

OPTIMALIZACE TRATI
BEROUN (VČETNĚ) - KRÁLŮV DVŮR

C.1
SO 13-38-01
Most - podchod v km 38,831

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ
PRŮZKUM**



Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.
I.P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

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

Název zakázky zhotovitele: Beroun - Králův Dvůr, optimalizace

Zakázkové číslo zhotovitele: 2014 - 090

OBSAH:

Most - podchod v km 38,831 - SO 13-38-01
Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000
Geotechnický profil s vysvětlivkami
Geologická dokumentace vrtu HJ104
Geologická dokumentace archivního vrtu J1/38,831
Vyhodnocení archivní dynamické penetrace DP1/38,831
Vyhodnocení archivní dynamické penetrace DP2/38,831
Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce
Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, říjen 2014

Zpracovali: Mgr. Aleš Kubát
Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Most - podchod v km 38,831**SO 13-38-01****Geotechnický a stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající most - podchod pro pěší v žst. Beroun, nosná konstrukce je železobetonová rámová
<u>Cíl archivních průzkumů [1] [2]:</u>	ověření základových poměrů a ověření hloubky založení a tloušťky pražské opěry, ověření pevnostních charakteristik betonu opěry
<u>Cíl průzkumu:</u>	doplnění informací o základových poměrech v trase hlavních průjezdných kolejí, ověření agresivity kapalného prostředí, reinterpretační výsledků archivních průzkumů dle platných norem podle objednatele zatím není rozhodnuto, zda bude stávající tubus ponechán nebo vyměněn za nový. Každopádně budou provedeny nová schodiště a výtahy na nástupiště.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě komentáře v textu
Nové geologické jádrové vrty:	HJ104 - hloubka 8,0 m
Archivní IG jádrové vrty:	J1/38,831 - hloubka 5,0 m **)
Archivní dynamická penetrační zkouška :	DP1/38,831 - hloubka 8,0 m **) DP2/38,831 - hloubka 8,0 m **)
Diagnostické jádrové vrty:	V1 *) - délka vrtu 0,60 m - opěra Praha Š1 *) - délka vrtu 2,50 m - opěra Praha
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Horninové prostředí:	HJ104 - 5,10 - 5,30 - poloporušený vzorek HJ104 - 6,40 - 6,60 - poloporušený vzorek Š1 - 1,10 - 2,50 m - poloporušený vzorek *) J1/38,831 - 4,50 - 5,00 m - poloporušený vzorek
Zdící prvky - beton:	V1 - 0,05 - 0,25 m + Š1 - 0,18 - 0,75 m (charakteristický vzorek) - 1x pevnost v prostém tlaku *)
Vodní prostředí:	HJ104 - 5,50 m - 1x vzorek podzemní vody

*) - *archivní podklad* : Kropáček A. (2004): Optimalizace trati Řevnice - Beroun, geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro přípravnou dokumentaci stavby (GeoTec-GS, a.s.) [1]

- **) - *archivní podklad* : Cink R. (2007): Praha - Beroun, nové železniční spojení, geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro přípravnou dokumentaci stavby (GeoTec-GS, a.s.) [2]

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených a archivních průzkumných vrtů a dynamických penetračních zkoušek (viz geotechnický profil 1 - 1' a dokumentace sond v přílohové části).

Povrch zájmového území je překryt proměnlivě mocnou vrstvou antropogenních zemin - navážek. Ty se vyskytují jako úpravy povrchu terénu, tělesa kolejiště a pravděpodobně také záhozů bývalé stavební jámy v okolí stávajícího podchodu. Složení navážek je heterogenní a místo od místa se mění. Zastiženy byly zeminy hlinitoštěrkovité, písčitojíllovité, hlinitopísčité a jílovitopísčité, s kameny betonu, cihel a hornin proměnlivého obsahu. Mocnost navážek byla ověřena mezi cca 2,3 - 4,5 m.

Původní kvartérní pokryv je zastoupen fluvialními uloženinami. Svrchu se vyskytují jemnozrné jílovité a hlinité zeminy, v polohách s proměnlivou příměsí písčité či štěrkovité frakce (F6 CI, F7 MH, F2 CG). Konzistence těchto zemin je ve svrchních partiích tuhá, hlouběji pak pevná. Jílovité zeminy byly ověřeny i v šikmém diagnostickém vrtu Š1 do podzákladí mostu - zde však může být jejich konzistence mírně ovlivněna technologií vrtání (vodní výplach). Jemnozrné zeminy dosahují do hloubky cca 6,3 - 6,5 m.

Při bázi průzkumného vrtu HJ104 byly od hloubky 6,3 m zastiženy hrubozrné štěrkovité zeminy, slabě zajiňované - štěrky s příměsí jemnozrné zeminy (G3 G-F), středně uhlé. V těchto zeminách se mohou vyskytovat nepravidelné polohy písčitých zemin bez štěrkovité frakce. Takováto poloha byla zastižena v intervalu 7,0 - 7,3 m a byly zde dokumentovány jílovité písky (S5 SC), středně uhlé. Podíl a velikost štěrkovité frakce v tomto souvrství může být značně proměnlivá, jak je patrné z provedených dynamických penetračních zkoušek. Z jejich grafů je patrné, že nárůst počtu úderů není nijak výrazný.

Předkvartérní podklad nebyl průzkumnými pracemi zastižen.

Jednotlivé typy zastižených zemin a hornin jsou rozděleny do geotechnických typů.
(zařazení jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2)

Kvartér :

Geotechnický typ N1 :	Navážky - heterogenní souvrství středně uhlých zemin (hlinitoštěrkovité, písčitojíllovité, hlinitopísčité a jílovitopísčité - G4 GM, F4 CS, S4 SM, S5 SC), s kameny a s heterogenní příměsí
Geotechnický typ I :	Jíly štěrkovité (F2 CG) tuhé konzistence, místy s větším podílem štěrku s přechody až do štěrků jílovitých (G5 GC), středně uhlých, resp. tuhé konzistence
Geotechnický typ II :	Jíly se střední plasticitou (F6 CI) a hlíny s vysokou plasticitou (F7 MH) tuhé konzistence
Geotechnický typ III :	Jíly se střední plasticitou (F6 CI) a hlíny s vysokou plasticitou (F7 MH) pevné konzistence

Geotechnický typ IV : Heterogenní souvrství hrubozrnných zemin s převahou štěrkovitých zemin (G3 G-F), středně ulehých, s polohami písků jílovitých (S5 SC)

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: - jsou složité

- geologické prostředí se v prostoru objektu mírně mění
- základová půda má velmi nepříznivé vlastnosti (je rozbídkavá)
- podzemní voda by neměla znesnadňovat zakládání objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1): - slabě agresivní - XA1

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu HJ104 je zvodnělé prostředí **slabě agresivní - stupeň XA1**, se zvýšeným obsahem síranových iontů $\text{SO}_4 = 257 \text{ mg/l}$

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V propustných kvartérních sedimentech se uplatňuje průlinová zvodeň. Hladina podzemní vody byla zastižena při povrchu štěrkovitých zemin. Vzhledem k překrytí propustných štěrkovitých zemin polohou nepropustných zemin jílovitých je hladina podzemní vody mírně napjatá. Úroveň podzemní vody je závislá na srážkových poměrech a v průběhu roku se může značně měnit. Vrt HJ104 byl dočasně účelově vystrojen plastovou perforovanou pažnicí pro přesné sledování úrovně hladiny podzemní vody. Po 24 hodinách byl zasypan.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu :

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
HJ104	6,30	216,62	5,50	217,42	27.7.2014
J1/38,831	nezastižena	nezastižena	nezjištěna	nezjištěna	19.4.2007

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I_c	Relativní hutnost I_D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
						Objemová tíha γ_n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
N1	Y	Mg	I./ 2.-3.	-	0,5	19,0	-	-	-	-	-	I.
I.	F2 CG	grsiCl	I. / 3.	0,9	-	19,5	26	12	12	0,35	175	I.

II.	F6 CI F7 MH	sasiCI	I. / 3.	0,9	-	21,0	19	12	5	0,40	100	I.
III.	F6 CI F7 MH	sasiCI	I. / 3.	1,1	-	21,0	19	14	8	0,40	200	I.
IV.	G3 G-F	clsiGr	I. / 3.	-	0,6	19,0	35	0	60	0,30	450	I.

Pozn.: R_{dt} - geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě
 - pro šířku základu $b = 3$ m
 - je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládána, je možné u písčitých a štěrkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
 - pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
 - je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%
 *) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
 () - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační
 - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na opěru Praha - viz cíl průzkumu v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

- a) vizuální prohlídka
- b) diagnostické jádrové vrtý
- c) pevnost betonu

a) Vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky bylo zjištěno:

- nosná konstrukce je tvořená pravděpodobně prefabrikovanou rámovou konstrukcí z vyztuženého betonu, která je celá skrytá buď pod obklady stěn, podlah, nebo pod podhledem stropu
- beton rámu je homogenní, pevný, šedý, kompaktní, vyztužená žebírkovanou ocelí. Ve vrtech byla zastižena výztuž s průměry cca 12 a 18 mm, výztuž byla buď beze stop koroze, nebo s povrchovou korozí [1]
- v šikmém vrtu byl zastižen pod rámovou konstrukcí podkladní beton tloušťky cca 35 cm, pod kterým byl jíl se střední plasticitou, pravděpodobně tuhý. Mezi podkladním betonem a rámovou konstrukcí je vrstva hydroizolace.
- ve vodorovném vrtu byla za rubem konstrukce zastižena cihelná obezdívka z plných pálených cihel mocnosti cca 6 cm (zděno na výšku cihel). Na rubu cihelné obezdívky je hydroizolace

b) Diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka opěry Praha je v místě vrtu V1 celkem cca 0,31 m, z toho je pak nosná rámová konstrukce cca 0,25 m - viz dokumentace vrtu V1
- základová spára opěry Praha je v místě vrtu Š1 v hloubce cca 1,10 m pod pochozí podlahou, resp. 3,50 m pod spodní hranou stropu (podhledu). Tloušťka desky rámu je zde cca 0,55 m
- dokumentace diagnostických vrtů je v příloze

d) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- charakteristická pevnost betonu v prostém tlaku stanovená destruktivně na tělesech vyjmutých z konstrukce dle ČSN ISO 13822 je cca 28,5 MPa. Dle ČSN EN 13791 je odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku cca 30,7 MPa.
- na základě výsledků destruktivních zkoušek lze beton mostního prahu opěry Praha při použití postupu dle ČSN EN 13791 orientačně zatřídit dle ČSN 731201 jako B 30, dle ČSN EN206-1 pak jako C25/30.
- podrobně jsou pevnostní charakteristiky betonu prezentovány v následujících tabulkách a v přílohách zprávy

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnost betonu v tlaku dle ČSN ISO 13822 (MPa)			
		průměr $f_{b, \text{prum}}$	minimum $f_{b, \text{min}}$	maximum $f_{b, \text{max}}$	charakteristická $f_{ck, \text{cube}}$
spodní stavba a základ opěry Praha	destruktivní	37,7	32,5	42,1	28,5

Odhad pevnostních tříd betonu

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:

Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B

Počet zkoušek $n = 3$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 37,7 - 7 = 30,7 \text{ MPa} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 32,5 + 4 = 36,5 \text{ MPa}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = 30,7 > 28,5 > 26,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube} \quad (\text{pro beton pevnostní třídy C25/30})$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
spodní stavba a základ opěry Praha	destruktivně z vývrtů	C25/30 (ČSN EN 206-1) B30 (dle ČSN 73 1201)	zatřídění je nutné považovat pouze za orientační vzhledem k malému počtu odebraných vzorků

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- stávající most - podchod pro pěší v žst. Beroun, NK je železobetonová rámová
- podle objednatele zatím není rozhodnuto, zda bude stávající tubus ponechán nebo vyměněn za nový. Každopádně budou provedeny nová schodiště a výtahy na nástupiště.

Posouzení základových poměrů:

- povrch terénu je překryt vrstvou navážek ověřené mocnosti cca 2,3 - 4,5 m - geotechnický typ N1
- svrchní část kvartérního pokryvu je v podloží navážek tvořena jílovitými a hlinitými zeminami (F6 CI, F7 MH), svrchu tuhé a hlouběji pevné konzistence. Místy tyto zeminy obsahují nepravidelnou příměsí štěrkovité frakce s přechody do štěrkovitých jílu (F2 CG) tuhé konzistence. Tyto zeminy zasahují do hloubek cca 6,3 - 6,5 m pod povrch terénu - geotechnické typy I., II. a III.
- v jejich podloží bylo zastiženo souvrství středně uhlých hrubozrnných štěrkovitých zemin (G3 G-F) s polohami jílovitých písků - geotechnický typ IV.
- během přestavby nebo výstavby nové stavební konstrukce bude nutné při návrhu založení postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- stávající objekt je založen v prostředí kvartérních náplavových jílovitých zemin charakterizovaných geotechnickým typem II. (viz. „Geotechnický profil 1 - 1' a vrt Š1 prohloubený pod základ objektu)
- stávající zeminy v podloží podchodu jsou konsolidované a pokud nebudou výrazně přitíženy nebudou dále sedat
- v případě přístavby výtahových šachet i výstavby nového objektu budou základovou půdu tvořit náplavové jílovité zeminy - G typ II. nebo III.
- tyto zeminy doporučujeme z podzákladí odstranit a vyměnit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin mocnosti cca 0,3 - 0,5 m (např. štěrk, štěrkodrt', kamenitý materiál apod.). Také je možné zeminy v základové spáře okamžitě překrýt vrstvou podkladního betonu. Jemnozrnné zeminy mají tuhou konzistenci a jsou v kontaktu s vodou snadno rozbídné. Budou tak dále degradovat vlivem těžby a manipulace.
- podzemní voda byla průzkumem zastižena v propustných štěrkovitých zeminách v hloubce 6,3 m pod terénem. Protože je hladina mírně napjatá, tak následně vystoupala na úroveň 5,5 m pod terénem - cca 217,40 m n.m.
- podzemní voda se tedy nachází pod úrovní založení stávajícího objektu podchodu. V případě přestavby nebo stavebních úprav by tak podzemní voda neměla znesnadňovat zakládání. Pokud nebude porušen nepropustný jílovitý izolátor v nadloží štěrkovitých uloženin, podzemní voda by neměla být zastižena.
- ve stavební jámě se však bude zadržovat voda srážková. V rozích výkopu bude nutné zřídit přehloubené jímky, ze kterých bude voda odčerpávána. Přitoky budou zvládnutelné běžnými stavebními čerpadly.
- vzhledem ke stísněným poměrům ve stanici doporučujeme stavební práce provádět v pažené stavební jámě

- v případě svahované stavební jámy nad hladinou podzemní vody doporučujeme uvažovat dočasné svahy v navážkách ve sklonu v poměru 1 : 1, v jílovitých zeminách v poměru 1 : 0,25 - 1 : 0,50, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 3050.
- v případě pažení stěn stavební jámy pomocí beraněných nebo vibrovaných štětovic lze prostředí hodnotit jako vhodné. Upozorňujeme však, že v navážkách mohou být zastiženy i obtížně prostupné polohy.
- podzemní voda v místě objektu je ve smyslu ČSN EN 206-1 slabě agresivní na betonové konstrukce - stupeň XA1. Při stavebních pracích doporučujeme dodržet doporučené mezní hodnoty složení betonu, uváděné v tabulce F.1. pro stupeň agresivity prostředí XA1 (ČSN EN 206-1, příloha F.)

Ostatní:

- při provádění výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající do 2-3./ I. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- těžené zeminy z výkopů hodnotíme pro použití do náspů zemních těles a zpětné použití do zásypů takto : navážky jako podmíněčně vhodné, jílovité zeminy G typu I., II. a III. jako málo vhodné až nevhodné. Bude však záviset především na jejich proměnlivosti, momentální přirozené vlhkosti a klimatických podmínkách při těžbě.
- při provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geotechnika

Stavebnětechnický průzkum:

Výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 7 a v přílohách zprávy, dále prezentujeme stručně hlavní zjištěná fakta:

- nosná konstrukce je tvořená pravděpodobně prefabrikovanou rámovou konstrukcí z vyztuženého betonu, beton rámu je homogenní a pevný, vyztužený ocelí.
- v šikmém vrtu byl zastižen pod rámovou konstrukcí podkladní beton, mezi podkladním betonem a rámovou konstrukcí je vrstva hydroizolace.
- ve vodorovném vrtu byla za rubem konstrukce zastižena cihelná obezdívka a na rubu cihelné obezdívky pak hydroizolace
- tloušťka opěry Praha je v místě vrtu V1 celkem cca 0,31 m, z toho je pak nosná rámová konstrukce cca 0,25 m, základová spára opěry Praha je v místě vrtu Š1 v hloubce cca 1,10 m pod pochozí podlahou, tloušťka desky rámu je zde cca 0,55 m
- na základě výsledků destruktivních zkoušek lze beton mostního prahu opěry Praha při použití postupu dle ČSN EN 13791 orientačně zatřídit dle ČSN 731201 jako B 30, dle ČSN EN206-1 pak jako C25/30.

Názor zpracovatele průzkumu na případnou rekonstrukci:

- v případě ponechání stávající rámové konstrukce bude vhodné provést v rámci stavby alespoň vizuální prohlídku obnažených částí rámové konstrukce pro potvrzení platnosti předpokladů projektanta ohledně technických vlastností stávající konstrukce. Důvodem je, že stávající konstrukce je většinou skrytá a na základě provedeného stavebnětechnického průzkumu malého rozsahu nelze spolehlivě predikovat její celkový stav.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**OBSAH :**

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000

Geotechnický profil s vysvětlivkami

Geologická dokumentace vrtu HJ104

Geologická dokumentace archivního vrtu J1/38,831

Vyhodnocení archivní dynamické penetrace DP1/38,831

Vyhodnocení archivní dynamické penetrace DP2/38,831

Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce

Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce

Výsledky laboratorních zkoušek

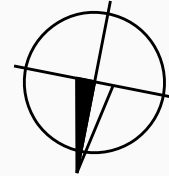
Název zakázky :	Beroun - Králův Dvůr, optimalizace		
-----------------	------------------------------------	--	--

Číslo zakázky :	2014 - 090	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
-----------------	------------	--------------	-------------------------

Datum :	10 / 2014	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
---------	-----------	-------------	-----------------

Počet stran :	23	Schválil :	Mgr. Filip Dudík
---------------	----	------------	------------------

Situace průzkumných sond



Měřítko 1:1000

Vysvětlivky

nové průzkumné sondy



- inženýrskogeologický vrt

1 — 1' - linie geotechnického profilu

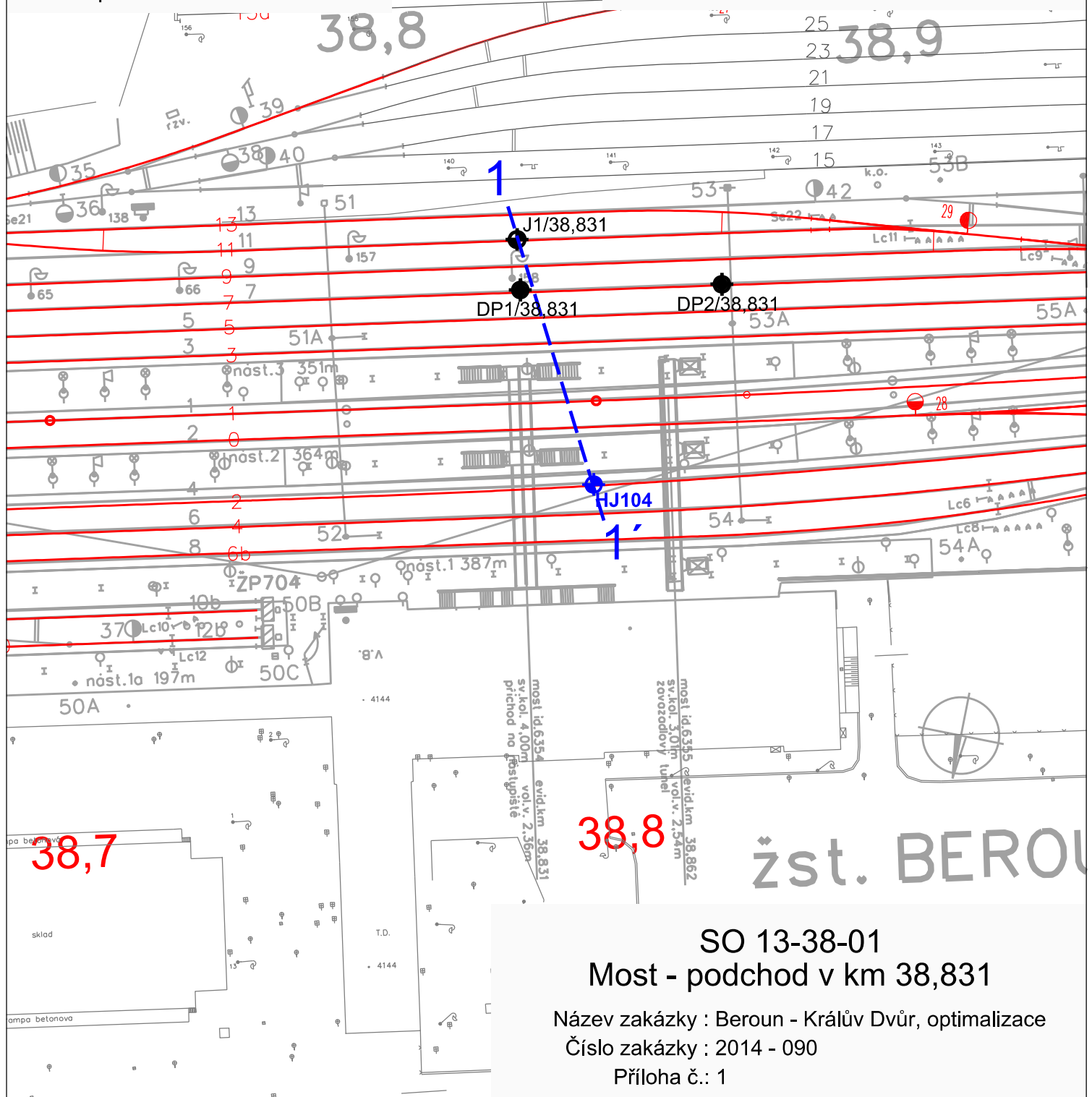
archivní průzkumné sondy



- inženýrskogeologický vrt



- dynamická penetrace



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			HJ104																										
Vrtmistr: p.Chejlava Typ soupravy: Hütte 202TF/pásák Datum provedení - od: 26.7.2014 - do: 27.7.2014			Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 6.30, Z = 216.62 ustálená [m]: Hl.= 5.50, Z = 217.42			Y= 769 301.96 X= 1 053 926.75 Z= 222.92 Souř.systémy: JTSK / Balt																										
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Beroun Katastr.území: Mapa 1:25000: 12-413																										
<div><div><div>HJ104</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div></div><div><div>Recent</div><div>Kvartér</div></div></div><div><div>222.92</div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>0.40</div><div>1.80</div><div>3.60</div><div>4.50</div><div>4.90</div><div>5.50</div><div>6.30</div><div>7.00</div><div>7.30</div><div>8.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div><div><div>Y</div><div>4/I</div><div>F4 CSY</div><div>S4 SMY</div><div>S5 SCY</div><div>3/I</div><div>2/I</div><div>3/I</div><div>2/I</div><div>3/I</div></div><div><div>SU</div><div>SU</div><div>T</div><div>P</div><div>SU</div></div></div></div></div> <div><div>do</div><div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div></div> <div><div>0.20</div><div>1: Navážka, štěrkové lože slabě znečištěné hlínou a drtí</div></div> <div><div>0.40</div><div>1: Navážka, štěrkové lože zcela zanesené hlínou a drtí</div></div> <div><div>1.80</div><div>1: Navážka, středně ulehlá, tuhá, tmavě šedá, celkově charakteru jílu písčitého tuhé konzistence, s kameny betonu a spečené strusky velikosti až 18 cm, s úlomky štěrkodrti, cihel a betonu velikosti do 8 cm, obsahu cca 20 - 30%, p.f. středně zrnitá</div></div> <div><div>3.60</div><div>1: Navážka, středně ulehlá, tuhá, tmavě hnědá, celkově chartakteru písku hlinitého - středně zrnitý, s úlomky hornin, cihel, spečené strusky, střepů a porcelánu velikosti 1 - 6 cm, obsahu cca 30%, s polohami výrazně zajiřovanými</div></div> <div><div>4.50</div><div>1: Navážka, středně ulehlá, tuhá, šedohnědá, celkově charakteru písku jílovitého - středně zrnitý, s úlomky a kameny spečené strusky, kameny diabázu a křemenců velikosti do 15 cm, cihel, valounů křemene, obsahu cca 20%, místy s kusy náplavového dřeva a klacků</div></div> <div><div>4.90</div><div>25: Hlína s vysokou plasticitou, tuhá (Op = 160 - 180 kPa), světle hnědá, prachovitá, s ojedinělými valouny hornin velikosti do 2 cm</div></div> <div><div>6.30</div><div>25: Hlína s vysokou plasticitou, pevná (Op = 280 - 320 kPa), světle hnědošedá, místy rezavě skvrnitá, prachovitá, s ojedinělými valouny nebo úlomky hornin velikosit do 4 cm</div></div> <div><div>7.00</div><div>63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hnědý, hrubý, zvodnělý, valouny hornin velikosti 1 - 8 cm, průměrně cca 3 cm, obsahu cca 50%; výplň - písek jílovitý, hrubý</div></div> <div><div>7.30</div><div>45: Písek jílovitý, středně ulehlý, tuhý, světle hnědý, středně zrnitý, s ojedinělými valouny hornin velikosti do 1 cm</div></div> <div><div>8.00</div><div>63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hnědý, hrubý, zvodnělý, valouny a poloopracované úlomky hornin velikosti 1 - 10 cm, průměrně cca 3 cm, obsahu cca 50%; výplň - písek slabě jílovitý, hrubý</div></div> <div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiný</div></div></div><div><div><div></div><div>voda</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><tr><td colspan="3">Název akce: Beroun - Králův Dvůr, optimalizace</td><td colspan="3">Měřítko: 1: 100</td><td colspan="3">Zak. číslo: 2014-090</td></tr><tr><td colspan="3">Dokumentoval: Mgr.A.Kubát</td><td colspan="3">Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát</td><td colspan="3">Zpracoval: Mgr.A.Kubát</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="3">Příloha č.: HJ104</td><td colspan="3"></td></tr></div>						Název akce: Beroun - Králův Dvůr, optimalizace			Měřítko: 1: 100			Zak. číslo: 2014-090			Dokumentoval: Mgr.A.Kubát			Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát			Zpracoval: Mgr.A.Kubát						Příloha č.: HJ104					
						Název akce: Beroun - Králův Dvůr, optimalizace			Měřítko: 1: 100			Zak. číslo: 2014-090																				
						Dokumentoval: Mgr.A.Kubát			Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát			Zpracoval: Mgr.A.Kubát																				
									Příloha č.: HJ104																							

Sonda : **J1**

Železniční most - ev. km 38,831

Souřadnice : X = 1 053 968,02 Y = 769 279,52 (JTSK) Z = 222,92 m.n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. Jan Hrabánek / 19.4.2007

Souprava / průměr : UKB / 210 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	Štěrkové lože trati - kameny pevných hornin, velikosti do 6 cm, bez mezerní výplně	CbY	3.
0,30	- 0,65	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně ulehlý, šedý a narezlý, valounky a úlomky hornin velikosti do 2 cm	G3/G-FY	2.
0,65	- 2,30	Štěrk hlinitý - středně ulehlý, proměnlivé souvrství navážek, úlomky betonu, cihel, pevných hornin, vše velikosti do 8 cm a místy i více než je průměr vrtu, obsahu cca 40 - 50 %, mezerní výplň škvára s uhelnou drtí a hlinitým pískem	G4/GMY	3.
- navážky železničního svršku a spodku				
2,30	- 3,80	Střídání vrstev : štěrk jílovitý - tuhý, béžový, valouny křemene velikosti do 6 cm, obsahu 30 - 50 %, mezerní výplň jílovitá a jíl štěrkovitý - tuhý, s příměsí úlomků břidlic velikosti do 3 cm, proměnlivého obsahu	G5/GC + F2/CG	3.-4.
3,80	- <u>5,00</u>	Jíl se střední plasticitou - tuhý, hnědý, s příměsí úlomků hornin velikosti do 1 cm a hrubozrnného písku	F6/CI	3.-4.
- kvartér, náplav				

Vrt ukončen v hloubce 5,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 4,50 - 5,00 m - porušený

DYNAMICKÁ PENETRACESouprava : MRS typ M90, Hmotnost beranu: 30 kg Výška pádu: 0,5 m Plocha hrotu: 15 cm²

Hloubka	N ₁₀	N _{10,red.}	q _d [Mpa]	Hloubka	N ₁₀	N _{10,red.}	q _d [Mpa]
*)	0			*)	0		
0.1	6	6	3.9	5.1	9	9	3.5
0.2	9	9	5.8	5.2	9	9	3.4
0.3	16	16	10.3	5.3	10	10	3.8
0.4	23	23	14.9	5.4	13	13	4.9
0.5	27	27	17.5	5.5	12	12	4.5
0.6	21	21	13.6	5.6	10	9	3.7
0.7	20	20	12.9	5.7	11	10	4.0
0.8	13	13	8.3	5.8	10	9	3.6
0.9	13	13	8.3	5.9	8	7	2.8
1.0	12	12	7.7	6.0	10	9	3.5
*)	5			*)	22		
1.1	11	11	6.2	6.1	10	9	3.3
1.2	10	10	5.6	6.2	12	11	4.0
1.3	11	11	6.1	6.3	15	14	5.1
1.4	7	7	3.8	6.4	16	15	5.4
1.5	7	7	3.8	6.5	14	13	4.7
1.6	13	13	7.2	6.6	14	13	4.7
1.7	9	9	4.9	6.7	25	24	8.7
1.8	13	12	7.2	6.8	18	17	6.1
1.9	9	8	4.8	6.9	14	13	4.7
2.0	12	11	6.5	7.0	12	11	4.0
*)	15			*)	25		
2.1	9	8	4.3	7.1	10	9	3.0
2.2	5	4	2.2	7.2	12	11	3.7
2.3	8	7	3.7	7.3	12	11	3.7
2.4	3	2	1.1	7.4	19	18	6.0
2.5	21	20	10.3	7.5	14	13	4.3
2.6	14	13	6.7	7.6	16	15	5.0
2.7	7	6	3.1	7.7	15	14	4.6
2.8	8	7	3.6	7.8	16	15	5.0
2.9	17	16	8.2	7.9	25	24	8.0
3.0	17	16	8.2	8.0	20	19	6.3
*)	25			*)	30		
3.1	25	24	11.1	8.1			
3.2	12	11	5.1	8.2			
3.3	13	12	5.6	8.3			
3.4	14	13	6.1	8.4			
3.5	11	10	4.7	8.5			
3.6	9	8	3.8	8.6			
3.7	8	7	3.3	8.7			
3.8	7	6	2.9	8.8			
3.9	11	10	4.7	8.9			
4.0	9	8	3.8	9.0			
*)	18			*)			
4.1	6	5	2.2	9.1			
4.2	7	6	2.7	9.2			
4.3	9	8	3.5	9.3			
4.4	9	8	3.5	9.4			
4.5	8	7	3.1	9.5			
4.6	9	8	3.5	9.6			
4.7	9	8	3.5	9.7			
4.8	9	8	3.5	9.8			
4.9	9	8	3.5	9.9			
5.0	8	7	3.1	10.0			
*)	15			*)			

*) tření na soutyči [N.m]

Sonda : DP1

Objekt : Železniční most
v ev. km 38.831
Datum: 19.4.2007

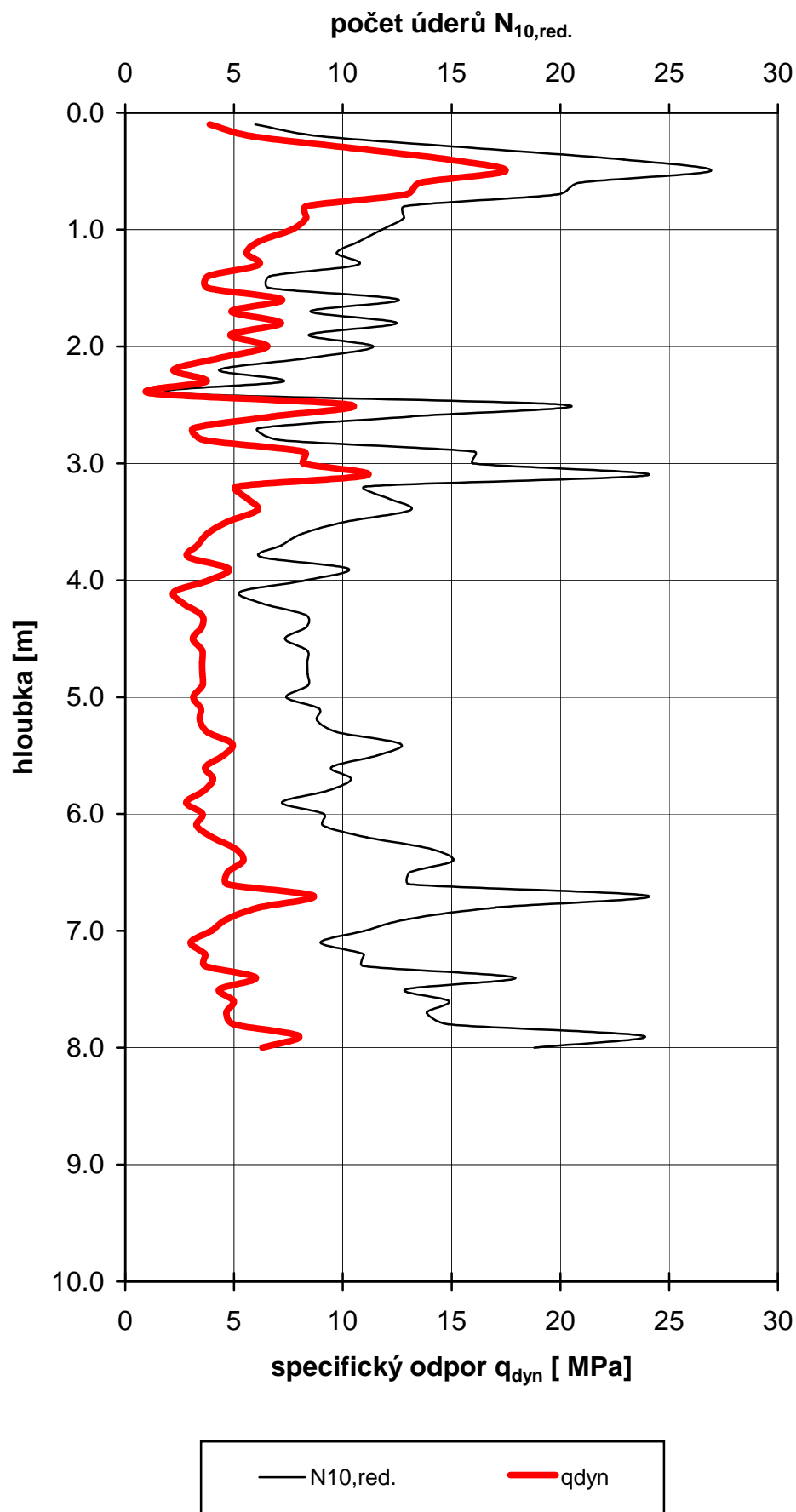
Souřadnice (JTSK, Bpv) :

X = 1 053 959.08

Y = 769 281.89

Z = 223.07 m n. m.

Vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky DP1 / 38,831



DYNAMICKÁ PENETRACESouprava : MRS typ M90, Hmotnost beranu: 30 kg Výška pádu: 0,5 m Plocha hrotu: 15 cm²

Hloubka	N ₁₀	N _{10,red.}	q _d [Mpa]	Hloubka	N ₁₀	N _{10,red.}	q _d [Mpa]
*)	0			*)	0		
0.1	6	6	3.9	5.1	10	10	3.9
0.2	15	15	9.7	5.2	8	8	3.0
0.3	49	49	31.8	5.3	11	11	4.2
0.4	44	44	28.6	5.4	12	12	4.5
0.5	32	32	20.8	5.5	13	13	4.9
0.6	26	26	16.9	5.6	18	17	6.8
0.7	15	15	9.7	5.7	10	9	3.7
0.8	11	11	7.1	5.8	9	8	3.2
0.9	16	16	10.4	5.9	10	9	3.6
1.0	9	9	5.8	6.0	12	11	4.3
*)	0			*)	22		
1.1	3	3	1.7	6.1	11	10	3.6
1.2	3	3	1.7	6.2	12	11	4.0
1.3	6	6	3.4	6.3	10	9	3.3
1.4	7	7	4.0	6.4	17	16	5.8
1.5	10	10	5.7	6.5	15	14	5.1
1.6	43	43	24.6	6.6	13	12	4.3
1.7	46	46	26.3	6.7	18	17	6.1
1.8	6	6	3.3	6.8	25	24	8.6
1.9	7	7	3.9	6.9	12	11	4.0
2.0	3	3	1.6	7.0	14	13	4.7
*)	6			*)	25		
2.1	8	8	4.0	7.1	12	11	3.7
2.2	7	7	3.4	7.2	15	14	4.7
2.3	4	4	1.9	7.3	14	13	4.3
2.4	7	7	3.4	7.4	20	19	6.3
2.5	8	8	3.9	7.5	16	15	5.0
2.6	4	4	1.9	7.6	17	16	5.3
2.7	2	2	0.8	7.7	14	13	4.3
2.8	5	5	2.3	7.8	15	14	4.6
2.9	7	7	3.4	7.9	24	23	7.6
3.0	9	9	4.4	8.0	32	31	10.3
*)	12			*)	30		
3.1	3	2	1.2	8.1			
3.2	3	2	1.1	8.2			
3.3	7	6	3.0	8.3			
3.4	5	4	2.0	8.4			
3.5	10	9	4.4	8.5			
3.6	5	4	2.0	8.6			
3.7	5	4	2.0	8.7			
3.8	5	4	2.0	8.8			
3.9	65	64	29.8	8.9			
4.0	15	14	6.6	9.0			
*)	18			*)			
4.1	7	6	2.7	9.1			
4.2	8	7	3.1	9.2			
4.3	10	9	3.9	9.3			
4.4	7	6	2.7	9.4			
4.5	8	7	3.1	9.5			
4.6	10	9	4.0	9.6			
4.7	11	10	4.4	9.7			
4.8	7	6	2.7	9.8			
4.9	8	7	3.1	9.9			
5.0	9	8	3.6	10.0			
*)	15			*)			

Sonda : DP2

Objekt : Železniční most
v ev. km 38.831
Datum: 19.4.2007

Souřadnice (JTSK, Bpv) :

X = 1 053 967.25

Y = 769 317.87

Z = 223.08 m n. m.

*) tření na soutyči [N.m]

Vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky DP2 / 38,831

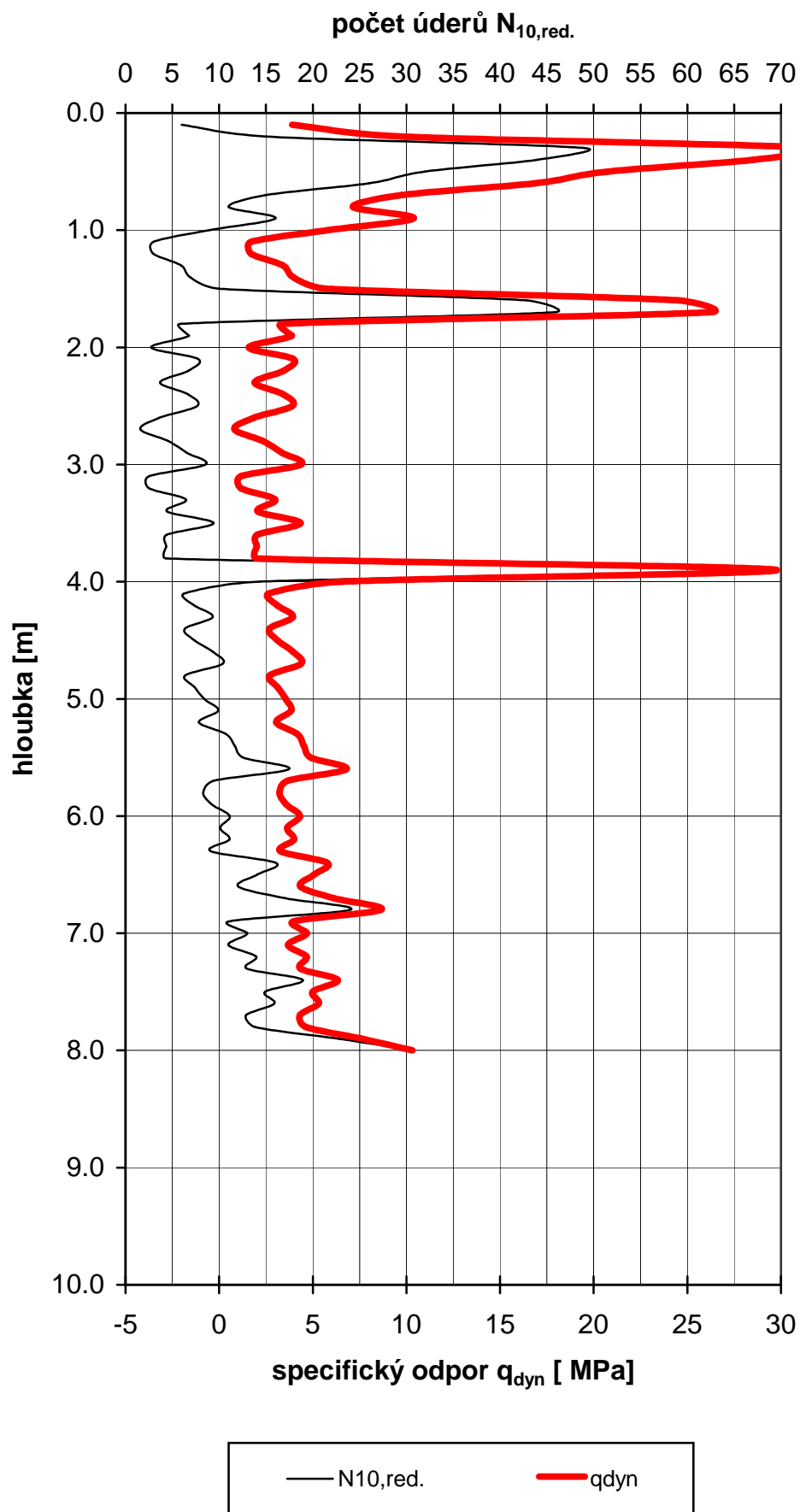


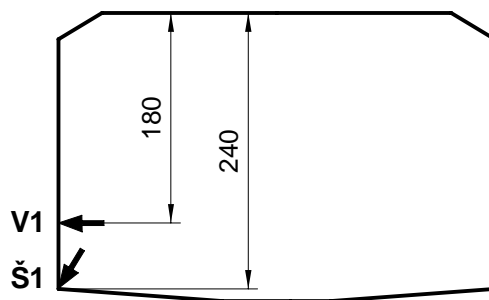
SCHÉMA UMÍSTĚNÍ VRTŮ DO KONSTRUKCE

Podchod v km 38.831

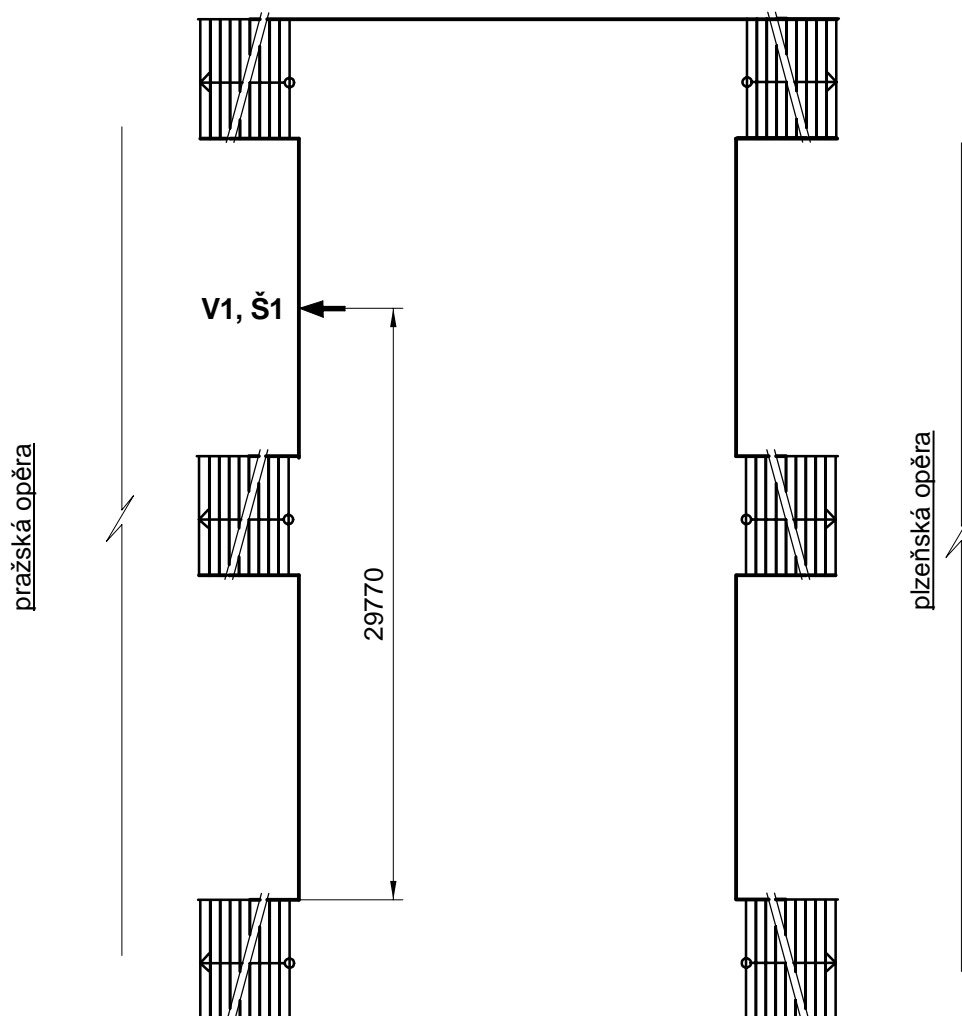
pohled

směr Praha

směr Plzeň



půdorys



Pozn.: rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky:
Číslo zakázky:

Řevnice - Beroun, průzkum
2003 - 065

Podchod v km : 38,831**Sonda :** V1

Lokalizace vrtu : pražská opěra

Hloubeno dne : 25.11.2003

Výška ústí vrtu : 1,80 m od spodního líce stropní desky

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90 °

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,05

Malta cementová s mozaikou - cementová omítka, zdravá pevná, na ocelové síti, na povrchu keramická mozaika

0,05 - 0,25

Beton železový - pevný, zdravý, kompaktní, vyztužený kruhovou, žebírkovanou, tyčovou ocelí průměru cca 12 mm, uložen 1 kus jádra délky 20 cm

0,25 - 0,31

Cihelné zdivo - pevné, zdravé, z klasických plných pálených cihel

0,31

Hydroizolace

0,31 - 0,60

Hlína písčitá - tuhá, hnědá, písčitá frakce jemnozrnná

Odebrané vzorky : J - 0,05 - 0,25 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka :

Podchod v km : 38,831**Sonda :** Š1

Lokalizace vrtu : pražská opěra

Hloubeno dne : 25.10.2003

Výška ústí vrtu : 2,40 m od spodního líce stropní desky

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 10°

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,05

Malta cementová s mozaikou - cementová omítka, zdravá pevná, na ocelové síti, na povrchu keramická mozaika

0,05 - 0,18

Beton prostý - pevný, silně pórovitý, kompaktní, uložen 1 ks souvislého jádra délky 13 cm - konstrukční vrstva podlahy

0,18 - 0,75

Beton železový - zdravý, pevný, kompaktní, vyztužený kruhovou, žebírkovanou, tyčovou ocelí průměru cca 12 a 18 mm, uloženy kusy jader délky 5 - 40 cm

0,75

Hydroizolace

0,75 - 1,10

Beton prostý - porušený, silně porézní, místy drolivý, uloženy kusy jader délky 5 - 20 cm

1,10 - 2,50

Jíl se střední plasticitou - tuhý až měkký, hnědý, místy s příměsí drobných úlomků horniny, velikosti do 1 cm, obsahu cca 15 %

Odebrané vzorky : J - 0,18 - 0,75 m; P - 1,10 - 2,50

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **843-01-14** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky **BEROUN-KRÁLŮV DVŮR, OPTIMALIZACE**
Objekt **Most-podchod v km 38,831**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2014-090**
Laboratorní čísla vzorků **1692-1693**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **27.07.2014**
Datum dodání do laboratoře **28.07.2014**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení konzistenčních mezí

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 EN ISO 14688-2

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 spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 1.8.2014

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

1.8.2014

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BEROUN-KRÁLŮV DVŮR, OPTIMALIZACE**
OBJEKT: **Most-podchod v km 38,831**
ČÍSLO ÚKOLU : **2014-090**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ104 5,1 - 5,3 1692 POLOPORUŠ.	HJ104 6,4 - 6,6 1693 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	25,5	15,7		
VLHKOST HRUBOZRN. [%]		4,9		
FRAKCE JEMNOZRN. [%]		35,8		
FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	55	43		
MEZ PLASTICITY [%]	30	23		
INDEX PLASTICITY [%]	25	20		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F7 MH	G3 G-F		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Cl	saGr		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F7 MH	G3 G-F		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,18	0,36		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,54	2,5		
BARVA VZORKU	SEDÁ	SEDÁ		
TVAR ZRN		stejnorozm.		
TVAR ZRN		dok. zaobl.		
TEXTURA		hladká		

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

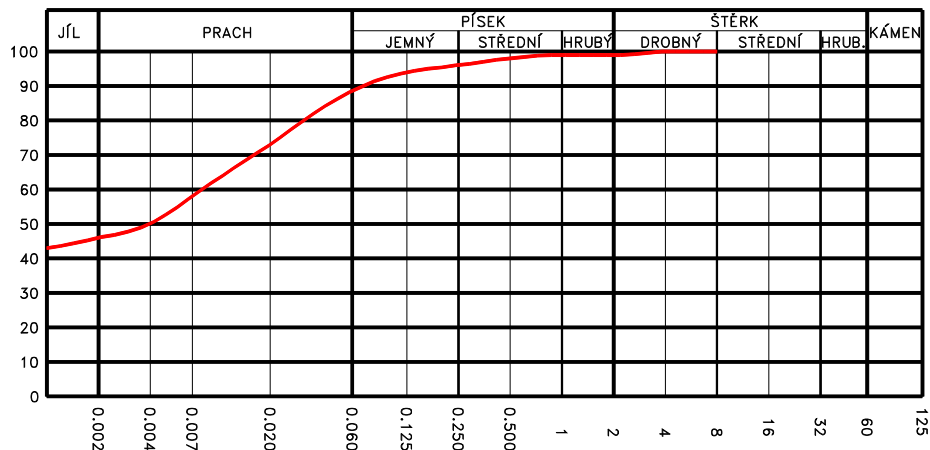
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BEROUN-KRÁLŮV DVŮR, OPTIM

Sonda: HJ104 hloubka [m]: 5.1– 5.3 lab. číslo: 1692

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	46
PRACH	43
PÍSEK	10
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 25.5 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 25$ $w_p = 30$ $w_L = 55 \%$

Konzistence : 1.18 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

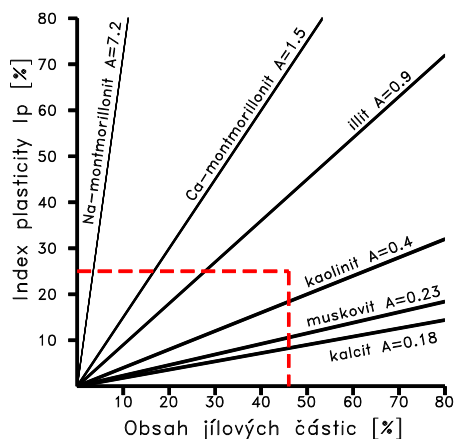
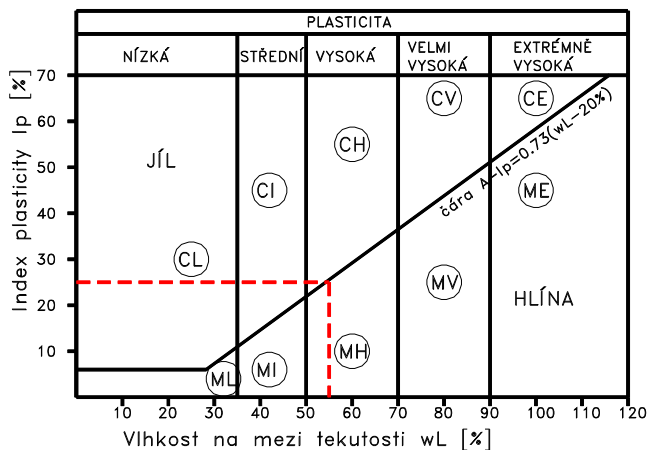


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	SLABĚ UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133	F7 MH	Název zeminy
		HLÍNA S VYSOKOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	CI	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN 752410	F7 MH	PLASTICITOU
	Podloží	NEVHODNÁ
	Násyp	NEVHODNÁ

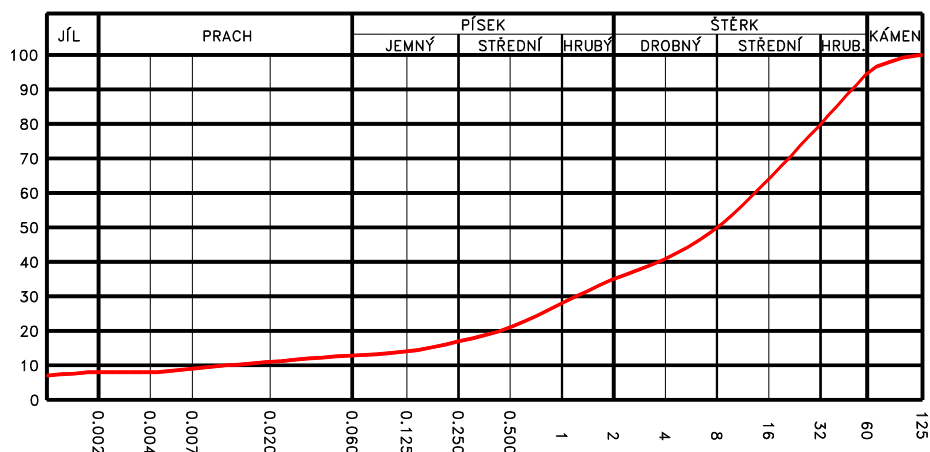
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BEROUN-KRÁLŮV DVŮR, OPTIM

Sonda: HJ104 hloubka [m]: 6.4– 6.6 lab. číslo: 1693

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	5
PÍSEK	22
ŠTĚRK	61
C_u	1015.873
C_c	8.929

Vlhkost $w = 15.7 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 20$ $w_p = 23$ $w_L = 43 \%$

Konzistence : 0.36

KOLOIDNÍ AKTIVITA

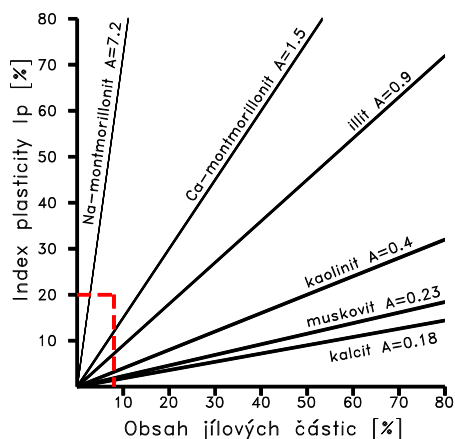
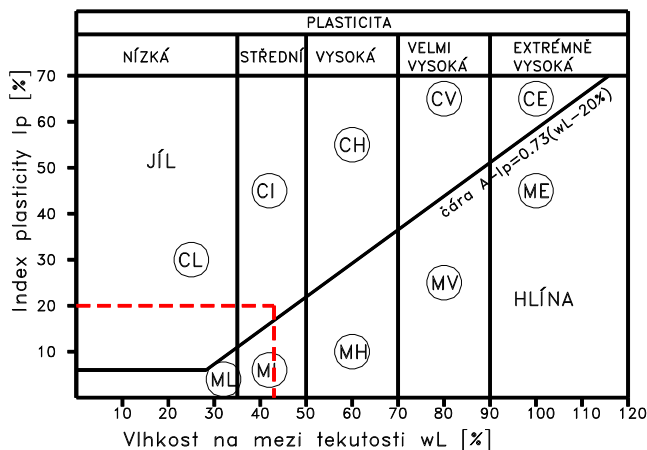


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany SLABĚ UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **BEROUN-KRÁLŮV DVŮR, OPTIMALIZACE**
OBJEKT: **Most-podchod v km 38,831**
ČÍSLO ÚKOLU : **2014-090**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1692	HJ104	5,1 - 5,3	F7 MH	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
1693	HJ104	6,4 - 6,6	G3 G-F	0,9 2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	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		
1692	HJ104	5,1 - 5,3	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1693	HJ104	6,4 - 6,6	mimo oblast			$6,0000 \cdot 10^{-4}$	$1,8225 \cdot 10^{-6}$

NELZE = Nelze ani upravit

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Beroun - Králův Dvůr, optimalizace		
Objekt	: Most - podchod v km 38,831		
Označení vzorku	: HJ104 5,50 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 515/14
Datum odběru	: 27.7.2014	Č.zakázky	: 3362/14
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 664
Datum dodání	: 28.7.2014	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 28.7.2014 - 31.7.2014		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,2	Vzhled vody :	bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m :	132	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	8,1	Sediment	:	silný
Langelierův index	:	0,2			hnědý
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,15	Chloridy	41,1
Vápník	208	Hydrogenuhličitaný	494
Hořčík	46,2	Sírany	257

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
sírany (X A1)

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 7,10

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	TNV 75 7476	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

V Černošicích 31.7.2014

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **478**

Celkový počet listů: **6**


List číslo: **1/6**

Název zakázky **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM**
Objekt **PODCHOD KM 38.831**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2003-065**
Laboratorní čísla vzorků **3656-3657**
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **03.12.2003**


Název použitého zkušebního postupu
Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemin

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

ČSN EN 1926,72 1142

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže

ČSN 75 2410

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,


ČGÚ,1987.

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.

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: **8.12. 2003**

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře


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

MECHANIKA ZEMIN

8/12/2003

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM OBJETK: PODCHOD KM 38.831**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	Š 1 1,1 - 2,5 3656 PORUŠENÝ	Š 1 0,18 - 0,75 3657 BETON		
VLHKOST [%]	32,6	6,9		
MEZ TEKUTOSTI [%]	53			
MEZ PLASTICITY [%]	26			
INDEX PLASTICITY [%]	27			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS2	NELZE		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	R3		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K3	R3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	R3		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,76	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2,7	NELZE		
BARVA VZORKU	ŠEDOHNĚDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			
PR. PEV. V JEDNOSOSEM TLAKU [MPa]		31,79		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE
(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

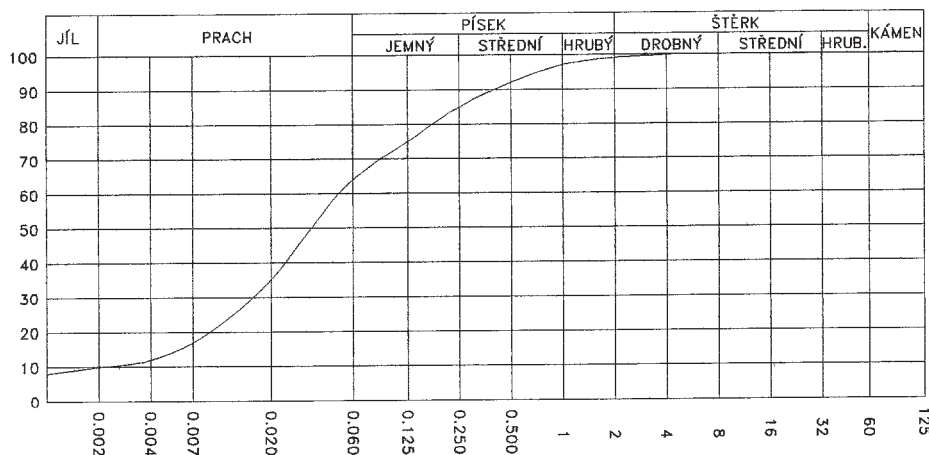
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PODCHOD KM 38.831/ŘEV-BE

Sonda: Š 1 hloubka [m]: 1.1– 2.5 lab. číslo: 3656

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	55
PÍSEK	34
ŠTĚRK	1
C_u	27.917
C_e	2.405

Vlhkost $w = 32.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 27$ $w_p = 26$ $w_L = 53 \%$

Konzistence : 0.76 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

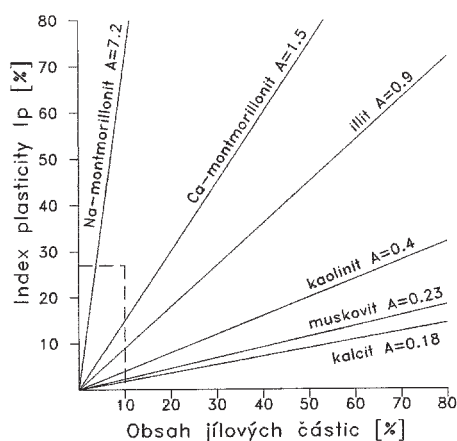
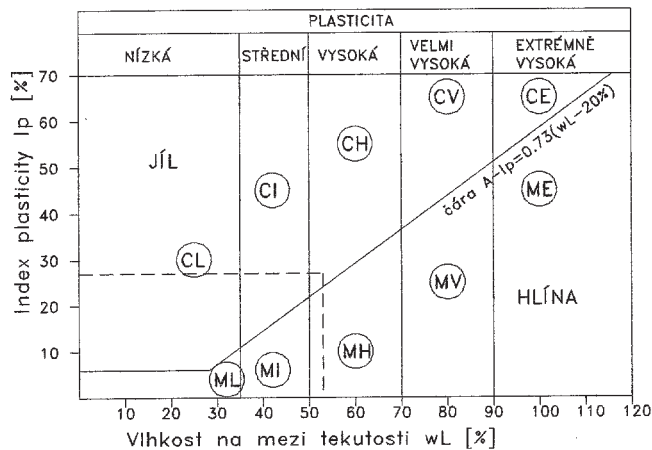
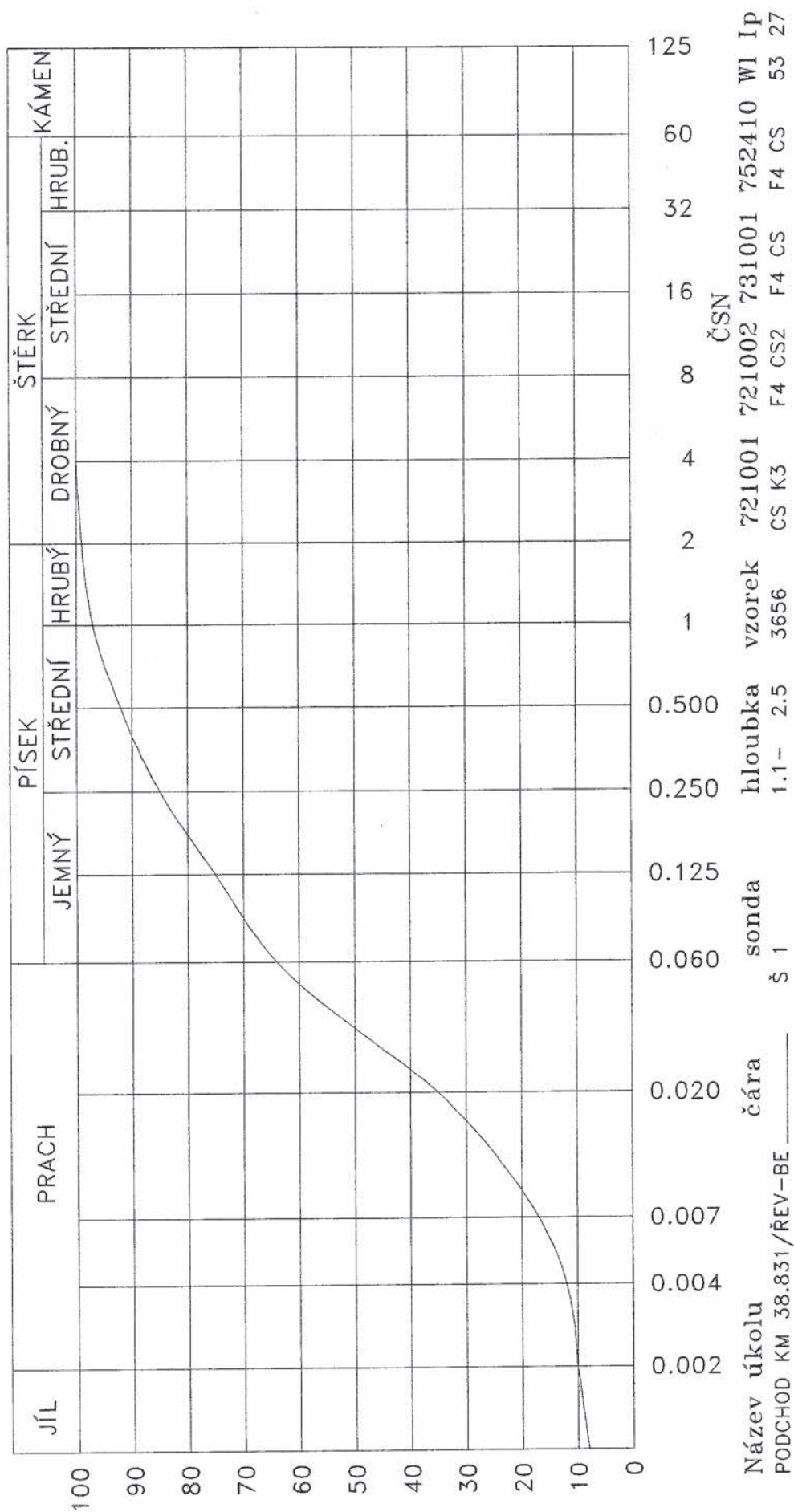


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS2	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	
Klasifikace ČSN 721001 CS K3	Podloží VII+VIII+IX
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp NEVHODNÁ



Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **PODCHOD KM 38.831/ŘEV-BE**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENY [m/s]
3656	Š 1	1,1 - 2,5			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,0000 \cdot 10^{-8}$

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **PODCHOD KM 38.831/ŘEV-BE**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro	
						Podloží	Násyp
3656	Š 1	1,1 - 2,5	F4 CS2	2,0 6,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **PODCHOD KM 38.831/ŘEV-BE**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry		Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
						[kg/m ³]						
3657	Š 1	0,18 - 0,75	p1	6,14x12,5	0,88	2411				36,5	⊥	2,04
			p2	6,14x12,51	0,8	2356				27,0	⊥	2,04
			p3	6,16x12,43	0,72	2389				31,9	⊥	2,02
			Ø			2385				31,8		