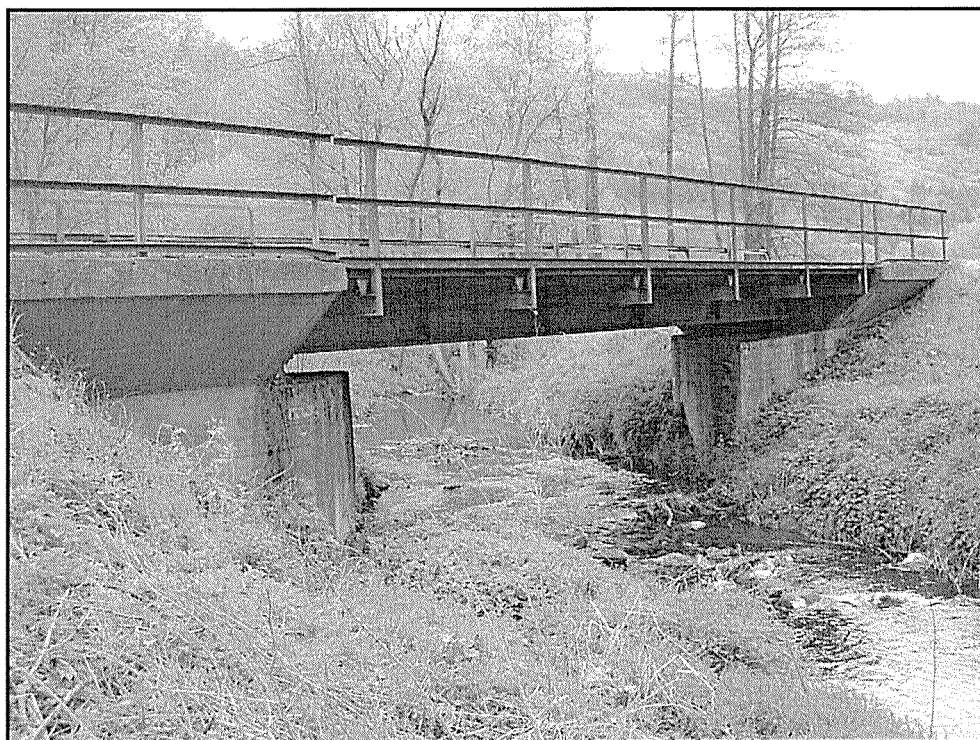


ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.1.23

MOST V KM 4,791

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ
PRŮZKUM**



Objednatel : SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno

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

Název zakázky zhotovitele : Brno - Rapotice, průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele : 2008 - 040

OBSAH :

Geotechnický a stavebnětechnický pasport pro most v km 4,791
(souhrn poznatků ze stávajícího a archivního průzkumu společnosti GeoTec)

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1000
Geotechnické profily 1 - 1', 2 - 2' a 3 - 3'
Geologická dokumentace sond J1/4,791 a J2/4,971
Geologická dokumentace archivní sondy AJ1
Dokumentace dynamické penetrace sondy DP2/4,791 a DP/4,820
Dokumentace kopané sondy KS/4,820
Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce
Dokumentace vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, září 2008

Zpracovali : Ing. Vojtěch Dudík

Ing. Jan Hrabánek
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický a stavebnětechnický pasport :
MOST V KM 4,791

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	most přes potok, opěry jsou betonové, spodní stavba kamenná, nosná konstrukce je ocelová dle objednatele se u objektu uvažuje s rozšířením na obě strany buď oboustrannou přístavbou, nebo s výstavbou nového objektu (demolice stávajícího)
<u>Cíl archivního průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů, ověření hloubky založení a tloušťky mostní opěry, zjištění kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti
<u>Cíl stávajícího průzkumu :</u>	doplnění informací o základových poměrech

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
<u>Jádrové IG vrty :</u>	J1/4,791 - hloubka 5,00 m (vlevo) J2/4,791 - hloubka 6,70 m (vpravo) AJ1 - hloubka 7,00 m (vlevo) ^{*)}
<u>Dynamická penetrace :</u>	DP2/4,791 - hloubka 5,00 m (vpravo) DP/4,820 - hloubka 5,00 m (sonda pro zdvoukolejnění - vpravo)
<u>Kopaná sonda :</u>	KS/4,820 - hloubky 1,30 m (sonda pro zdvoukolejnění - vpravo)
<u>Jádrové DIA vrty :</u>	brněnská opěra : V1 - délka 5,90 m ^{*)} Š1 - délka 4,00 m ^{*)}
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda : J1 - 3,00 - 4,00 m - porušený J2 - 4,00 - 4,20 m - porušený J2 - 6,30 - 6,50 m - vzorek horniny AJ1 - 4,70 - 4,80 m - porušený ^{*)} zdivo : V1 - 1,10 - 1,80 m - beton ^{*)} Š1 - 1,50 - 2,00 m - beton ^{*)} podzemní voda : J1 - 1,90 m AJ1 - 4,05 m ^{*)}
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2+1 ^{*)} x základní klasifikační rozbor zemin 1 x pevnost horniny v prostém tlaku 2 x pevnost zdiva v prostém tlaku ^{*)} 1+1 ^{*)} x chemický rozbor vody - agresivita na beton a ocel
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,30 - 1,00 m ^{*)}

^{*)} archivní podklad : Mikunda, S. (2007) - Elektrizace trati vč. PEU, Brno - Rapotice (mimo), Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro přípravnou dokumentaci stavby, MS., GeoTec - GS, a.s., Praha

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry území : viz Geotechnické profily 1 - 1', 2 - 2' a 3 - 3')

Kvartérní pokryv tvoří v posuzovaném území náplavové zeminy překryté navážkami.

V okolí objektu byly od úrovně terénu do hloubky cca 0,5 - 2,2 m zastiženy antropogenní navážky, charakteru štěrku hlinitého, písku hlinitého a hlíny písčité (zastiženo v sondách J1, J2, AJ1 a DP2). Pod nimi byly zastiženy fluviální zeminy.

Svrchu se jedná o proměnlivé souvrství jemnozrnných zemin charakteru jílu se střední plasticitou, jílu písčitého, s podružnými vložkami jílovitých písků. Mocnost souvrství je cca 2,1 - 3,2 m, konzistence je měkká, místy až tuhá. (zastiženo v sondách J1, J2, AJ1 a DP2)

V jejich podloží se nachází souvrství charakteru štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy a štěrků jílovitých, obé s příměsí kamenité frakce (největší ověřená velikost fragmentů do 10 cm). Mocnost souvrství je cca 0,9 - 1,5 m, zeminy jsou středně ulehle. (zastiženo v sondách J1, J2, AJ1 a DP2)

Horniny předkvartérního podkladu představují granodiority (prekambrium brněnského masivu, sondy J1, J2, AJ1 a DP2). Jejich povrch se nachází cca 4,2 - 6,7 m pod terénem. V přípovrchové zóně jsou v mocnosti max. hloubky 0,5 m silně zvětřelé, s hloubkou se míra zvětřání rychle snižuje.

Násep trati je v místě sond DP/4,820 a KS/4,820 tvořen materiálem (navážkami) charakteru zemin jílu písčitého, tuhých, resp. kyprých. Materiál je neuhluhý. Ačkoli se makroskopicky jedná o zeminy soudržné, lépe jejich skutečnou povahu vystihneme, když je budeme popisovat jako nesoudržné a jejich stupeň ulehlosti označíme jako kyprý, a to na celou výšku náspu.

Dělení na Geotechnické typy (dále jen G typy) :

Kvartér (Q) :

G typ N : Navážky v okolí objektu - štěrkovité, písčité, hlinité (G4Y, S4Y, F3Y)

G typ I. : Náplavové jíly se střední plasticitou, jíly písčité, písky jílovité, měkké až tuhé - (F6/CI, F4/CS, S5/SC)

G typ II. : Fluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy a štěrky jílovité, středně ulehle - (G3/G-F, G5/GC)

Prekambrium (Pr) :

G typ III. : Granodiority silně zvětřelé (R5)

G typ IV : Granitoidy navětřelé až mírně zvětřelé (R3)

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001) : **složité**

- základová půda se v prostoru založení objektu mění
- základy mostu jsou v dosahu podzemní vody

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

(dle rozboru vzorku z vrtu AJ1 (odběr 06.02.2007) zvýšený obsah agr. CO₂=28,6 mg/l)
(dle rozboru vzorku z vrtu J1/4,791 (odběr 30.04.2008) neagresivní)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hydrogeologické poměry na lokalitě ovlivňuje tok Bobravy. Hladina podzemní vody je v přímé hydraulické spojitosti s hladinou vody ve zmíněné vodoteči a lze předpokládat, že tuto hladinu celoročně kopíruje.

Charakteristika zvodně :

V prostředí zemín kvartérního pokryvu se uplatňuje propustnost průlinová. Toto prostředí lze dle SŽDC S4 charakterizovat v zemínách G typu I. jako velmi nepropustné a v zemínách G typu II. jako propustné.

V horninách předkvartérního podkladu se s rostoucí hloubkou uplatňuje propustnost puklinová.

Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá.

Údaje o hladině podzemní vody (uvedeny sondy se zastiženou podzemní vodou):

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]
J1/4,791	2,70	282,36	1,90	283,16
J2/4,791	5,10	281,42	3,65	282,87
AJ1	4,20	282,50	4,70	282,00
	5,40	281,30		
DP2/4,791	1,50	283,29	---	---
DP/4,820	3,00	283,70	---	---

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické střeší	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³ *]	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] **)	c_{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa] *)	Těžitelnost ČSN 73 3050	Sv. tab. únosnost $U_{v,tab}$ ***) (dle ČSN 73 1002) [kN]	Vrtatelnost pro piloty a rýhy podzem. stěn (dle VC-800-2)
N	Q	G4Y, S4Y, F3Y	19,0- 18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.-4.	-	I.-II.
I.	Q	F6/CI, F4/CS, S5/SC	20,0	-	0,4- 0,6	3	0,40	19	10	0	40	80	2.-3.	230	I.
II.	Q	G3/G-F, G5/GC	19,0	0,5	-	70	0,25	31	0	-	-	350	3.	600	II.
III.	Pr	R5	20,0	-	-	50	0,30	30	30	-	-	250	4.	1100	III.
IV.	Pr	R3	24,0	-	-	800	0,20	38	400	-	-	800	6.	2400	V.

- Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001, u nesoudržných zemin pro $b = 3$ m.
- () - hodnoty v závorkách jsou pouze orientační
- pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- **) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
- ***) - při průměru piloty 1 m a délce vetknutí 1,0 - 1,5 m

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Část konstrukce	brněnská opěra v místě vrtů V1 a Š1
Materiál	beton
Hloubka založení [m]	3,30 / 5,10 ^{*)}
Tloušťka [m]	5,65 ^{**)}
Výsledek VTZ $q [l.s^{-1}.m^{-1}.MPa^{-1}]$	0,4
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	do 5 %
Výpočtová pevnost $R_d [MPa]$ (ČSN 73 0038)	beton základu - 18,3 beton opěry - 18,8

^{*)} hloubka založení opěry od ústí vrtu / hloubka od horního líce mostního prahu

^{**)} paralelně, ve směru osy koleje

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Výsledky stavebnětechnického průzkumu :

- vizuálně nejsou na objektu patrné žádné poruchy nebo trhliny.
- za rubem opěry byl zastižen štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy.
- v místě provedené vodní tlakové zkoušky lze beton charakterizovat jako jemně pórovitý (mezerovitost do 5 %).

Základové poměry v místě stávajícího objektu a jeho rozšíření :

- stávající objekt je založen v prostředí štěrkovitých zemin - **G typ II.**
- základy objektu jsou trvale v dosahu podzemní vody.
- podzemní voda byla zastižena v úrovni cca 282,50 m n.m. a její úroveň je závislá na stavu hladiny vody Bobravě.
- dle rozboru vzorku vody lze zvodnělé prostředí charakterizovat (ve smyslu ČSN EN 206 - 1) jako slabě agresivní - stupeň XA1 - (zvýšený obsah agresivního CO₂)
- v alternativě plošného založení lze očekávat založení objektu ve stejném prostředí a výškových úrovních, jako u objektu současného, tj. ve štěrkovitých zeminách - **G typ II.**, eventuálně na bázi tohoto prostředí;

- pro plošné založení nového objektu bude u obou opěr nutné provedení stavebních jam se svislými stěnami pod ochranou pažení z důvodů zvodněného prostředí zemin kvartérního pokryvu s odpovídajícím přesahem nad terén pro bezpečný přechod návrhového průtoku v Bobravě;
- domníváme se, že pažení stěn jam bude nutné vzájemně rozepřít, eventuálně kotvit do podloží, protože štětovnice nebude možné zabránit pro blízkost hornin skalního podkladu oproti základové spáře na dostatečnou hloubku (viz Geotechnické profily);
- na kontaktu štěrků (**G typ II.**) a hornin předkvartérního podkladu není vrstva nepropustných zemin bránící průsakům v patě uvažovaných štětových stěn. Proto bude nutné v této variantě dopředu uvažovat po technologicky nutnou dobu s trvalým čerpáním vody ze stavebních jam, a to v dostatečné kapacitě (převyšující přítoky pod patou štětových stěn);
- v alternativě založení na velkopřůměrových vrtaných pilotách bude vhodné piloty ukončit v prostředí navětralých až mírně zvětralých granodioritů - **G typ IV.**;
- vzhledem k nepravdělnému zvětrávání granodioritů upozorňujeme, že průběh povrchu skalních hornin (ČSN 73 1001) předkvartérního podkladu je často velmi nepravdělný. Proto je nutné dopředu počítat s možností stanovování individuálních délek pro každou pilotu zvlášť podle podmínek zastížených přímo na stavbě. Výslednou délku a hloubku vetknutí pilot bude nutné na stavbě ověřovat odpovědným geotechnikem;
- hloubení vrtů pro piloty bude muset v prostředí kvartérních zemin a zcela až silně zvětralých hornin předkvartérního podkladu probíhat pod ochranou pažení;
- při výkopových pracích budou rozpojovány zeminy 2. - 3. třídy těžitelnosti. Sklony svahů stavební jámy nad hladinou podzemní vody a mimo koryto Bobravy bude možné provést ve sklonu 1 : 1;
- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie;
- těleso stávajícího železničního náspu v místě objektu je budované z neuhněného materiálu jílu písčitých, tuhých, resp. kyprých;

Doporučení pro další etapu průzkumu :

- v alternativě využití stávajících opěr pro budoucí objekt (varianta rozšíření stávajícího objektu pomocí přístaveb) navrhujeme provedení dalších diagnostických vrtů prohloubených do podzákladí pro získání podrobnější představy o stavu zdiva stávající spodní stavby;

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Situace, měřítko 1 : 1000

Geotechnický profil 1 - 1', 2 - 2' a 3 - 3'

Geologická dokumentace sond J1/4,791 a J2/4,971

Geologická dokumentace archivní sondy AJ1

Dokumentace dynamické penetrace sondy DP2/4,791 a DP/4,820

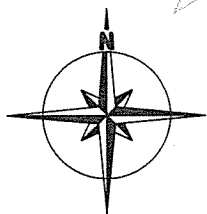
Dokumentace kopané sondy KS/4,820

Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce

Dokumentace vrtů do konstrukce

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Brno - Rapotice, průzkum PS		
Číslo zakázky :	2008 - 040	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Datum :	09 / 2008	Zpracoval :	Ing. Jan Hrabánek
Počet stran :	27	Schválil :	Ing. Jiří Libus



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

Název zakázky :
Brno - Rapotice, průzkum PS

Zakázkové číslo:
2008 - 040

Vypracoval:
Ing. Vojtěch Dudík

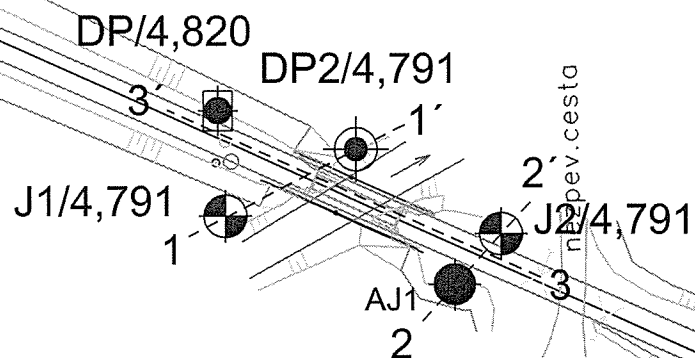
Most v km 4,791

SITUACE SOND

Měřítko 1 : 1 000

Část zprávy : C.1.23

8 6 4



VYSVĚTLIVKY :



- INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ VRT



- DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

1

1'

- INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PROFIL

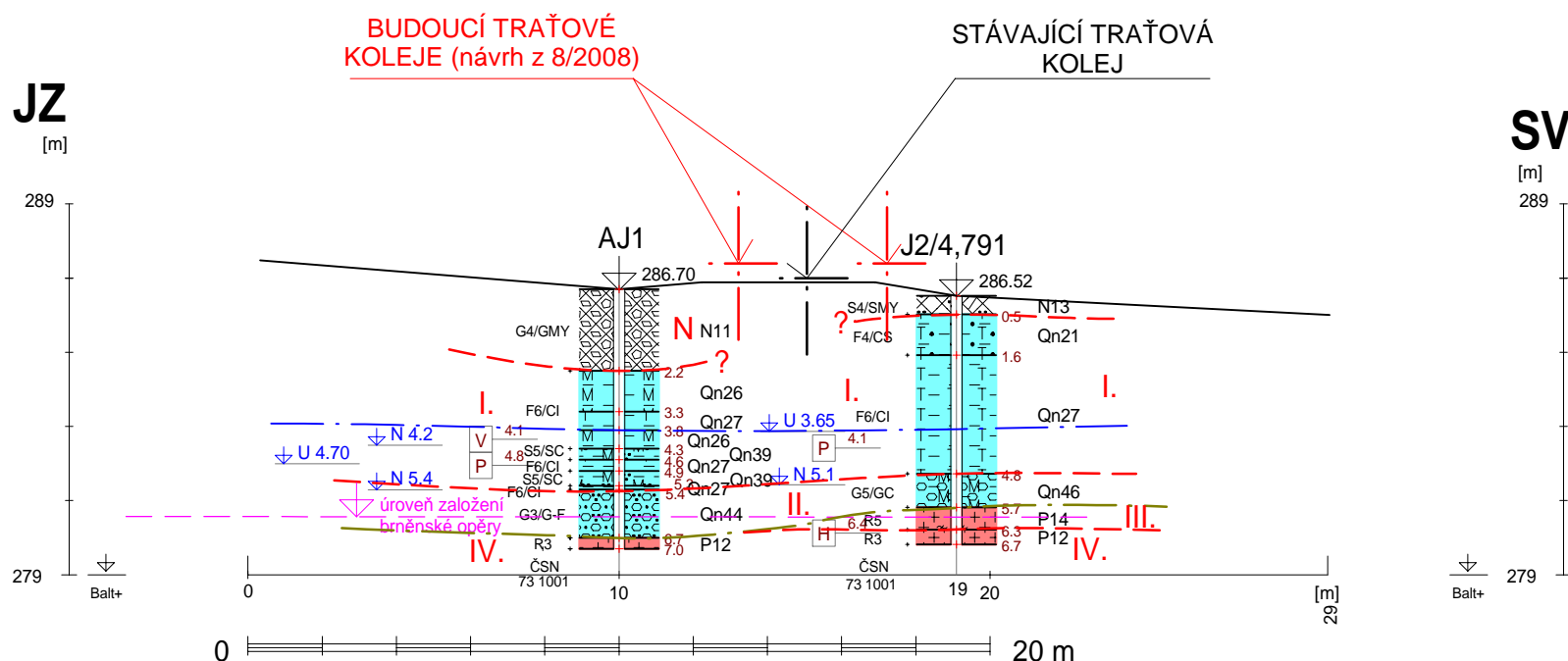


- ARCHIVNÍ VRT



- DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA
+ KOPANÁ SONDA

GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'



VYSVĚTLIVKY :

NAVÁŽKY

- N11 kamenité a štěrkovité (G1Y až G4Y, CbY, BY)
- N13 písčité a hlinito-písčité (S1Y až S4Y)

KVARTÉR NÁPLAVY

- Qn21 jíl písčitý, tuhý (F4/CS)
- Qn22 jíl písčitý, pevný (F4/CS)

- Qn26 jíl s nízkou a střední plast., měkký (F6/CL, CI)
- Qn27 jíl s nízkou a střední plast., tuhý (F6/CL, CI)
- Qn39 písek jílovitý, měkký (S5/SC)
- Qn44 štěrk s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F)
- Qn46 štěrk jílovitý, měkký (G5/GC)

PREKAMBRIUM1

- P12 Granitoidy navětralé (R2 - R3)
- P13 Granitoidy mírně zvětralé (R3)
- P14 Granitoidy silně zvětralé (R4)
- P15 Granitoidy zcela zvětralé (R5 - R6)

OSTATNÍ

- geotechnické hranice
- povrch hornin předkvartérního podkladu
- předpokládaná úroveň hladiny podzemní vody
- geotechnická vrstva

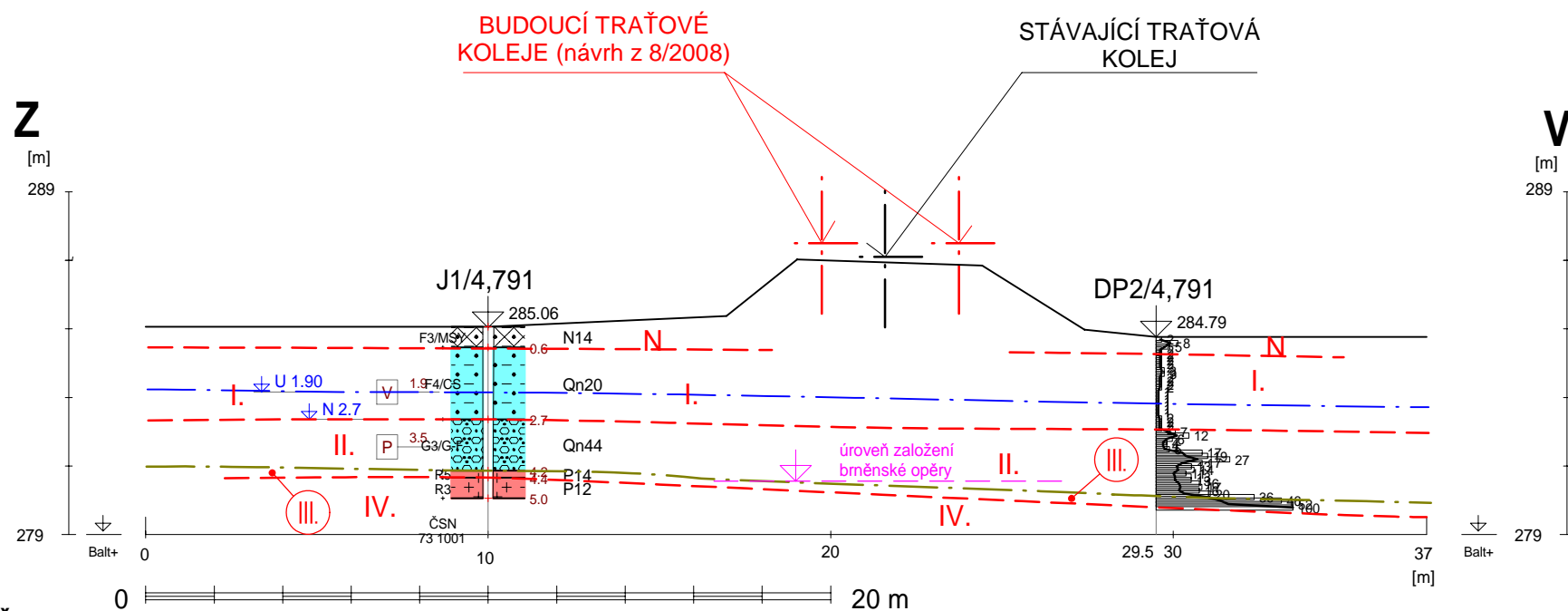
- N 1.50 naražená hladina podzemní vody
- U 1.50 ustálená hladina podzemní vody
- P 1.5 odběr porušeného vzorku zeminy
- V 1.5 odběr vzorku vody

Horizontální měřítko 1 : 200
Vertikální měřítko 1 : 200

MOST V KM 4.791

Název úkolu : Brno - Rapotice, průzkum PS
Číslo úkolu : 2008 - 040

GEOTECHNICKÝ PROFIL 2-2'



VYSVĚTLIVKY :

NAVÁŽKY

N11	kamenité a šterkovité (G1Y až G4Y, CbY, BY)
N13	píscité a hlinito-píscité (S1Y až S4Y)

KVARTÉR NÁPLAVY

Qn21	jíl písčité, tuhý (F4/CS)
Qn22	jíl písčité, pevný (F4/CS)

Qn26	jíl s nízkou a střední plast., měkký (F6/CL,CI)
Qn27	jíl s nízkou a střední plast., tuhý (F6/CL,CI)
Qn39	písek jílovitý, měkký (S5/SC)
Qn44	šterk s příměsí jemnozmné zeminy (G3/G-F)
Qn46	šterk jílovitý, měkký (G5/GC)

PREKAMBRIUM1

P12	Granitoidy navětralé (R2 - R3)
P13	Granitoidy mírně zvětralé (R3)
P14	Granitoidy silně zvětralé (R4)
P15	Granitoidy zcela zvětralé (R5 - R6)

OSTATNÍ

---	geotechnické hranice
---	povrch hornin předkvartérního podkladu
---	předpokládaná úroveň hladiny podzemní vody
III.	geotechnická vrstva

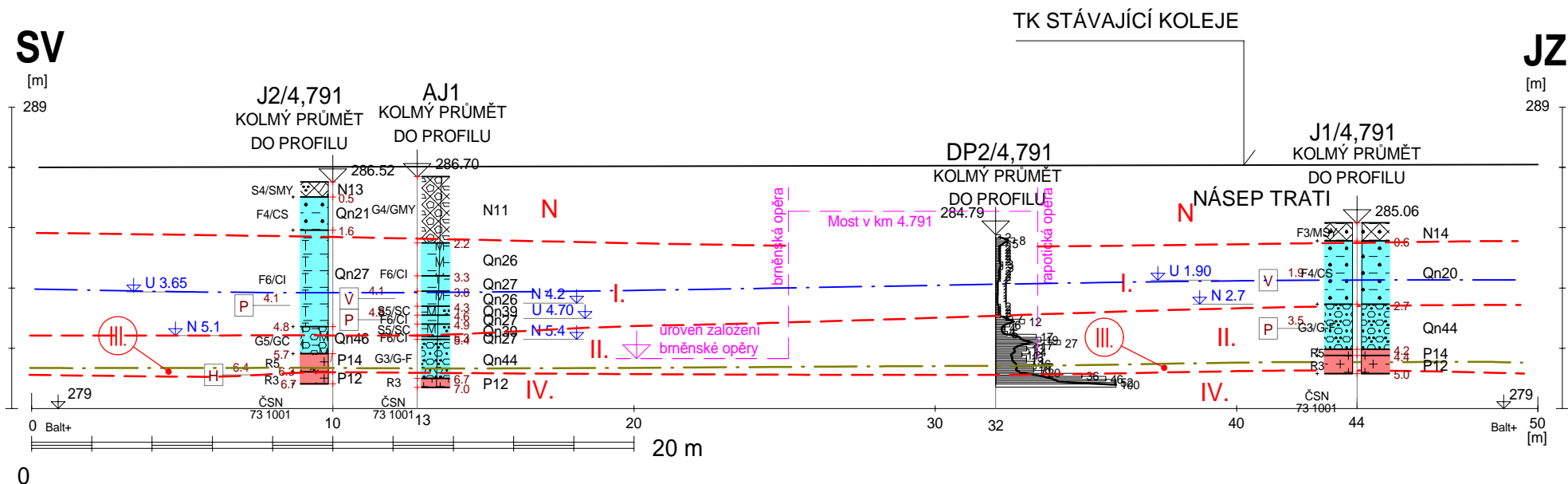
N 1.50	naražená hladina podzemní vody
U 1.50	ustálená hladina podzemní vody
P 1.5	odběr porušeného vzorku zeminy
V 1.5	odběr vzorku vody

Horizontální měřítko 1 : 200
Vertikální měřítko 1 : 200

MOST V KM 4.791

Název úkolu : Brno - Rapotice, průzkum PS
Číslo úkolu : 2008 - 040

GEOTECHNICKÝ PROFIL 3-3'



VYSVĚTLIVKY :

NAVÁŽKY

- N11 kamenité a šterkovité (G1Y až G4Y, CbY, BY)
- N13 písčité a hlinito-písčité (S1Y až S4Y)

KVARTÉR NÁPLAVY

- Qn21 jíl písčitý, tuhý (F4/CS)
- Qn22 jíl písčitý, pevný (F4/CS)

- Qn26 jíl s nízkou a střední plast., měkký (F6/CL, CI)
- Qn27 jíl s nízkou a střední plast., tuhý (F6/CL, CI)
- Qn39 písek jílovitý, měkký (S5/SC)
- Qn44 štěrk s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F)
- Qn46 štěrk jílovitý, měkký (G5/GC)

PREKAMBRIUM1

- P12 Granitoidy navětralé (R2 - R3)
- P13 Granitoidy mírně zvětralé (R3)
- P14 Granitoidy silně zvětralé (R4)
- P15 Granitoidy zcela zvětralé (R5 - R6)

OSTATNÍ

- geotechnické hranice
- povrch hornin předkvartérního podkladu
- předpokládaná úroveň hladiny podzemní vody
- geotechnická vrstva

- ↕ N 1.50 naražená hladina podzemní vody
- ↕ U 1.50 ustálená hladina podzemní vody
- P 1.5 odběr porušeného vzorku zeminy
- V 1.5 odběr vzorku vody

Horizontální měřítko 1 : 200
Vertikální měřítko 1 : 200

MOST V KM 4.791

Název úkolu : Brno - Rapotice, průzkum PS
Číslo úkolu : 2008 - 040

Sonda : **J1/4,791**

Most v km 4,791

Souřadnice : Y = 611591,00 X = 1162737,33 Z = 285,06 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. V. Dudík/30.4.2008

Souprava / průměr : URB 2A/ 195 - 156mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
Od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,60	Navážka - hlína písčitá, tuhá, od 0,3 m měkká, humózní, hnědá, s materiálem antropogenního původu <i>- navážky</i>	F3/MSY	2.
0,60	- 2,70	Jíl písčitý - měkký, lokálně až tuhý, světle hnědý, od 2,2 m šedý	F4/CS	3.
2,70	- 4,20	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně ulehlý, šedý, zvodnělý, s valouny a úlomky velikosti do 5 cm, cca 60-70 % <i>- kvartér, náplavy</i>	G3/G-F	3.
4,20	- 4,40	Granodiorit silně zvětralý - rozpadající se na úlomky, které lze snadno lámat v ruce	R5	4.
4,40	- 5,00	Granodiorit navětralý až mírně zvětralý - světlý, rozpad na úlomky, které lze rozbít kladivem <i>- prekambrium</i>	R3	5. - 6.

Vrt byl ukončen v hloubce 5,0 m.

Hladina podzemní vody : Naražená: 2,70 m pod terénem

Ustálená: 1,90 m pod terénem

Odebrané vzorky zemin : P 3,0 - 4,0 m

Odebrané vzorky po. vody : V 1,90 m

Sonda : **J2/4,791**

Most v km 4,791

Souřadnice : Y = 611554,49 X = 1162739,68 Z = 286,52 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. V. Dudík/29.4.2008

Souprava / průměr : URB 2A/ 195 - 156mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
Od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,50	Navázka - písek hlinitý, kyprý, šedohnědý až černý		
		- navážky	S4/SMY	2.
0,50	1,60	Jíl písčitý - tuhý, hnědý, středně plastický	F4/CS	2.
1,60	4,80	Jíl se střední plasticitou - měkký až tuhý, hnědý	F6/CI	3.
4,80	5,70	Štěrk jílovitý - středně uhlý, šedý, s valouny a úlomky velikosti do 5 cm, od 5,1 m zvodnělý, mezerní výplň měkká	G5/GC	3.
		- kvartér, náplavy		
5,70	6,30	Granodiorit silně zvětralý - rozpadající se na úlomky velikosti do 5 cm, které lze lámat v ruce	R5	4.
6,30	6,70	Granodiorit mírně zvětralý až navětralý - světlý, rozpadající se na úlomky velikosti do 10 cm, které lze rozbít kladivem	R3	5. - 6.
		- prekambrium		

Vrt byl ukončen v hloubce 6,7 m.

Hladina podzemní vody : Naražená: 5,10 m pod terénem

Ustálená: 3,65 m pod terénem

Odebrané vzorky zemin : P 4,0 - 4,2 m

H 6,3 - 6,5 m

Sonda : **AJ 1**

Most v km 4,791

Souřadnice : Y = 611 560,57 X = 1 162 746,45 Z = 286,70 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. S. Mikunda / 6.2.2007

Souprava / průměr : UGB 50 / 175 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	2,20	Navážka - štěrk hlinitý, středně uhlý, úlomky, valouny až kameny velikosti do 10 cm, obsahu cca 70 %, výplň hlína písčítá, tuhá	G4/GMY	3. - 4.
- navážky modelující terén				
2,20	3,30	Jíl se střední plasticitou - měkký (Op = 80 kPa), hnědý, rezavě smouhovaný, místy s organickými zbytky	F6/CI	3.
3,30	3,80	Jíl se střední plasticitou - tuhý (Op = 120 kPa), hnědý, rezavě smouhovaný, místy s organickými zbytky	F6/CI	3.
3,80	4,30	Jíl se střední plasticitou - měkký (Op = 50 - 80 kPa), světle šedý, rezavě smouhovaný	F6/CI	3.
4,30	4,60	Písek jílovitý - středně uhlý (měkký), hnědý, hrubozrnný, místy s poloopracovanými valouny velikosti do 3 cm, obsahu cca 20 %	S5/SC	2. - 3.
4,60	4,90	Jíl se střední plasticitou - tuhý (Op = 150 - 200 kPa), šedý, rezavý, místy s organickými zbytky	F6/CI	3.
4,90	5,30	Písek jílovitý - středně uhlý (měkký), hnědý, hrubozrnný, místy s poloopracovanými valouny velikosti do 3 cm, obsahu cca 20 %	S5/SC	2. - 3.
5,30	5,40	Jíl se střední plasticitou - tuhý (Op = 150 kPa), hnědý, rezavě smouhovaný, místy s organickými zbytky	F6/CI	3.
5,40	6,70	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, šedohnědý, s poloopracovanými valouny velikosti 2 - 5 cm, obsahu cca 70 %, od 6,00 m s kameny velikosti až 10 cm.	G3/G-F	2. - 3.
- kvartér, náplavy				
6,70	<u>7,00</u>	Granit navětralý - rozpad na úlomky velikosti do 10 cm, které lze rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný	R3	5. - 6.
- prekambrium				

Vrt ukončen v hloubce 7,00 m

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,20 m a 5,40 m pod terénem
ustálená v hloubce 4,70 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 4,70 - 4,80 m
V 4,05 m

Pozn. : ---

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DP2/4.791

OBR. 1.1

akce : Brno - Rapotice, průzkum PS
zak.č. : 2008 - 040
lokalizace : Most v km 4,791

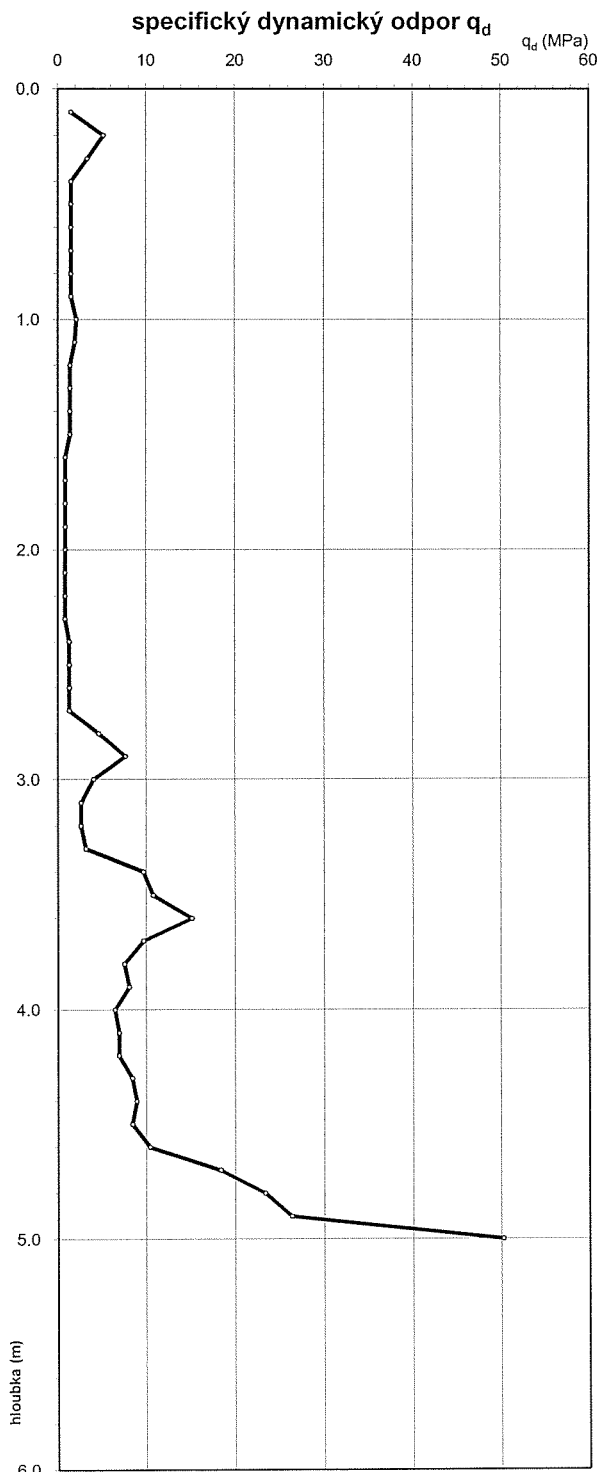
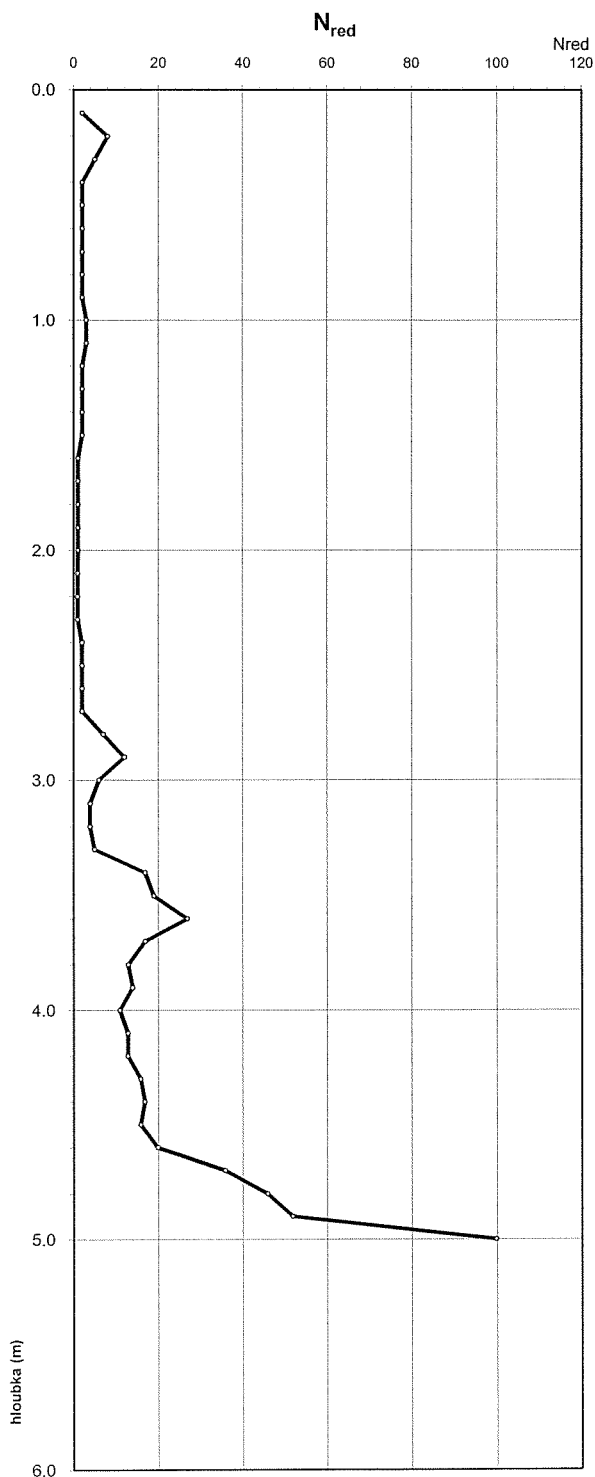
doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem

1.50

m

0



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DP/4,820

OBR. 1.1

akce : Brno - Rapotice, průzkum PS

zak.č. : 2008 - 040

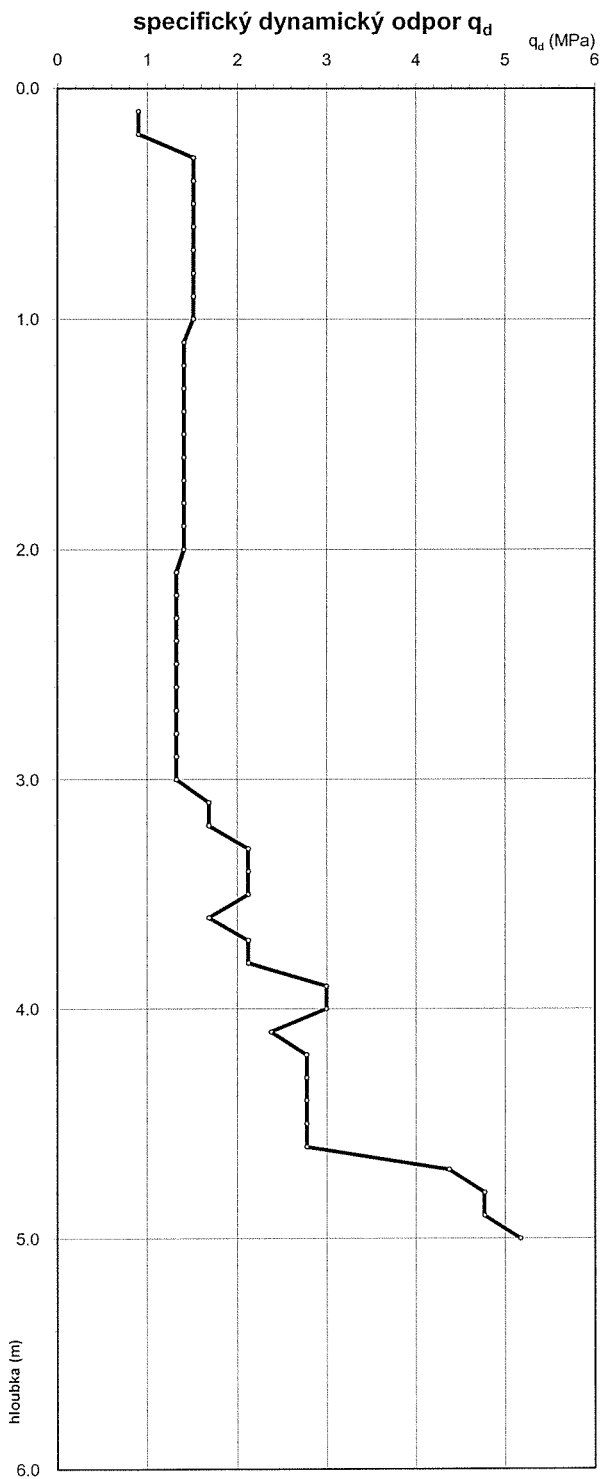
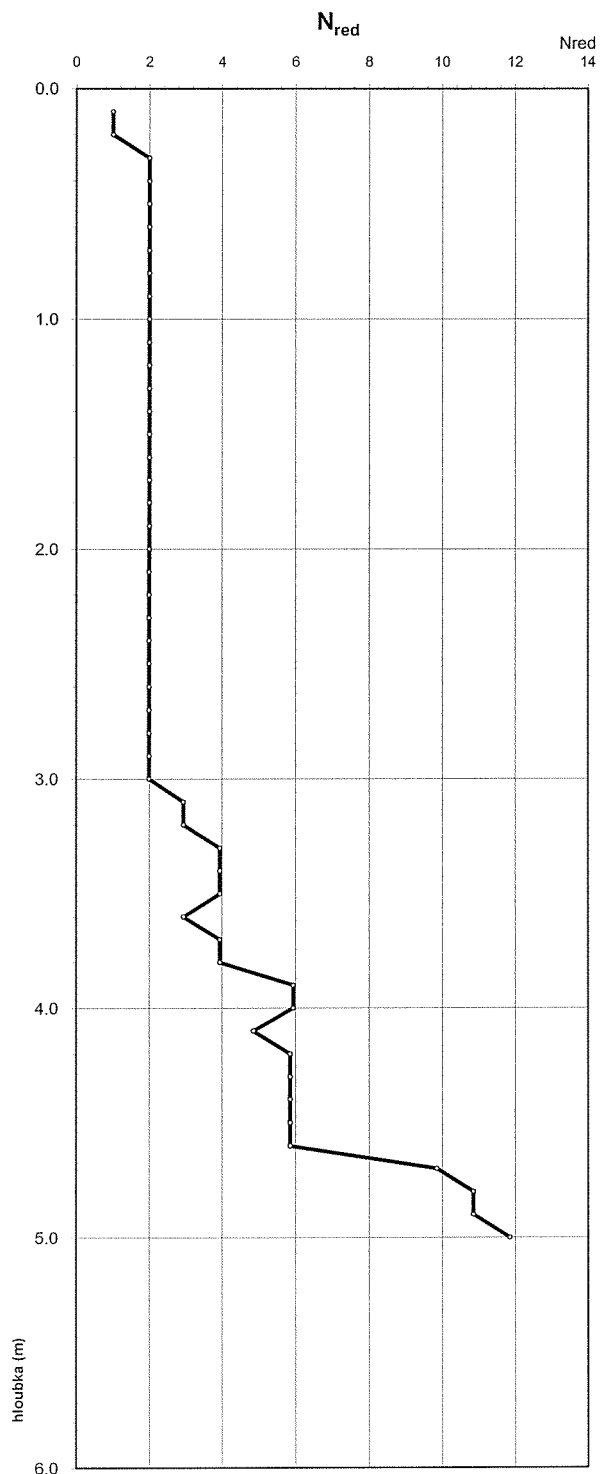
lokalizace : sonda v km 4,820 (vpravo 3,50 m od osy koleje), na hraně náspu, nulová úroveň : - 0,70 m pod temenem kolejnice (v úrovni kopané sondy KS 4,820/Z2K)

doplňující informace : pro zdvoukolejnění tratě

hladina podzemní vody pod terénem

3.00

m



KOMENTÁŘ

0

Sonda : KS/4,820
Objekt : Zdvoukolejňení trati
sonda provedena ve staničení trati : v km 4,820 / vpravo

Souřadnice : Y = 611 591,63 X = 1 162 723,35 Z = 286,70 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Jaroslav Kočan / 17.5.2008

Nulová úroveň : terén v místě sondy - viz. souřadnice (- 0,70 m pod TK)

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	Navážka - Výzisk , charakteru písku hlinitého, kyprý, tmavě šedohnědý, jemně a středně zrnitý, s příměsí drážního štěrku (obsahu cca 20%)	S4/SMY	2.
0,30	- 0,90	Navážka - písek hlinitý, středně uhlý až kyprý, hnědý, jemně a středně zrnitý - konstrukce náspu	S4/SMY	2.
0,90	- 1,30	Navážka - jíl písčitý, tuhý, resp. kyprý, hnědý - konstrukce náspu	F4/CSY	2. - 3.
Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 1,30 m				
V úrovni kopané sondy byla provedena dynamická penetrační zkouška DP 4,820/Z2K				

Hladina podzemní vody : nezastižena

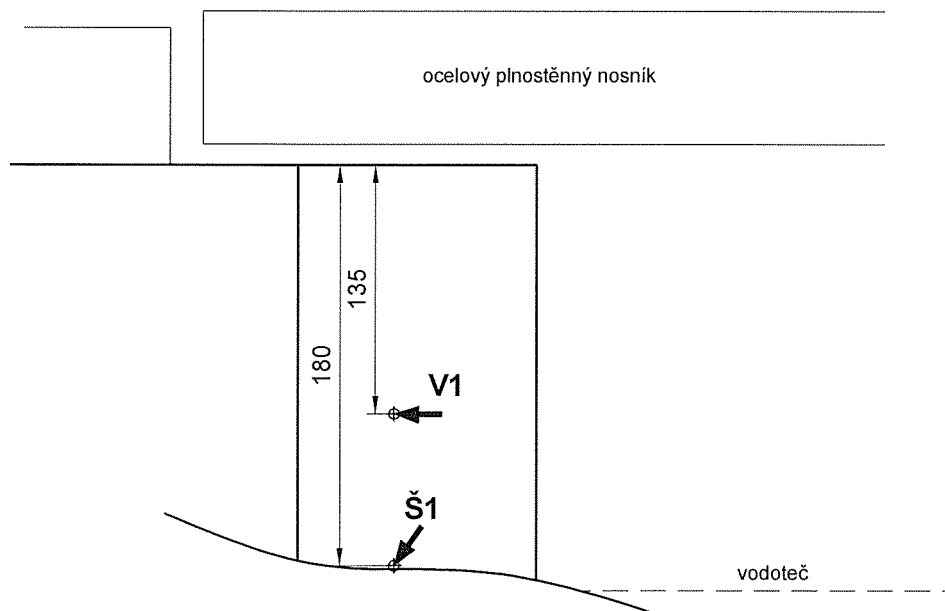
Odebrané vzorky : -

Pozn. : Op - měření kapesním penetroměrem

Most v km 4.791

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

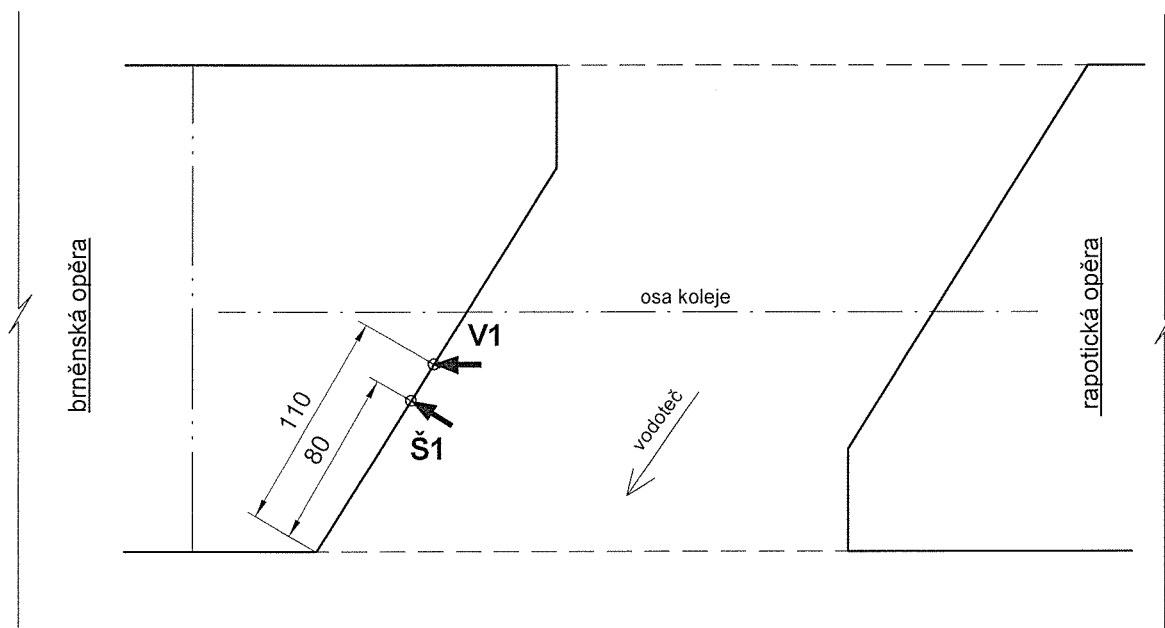
POHLED



směr Brno
←

PŮDORYS

směr Rapotice
→



Pozn.: - rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky: Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky: 2006 - 095

Most v km 4,791**Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : brněnská opěra

Hloubeno dne : 14.2.2007

Výška ústí vrtu : 1,35 m pod úložným prahem nosníku

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90° kolmo na opěru

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 5,65

Beton - prostý, pevný, hutný, slabě porézní, šedý, se štěrkem velikosti do 5 cm, na zadní straně asfaltová izolace5,65 - 5,90**Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy** - středně ulehlý, s valouny, úlomky až kameny velikosti do 10 cm, výplň : hlína písčitá

Odebrané vzorky : J 1,10 - 1,80 m

Vodní tlaková zkouška : v intervalu 0,30 - 1,00 m

Poznámka : ---

Most v km 4,791**Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : brněnská opěra

Hloubeno dne : 1.12.2006

Výška ústí vrtu : 1,80 m pod úložným prahem nosníku

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 19°

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 3,50

Beton - prostý, pevný, šedý, se štěrkem velikosti do 2 cm, na zadní straně asfaltový potěr3,50 - 4,00**Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy** - s valouny velikosti do 5 cm, obsahu cca 60 %, středně ulehlý

Odebrané vzorky : J 1,50 - 2,00 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---

PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: 377

Celkový počet listů: 6

List číslo: 1/6

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE/M KM 4.791**
Objekt **MOST KM 4.791**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2008-040**
Laboratorní čísla vzorků **2128-2130**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **29-30.4.2008**
Datum dodání do laboratoře **08.05.2008**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1.4.2
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-2



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin,
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holoušková, ČVUT, Praha, 1994

Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN EN ISO 14688-2

Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (nahrazena ČSN EN ISO 14689-1)

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
zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro
akreditaci pod číslem 1291.

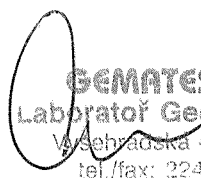


byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 20.5.2008

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře


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

MECHANIKA ZEMIN

20.5.2008

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE /MOST KM 4.791**

ČÍSLO ÚKOLU : **2008-040**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1 3,0 - 4,0 2128 PORUŠENÝ	J2 4,0 - 4,2 2129 PORUŠENÝ	J2 6,3 - 6,5 2130 SKALNÍ HOR.	
VLHKOST [%]	11,2	26,8	0,5	
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	1,6			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	36,9			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]			1,3	
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]			2536	
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]			2522	
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]			24870	
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	40		
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	25		
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	15		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	G3 G-F	F6 CI	NELZE	
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	G3 G-F	F6 CI	R3	
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	G-F	CI K3	R3	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Gr	siCI	NELZE	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	F6 CI	R3	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001		TUHÁ		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2		PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	NELZE	0,88	NELZE	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,5	NELZE	
BARVA VZORKU	ŠEDÁ	ŠEDOHNĚDÁ		
TVAR ZRN	ploché			
TVAR ZRN	zaoblené			
TEXTURA	drsňá			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]*			3,96	
PŘEPOČÍTANÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]			49,56	

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

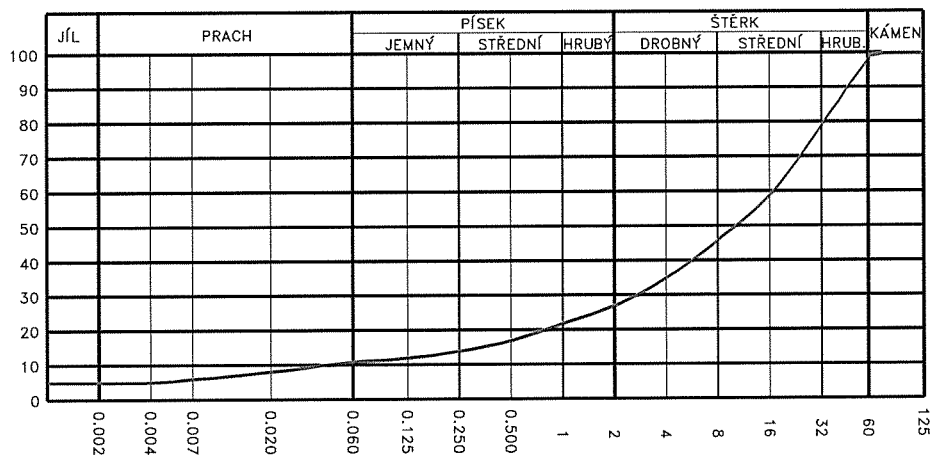
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNO-RAPOTICE/M KM 4.791

Sonda: J1 hloubka [m]: 3.0– 4.0 lab. číslo: 2128

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	6
PÍSEK	16
ŠTĚRK	73
C _u	345.205
C _c	9.250

Vlhkost w = 11.2 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

Konzistence : kašovitá



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	ŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 721002 G3 G-F	Název zeminy	ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
Klasifikace ČSN 731001 G3 G-F	podle ČSN 731001	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN 721001 G-F	Podloží	I+II+III
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

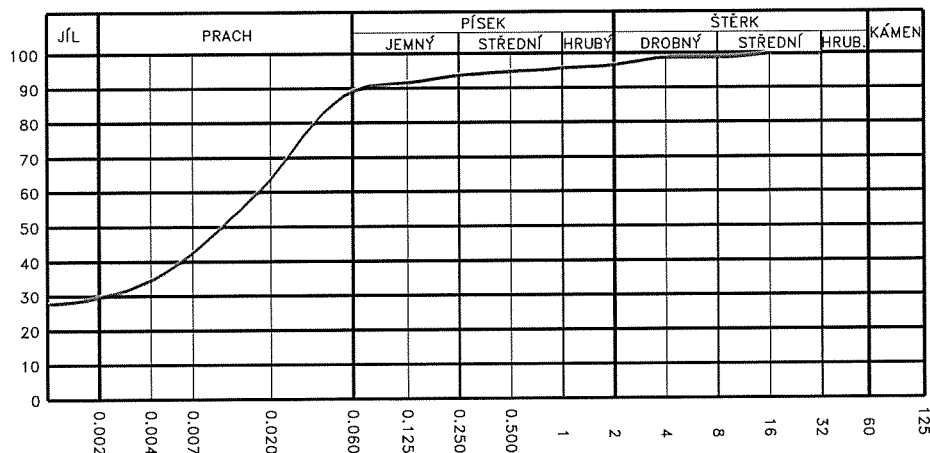
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNO-RAPOTICE/M KM 4.791

Sonda: J2 hloubka [m]: 4.0– 4.2 lab. číslo: 2129

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	30
PRACH	60
PÍSEK	7
ŠTĚRK	3

Vlhkost $w = 26.8 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 15$ $w_p = 25$ $w_L = 40 \%$

Konzistence : 0.88 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

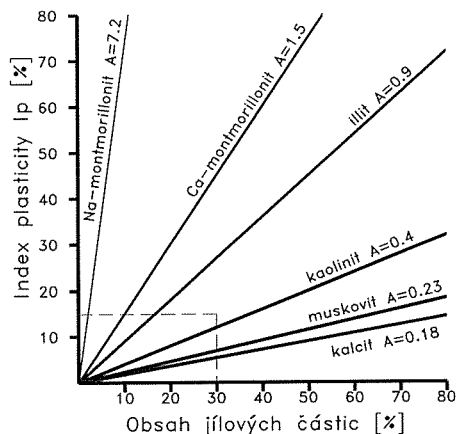
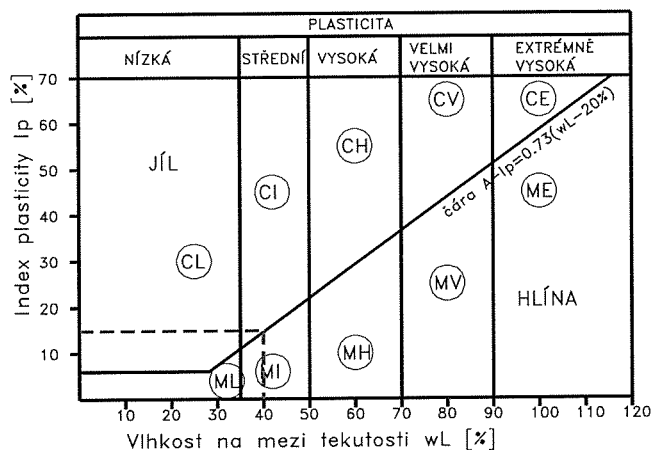


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	podle ČSN 731001 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 721001 CI K3	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/M KM 4.791**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2008-040**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro	
						Podloží	Násyp
2128	J1	3,0 - 4,0	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	I+ II+III	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
2129	J2	4,0 - 4,2	F6 CI	3,6 14,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/M KM 4.791**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2008-040**

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		
2128	J1	3,0 - 4,0	mimo oblast			2,2000.10 ⁻³	2,3684.10 ⁻³
2129	J2	4,0 - 4,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/M KM 4.791**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2008-040**

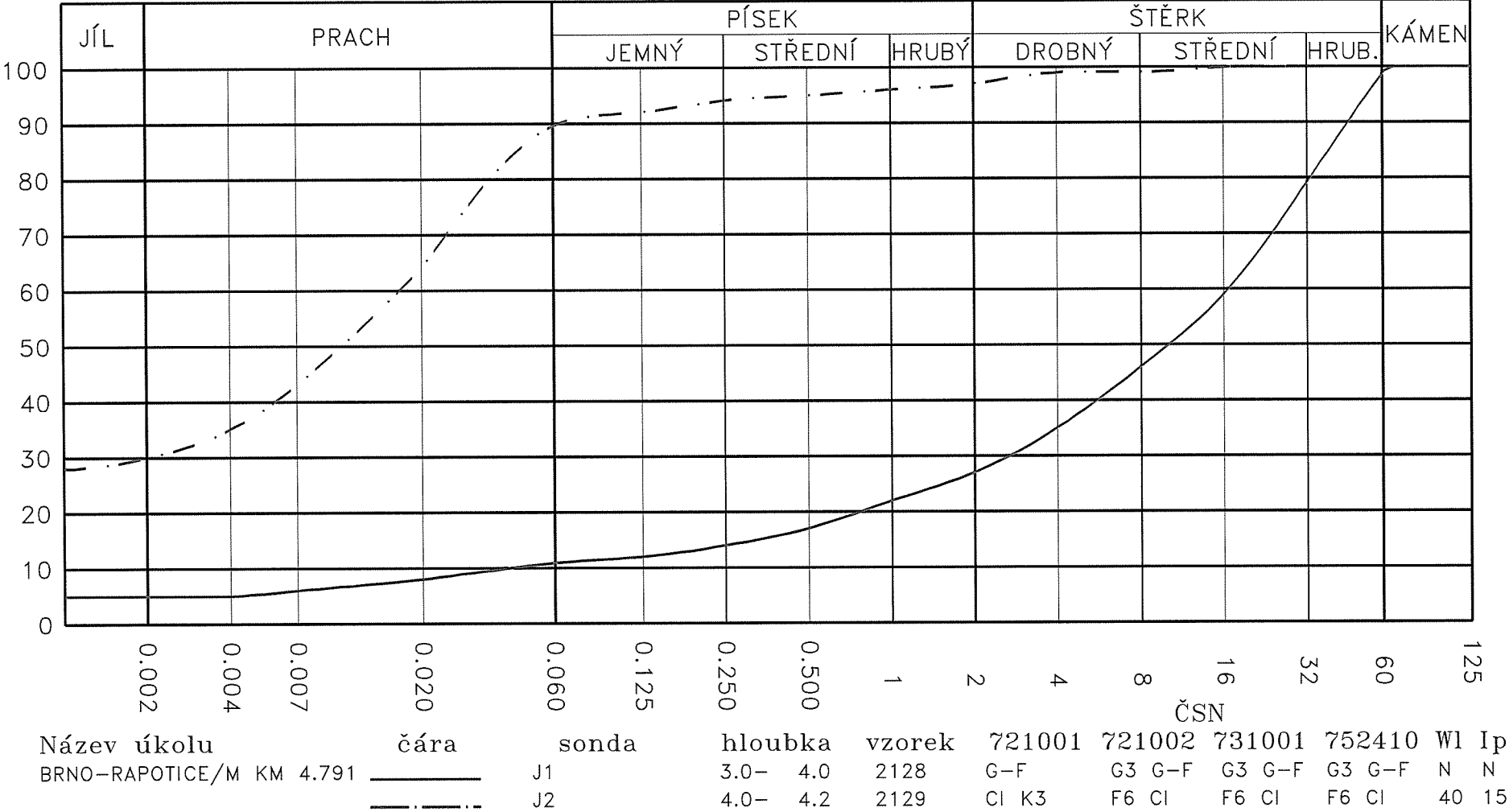
VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
2128	5	5	5	6	8	11	12	14	17	22	27	35	46	59	79	100	100
2129	28	30	35	43	64	90	92	94	95	96	97	99	99	100	100	100	100

Stupeň zpevnění poloskalních hornin

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/M KM 4.791**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2008-040**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 1001	Druh přetváření
2130	J2	6,3 - 6,5	3,96	49,56	R3	KŘEHKÉ

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 911

Celkový počet listů: 6

List číslo: 1/6

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum PD**
Objekt **Most v km 4,791**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **4482-4483, 432**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **01.12.2006 a 06.02.2007**
Datum dodání do laboratoře **06.12.2006 a 08.02.2007**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-12




Stanovení zrnitosti zemin

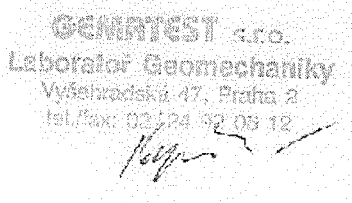
ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Pojmenování a zařídování zemin. Část 2: Zásady pro zařídování
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku
Základová půda pod plošnými základy
Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (nahrazena ČSN EN ISO 14689-1)
Malé vodní nádrže
Klasifikace zemin pro dopravní stavby
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,
ČGÚ, 1987.

ČSN EN ISO 14688-2
ČSN EN 1926, 721142
ČSN 73 1001
ČSN 72 1001
ČSN 75 2410
ČSN 72 1002

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: 3.6. 2008

Ing. H. Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

3/6/2008

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/MMOST KM 4,791**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA	Š 1	V 1		
HLOUBKA [m]	1,5 - 2,0	1,1 - 1,8		
LAB. Č.	4482	4483		
DRUH VZORKU	BETON	BETON		
VLHKOST [%]	6,7	6,7		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE	NELZE		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R3	R3		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R3	R3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE		
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	23,82	24,49		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká suchá [kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
4482	Š 1	1,5 - 2,0	p1	6,05x6,20	1,29	2324			20,5	⊥	1,02
			p2	6,10x6,18	1,21	2310			27,8	⊥	1,01
			p3	6,07x6,20	1,37	2240			29,7	⊥	1,02
			p4	6,07x6,20	1,13	2226			18,7	⊥	1,02
			p5	6,06x6,12	1,47	2310			22,4	⊥	1,01
			Ø			2282			23,8		
4483	V 1	1,1 - 1,8	p1	6,12x6,19	1,37	2259			24,9	⊥	1,01
			p2	6,10x6,16	1,30	2250			25,7	⊥	1,01
			p3	6,08x6,60	1,36	2164			27,6	⊥	1,09
			p4	6,13x6,18	1,29	2258			29,0	⊥	1,01
			p5	6,14x6,20	1,53	2203			15,4	⊥	1,01
			Ø			2227			24,5		

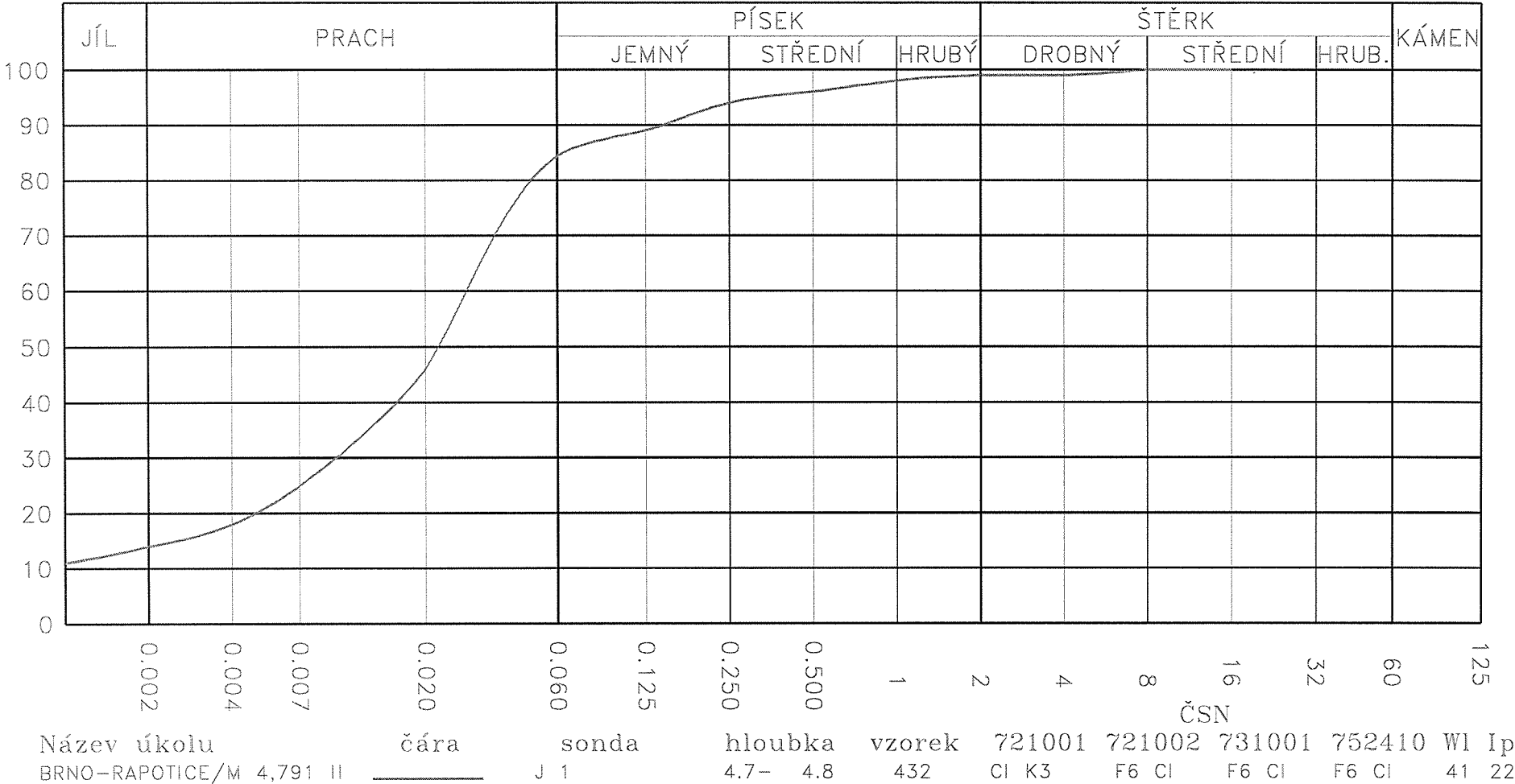
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/M 4,791**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA	J 1			
HLOUBKA [m]	4,7 - 4,8			
LAB. Č.	432			
DRUH VZORKU	PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	22,4			
MEZ TEKUTOSTI [%]	41			
MEZ PLASTICITY [%]	19			
INDEX PLASTICITY [%]	22			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CI K3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,84			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,57			
BARVA VZORKU	REZAVÁ, ŠEDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

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

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



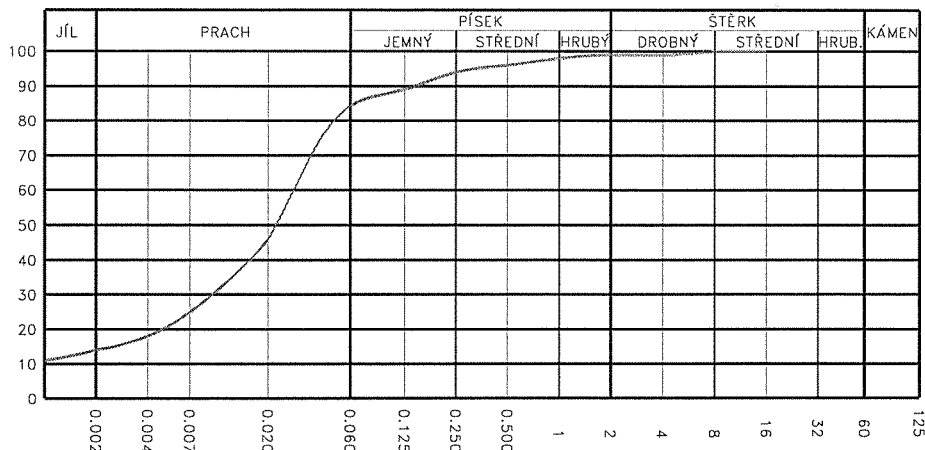
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNO-RAPOTICE/M 4,791 II

Sonda: J 1 hloubka [m]: 4.7– 4.8 lab. číslo: 432

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

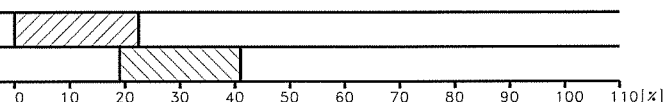


Obsah frakce [%]	
JÍL	14
PRACH	71
PÍSEK	14
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 22.4 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 22$ $w_p = 19$ $w_L = 41 \%$

Konzistence : 0.84 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

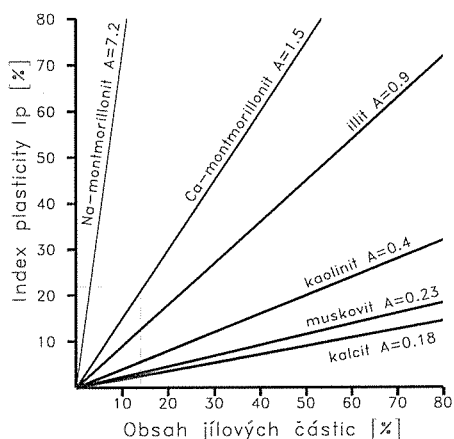
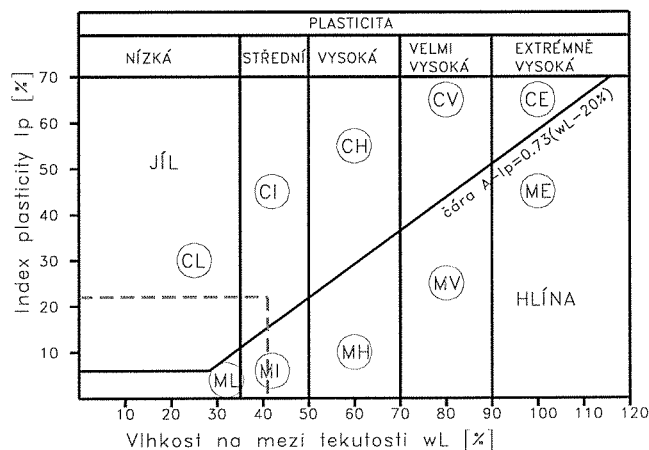


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku REZAVÁ, ŠEDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	
Klasifikace ČSN 721001 CI K3	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/Most v km 4,791 II**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
432	11	14	18	25	46	85	89	94	96	98	99	99	100	100	100	100	100
1																	

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENÁ
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
432	J 1	4,7 - 4,8			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast

Klasifikace podle ČSN 72 1002

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží	Násyp
432	J 1	4,7 - 4,8	F6 CI	2,5 8,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ

GEMATEST® spol. s r.o.

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 Č E R N O Š I C E
tel. 251 64 21 89
fax. 251 64 21 54
604 96 08 36

Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47
120 00 P R A H A 2
tel./fax 224 92 06 12
tel. 224 91 98 05
602 32 28 15

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název akce : Brno - Rapotice, průzkum PD
Objekt (Místo) : Most v km 4,791
Označení vzorku: J1 4,05 m Č.prot. : 84
Datum odběru : 06.02.07 Č.zakázky : 3052/07
Odebral : zadavatel Č.vzorku : 89
Datum dodání : 09.02.07 Strana : 1/2
Datum ukončení : 12.02.07

V Ý S L E D K Y Z K O U Š E K

pH	:	7,08	Vzhled vody:	bezbarvá průhl.
Konduktivita	mS/m:	102	Pach	: žádný -
Lang.index	:	-0,87	Sediment	: silný
KNK4,5	mmol/l:	4,70		hnědý
CO2 agr.(Heyer)	mg/l:	28,6		

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
NH4	0,50	Cl	141
Ca	102	HCO3	287
Mg	48,6	SO4	92,2

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215 : ma
středně agresivní (agr.CO2)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1: X A1
agr.CO2 (X A1)

Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:
velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy+sírany), velmi vysoká
IV. (konduktivita, agr.CO2)

Ca+Mg (tvrdost) mmol/l: 4,55 Reakce vody: neutrální

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

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název akce : Brno - Rapotice, průzkum PS
Objekt (Místo) : Most v km 4,791
Označení vzorku : J1
Popis vzorku : podzemní voda Č.prot. : 314
Datum odběru : 30.04.08 Č.zakázky : 3181/08
Odebral : zadavatel Č.vzorku : 384
Datum dodání : 12.05.08 Strana : 1/2
Analýzy provedeny : 12.05.08 - 13.05.08

V Ý S L E D K Y Z K O U Š E K

pH	:	7,3	Vzhled vody:	bezbarvá průhl.
Konduktivita	mS/m:	87,2	Pach	: slabý ropný
Lang.index	:	0,02	Sediment	: silný
KNK4,5	mmol/l:	7,20		šedý
CO2 agr. (Heyer)	mg/l:	<2,00		

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
NH4	0,56	Cl	36,5
Ca	110	HCO3	439
Mg	26,8	SO4	60,9

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1:
neagresivní

Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:
velmi nízká I. (pH, chloridy+sírany), velmi vysoká IV.
(konduktivita)

Ca+Mg (tvrdost) mmol/l: 3,85 Reakce vody: slabě alkalická

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

Použité zkušební postupy

Ukazatel	Metoda	Název metody	Nej.
pH	SOP V08 (ČSN ISO 10523)	Stanovení pH	±0,2
konduktivita	SOP V09 (ČSN EN 27888)	Stanovení konduktivity	8%
KNK4,5, HCO ₃	SOP V07 (ČSN EN ISO 9963-1)	Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK)	4%
CO ₂ agr., Lang.index	SOP V11 (TNV 75 7121, ČSN ISO 9963-1, ČSN ISO 10523)	Stanovení agresivního oxidu uhličitého metodou podle Heyera a stanovení Langelierova indexu nasycení	
NH ₄	SOP V01 (ČSN ISO 7150-1)	Stanovení amonných iontů	9%
Ca Mg	SOP V10 (ČSN ISO 6058, ČSN ISO 6059)	Stanovení vápníku a stanovení sumy vápníku a hořčíku	4% 8%
Cl	SOP V15 (ČSN ISO 9297)	Stanovení chloridů	4%
SO ₄	SOP V14 (TNV 75 7476)	Stanovení síranů	7%

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

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954 ①
252 28 ČERNOŠICE II
alex m.

V Černošicích 16.5.2008

Ing. Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře