

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - ZASTÁVKA U BRNA, I. ETAPA

**SO 03-19-04
Žst. Střelice,
rekonstrukce opěrné zdi v km 0,350-0,950**

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



2019 - 016

Brno, červenec 2019

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 – Zastávka u Brna, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2019 - 016

OBSAH:

SO 03-19-04

Žst. Střelice, rekonstrukce opěrné zdi v km 0,350-0,950

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Situace sond a geofyzikálního profilu
Dokumentace archivních sond
Archivní seismický hloubkový řez a rychlostní řez
Schéma umístění archivních kopaných sond
Schéma umístění archivních diagnostických vrtů v rámci konstrukce
Dokumentace archivních diagnostických vrtů do konstrukce
Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ 01
Stanovení pevnosti v tlaku Schmidtovým přístrojem
Výsledky archivních laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Brno, červenec 2019

Zpracovali: Ing. Jaroslav Křivánek
odpovědný řešitel

Mgr. Radka Drápalová

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 03-19-04**Žst. Střelice, rekonstrukce opěrné zdi v km 0,350-0,950****Geotechnický a stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Opěrná zeď (dále jen OZ) proměnlivé výšky, kamenná, tvořená hrubým řádkovým zdívem. Uvažována je rekonstrukce OZ, která bude zahrnovat mimo jiné vybourání zábradlí a římsy OZ, vybourání části zdi a ubourání části koruny.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření a doplnění informací o základových poměrech v místě rekonstruované části zdi. Vizualní ověření technického stavu přístupných částí konstrukce s důrazem na případné poruchy, ověření skrytých rozměrů, ověření tvaru OZ v koruně, ověření pevnosti zdiva a zdících prvků a ověření mezerovitosti zdiva. <i>Předložená závěrečná zpráva o průzkumu tohoto objektu (pasport) je syntézou informací získaných z archivních prací (dále označeny v rozsahu prací) a z prací provedených v rámci této etapy průzkumu.</i>
<u>Použité archivní podklady:</u>	*) Mikunda, S. (2007) - Elektrizace trati vč. PEÚ, Brno - Rapotice (mimo), Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro přípravnou dokumentaci stavby, MS., GeoTec - GS, a.s., Praha **) Hrabánek, J. (2008) - Elektrizace trati vč. PEÚ, Brno - Rapotice (mimo), Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro aktualizaci přípravné dokumentace stavby, MS., GeoTec - GS, a.s., Praha ***) Kropáček, A. (2012) - Elektrizace trati vč. PEÚ, Brno - Zastávka u Brna, Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro projekt stavby, MS., GeoTec - GS, a.s., Praha <i>Geotechnické části archivních zpráv byly použity beze změn. Stavebnětechnická část archivních zpráv byla reinterpretována dle platných norem.</i>

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 fotodokumentace a komentáře v textu
Archivní dynamické penetrace: ***)	DP326 – hloubka 6,00 m DP327 – hloubka 6,00 m
Archivní kopané sondy:	v koruně, za rubem OZ: KS/0,400 – v km 0,400 – hloubka 1,00 m *) KS/0,500 – v km 0,500 – hloubka 1,30 m **)

	KS/0,600 – v km 0,600 – hloubka 1,10 m *)
	KS/0,700 – v km 0,700 – hloubka 1,32 m **)
	KS/0,800 – v km 0,800 – hloubka 1,25 m *)
	KS/0,850 – v km 0,850 – hloubka 1,25 m **)
	u paty OZ:
	KS/0,350/P – v km 0,350 – hloubka 0,55 m **)
	KS/0,500/P – v km 0,500 – hloubka 0,50 m **)
Archivní jádrové diagnostické vrty: **)	vrty v profilu v km cca 0,700: Š2 – délka 1,80 m V2 – délka 2,70 m
	vrty v profilu v km cca 0,859: Š1 – délka 2,50 m V1 – délka 3,80 m
Pevnost pojiva v tlaku nedestruktivní metodou:	2 x přístrojem PZZ 01
Pevnost zdících prvků - kameny:	2 x Schmidtovým tvrdoměrem
Archivní vodní tlakové zkoušky: **)	V1 – v intervalu 0,30-0,90 m V2 – v intervalu 0,30-0,90 m
Archivní geofyzikální průzkum: ***)	vertikální odporové sondování: 100 m mělká refrakční seismika: 100 m
<u>Archivní odebrané vzorky a laboratorní zkoušky: **)</u>	
Zdící prvky – kámen:	Š1 – 0,50 – 1,50 m, pevnost v prostém tlaku Š2 – 0,20 – 1,00 m, pevnost v prostém tlaku V1 – 1,00 – 2,30 m, pevnost v prostém tlaku V2 – 0,50 – 1,50 m, pevnost v prostém tlaku
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil diagnostických jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geologické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě dokumentace provedených sond.

- v prostoru prodloužení OZ bude základová spára tvořena jemnozrnnými zeminami charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) ***)
- v místě diagnostických vrtů Š1 a Š2 (částečně prohloubených pod základovou spáru) je OZ založena v prostředí zemin charakteru jílu se střední plasticitou a jílu písčitého (F6/CI, F4/CS). Z výnosů diagnostických vrtů nelze určit geotechnické charakteristiky zemin a jejich genezi **)
- v místě sond KS/0,350/P a KS/0,500/P je OZ založena v prostředí mírně až silně a silně zvětřalých granitoidů, třídy R4/R5, resp. R5 (dle ČSN 73 1001) **)

Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ *)**Základové poměry (podle ČSN 73 1001): jednoduché

- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění
- podzemní voda neovlivňuje založení objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - **nehodnocena****5. GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM ***)**

V km 0,860 – 0,960 bylo realizováno měření metodou MRS a VES na profilu P1. Vrstva kvartérního pokryvu je v tomto úseku mocná 6 – 7 m. Seismické rychlosti v kvartéru jsou kolem 350 m/s (tř. těžitelnosti I). Měrné odpory v kvartérních sedimentech jsou v rozmezí 50 – 100 Ω m, což odpovídá písčitojílovitým hlínám.

Podloží je tvořeno horninami, které mají při povrchu seismické rychlosti 1400 – 1800 m/s (R5, tř. těžitelnosti I), směrem do hloubky seismické rychlosti postupně rostou, takže v hloubce kolem 15 m jsou již rychlosti přes 2000 m/s (R4, tř. těžitelnosti II). Měrné odpory jsou při rozhraní kvartér – podloží nízké (kolem 20 Ω m), což ukazuje na jílovité zvětralé podloží. Směrem do hloubky pak měrné odpory postupně rostou je 100 Ω . Porušené zóny byly zjištěny přibližně v km 0,860 – 0,870 a km 0,930 – 0,940.

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD *)**

Geotechnický typ	Klasifikace dle ČSN 73 6133	Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2	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
Q1	F6 CI	siCI	21,0	-	0,6	4	0,40	17	12	0	50	100	3

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

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum lze v souladu se zadáním a cílem průzkumu (viz kap.1) rozdělit na následující tematické okruhy:

- | | |
|---|----------------------------------|
| a) vizuální prohlídka | c) pevnost zdiva a zdících prvků |
| b) diagnostické jádrové vrty a kopané sondy | d) mezerovitost zdiva |

a) vizuální prohlídka

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tížná opěrná zeď oddělující 2 koleje s rozdílnou úrovní, světlá výška OZ s rostoucím staničením vzrůstá a je v rozmezí ca 0,5 - 7,0 m
- OZ je z kamenného zdiva pojeného maltou. Kameny jsou pevné a navětralé

pískovce, v líci většinou bez porušení, lokálně (do 10%) s degradací povrchu od klimatických vlivů do hloubky jednotek cm

- spárování zdi je degradované, většinou popraskané, nebo vypadlé, pouze lokálně zachovalé. Vnitřní pojivo je většinou silně degradované až zcela degradované (tj. charakteru ulehleho slabě stmelěného písku)

Fotodokumentace z vizuální prohlídky je uvedena v příloze za textem zprávy.

ba) diagnostické jádrové vrty a kopané sondy u paty OZ

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- hloubka ZS v km 0,350 je ca 1,00 m pod úrovní koruny zdi - KS/0,350 **)
- hloubka ZS v km 0,500 je ca 2,14 m pod úrovní koruny zdi - KS/0,500 **)
- hloubka ZS v km 0,700 je ca 4,49 m pod úrovní koruny zdi - vrt Š2 **)
- hloubka ZS v km 0,850 je ca 7,30 m pod úrovní koruny zdi - vrt Š1 **)
- tloušťka zdi v km 0,700 je v místě vrtu V2 ca 1,85 m **)
- tloušťka zdi v km 0,850 je v místě vrtu V1 ca 2,35 m **)

bb) kopané sondy za rubem OZ v koruně

- v km ca 0,400 je šířka koruny OZ ca 0,65 m a rub zdi je do hloubky 1,0 m od koruny svislý *)
- v km ca 0,600 je šířka koruny OZ ca 0,65 - 0,95 m (v hl. 1,10 m pod korunou), resp. s rostoucí hloubkou se úměrně rozšiřuje *)
- v km ca 0,800 je šířka koruny OZ ca 0,65 - 1,05 m (v hl. 1,25 m pod korunou), resp. s rostoucí hloubkou se úměrně rozšiřuje *)

Podrobné informace o charakteru zastižovaných materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze a v části vizuální prohlídka.

c) pevnost zdiva a zdících prvků

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- vzhledem k podobnosti výsledků všech druhů provedených zkoušek byla OZ interpretována dále jako jeden celek, tj. dřík i základ dohromady
- charakteristická pevnost pojiva celé zdi jako celku stanovená nedestruktivně přístrojem PZZ01 je cca **1,1 MPa** - sdružením a společným vyhodnocením obou provedených zkoušek
- charakteristická pevnost kamenů celé zdi jako celku stanovená destruktivně na tělesech vyjmutých z konstrukce dle ČSN ISO 13822 je cca **22,2 MPa** - sdružením a vyhodnocením všech 16 dílčích zkoušek (archiv, včetně vyloučení 5 extrémních maxim). Tato hodnota je reprezentativní pro výpočet pevnosti zdiva jako celku
- charakteristická pevnost kamenů celé zdi jako celku stanovená nedestruktivně Schmidovým tvrdoměrem je 34,2 MPa při uvažování součinitele $\alpha = 0,80$
- charakteristická **pevnost zdiva jako celku** v prostém tlaku stanovená dle ČSN ISO 13822 je cca **3,5 MPa**

Souhrn výsledků destruktivních a nedestruktivních zkoušek pevnosti zdiva a zdících prvků							
část konstrukce	zdící prvek	typ zkoušky / výpočet	Pevnost zdících prvků v prostém tlaku				
			označení "X" [-]	průměrná X_{prum} [MPa]	minimální X_{min} [MPa]	maximální X_{max} [MPa]	charakteristická X_k [MPa]
opěrná zeď	kameny	destruktivní	$f_{s, des}$	37,3	18,3	51,0	22,2 ^{1) R)}
	kameny	nedestruktivní	$f_{s, nedes}$	48,0	44,5	54,3	42,7 ²⁾ 34,2 ^{2) 3)}
	malta	nedestruktivní	R_m	1,1	1,0	1,2	1,1
	zdivo jako celek	výpočet ČSN ISO 13822	f	nestanoveno			3,5
<u>Poznámky:</u> 1) vyhodnoceno ze souboru 11 dílčích vzorků 2) vyhodnoceno ze 120 úderů Schmidtovým kladívkem 3) redukováno součinitelem upřesnění $\alpha = 0,80$ R) hodnota reprezentativní pro stanovení pevnosti zdiva jako celku							
d) mezerovitost zdiva V provedených archivních vrtech V1 a V2 **) byly provedeny vodní tlakové zkoušky pro stanovení mezerovitosti. Z výsledků vyplývá: <ul style="list-style-type: none">- specifická vodní ztráta q činí v místě archivního vrtu V1 cca 4,0 l/s/m/MPa. Mezerovitost zdiva je tedy do 10%.- specifická vodní ztráta q činí v místě archivního vrtu V2 cca 9,0 l/s/m/MPa. Mezerovitost zdiva je tedy přes 10%.							

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- OZ je tvořená hrubým řádkovým kamenným (pískovcem) zdivem

Geotechnický průzkum:

- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění
- podzemní voda neovlivňuje založení objektu
- v prostoru prodloužení OZ bude základová spára tvořena jemnozrnnými zeminami charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) ***)
- v místě prohloubených diagnostických vrtů Š1 a Š2 je OZ založena v prostředí zemin charakteru jílu se střední plasticitou a jílu písčitého (F6/CI, F4/CS) **)
- v místě sond KS/0,350/P a KS/0,500/P je OZ založena v prostředí mírně až silně a silně zvětralých granitoidů, třídy R4/R5, resp. R5 (dle ČSN 73 1001) **)

Stavebnětechnický průzkum:

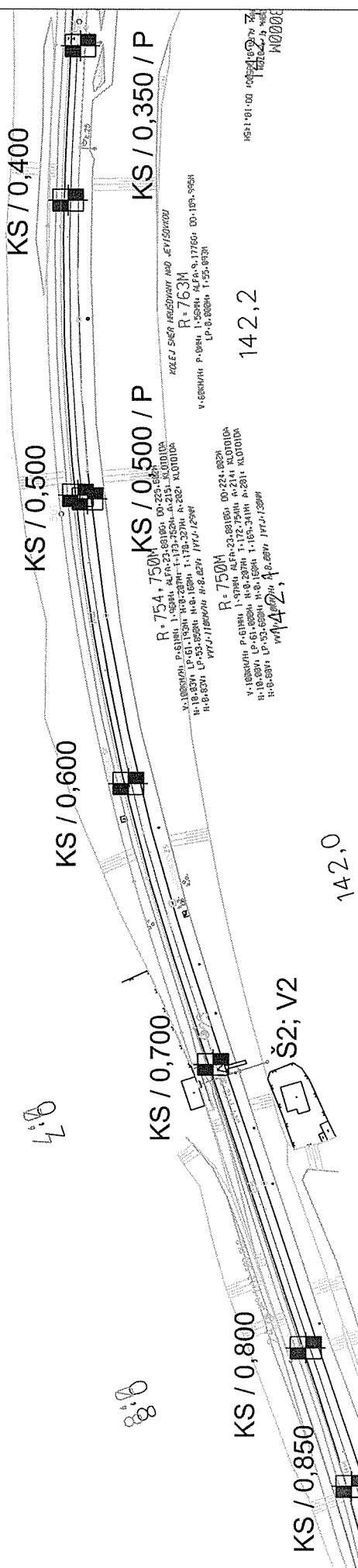
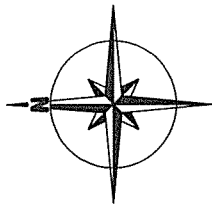
- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 7 a v přílohách zprávy

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 03-19-04 Žst. Střelice, rekonstrukce opěrné zdi v km 0,350-0,950**

Obsah:

Situace sond a geofyzikálního profilu
Dokumentace archivních sond
Archivní seismický hloubkový řez a rychlostní řez
Schéma umístění archivních kopaných sond
Schéma umístění archivních diagnostických vrtů v rámci konstrukce
Dokumentace archivních diagnostických vrtů do konstrukce
Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ 01
Stanovení pevnosti v tlaku Schmidtovým přístrojem
Výsledky archivních laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Název zakázky:	Brno – Zastávka u Brna, průzkum		
Číslo zakázky:	2019–016	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Datum:	07 / 2019	Zpracoval:	Mgr. Radka Drápalová
Počet stran:	27	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Š1; V1

KS / 0,850

KS / 0,800

KS / 0,700

KS / 0,600

KS / 0,500

KS / 0,400

Š2; V2

142,2

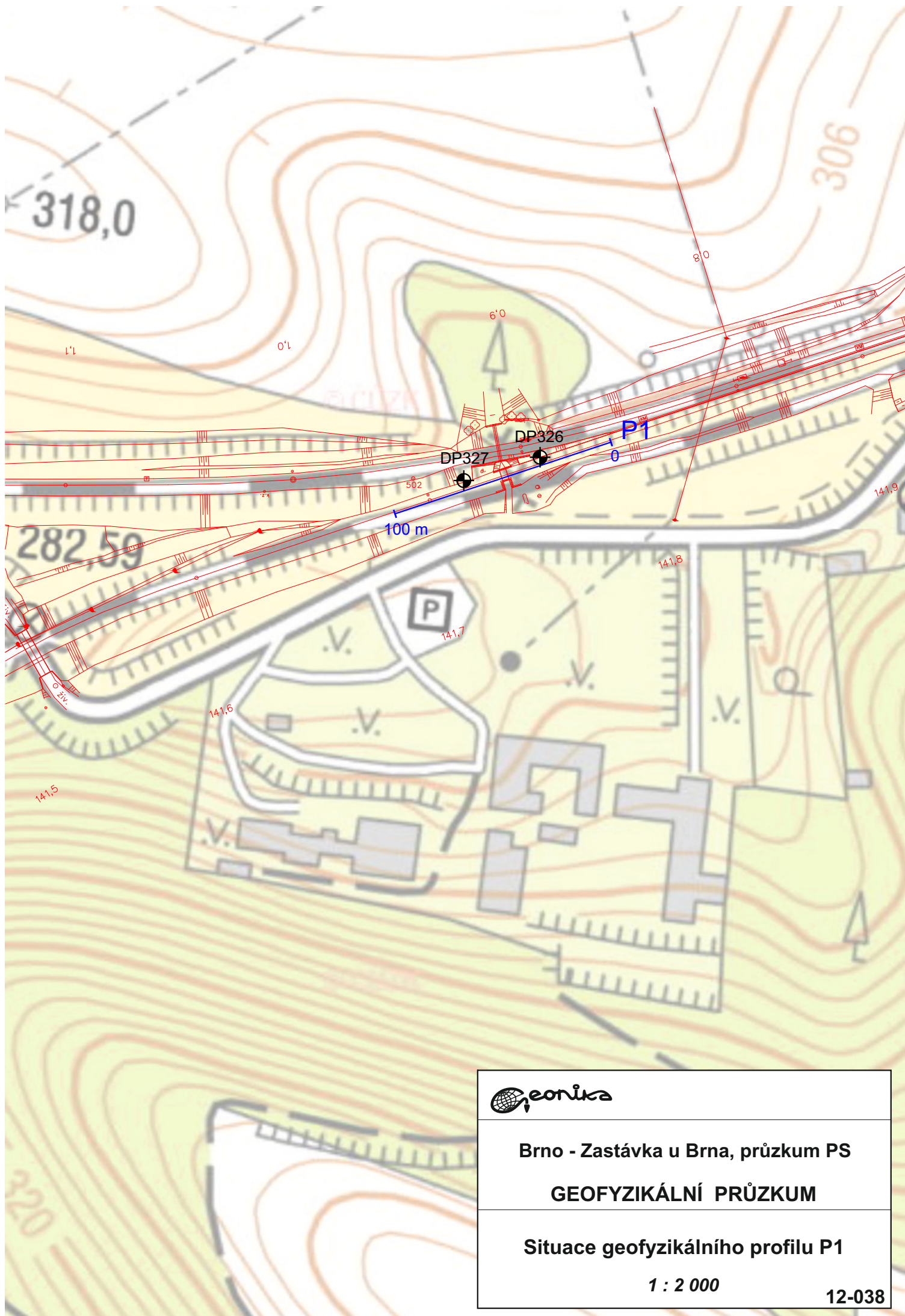
141,9

VYSVĚTLIVKY:

↑ - DIAGNOSTICKÝ VRT

☐ - KOPANÁ SONDA

GeoTec - GS, a. s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Název zakázky : Brno - Rapotice, průzkum PS	Zakázkové číslo: 2008 - 040	Vypracoval: Ing. Jan Hrabánek
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900			
SITUACE SOND		Měřítko 1 : 1 000	Část zprávy : C.46



Brno - Zastávka u Brna, průzkum PS

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Situace geofyzikálního profilu P1

1 : 2 000

12-038

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

M. Záruba

Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 6.00

Datum zkoušky: 27.3.2012

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00

[illegible]
$$Y = 608\,602.04$$

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastiz

$$X = 1\,164\,408.75$$

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]:

Z= 296.09 Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel plášt. tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Brno -Zastávka, průzkum pro PS**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2012 - 045

Dokumentoval: M. Záruba

Vyhodnotil: M. Záruba

Zpracoval: M. Záruba

Příloha č.:

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

M. Záruba

Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 6.00

Datum zkoušky: 27.3.2012

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 18.00

Ullad pod = yoddy [m]; -achyde = zastiřeno

$$Y = 608\,635.54$$

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastiz

X= 1 164 419.00

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]:

Z= 293.12 Dynam.odpor Qd[MPa]: _____

Součinitel plášt. tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Brno -Zastávka, průzkum pro PS**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2012 - 045

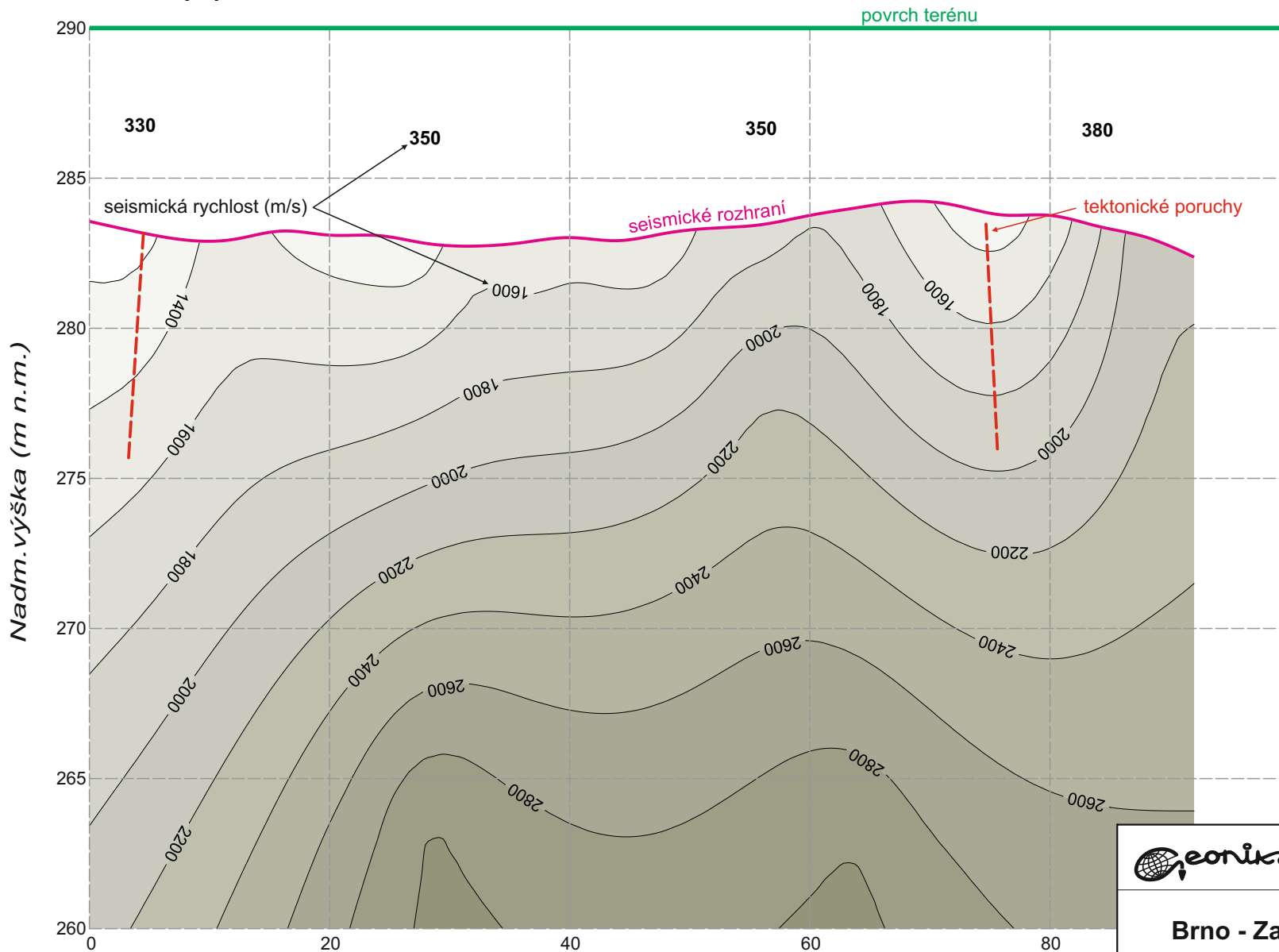
Dokumentoval: M. Záruba

Vyhodnotil: M. Záruba

Zpracoval: M. Záruba

Příloha č.:

P1



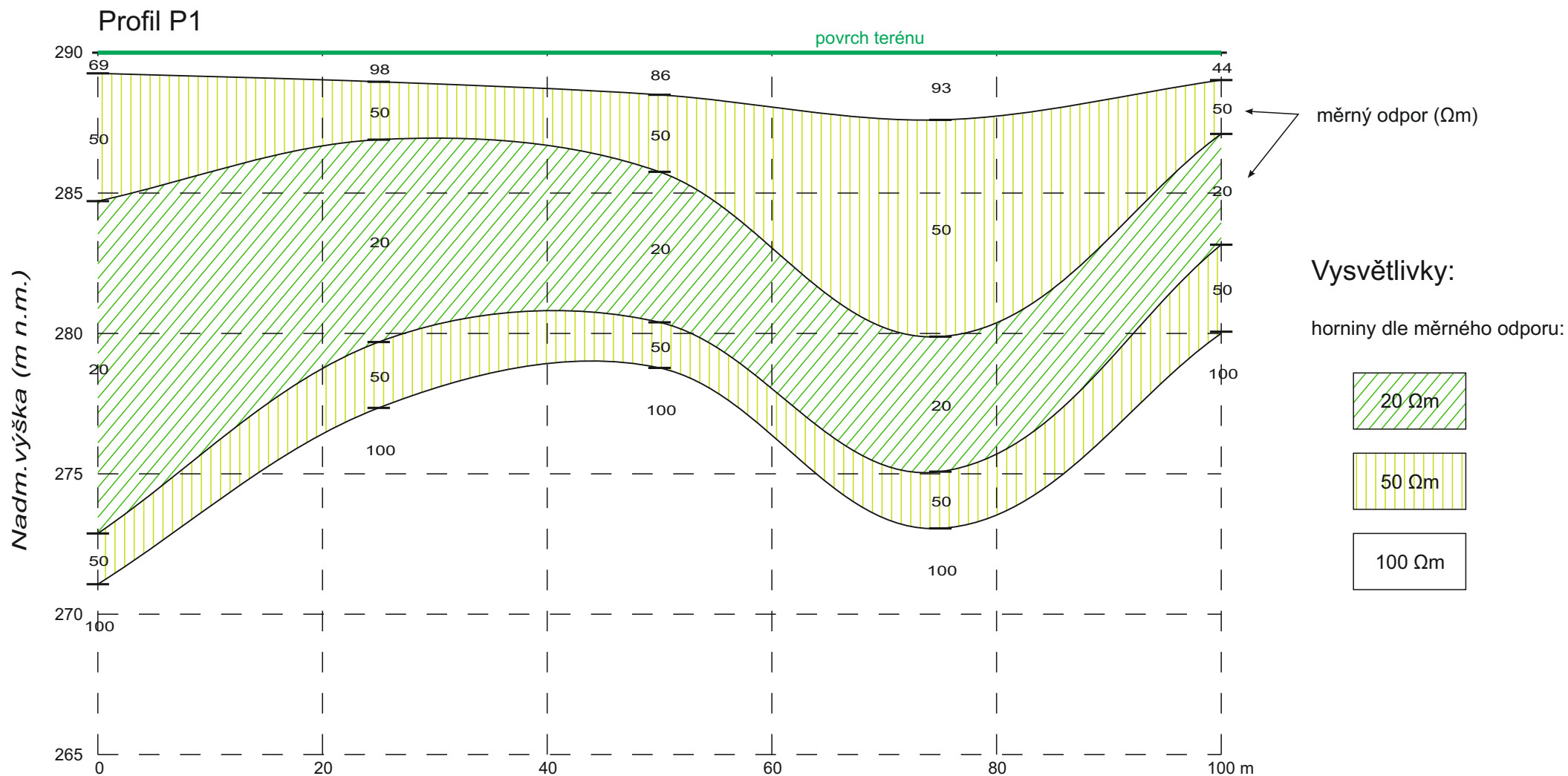
Brno - Zastávka u Brna, průzkum PS

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Seismický hloubkový a rychlostní řez
na profilu P1

1 : 500 / 200

12-038



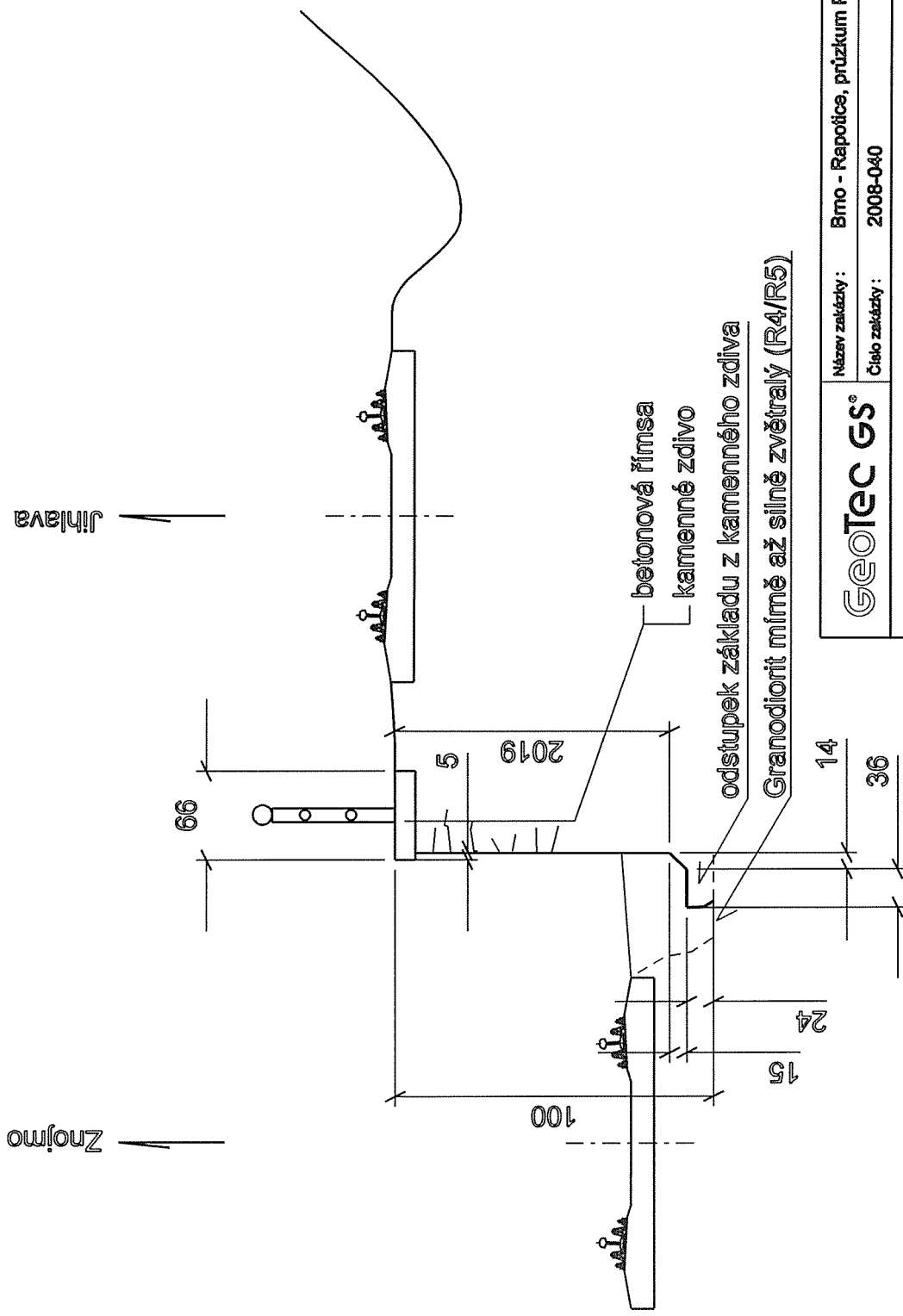
Brno - Zastávka u Brna, průzkum PS

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

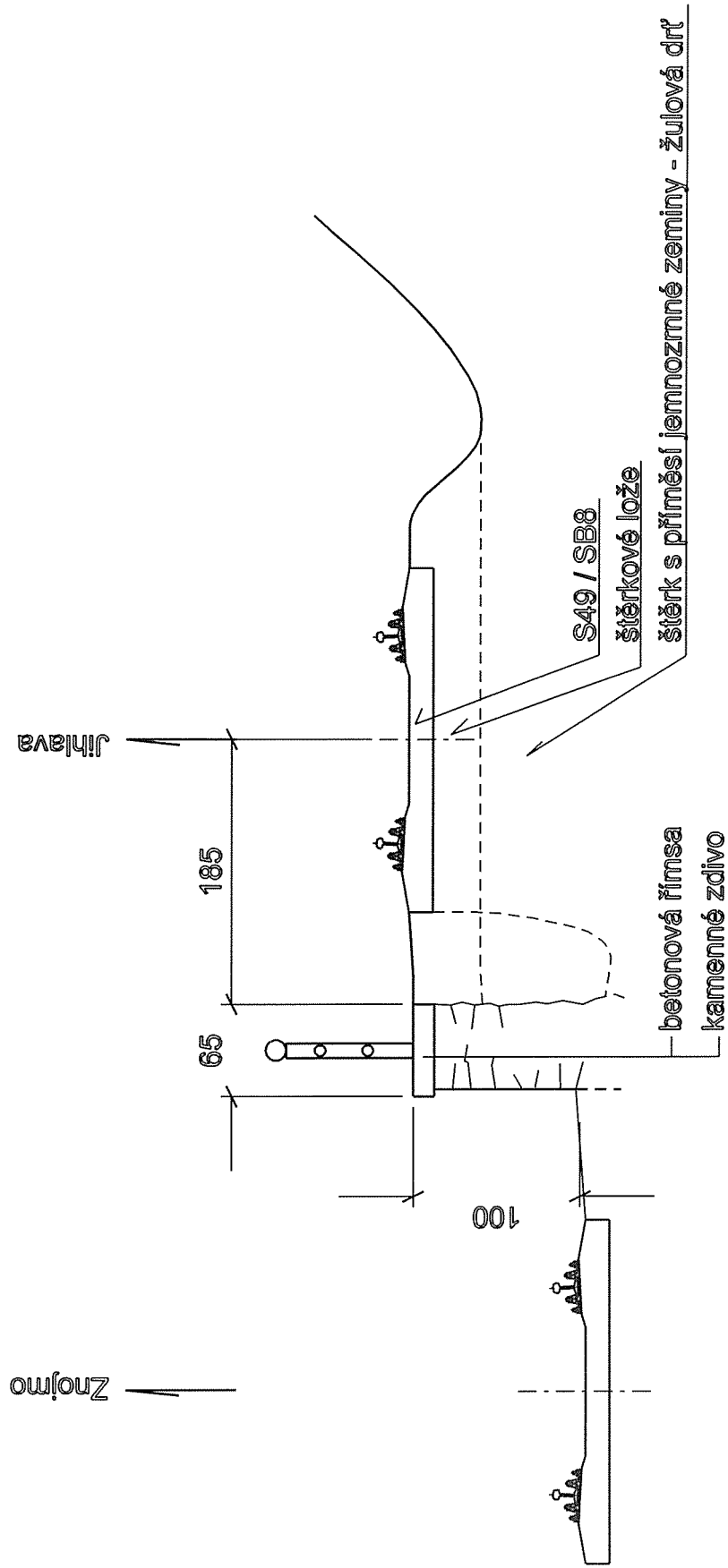
Odporový řez podle VES na profilu P1

1 : 500 / 200

12-038

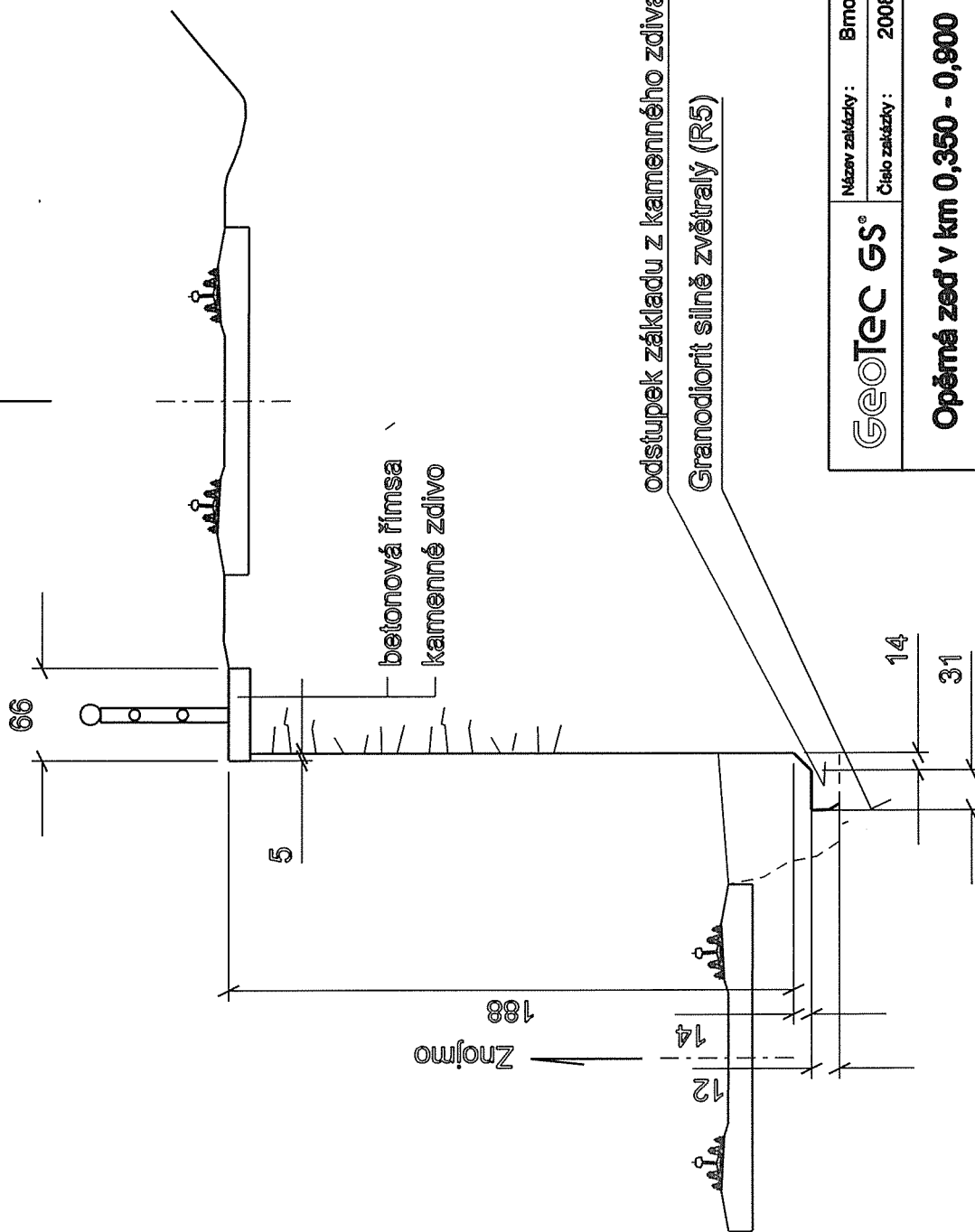


Geotec GS®	Název zakázky :	Bmo - Rapotice, průzkum PS
	Číslo zakázky :	2008-040
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,350		

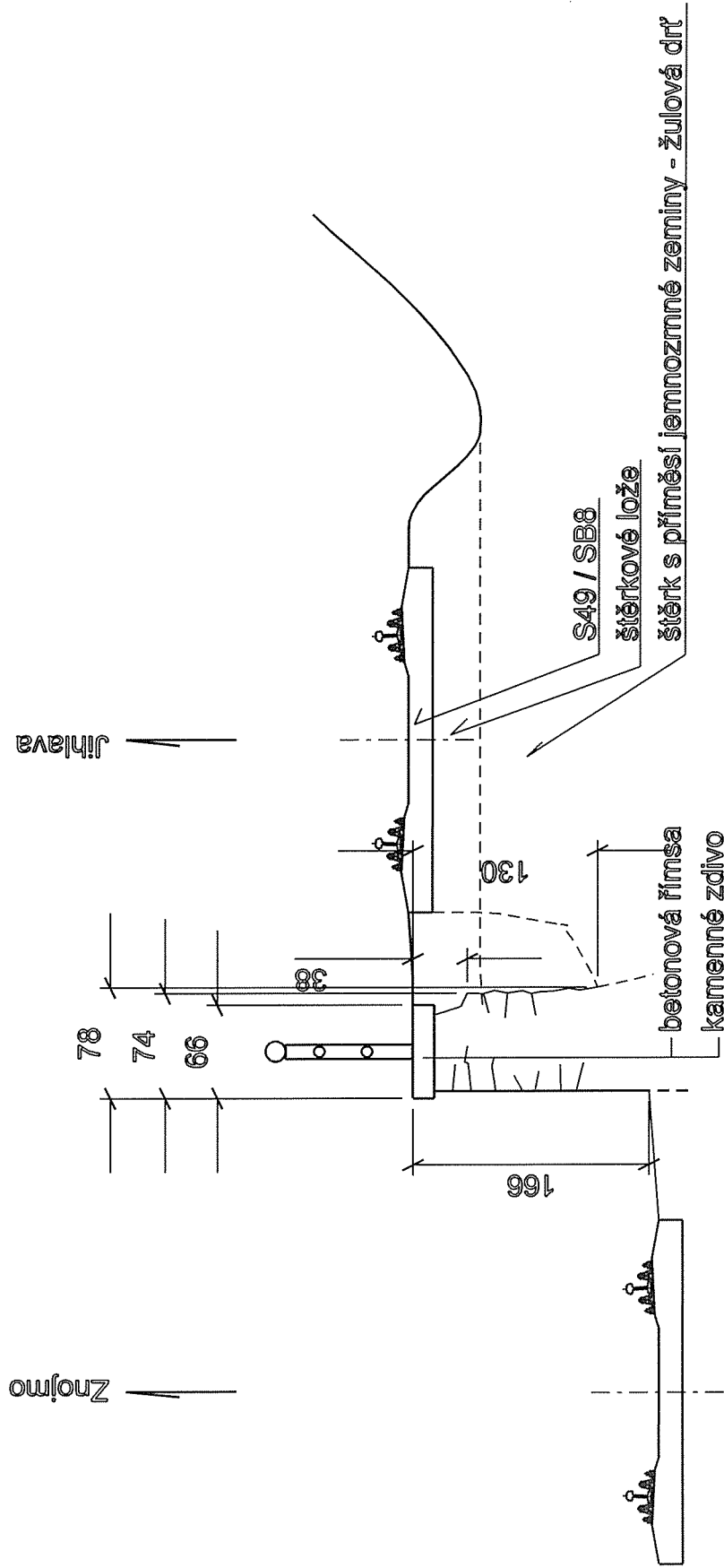


Geotec GS®	Název zakázky :	Bmo - Rapotice, průzkum PD
	Číslo zakázky :	2006-095
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,400		

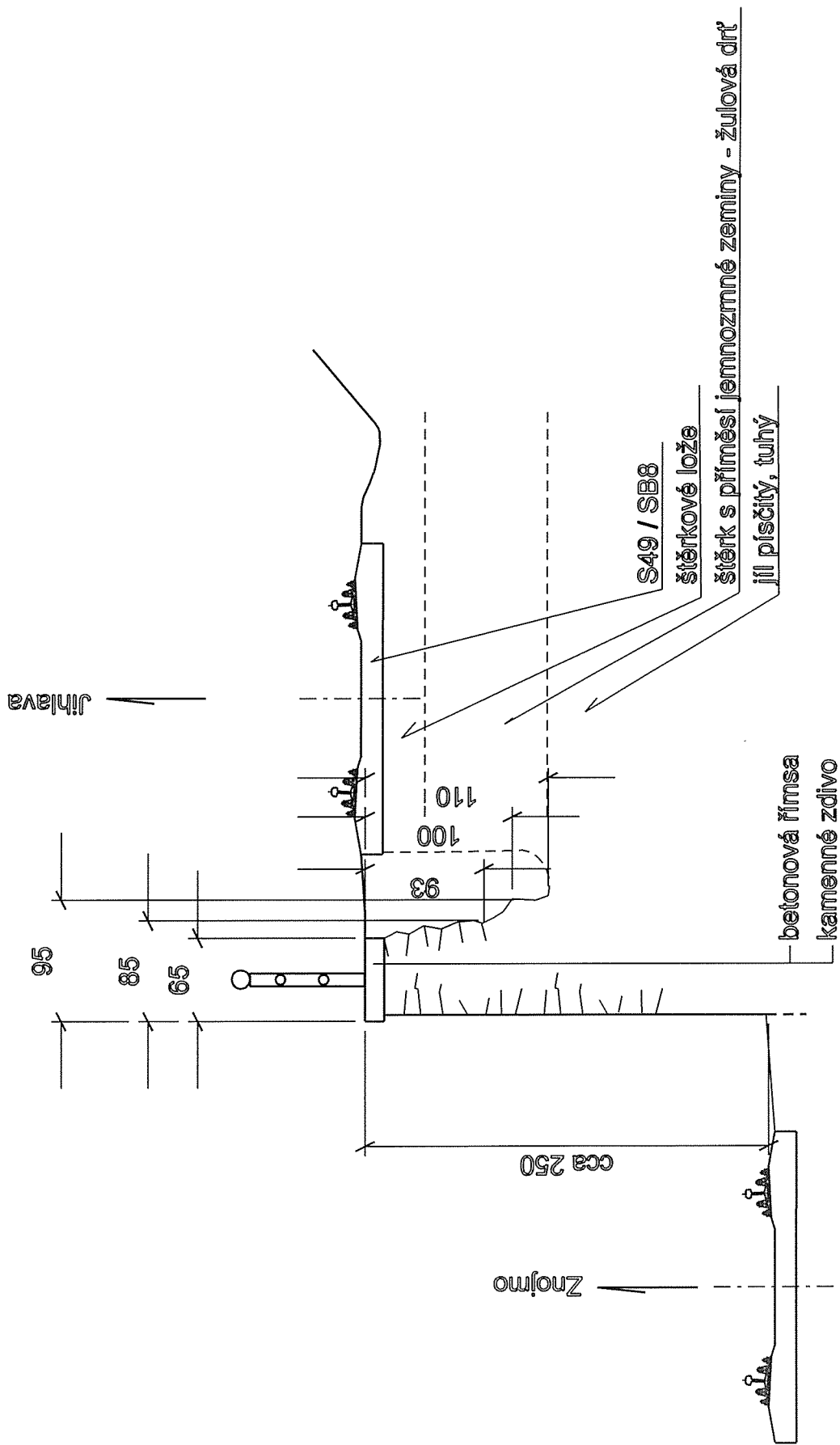
Jihlava



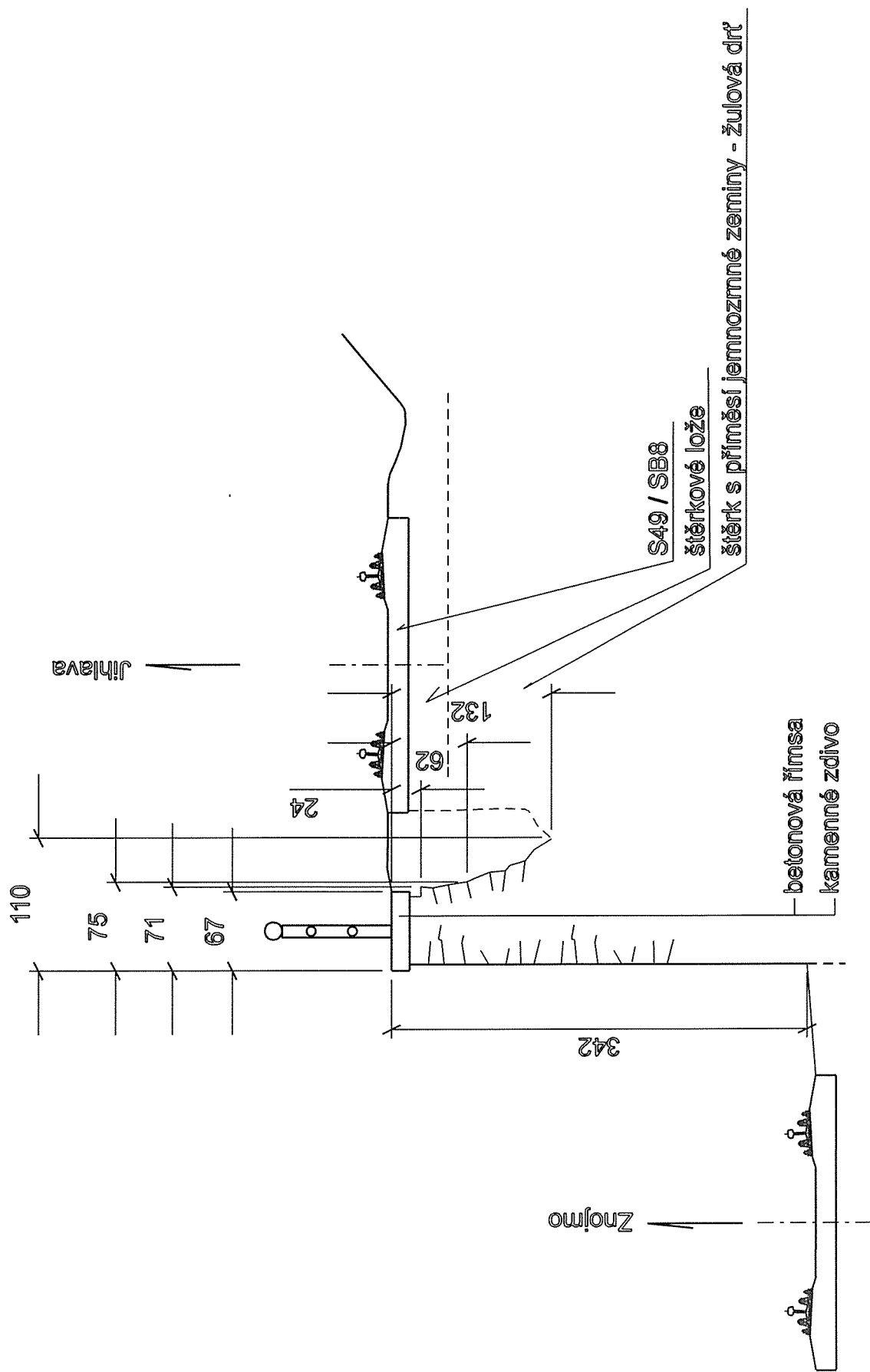
Geotec GS®	Název zakázky :	Bmo - Rapotice, průzkum PS
	Číslo zakázky :	2008-040
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,500		



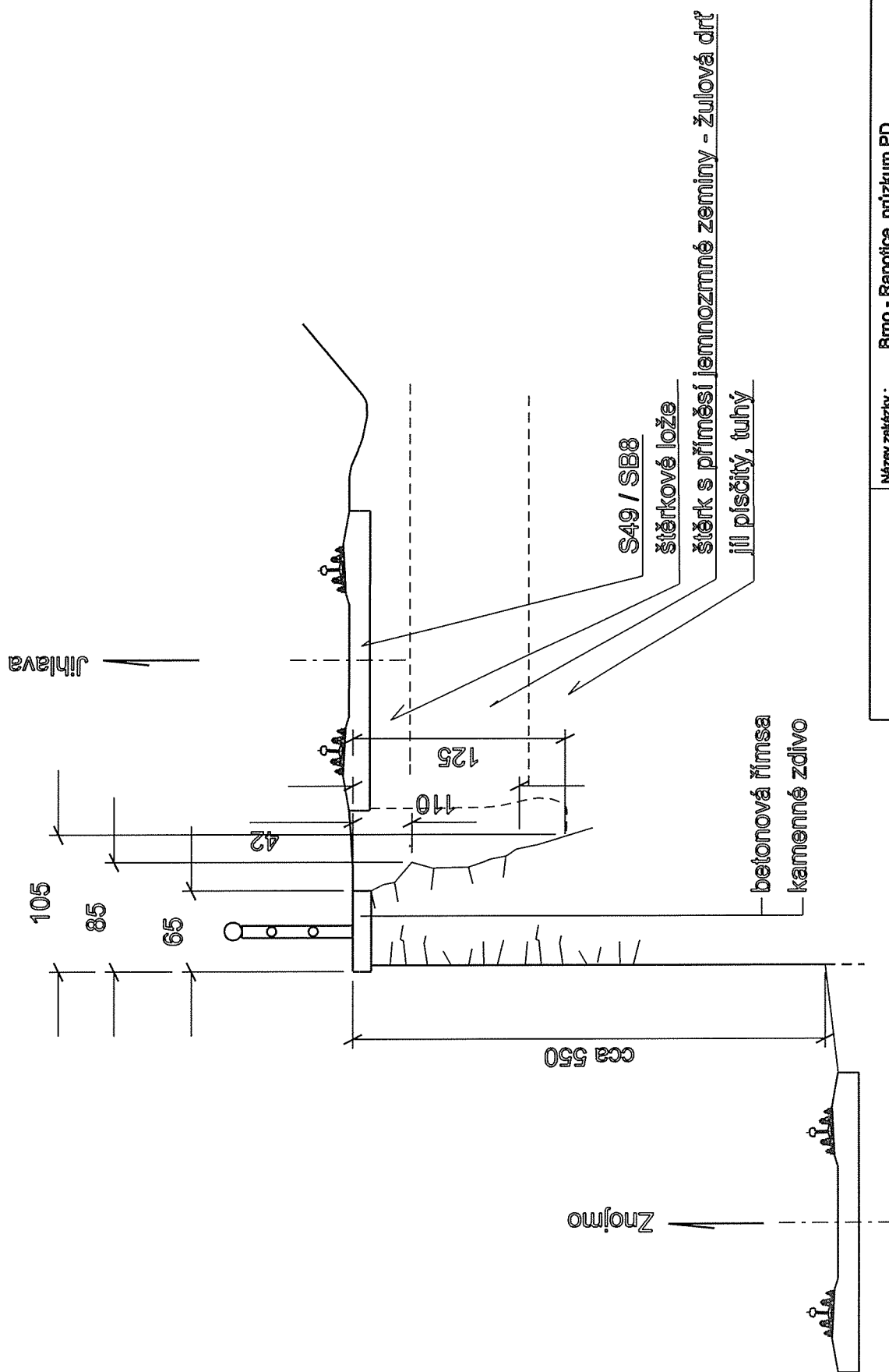
Geotec GS®	Název zakázky:	Bmo - Rapotice, průzkum PS
	Číslo zakázky:	2008-040
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,500		



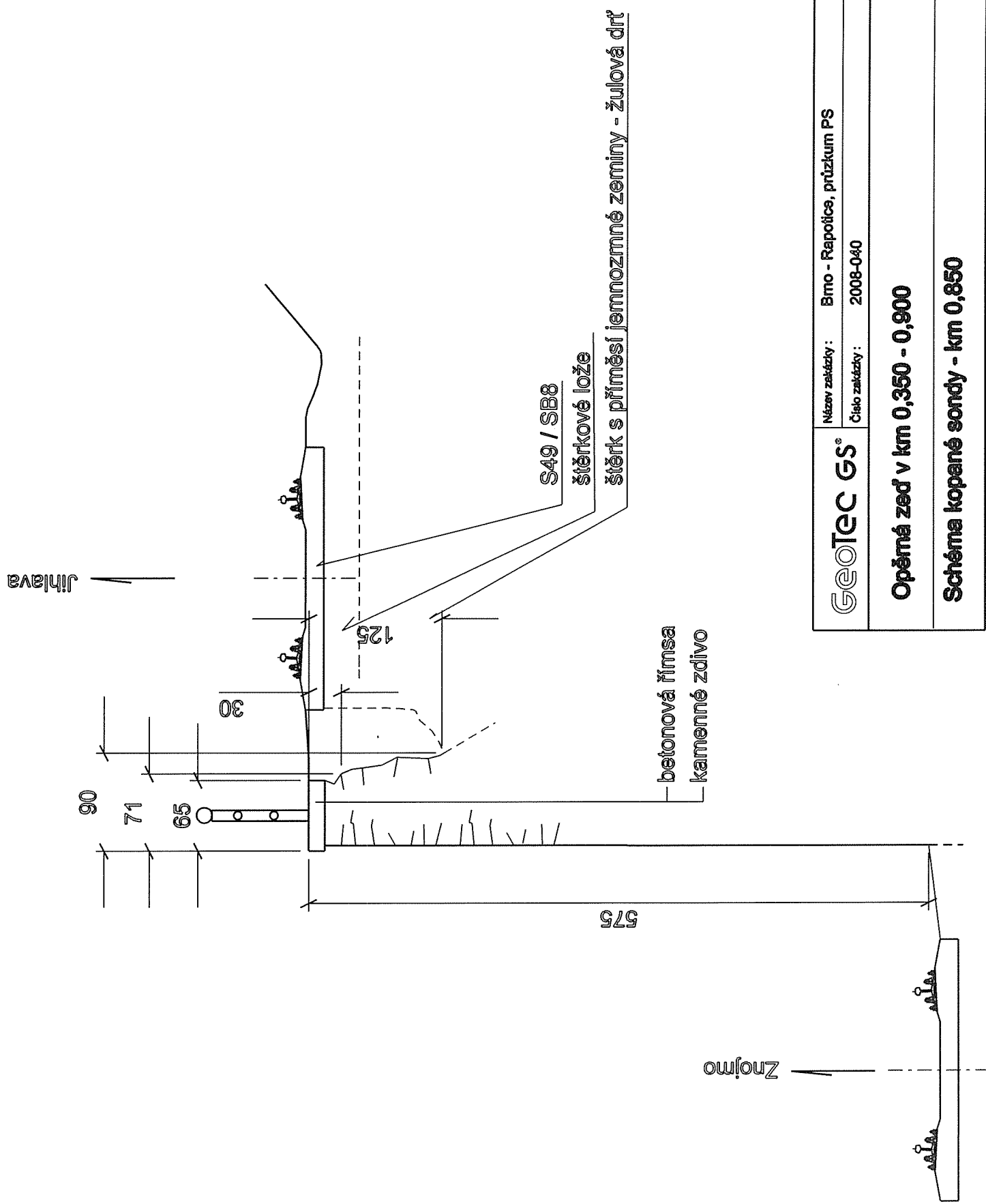
Geotec GS®	Název zakázky :	Brno - Rapotice, průzkum PD
	Číslo zakázky :	2008-095
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,600		



Geotec GS®	Název zakázky :	Břmo - Rapotice, průzkum PS
	Číslo zakázky :	2008-040
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,700		



Geotec GS [®]	Název zakázky :	Brno - Rapotice, průzkum PD
	Číslo zakázky :	2006-095
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,800		

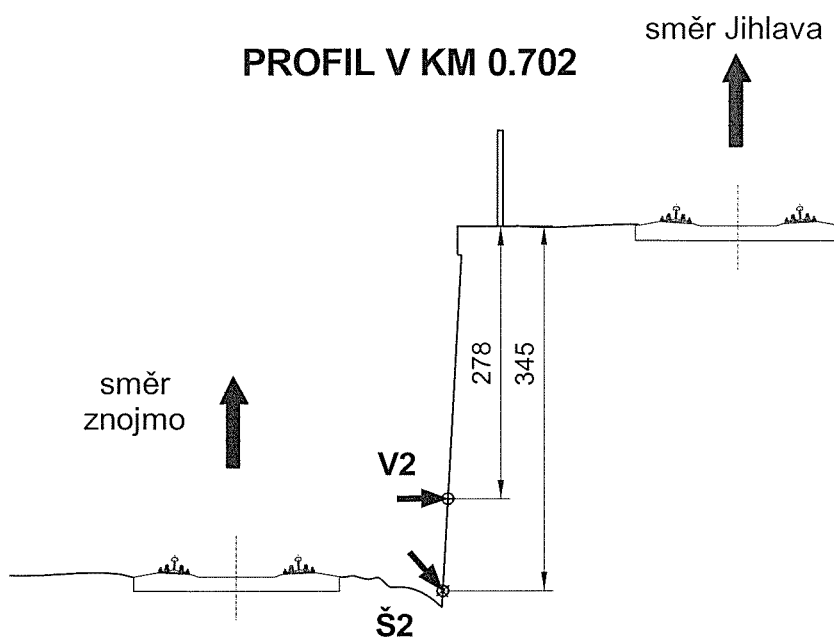


Geotec GS [®]	Název zakázky :	Břmo - Rapotice, průzkum PS
	Číslo zakázky :	2008-040
Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		
Schéma kopané sondy - km 0,850		

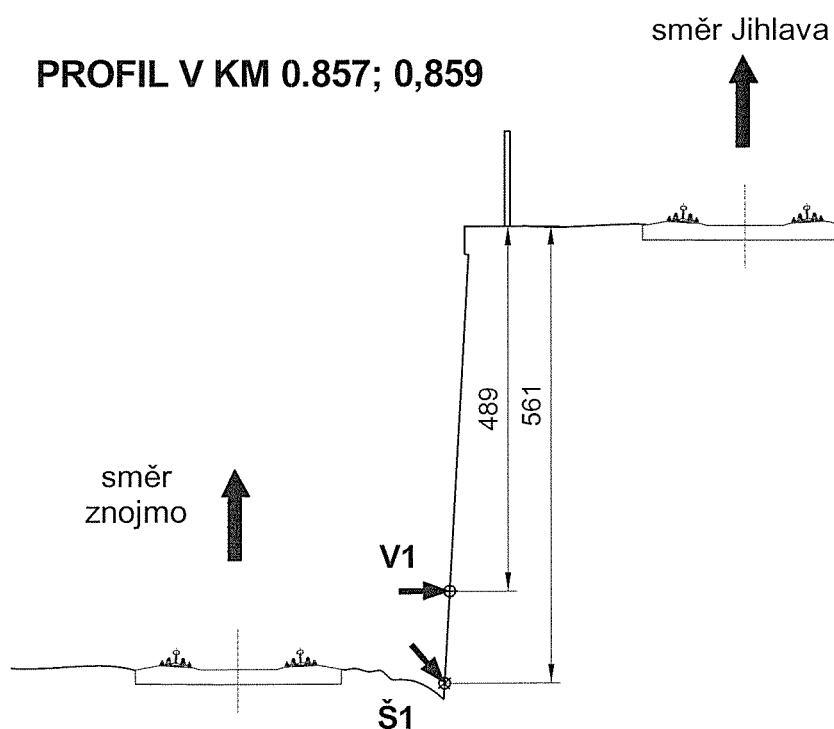
Opěrná zeď v km 0,350 - 0.900

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

PROFIL V KM 0.702



PROFIL V KM 0.857; 0,859



Pozn.: - rozměry jsou uvedeny v centimetrech
- uvedené staničení se vztahuje k trati Brno - Jihlava

Název zakázky:
Číslo zakázky:

Brno - Rapotice, průzkum PS
2008 - 040

Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900

Sonda Š1

Lokalizace vrtu : km 0,857 trati Střelice - Zastávka u Brna

Hloubeno dne : 22.4.2008

Výška ústí vrtu : cca 5,61 m pod korunou opěrné zdi

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,80

Zdivo kamenné, zděné na maltu vápennou

Kamenivo : Pískovec - pevný, navětralý, šedý a narezivělý, výnos v podobě úlomků a celých kusů jader, velikosti 3 - 15 cm, fragmenty lze obtížně rozbít kladivem

Pojivo : Malta vápenná - porušená, písčité bravy, porézní, drolivá, slídnatá (použit písek z rozpadu místních pararul), zachováno v podobě povlaků a občas i drobných nálitků na pojených stranách kameniva

1,80 - 2,20

Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - drobný štěrčík získaný z rozpadu místních ortorul, velikosti do 0,5 cm, slídnatý, rezavý - podsyp zdiva

2,20 - 2,50

Písek jílovitý - rezavý a hnědý, slídnatý, písčité frakce středně až jemnozrnná

Odebrané vzorky : J - 0,50 - 1,50 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---

Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900

Sonda V1

Lokalizace vrtu : km 0,859 trati Střelice - Zastávka u Brna

Hloubeno dne : 22.4.2008

Výška ústí vrtu : cca 4,89 m pod korunou opěrné zdi

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,35

Zdivo kamenné, zděné na maltu vápennou

Kamenivo : Pískovec - pevný, navětralý, šedý a narezivělý, výnos v podobě úlomků a celých kusů jader, velikosti 2 - 25 cm, fragmenty lze obtížně rozbít kladivem

Pojivo : Malta vápenná - porušená, písčité bravy, porézní, drolivá, slídnatá (použit písek z rozpadu místních pararul), zachováno v podobě povlaků a občas i drobných nálitků na pojených stranách kameniva

2,35 - 3,80

Jíl se střední plasticitou a jíl písčitý - tuhý, světle hnědý, s proměnlivou příměsí písčité frakce - zásyp za rubem zdi

Odebrané vzorky : J - 1,00 - 2,30 m

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

Poznámka : ---

Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		Sonda	Š2
Lokalizace vrtu :	km 0,702 trati Střelice - Zastávka u Brna	Hloubeno dne :	24.4.2008
Výška ústí vrtu :	cca 3,45 m pod korunou opěrné zdi	Souprava :	Cedima
Úklon vrtu od svislé :	19°	Dokumentoval :	Hrabánek
<p>Hloubka [m] ve směru vrtu</p> <p>od do</p> <p>0,00 - 1,10 Zdivo kamenné, zděné na maltu vápennou</p> <p>Kamenivo : obvodové zdivo tloušťky 0,40 m z pískovcových kvádrů - kámen pevný, šedý, kompaktní, lze jej obtížně rozbít kladivem, výnos v podobě kusů jader velikosti 15 - 20 cm. Dále je kamenivo tvořené pararulami - šedé a rezavé, pevné, slídnaté, obtížně rozbitelné kladivem, výnos v podobě úlomků jader velikosti 5 - 15 cm</p> <p>Pojivo : Malta vápenná - silně porušená, drolivá, většinou vyplavená při vrtání, zachovaná v podobě povlaků a občasných hrudek na pojených stranách kamenů</p> <p>1,10 - <u>1,80</u> Jíly písčité a písky jílovité (střídání vrstev) - tuhé, hnědé, slídnaté, písčité frakce jemnozrnná</p> <p>Odebrané vzorky : J - 0,20 - 1,00 m</p> <p>Vodní tlaková zkouška : ---</p> <p>Poznámka : ---</p>			

Opěrná zeď v km 0,350 - 0,900		Sonda	V2
Lokalizace vrtu :	km 0,702 trati Střelice - Zastávka u Brna	Hloubeno dne :	24.4.2008
Výška ústí vrtu :	cca 2,78 m pod korunou opěrné zdi	Souprava :	Cedima
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Hrabánek
<p>Hloubka [m] ve směru vrtu</p> <p>od do</p> <p>0,00 - 1,85 Zdivo kamenné, zděné na maltu vápennou</p> <p>Kamenivo : obvodové zdivo tloušťky 0,40 m (uvažováno kolmo od líce zdi) z pískovcových kvádrů - kámen pevný, šedý, kompaktní, lze jej obtížně rozbít kladivem, výnos v podobě kusů jader velikosti 15 - 20 cm. Dále je kamenivo tvořené pararulami - šedé a rezavé, pevné, slídnaté, obtížně rozbitelné kladivem, výnos v podobě úlomků jader velikosti 5 - 15 cm</p> <p>Pojivo : Malta vápenná - porušená, drolivá, místy tvoří souvislé vrtné jádro spolu s kamenivem, většinou vyplavená při vrtání</p> <p>1,85 - <u>2,70</u> Jíl se střední plasticitou - tuhý, šedý a rezavý, s proměnlivou příměsí hrubozrnného písku a občasných drobných úlomků pararul</p> <p>Odebrané vzorky : J - 0,50 - 1,50 m</p> <p>Vodní tlaková zkouška : provedena v intervalu 0,30 - 1,00 m</p> <p>Poznámka : ---</p>			

Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ 01

Příloha č. 7

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o, Kounicova 26, 611 36 Brno
Pracovník provádějící zkoušky:	Ing. Patrik Suza, Ph.D.

Název zakázky:	Elektrizace trati vč. PEU Brno - Zastávka u Brna
Číslo zakázky	2019 - 016
Objekt:	opěrná zeď v km 0,350 - 0,950
Zkušební zařízení:	PZZ 01
Datum, čas zkoušky, počasí:	12.02.2019, 15:30, 1 °C, polojasno

Zkušební místa, poloha, popis

Číslo zkoušky	Lokalizace zkoušky	Materiál	Zkoušku provedl	dne
1	OZ km 0,655	malta	Patrik Suza	12.02.2019
2	OZ km 0,510	malta	Patrik Suza	12.02.2019

Měřené hodnotykal. součinitel malty $\alpha_m = 1,00$ Poznámka :

Číslo zkoušky		<i>n</i>	<i>d_{mi}</i>			<i>d_p</i>	<i>R_{m0i}</i>	<i>α_m</i>	<i>R_{m0p}</i>
		-	[mm]			[mm]	[MPa]	-	[MPa]
1	1	58	54	56	56	1,1	1	1,1	
	2	58	51	58	56	1,1	1	1,1	
	3	58	58	56	57	1,0	1	1,0	
	4	54	56	52	54	1,1	1	1,1	
	5	57	58	50	55	1,1	1	1,1	
2	1	58	58	56	57	1,0	1	1,0	
	2	56	58	58	57	1,0	1	1,0	
	3	58	50	52	53	1,2	1	1,2	
	4	50	58	48	52	1,2	1	1,2	
	5	50	54	49	51	1,2	1	1,2	

Průměrná pevnost neupřesněná

 $R_{m0pp} = 1,1$

[MPa]

Díličí pevnost minimální

 $R_{m0pMIN} = 1,0$

Směrodatná odchylka výběrová

 $S_r = 0,1$

[MPa]

Díličí pevnost maximální

 $R_{m0pMAX} = 1,2$

součinitel konf. intervalu

 $t_n = 0,44$

Variační koeficient

 $V_x = 5,9\%$ **Pevnost malty upřesněná $R_{m0} = 1,1$ [MPa]**

Stanovení pevnosti v tlaku Schmidovým tvrdoměrem typu L

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, Praha 10 106 00
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Pracovník provádějící zkoušky:	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
Název zakázky:	Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna
Číslo zakázky	2019-016
Název akce/stavby:	Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna
Objekt:	Opěrná zeď v km 0,350 - 0,950
Zkoušená část konstrukce:	SCH01 v km 0,655 a SCH02 v km 0,510 - opěrná kamenná zeď
Zkoušený materiál:	kámen - pískovec
Zkušební zařízení:	Schmidtův tvrdoměr typu L č. 10897
Datum, čas zkoušky, počasí:	15.02.2019 10:00 polojasno, 5°C

Vyhodnocení měření Schmidovým tvrdoměrem

Měřené místo	Směr úderu	Odskok tvrdoměru "a"												Průměr	objemová tíha horniny γ_n [MPa]	σ_{ci} [MPa]
SCH01 v km 0,655 a SCH02 v km 0,510 - opěrná kamenná zeď																
1	→	42	44	40	42	35	32	38	36	38	46	38	36	38,9	22	47,8
1	→	36	35	32	37	35	36	41	40	41	42	37	46	38,2	22	46,2
1	→	36	34	40	39	38	39	41	41	42	41	37	42	39,2	22	48,4
1	→	36	32	41	38	39	39	39	37	36	39	38	40	37,8	22	45,5
1	→	35	44	40	35	37	32	44	46	30	31	35	39	37,3	22	44,5
2	→	41	40	38	39	37	42	37	40	33	32	35	36	37,5	22	44,9
2	→	45	41	37	40	42	43	40	44	39	40	37	38	40,5	22	51,4
2	→	35	37	47	39	47	44	40	41	42	43	48	38	41,8	22	54,3
2	→	36	39	38	39	44	42	39	35	37	37	42	38	38,8	22	47,6
2	→	38	37	44	40	46	40	40	42	39	37	36	38	39,8	22	49,7
Průměr															48,0	

S_r = 3,09 MPa

k_n = 1,72

$\sigma_{c, \text{prum}}$ = 48,03 MPa

σ_c = 42,72 MPa

charakteristická pevnost v tlaku

PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: 366

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum**
Objekt **Opěrná zeď v km 0.350-0.900**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2008-040**
Laboratorní čísla vzorků **1981-1984**
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **22.04. až 24.04.2008**
Datum dodání do laboratoře **01.05.2008**



Název použitého zkušební postupu
Stanovení vlhkosti zemin
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



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 1926, 72 1142
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.

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 02/24 92 06 12

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.5.2008

Ing. H. Papoušková – vedoucí laboratoře

27.5.2008

MECHANIKA ZEMIN

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAP/OZ 0.350-0.900**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2008-040**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	Š1 0,5 - 1,5 1981 SKALNÍ HOR.	Š2 0,2 - 1,0 1982 SKALNÍ HOR.	V1 1,0 - 2,3 1983 SKALNÍ HOR.	V2 0,5 - 1,5 1984 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	1,3	3,3	1,1	1,7
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R2	R2	R3	R3
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R2	R2	R3	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2	R2	R3	R3
PR. PEV. V JEDNOOS. TLAKU [MPa]	51,36	57,9	48,98	33,18

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
1983	V1	1,0 - 2,3	p1	3,51x3,41x3,61	2,22	2292			60,06	⊥	1,06
			p2	3,24x3,13x3,11	2,89	2382			46,08	⊥	0,99
			p3	3,61x3,55x3,41	2,49	2387			42,53	⊥	0,96
			p4	3,54x3,57x3,41	2,64	2376			34,46	⊥	0,96
			p5	3,19x3,22x3,21	1,87	2317			61,78	⊥	1
			Ø			2351			48,98		
1984	V2	0,5 - 1,5	p1	3,41x3,50x3,41	2,05	2519			35,9	⊥	0,97
			p2	3,21x3,15x3,11	1,77	2411			33,73	⊥	0,99
			p3	2,47x2,50x2,41	1,87	2273			33,73	⊥	0,96
			p4	2,50x2,50x2,43	2,06	2304			18,28	⊥	0,97
			p5	2,48x2,49x2,42	2,89	2354			44,25	⊥	0,97
			Ø			2372			33,18		

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
1981	Š1	0,5 - 1,5	p1	6,16x5,91	1,69	2400			51,4	⊥	0,96
			Ø			2400			51,4		
1982	Š2	0,2 - 1,0	p1	6,15x6,05	1,07	2391			69,1	⊥	0,98
			p2	6,15x6,25	1,68	2301			35,1	⊥	1,02
			p3	6,15x6,32	1,74	2385			83,7	⊥	1,03
			p4	6,12x6,31	1,03	2353			35,6	⊥	1,03
			p5	6,16x6,27	1,44	2414			66,0	⊥	1,02
			Ø			2369			57,9		



Obr. č. 1 Archivní diagnostický vrt V1



Obr. č. 2 Archivní diagnostický vrt Š1



Obr. č. 3 Archivní diagnostický vrt V2



Obr. č. 4 Archivní diagnostický vrt Š2



Obr. č. 5 Archivní kopaná sonda v km 0,400 nad korunou OZ



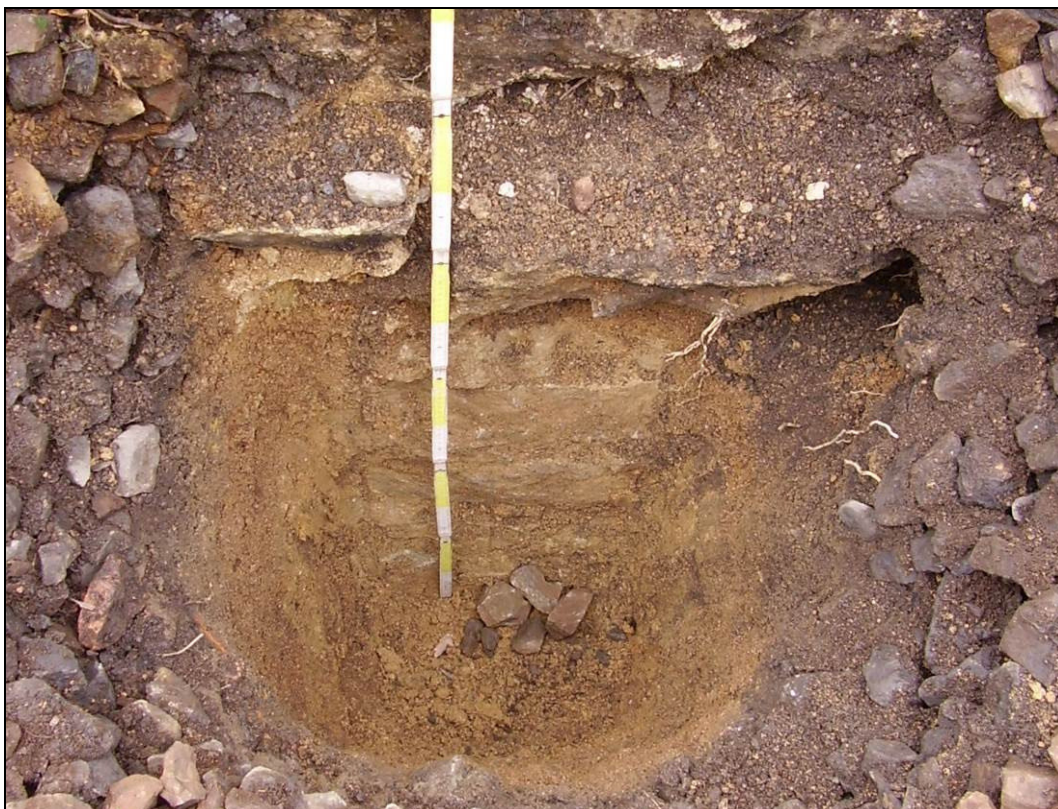
Obr. č. 6 Archivní kopaná sonda v km 0,500 nad korunou OZ



Obr. č. 7 Archivní kopaná sonda v km 0,600 nad korunou OZ



Obr. č. 8 Archivní kopaná sonda v km 0,700 nad korunou OZ



Obr. č. 9 Archivní kopaná sonda v km 0,800 nad korunou OZ



Obr. č. 10 Archivní kopaná sonda v km 0,850 nad korunou OZ



Obr. č. 11 Archivní kopaná sonda v km 0,350 pod patou OZ



Obr. č. 12 Archivní kopaná sonda v km 0,500 pod patou OZ



Obr. č. 13 Pohled na opěrnou zeď



Obr. č. 14 Pohled na opěrnou zeď