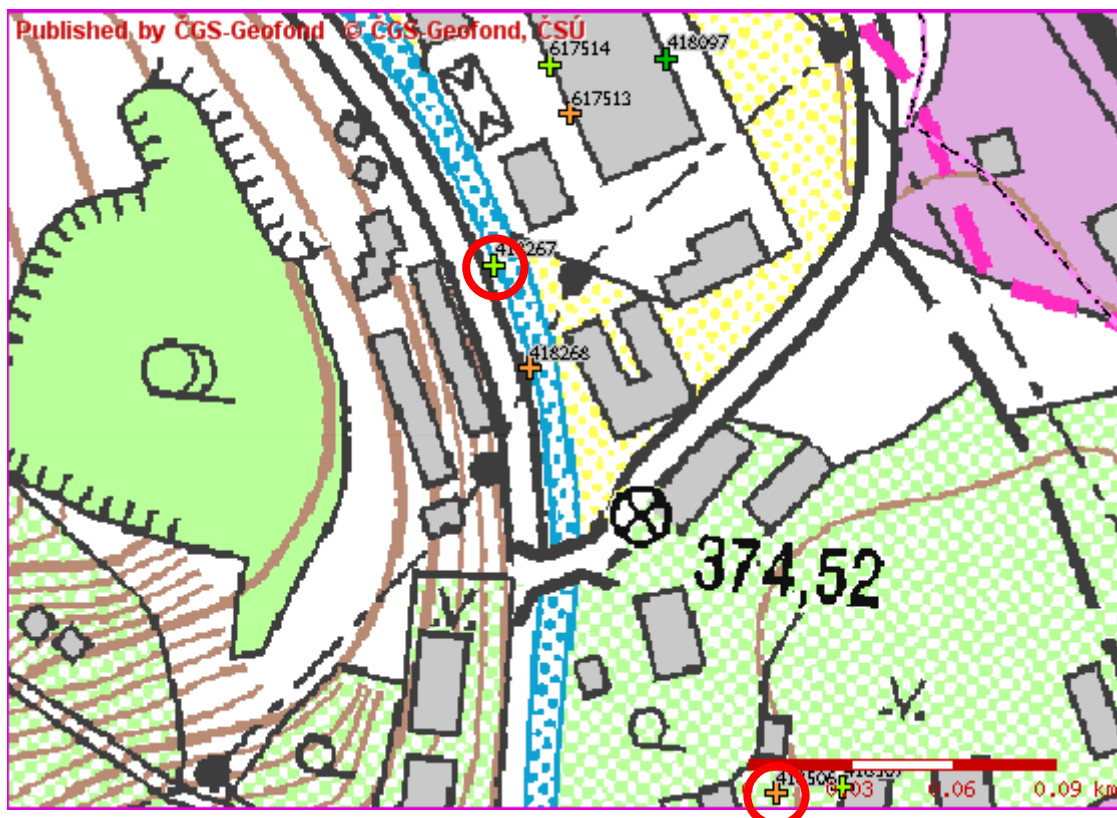
Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý

* Plný název a přesná identifikace použité metody (SOP), včetně zdrojů metody (norma, literatura, právní předpis), je k dispozici v laboratoři v Příručce kvality a v příloze osvědčení o akreditaci (www.cai.cz).

V České Třebové dne: 19.8.2013



Ing. Jana Pinkasová
vedoucí laboratoře



Vrt - základní informace

ID	418267
Původní název	V-3
Rok vzniku objektu	1983
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	10.20
Primární dokumentace	GF P043078
Souřadnice X - JTSK [m]	1111950
Souřadnice Y - JTSK [m]	599260
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	odečteno z mapy
Nadmořská výška - souřadnice Z	373
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3.10
Organizace provádějící	Stavoprojekt Hradec Králové

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.20	Kvartér	navážka
0.20 - 0.60	Kvartér	navážka
0.60 - 2.30	Kvartér	suť pískovcový zastoupení horniny - 60 % max.velikost částic 1 dm slabě opracovaný hnědá, příměs: hlína
2.30 - 3.10	Kvartér	hlína náplavový jemně písčité měkký šedá, příměs: organické látky
3.10 - 3.70	Kvartér	hlína náplavový jemně písčité měkký světlá šedá, příměs: štěrk
3.70 - 4.40	Turon	pískovec zvětralý šedá zelená
4.40 - 4.90	Turon	pískovec rozložený písčité hlinitý hnědá šedá zelená

4.90 - 5.20	Turon	pískovec rozložený hlinitý prachový hnědá šedá zelená
5.20 - 5.80	Turon	pískovec zvětralý v ostrohranných úlomcích šedá
5.80 - 7.40	Turon	pískovec zvětralý v ostrohranných úlomcích šedá zelená
7.40 - 10.20	Turon	pískovec zvětralý v ostrohranných úlomcích hnědá šedá

Vrt - základní informace

ID	418506
Původní název	J-1
Rok vzniku objektu	1988
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	7
Primární dokumentace	GF P061645
Souřadnice X - JTSK [m]	1112103.60
Souřadnice Y - JTSK [m]	599178.30
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno
Výškový systém	Balt po vyrovnání
Nadmořská výška - souřadnice Z	373.90
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Organizace provádějící	Geoindustria, závod Brno

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 2.60	Kvartér	navážka středně ulehlý
2.60 - 2.70	Kvartér	hlína jílovitý humózní tuhý šedá černá
2.70 - 4.10	Kvartér	hlína jílovitý náplavový tuhý šedá hnědá
4.10 - 4.80	Kvartér	hlína jílovitý náplavový tuhý šedá štěrk ve valounech max.velikost částic 1 dm
4.80 - 6.20	Kvartér	štěrk hrubě hlinitý ulehlý max.velikost částic 1 dm
6.20 - 7	Křída	pískovec zvětralý slabě zpevněný žlutá hnědá