




Operační program
Doprava



Evropská unie
Investice do vaší budoucnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj
Fond soudržnosti

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:  Správa železniční dopravní cesty Správa železniční dopravní cesty	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	Kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Oblastní ředitelství Ústí nad Labem Železničářská 1386/31, 400 03 Ústí nad Labem
--	--	---

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
--	--	-----------------

HIP: Roman Dušek tel.: 296 154 349 Stupeň: Projekt	Podpis: 	Název a účel díla: Odstranění propadu rychlosti na trati Karlovy Vary dolní nádraží - Mariánské Lázně
---	---	---

Zpracovatelský útvar: GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10 tel.: +420 271 750 709	Vedoucí útvaru: Mgr. Filip Dudík	Název části díla: Průzkumy a podklady C. Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro inženýrské objekty	B.2. 1.3.1.
--	-------------------------------------	---	----------------

Odpovědný projektant: Ing. Jan Hrabánek	Podpis:	Název přílohy: C.1 SO 08-23-02 Opěrná zeď v km 47,050 a SO 12-21-15 Propustek v km 47,050	Změna: -
Vypracoval: Mgr. Jan Bůžek	Podpis:		Číslo příl.: 111
Skart. znak: V20/2036	Datum: 05/2015		
Počet formátů: dle obsahu	Měřítko: dle obsahu	IČD: 14 6508 210 00 00 02	

**ODSTRANĚNÍ PROPADŮ RYCHLOSTI NA TRATI
KARLOVY VARY DOLNÍ NÁDRAŽÍ - MARIÁNSKÉ LÁZNĚ**

C.1

SO 08-23-02 a SO 12-21-15

Teplička u Karlových Varů (mimo) - Karlovy Vary

Březová (mimo), km 41,927-48,150,

Opěrná zed' v km 47,050

Propustek v km 47,050

GEOTECHNICKÝ 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: Mariánské Lázně - Karlovy Vary, průzkum - OPR

Zakázkové číslo zhotovitele: 2014 - 195

OBSAH:

SO 08-23-02 Opěrná zeď v km 47,050

SO 12-21-15 Propustek v km 47,050

Geotechnický pasport

Přílohy:

- Přehledná situace sond
- Legenda ke geotechnickým profilům
- Geotechnické profily
- Dokumentace průzkumných sond
- Výsledky laboratorních zkoušek
- Geofyzikální průzkum
- Fotodokumentace

Praha, leden 2015

Zpracovali : Mgr. Vojtěch Novák

Mgr. Jan Bůžek

Schválil : Mgr. Filip Dudík
ředitel společnost

SO 08-23-02 Opěrná zeď v km 47,050**SO 12-21-15 Propustek v km 47,050****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Násyp žel. trati v km 47,050 je při vnější straně oblouku provizorně zajištěn konstrukcí z betonových pražců. Spojení betonových pražců, respektive obou řad, je zajištěno ocelovými kulatinami. Pražce jsou založeny na cementové podezdívce. Jedná se o zhruba 2 roky staré provizorní opatření zabraňující odpadávání štěrku z pravé strany štěrkového lože.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření inženýrskogeologických poměrů v oblasti provizorního zajištění železničního násypu, zjištění základových poměrů pro plánovanou opěrnou zeď a propustek, stanovení pevnostních charakteristik zastižených hornin.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>		
Inženýrskogeologické jádrové vrty:	J1 - hloubka 2,30 m	J2 - hloubka 1,74 m
	J3 - hloubka 1,30 m	
Dynamické penetrace:	DP 4 - hloubka 3,60 m	
Geofyzikální měření:	2 x MRS (mělká refrakční seismika) v ose průzkumných sond	
Fotodokumentace:	uveдена v příloze	
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>		
Horninové prostředí:	J1 - 1,70-1,80 m - 1x porušený skalní vzorek	
Vodní prostředí:	hladina podzemní vody nebyla zastižena	

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>
Vyhodnocení geotechnických poměrů zájmové oblasti bylo provedeno na základě inženýrskogeologických vrtů (J1, J2 a J3) a dynamické penetrace DP4. Přihlédnuto bylo také k vyhodnocení geofyzikálního měření metodou mělké refrakční seismiky - MRS. Zájmové území se nachází v odřezu granitového masivu bezprostředně nad vodní nádrží Březová. Ve spádnicí svahu nad žel. tratí (přibližně v polovině provizorního zajištění) se nachází mělká rokle, kterou v době dešťových srážek dochází k přítokům povrchové vody do tělesa násypu a štěrkového lože. Při povrchu terénu se v místě žel. trati je nacházejí navážky s proměnlivou mocností od 0,30 - 0,80 m. Navážky jsou charakteru štěrku s variabilním zastoupením jemnozrné složky (G3 G-FY a G4 GMY). Přirozený kvartérní pokryv je zastoupen jen v okolí trati málo mocnými svahovinami.

Předkvartérní skalní podklad byl zastižen všemi provedenými průzkumnými sondami - je reprezentován granity Krušnohorského plutonu karbonského stáří. Granity jsou svrchu zcela zvětralé, a to do hloubky 0,50 m, v ose rokle až do hloubky cca 1 m (vrt J2). Ve vrtech jsou zvětraliny popsány jako hlinité štěrky (G4 GM). Pod vrstvou zvětralin se nacházejí již navětralé až zdravé žuly třídy R3, pouze ve vrtu J1 byla zdokumentováno málo mocná poloha (0,30 m) mírně zvětralých žul třídy R4.

Průzkumné sondy byly ukončeny v prostředí navětralých až zdravých granitů třídy R3, dále bylo horninové prostředí nevrstelné technologií vrtání na sucho bez výplachu – lze zde již předpokládat výskyt granitů třídy R2.

Výsledky laboratorních zkoušek:

- z inženýrskogeologického vrtu J1 byl z hloubky 1,70-1,80 m odebrán nepravidelný skalní vzorek (úlomek) granitu, který byl podroben zkoušce pevnosti v prostém tlaku
- dle zkoušky pevnosti na vzorku (12,9 MPa) by hornina měla být zaříděna jako R4, dle makroskopického popisu vrtného jádra však byla hornina klasifikována jako R3
- vzhledem k možnému porušení vzorku vrtáním byla při zařídění dána přednost makroskopickému popisu

Geofyzikální průzkum:

- na lokalitě byly provedeny 2 podélné geofyzikální profily – měření metodou mělké refrakční seismiky (MRS). Dle rychlosti šíření seismických vln na profilu P1-P1' byl povrch skalních hornin – nezvětralých granitů třídy R3-R2 indikován poněkud hlouběji (až v úrovni 440,0 - 442,5 m n. m.) než u IG jádrových vrtů (J1-J3)
- příčinou indikace rozdílné hloubky může být změna sklonu strmě ukloněného podloží v příčném řezu k linii profilu, což může způsobit určité rozdíly oproti vrtnému průzkumu, protože seismický signál se šíří tak, že přichází po normále od seismického rozhraní.

Jednotlivé typy zastižených zemin a hornin jsou rozděleny do geotechnických typů.

(zařazení jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133)

Kvartér :

Geotechnický typ N:	Navážky - charakteru štěrku s variabilním zastoupením jemnozrnné složky (G3 G-FY a G4 GMY)
Geotechnický typ I:	Zcela zvětralé granity (R6), rozpadavé na zeminu charakteru hlinitého štěrku (G4 GM)
Geotechnický typ II:	Navětralé granity (R4)
Geotechnický typ III:	Zdravé až navětralé granity (R3)
Geotechnický typ IV:	Zdravé granity (R2) – nevrstelné

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtů v příloze č. 4 a v geotechnických profilech v příloze č. 3 jako „Gtyp“

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: - jsou složité

- vzhledem k morfologii terénu
- geologické prostředí se ve směru spádnice mění
- hladina podzemní vody nebyla zastižena

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla v zájmové lokalitě zastižena. Její výskyt je závislý na intenzitě atmosférických srážek. V období zvýšených srážek předpokládáme jejich zasakování do horninového prostředí, a to zejména na styku rokle a železničního násypu, který tvoří umělou bariéru a brání přirozenému povrchovému odtoku vod po strmém svahu směrem do vodní nádrže Březová.

Propustnost navážek a zcela zvětralého žulového eluvia je průlinová a její hodnota závisí na obsahu jemnozrnných částic. Propustnost zdravých a zvětralých granitů je v jejich kompaktním stavu velice malá a závislá na intenzitě rozpukání horninového prostředí. Vzhledem k intenzitě rozpukání skalních výchozů v okolí předpokládáme odtok vsakovaných vod do hlubších partií granitového masivu.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Rychlost seismickýc vln (m/s)	Relativní hutnost I _D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001							
					Objemová tíha γ _n (kN/m3)	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	
N	G3 G-FY G4 GMY	I./2.-3.	350-700	0,7	-	-	-	-	-	-	I.	
I	R6 (G4 GM)	I./ 3.	350-700	1,0	19	26	8	65	0,35	(200)	I.	
II	R4	II./5.	1800-2400	-	22	35	200	500	0,25	(400)	III.	
III	R3	III./6.	2400-3200	-	24	38	400	800	0,20	(800)	IV.	
IV	R2	III./6.-7.	>3200	-	26	40	1000	1500	0,15	(1000)	V.	

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 předpokládaná, 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 třídy R se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
() - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Stávající stav:

- nízký násyp trati je provizorně zajištěn betonovými pražci, které zabraňují opadům štěrku z pravé strany štěrkového lože, konstrukce z betonových pražců je založena na cementové podezdívce
- v období silných atmosférických srážek dochází k zasakování vod do horninového prostředí pod těleso železničního násypu
- z hlediska dlouhodobé stability zájmového prostoru je stávající zajištění nevyhovující
- předpokládá se zde vybudování opěrné zdi v délce stávajícího provizorního zajištění a propustku pod stávajícím železničním násypem v místě mělké rokle

Posouzení geotechnických a základových poměrů :

Opěrná zeď

- přirozený kvartérní pokryv byl při stavbě v místě žel. trati odstraněn
- povrch v místě uvažované opěrné zdi je tvořen vrstvou navážek charakteru převážně hlinitých štěrků s variabilní mocností - **geotechnický typ N**
- navážky v místě uvažované opěrné zdi se nacházejí do hloubky 0,3-0,8 m (úroveň cca 443,0-443,5 m n. m.)
- od úrovně 443,0-443,5 lze již očekávat horniny předkvartérního podkladu – svrchu se nacházejí zcela zvětralé granity (**geotechnický typ I**) charakteru ulehých hlinitých štěrků (G4 GM), mocnost zvětralin je dle sond cca 0,3-1,0 m
- v podloží zvětralin se nacházejí již navětralé až zdravé granity třídy R3 **G typu III** (ojediněle i mírně zvětralé – **G typ II**)
- hlouběji, od úrovně cca 443,0-441,5 m n. m. lze očekávat dle vrtných sond již povrch zdravých žul třídy R2, tyto horniny již byly pro danou technologii vrtání (vrtání tvrdokovovou korunkou na sucho bez výplachu) neprůchozí (nevrtatelné). Povrch těchto hornin klesá od vrtu J3 směrem k vrtu J1 z úrovně 443,0 na 441,5 m n. m. Dle geofyzikálních měření se povrch zdravých žul nachází až v hloubce 440,0-442,5 m (viz příloha Geofyzikální průzkum).

návrh založení

Opěrnou zeď lze založit nejlépe na krátkých mikropilotách nebo záporách tvaru I, malého průměru vetknutých cca 0,5 m do hornin **G typu IV**, betonovou zídku se zákl. spárou výše v zvětralinách (**G typu I**) pak provázat se záporami ocelovou výztuží - armaturou.

Propustek

- přirozený kvartérní pokryv ve větší mocnosti lze předpokládat pouze v místě dynamické penetrace DP4 (ústí rokle), dle penetrace zde nelze rozlišit deluviální sedimenty a navážky
- dle příčného geotechnického profilu P2-P2' lze v místě uvažovaného propustku očekávat rozdílné základové poměry.

- v místě ústí rokle byly dynamickou penetrací DP4 zastiženy zeminy (navážky, svahoviny) do hloubky cca 2,0 m. Od 2,0 do 3,5 m lze dle penetračních odporů očekávat zvětraliny granitu (**G typ I**). Od 3,5 m pod terénem bylo horninové prostředí pro penetraci neprůchozí – zde lze již předpokládat navětralé granity třídy R3 (**G typ III**).
- v místě vrtu J2 byly do hloubky 1,4 m pod terénem zastiženy zvětraliny granitu **G typu I** a v jejich podloží již navětralé granity třídy R3 (**G typu III**), cca 2,0 m po svahu dolů od vrtu J2 se nachází i skalní výchoz granitu.
- podzemní voda nebyla vrty v lokalitě zastižena, výskyt podzemní vody se dá očekávat až ve větších hloubkách skalního masívu

návrh založení

Propustek lze uvažovat jako trubní. Propustek lze založit nejlépe plošně v prostředí zcela zvětralých granitů (**G typ I**) třídy těžitelnosti 3-4/I, v případě zastižení nevhodných zemin v místě DP4 (v úrovni s nízkými penetračními odpory) bude nutné základovou spáru homogenizovat. K homogenizaci bude vhodné použít vytěžený materiál zvětralin charakteru hlinitých štěrků a zákl. spáru přehutnit.

Základovou jámu lze provést jako svahovanou se sklonem svahů 1 : 1 (v kvartérních zeminách a zvětralinách žuly) a 3:1 v místě skalních hornin.

Od úrovně 442,5 m n. m. níže - na vnější straně oblouku (vrt J2) bude nutné dle vrtné sondy J2 počítat s rozpojováním navětralých až zdravých granitů třídy těžitelnosti 6/III (dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133) – rozpojování za pomoci IPH kladiv, impaktorů

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Opěrná zeď a propustek v km 47,050**

Obsah:

Příloha č.1 Přehledná situace

Příloha č.2 Legenda ke geotechnickým profilům

Příloha č.3 Geotechnické profily

Příloha č.3.1 Podélný geotechnický profil

Příloha č.3.2 Příčný geotechnický profil

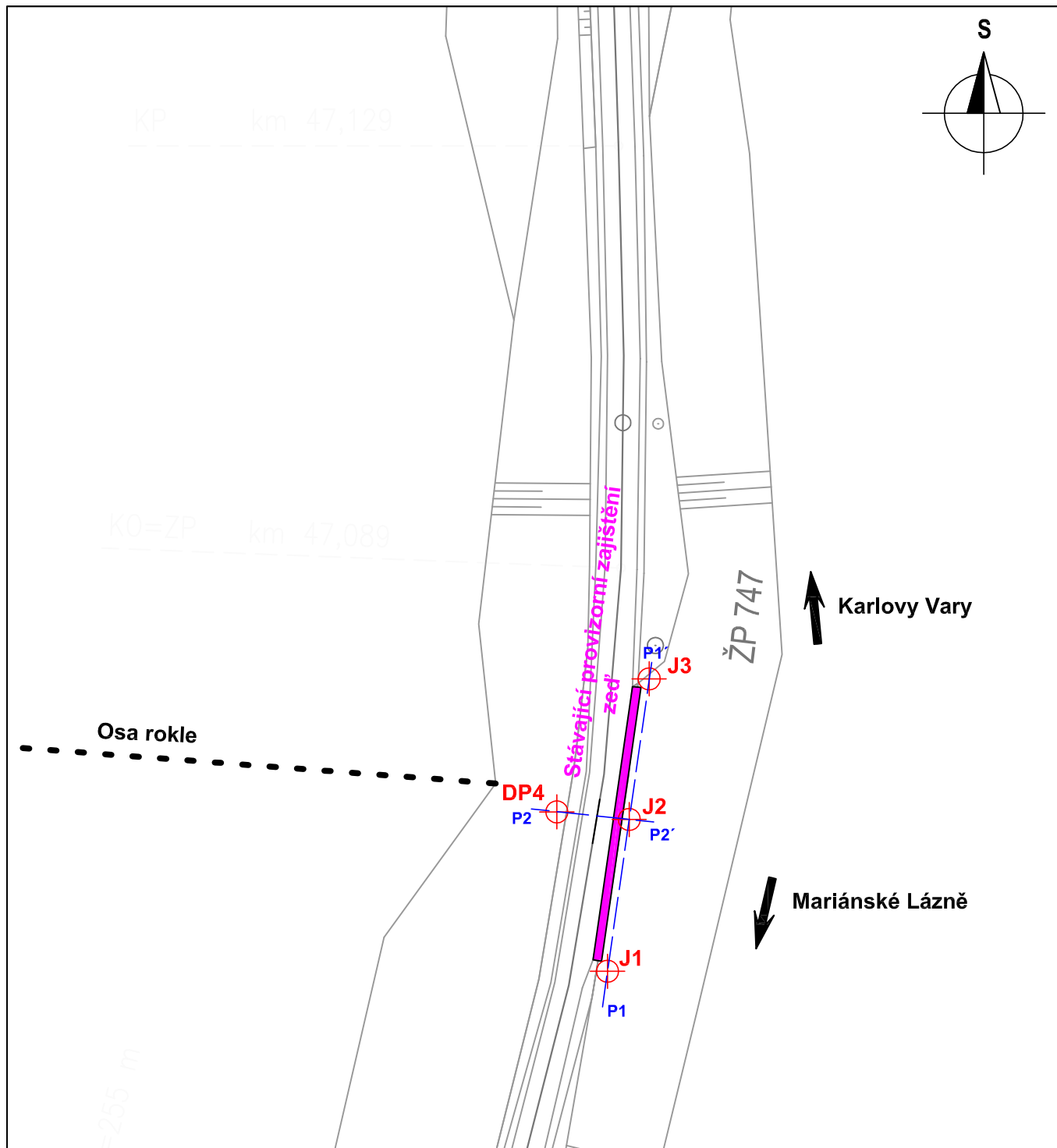
Příloha č.4 Dokumentace průzkumných sond

Příloha č.5 Výsledky laboratorních zkoušek

Příloha č.6 Geofyzikální průzkum

Příloha č.7 Fotodokumentace

Název zakázky :	Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR		
Číslo zakázky :	2014 - 195	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum :	01 / 2015	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	18	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



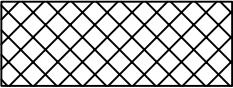
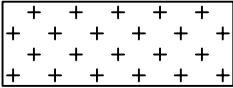
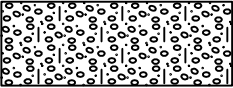
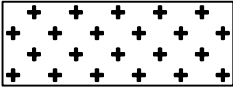
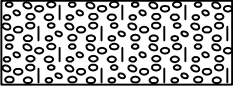

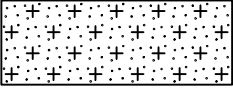

VYSVĚTLIVKY:

- DP4 Dynamická penetrace
- DP4 Inženýrsko-geologický vrt
- P1—P1' Geotechnický profil
- Stávající opěrná zeď

PŘEHLEDNÁ SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND , M: 1:500 OPĚRNÁ ZEď A PROPUSTEK V KM 40,050

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR	Vypracoval: Mgr. Vojtěch Novák Zodp. proj.: Mgr. Jan Bůžek	Zak. číslo: 2014 - 195	Příloha: 1
---	-------------------------------------	---	------------------------	------------

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	204		Žula navětralá
63		Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	205		Žula zdravá
64		Štěrka hlinitý			Karbon C
201		Žula zcela zvětralá			Recent

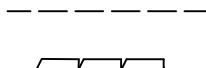
KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:		Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:		Vrtatelnost:		Konzistence:		Ulehlost:	
první třída	1	první třída	I	první třída	I	kašovitá	K	kyprá	KY
druhá třída	2	druhá třída	II	druhá třída	II	měkká	M	středně ulehlá	SU
třetí třída	3	třetí třída	III	třetí třída	III	tuhá	T	ulehlá	UL
šestá třída	6			šestá třída	VI	pevná	P		
sedmá třída	7					tvrdá	R		

HRANICE:

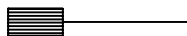
Rozhraní geotechnických typů

Hranice skalního podkladu



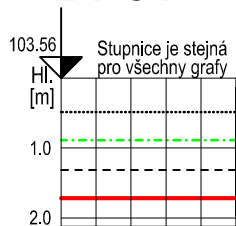
LABORATORNÍ VZORKY:

Skalní vzorek porušený



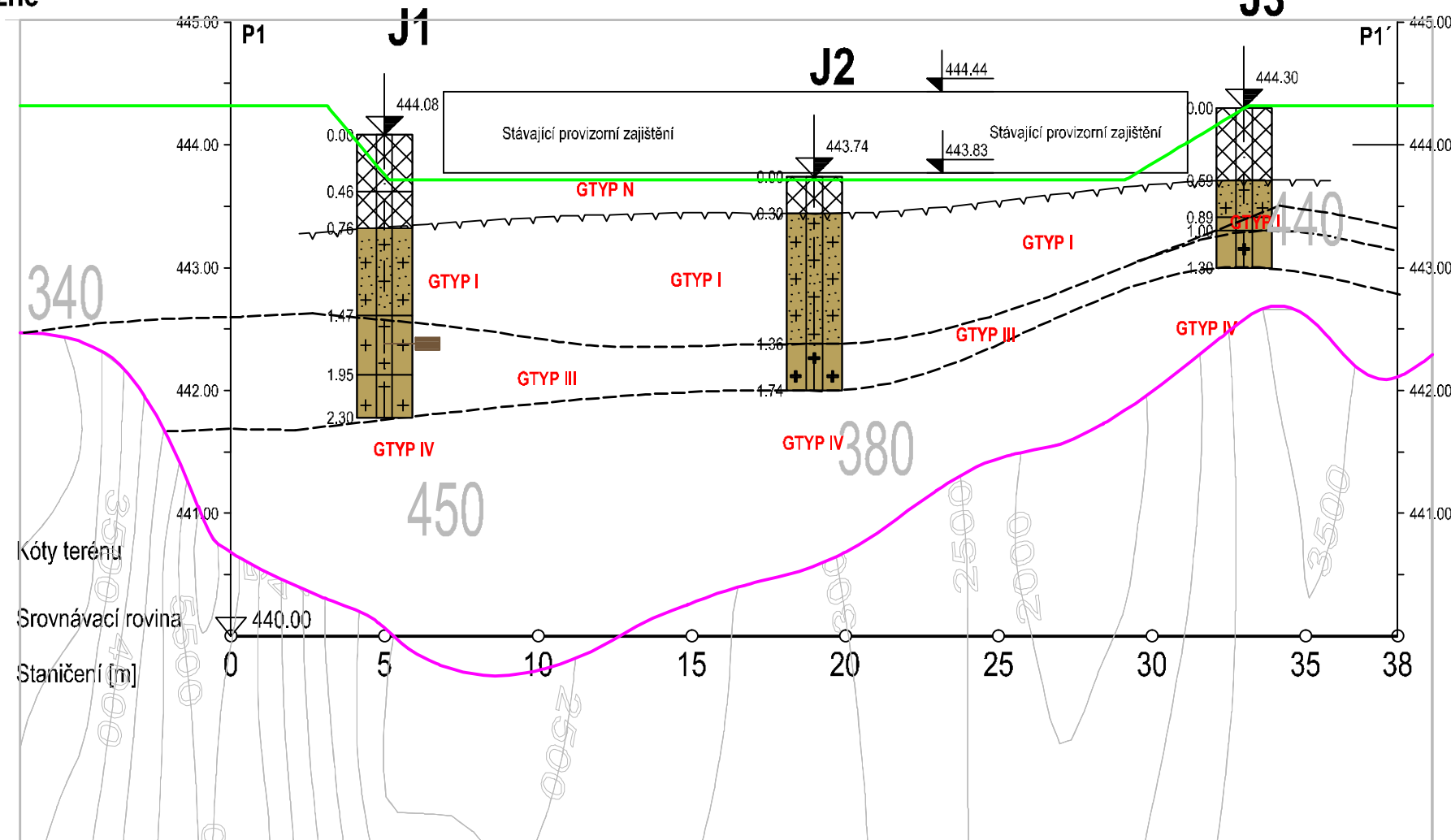
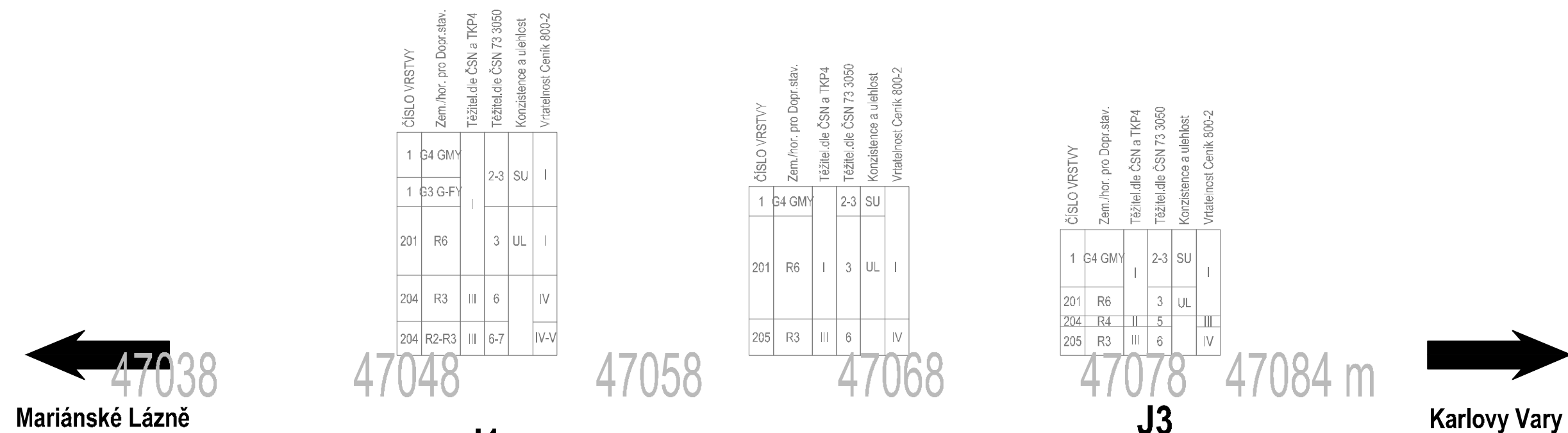
DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace	DP01
Nadmořská výška	103.56
Typy čar	Stupnice je stejná pro všechny grafy
Počet měř. úderů	10
Počet red. úderů	10
Krouticí moment	10
Penetrační odpor	10



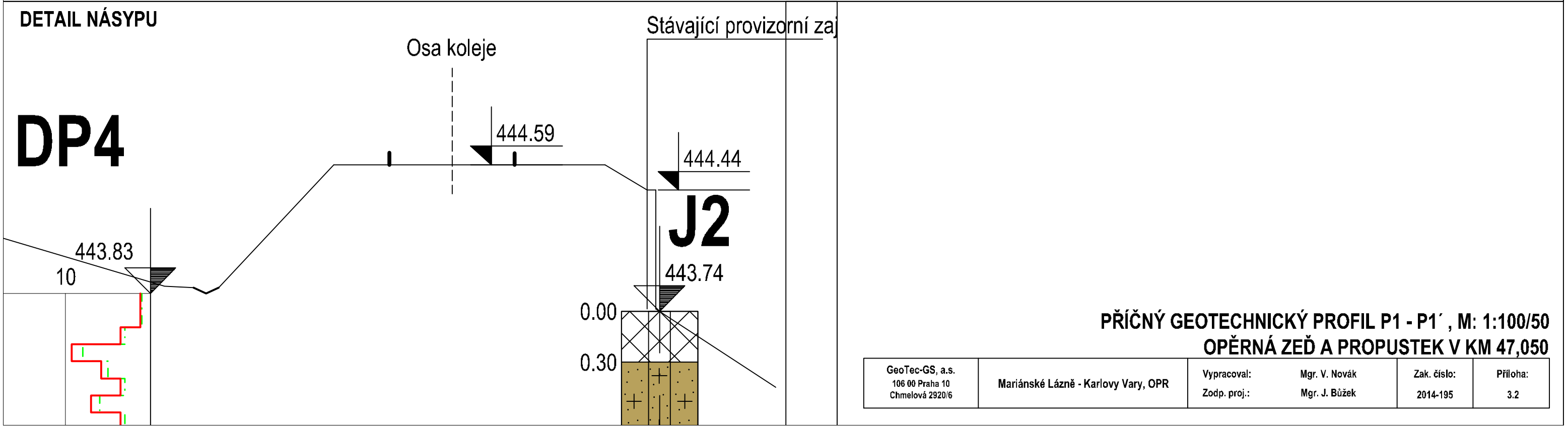
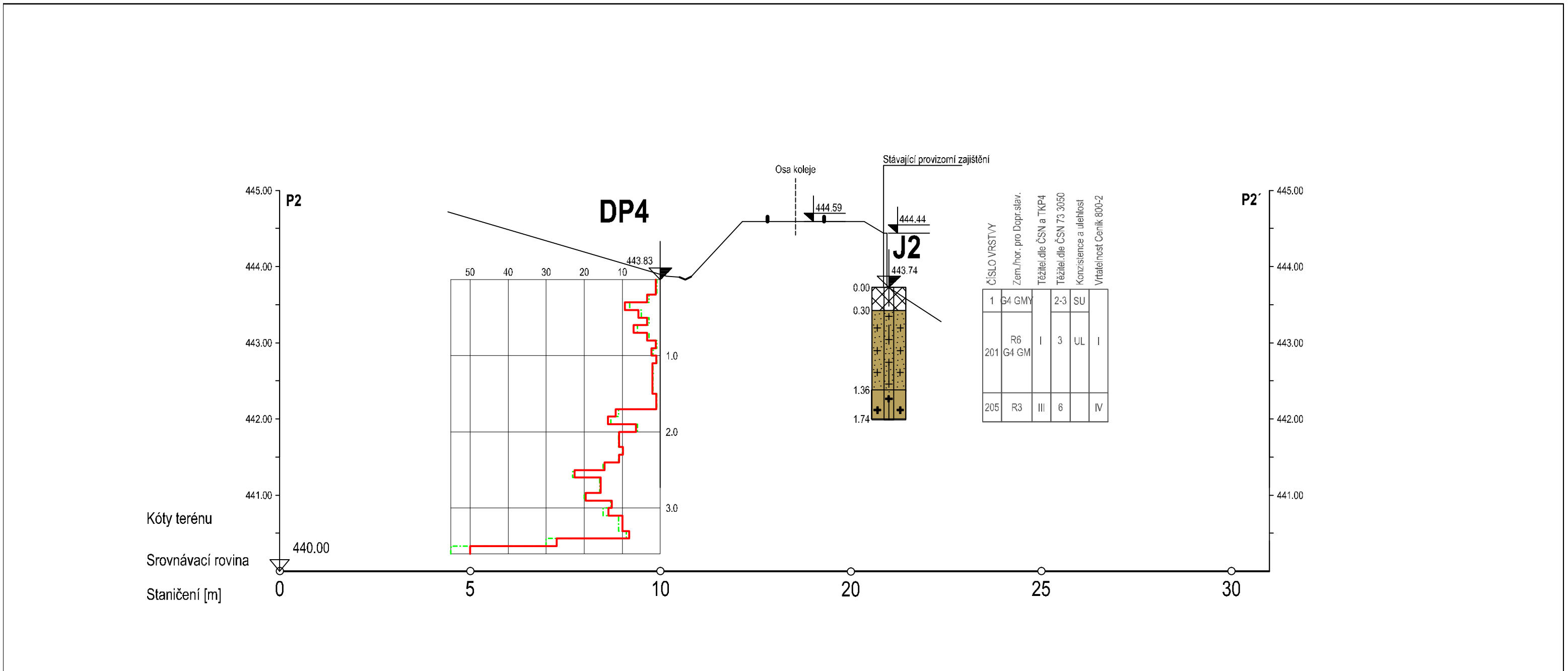
**LEGENDA KE GEOTECHNICKÝM PROFILŮM
OPĚRNÁ ZEĎ A PROPUSTEK V KM 47,050**

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR	Vypracoval: Mgr. V. Novák Zodp. proj.: Mgr. J. Bůžek	Zak. číslo: 2014-195	Příloha: 2
---	-------------------------------------	---	----------------------	------------



PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL P1 - P1' , M: 1:200/50
OPĚRNÁ ZEĎ A PROPUSTEK V KM 47,050

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR	Vypracoval: Mgr. V. Novák Zodp. proj.: Mgr. J. Bůžek	Zak. číslo: 2014-195	Příloha: 3.1
---	-------------------------------------	---	----------------------	--------------



PŘÍČNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL P1 - P1', M: 1:100/50
OPĚRNÁ ZEĎ A PROPUSTEK V KM 47,050

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR	Vypracoval: Mgr. V. Novák Zodp. proj.: Mgr. J. Bůžek	Zak. číslo: 2014-195	Příloha: 3.2
---	-------------------------------------	---	----------------------	--------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOTECHNICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J1	
Vrtmistr: p. Josef Koso Typ soupravy: Cedima-přenosná Datum provedení - od: 9.12.2014 - do: 9.12.2014		Hloubka sondy [m]: 2.30 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: - ustálená [m]: -		Y= 852 690.53 X= 1 015 140.28 Z= 444.08 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 1.95 [m] vrtáno DN 136[mm] 1.95 2.30 112		od: - [m] do: - [m] paženo DN [mm]		Okres: - Katastr.území: - Mapa 1:25000: 11-232	
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J1</div><div>444.08</div><div><div>Recent</div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></</div></div></div></div></div></div></div>					

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOTECHNICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J2
Vrtmistr: p. Josef Koso Typ soupravy: Cedima-přenosná Datum provedení - od: 9.12.2014 - do: 9.12.2014		Hloubka sondy [m]: 1.74 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: - ustálená [m]: -		Y= 852 688.09 X= 1 015 125.92 Z= 443.74 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 1.36 [m] vrtáno DN 136 [mm] 1.36 1.74 112		od: - [m] do: - [m] paženo DN [mm]		Okres: - Katastr.území: - Mapa 1:25000: 11-232
<div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> </div> <div> <div>J2</div> <div>443.74</div> <div>0</div> <div>1</div> <div>1.74</div> </div> </div>		<div> <div>do</div> <div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div> </div>		
		<div> <div>0.30</div> <div>1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, středně uhlého, černého, velikost úlomků do 1 cm (90%), v polohách s úlomky do velikosti cca 5 cm (10%), úlomky kladivem těžce rozbitelné, Gtyp N</div> </div>		
		<div> <div>1.36</div> <div>201: Žula zcela zvětralá, charakteru štěrku, středně uhlého, béžového, velikost úlomků do 1 cm (95%), k bázi vrstvy s úlomky žuly do velikosti cca 4 cm (5%), úlomky středně těžce až lehce rozbitelné - eluvium, Gtyp I</div> </div>		
		<div> <div>1.74</div> <div>205: Žula zdravá, v polohách navětralá, rozvrtaná na úlomky do velikosti až 10 cm, šedá, úlomky kladivem středně těžce rozbitelná, výnos 30%, Gtyp III</div> </div>		
<div> <div>Zem./hor. pro Dopr.stav.</div> <div>Těžitel.dle ČSN a TKP4</div> <div>Těžitel.dle ČSN 73 3050</div> <div>Konzistence a ulehlost</div> <div>Vrtaelnost Čenik 800-2</div> </div>		<div> <div>Legend:</div> <div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádro</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiný</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div> </div>		
<div> <div>Poznámka:</div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> </div>		<div> <div>Název akce: Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR,</div> <div>Měřítko: 1: 20</div> <div>Zak. číslo: 2014-195</div> </div>		
<div> <div>Dokumentoval: Mgr. V. Novák</div> <div>Vyhodnotil: Mgr. V. Novák</div> <div>Zpracoval: Mgr. V. Novák</div> </div>		<div> <div>Příloha č.: 4.2</div> </div>		

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOTECHNICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J3
Vrtmistr: p. Josef Koso Typ soupravy: Cedima-přenosná Datum provedení - od: 9.12.2014 - do: 9.12.2014		Hloubka sondy [m]: 1.30 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: - ustálená [m]: -		Y= 852 685.95 X= 1 015 112.62 Z= 444.30 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 1.00 [m] vrtáno DN 136 [mm] 1.00 1.30 112		od: - [m] do: - [m] paženo DN [mm]		Okres: - Katastr.území: - Mapa 1:25000: 11-232

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.59	1: Navážka, charakteru šterku hlinitého, středně uhlého, hnědého, velikost úlomků do 3 cm, při bázi úlomek žuly o velikosti cca 13 cm (30 %), Gtyp N
0.89	201: Žula zcela zvětralá, charakteru šterku hlinitého, středně uhlého, běžového, velikost úlomků do max. 1 cm, ojediněle 2 cm, na bázi s úlomky do velikosti cca 5 cm (10 %), úlomky v ruce těžce lámatelné - eluvium, Gtyp I
1.00	204: Žula navětralá, běžová až hnědá, v polohách šedá, rozvrtná na úlomky do velikosti cca 5 cm, kladivem lehce rozbitelná, G typ II
1.30	205: Žula zdravá, světle šedá, rozvrtná na prach a úlomky do velikosti cca 3 cm, úlomky kladivem středně těžce až těžce rozbitelné, Gtyp III

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený
 porušený
 jádro
 technolog.
 skalní
 jiný

● voda
 ▲ naražená hladina
 ▼ ustálená hladina

Poznámka:

.

.

.

Název akce: Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR,		Měřítko: 1: 20	Zak. číslo: 2014-195
Dokumentoval: Mgr. V. Novák	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: 4.3

Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil: Mgr. V. Novák

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

Hloubka sondy [m]: 3.60

Datum zkoušky: 9.12.2014

Počet red.úderů []: - . - . - . -

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00

$\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \delta(x-a) dx = f(a)$

$$Y = 852\,694.81$$

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

$$X = 1\,015\,125.67$$

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 443.83 Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel pláště, tření μ : 0,030

Krok penetrování [m]: 0,10

Souř.systémy: JTSK / Balt

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika
	měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80	
0.1	1	1.0	1.2	1.0									
0.2	1	1.0	1.2										
0.3	3	3.0	3.5										
0.4	8	8.0	9.3										
0.5	5	5.0	5.8										
0.6	3	3.0	3.5										
0.7	6	6.0	7.0										
0.8	3	3.0	3.5										
0.9	1	1.0	1.2										
1.0	2	2.0	2.3	2.0									
1.1	1	1.0	1.1										
1.2	2	2.0	2.1										
1.3	2	2.0	2.1										
1.4	2	2.0	2.1										
1.5	2	2.0	2.1										
1.6	1	1.0	1.1										
1.7	1	1.0	1.1										
1.8	11	11.0	11.7										
1.9	13	13.0	13.8	3.0									
2.0	6	6.0	6.4										
2.1	11	11.0	10.8										
2.2	11	11.0	10.8										
2.3	10	10.0	9.8										
2.4	11	11.0	10.8										
2.5	15	15.0	14.7										
2.6	23	23.0	22.6										
2.7	16	16.0	15.7										
2.8	16	16.0	15.7										
2.9	20	20.0	19.6										
3.0	13	13.0	12.8										
3.1	15	15.0	13.6										
3.2	11	11.0	10.0										
3.3	11	11.0	10.0										
3.4	9	9.0	8.2										
3.5	30	30.0	27.3										
3.6	55	55.0	50.0										

Název akce: **Mariánské Lázně - Karlovy Vary, OPR,**

Měřítko: 1:25

Zak. číslo:	2014-195
-------------	----------

Dokumentoval: Mgr. V. Novák

Vyhodnotil: Mgr. V. Novák

Zpracoval: Mgr. V. Novák

Příloha č.: 4.4

Mariánské Lázně – Karlovy Vary, OPR

SO 12-21-15 propustek v km 47,050

SO 08-23-15 propustek v km 47,050

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

autoři: RNDr. Pavel Nikl
Mgr. Marcos Alemán
Prof. RNDr. Miloš Karous, DrSc.

**Praha
prosinec 2014**

Název úkolu: **Mariánské Lázně – Karlovy Vary, OPR
SO 12-21-15 propustek v km 47,050
SO 08-23-02 opěrná zeď v km 47,050
Geofyzikální průzkum**

Zaměření úkolu: geotechnický průzkum

Použité metody: mělká refrakční seismika

Objednatel / odběratel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 6, 106 00 Praha 10
IČ / DIČ: 25103431 / CZ25103431
ředitel: Mgr. Filip Dudík

Číslo zak. objednatele: 2014-195

Zhotovitel / dodavatel: **GEONIKA, s.r.o.**
V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5
IČ / DIČ: 48111767 / CZ48111767
jednatel a ředitel: Prof. RNDr. Miloš Karous, DrSc.

Číslo zak. zhotovitele: 14-149

Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
Mgr. Marcos Alemán
Prof. RNDr. Miloš Karous, DrSc.

Odpovědný řešitel objednatele: **Mgr. Jan Bůžek**

Odpovědný řešitel zhotovitele: **RNDr. Pavel Nikl**

Odborná způsobilost zhotovitele: RNDr. Pavel Nikl
MŽP ČR poř. č. 1729/2003
MD ČR č. 282/2012



Datum: prosinec 2014

OBSAH

1. Úvod
2. Terénní měření a zpracování dat
3. Interpretace

SEZNAM PŘÍLOH

- Příl. 1. Situace geofyzikálních profilů, měř. 1 : 1 000
- Příl. 2. Seismické hloubkové a rychlostní řezy na příčných profilech P1 a P2, měř. 1 : 500 / 200

1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti **GeoTec-GS, a.s.** provedli pracovníci společnosti **GEONIKA, s.r.o.** jako součást **geotechnického průzkumu** geofyzikální průzkum v prostoru **SO 12-21-15 propustek v km 47,050 a SO 08-23-02 opěrná zeď v km 47,050**.

Cílem geofyzikálního průzkumu bylo upřesnění mělké geologické stavby (zjištění mocnosti kvartérního pokryvu, hloubky a reliéfu skalního podloží) v zadaných profilech podél stávající železniční trati. Uvedený úkol byl řešen **mělkou refrakční seismikou** (MRS).

2. TERÉNNÍ MĚŘENÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT

Terénní geofyzikální měření byla provedena pracovníky společnosti GEONIKA, s.r.o. v prosinci 2014. Profily P1 a P2 byly vedeny podél kolejí – profil P2 v odvodňovacím žlábků a profil P1 pod betonovou opěrnou zdí. Situace seismických profilů je zakreslena v Příl. 1. Celkem bylo změřeno 92 m profilů.

Při měření MRS byla použita 24-kanálová aparatura TERRALOC Mk6 (Švédsko), seismická energie byla vzbuzována úderem kladiva. Byla použita modifikace vstřícných úderů se středovým úderem, úderem ve čtvrtinách roztažení a přístřely. Seismický signál byl snímán geofony SM-4 vzdálenými vzájemně od sebe 2 m.

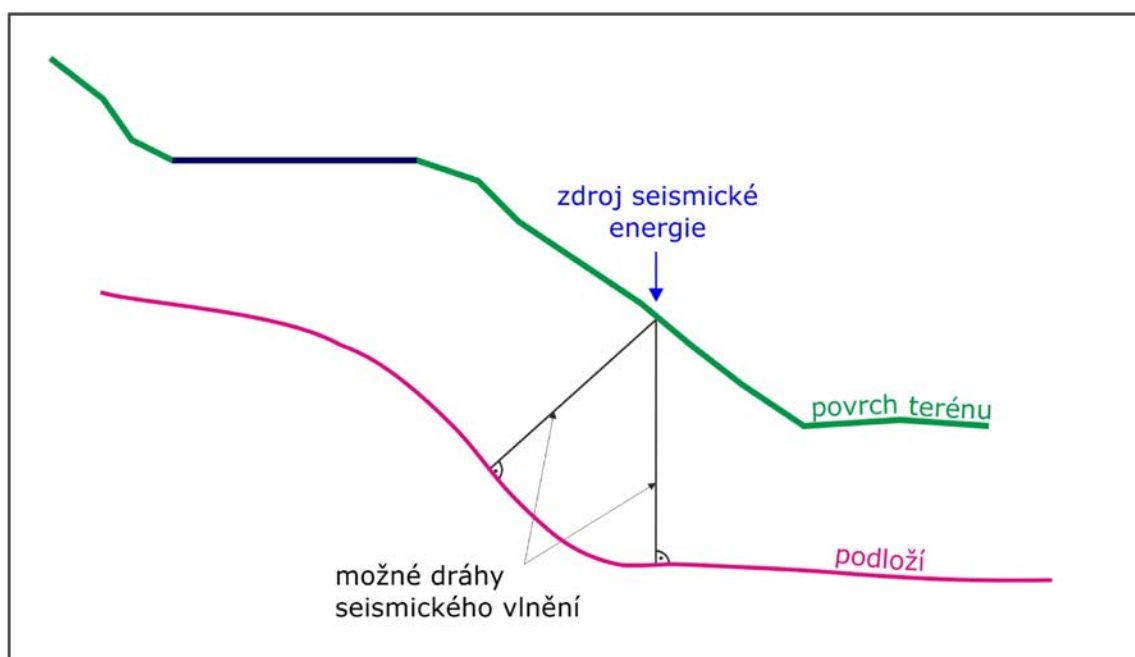
Při interpretaci seismických refrakčních měření byla použita metoda *T_0 pro gradientový model prostředí*, neboť se na změřených hodochronách projevovala sbíhavost jako

důsledek postupného nárůstu rychlosti s hloubkou. Pro gradientový model prostředí s lineárním vertikálním gradientem rychlosti v podloží je výstupem interpretace v každém měřeném bodě hloubka seismického refrakčního rozhraní, seismická rychlost v pokryvu a seismická rychlost na povrchu interpretovaného rozhraní. V tzv. hloubce maximálního průniku seismického paprsku byla vypočtena v několika bodech rychlost šíření seismických vln v této hloubce. Tyto body dovolují sestavit rychlostní řez. Hloubkové a rychlostní řezy umožňují na seismickém profilu získat základní přehled o mělké geologické stavbě. Z výsledného tvaru izolinií rychlostí lze pak určit stupeň pevnosti podloží a lokalizovat místa jeho porušení (tektonické poruchy) do míst poklesů seismických rychlostí.

Výsledkem interpretace seismického měření metodou MRS jsou seismické hloubkové a rychlostní řezy (Příl. 2).

3. INTERPRETACE

Interpretace seismického měření v případech strmě ukloněného svahu a seismického rozhraní nemusí být vždy zcela jednoznačná. Příčinou může být změna sklonu strmě ukloněného podloží v příčném řezu k linii profilu, což může způsobit určité rozdíly oproti vrtnému průzkumu, protože seismický signál se šíří tak, že přichází po normále od seismického rozhraní. Mechanismus takového případu je graficky znázorněn na obr. 1.



Obr. 1: Možné varianty šíření seismického signálu od strmě ukloněného podloží

Podle **rychlosti seismických vln** lze horninové prostředí rozčlenit na:

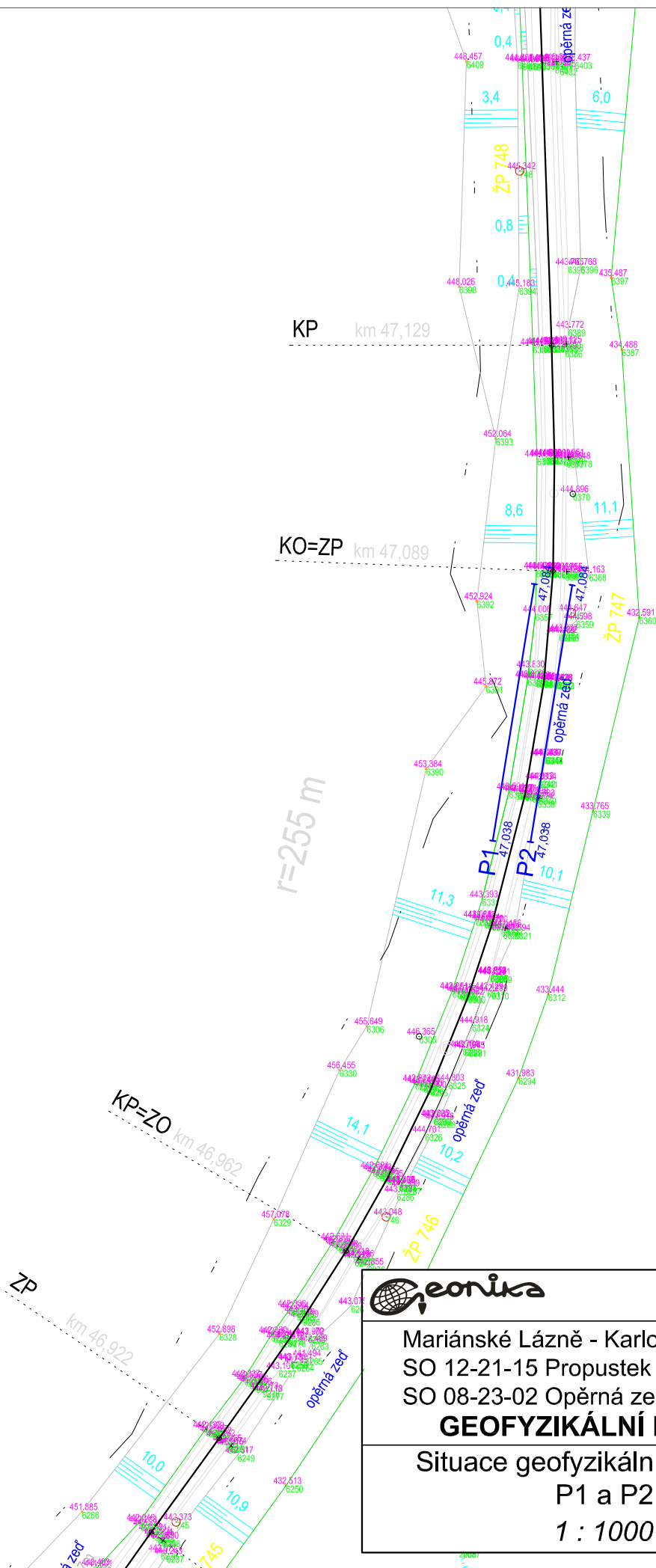
- nízkorychlostní pokryv** - navážky, sutě a zcela zvětralá hornina se seismickými rychlostmi 350 – 700 m/s,
- podloží** - se seismickými rychlostmi v rozmezí 2 000 - 5 500 m/s.

Orientačně byly určeny ze seismických rychlostí třídy těžitelnosti hornin a pevnost hornin (kvalifikovaný odhad):

Tab. 1 . Orientační zatřídění hornin do tříd těžitelnosti, resp. tříd pevnosti podle seismických rychlostí

<i>Seismická rychlost (m/s)</i>	<i>Třída těžitelnosti</i>	<i>Třída pevnosti</i>
350 – 700	I	
1 800 - 2 400	II	R4
2 400 - 3 200	III	R3
přes 3 200	III	R2

Jak je zřejmé z průběhu podloží na obou profilech, probíhá v těchto místech lokální deprese. Na profilu P2, který byl veden těsně pod svahem, je tato deprese poměrně nevýrazná – podloží se v depresi nachází v hloubce kolem 2.5 m, mimo depresi je v hloubce pouze 0.5 – 1 m. Na profilu P1 je mocnost pokryvu + zcela zvětralé horniny až 4 m. Podložní horniny mají v místě současné opěrné zdi seismické rychlosti v rozmezí 2 000 – 3 000 m/s (R4 – R3, tř. těžitelnosti II - III). V blízkém okolí byly interpretovány polohy velmi pevných hornin se seismickými rychlostmi až 5 000 m/s (R2, tř. těžitelnosti III).



Příl. 1

Mariánské Lázně - Karlovy vary, OPR
SO 12-21-15 Propustek v km 47,050
SO 08-23-02 Opěrná zeď v km 47,050

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Situace geofyzikálních profilů

P1 a P2

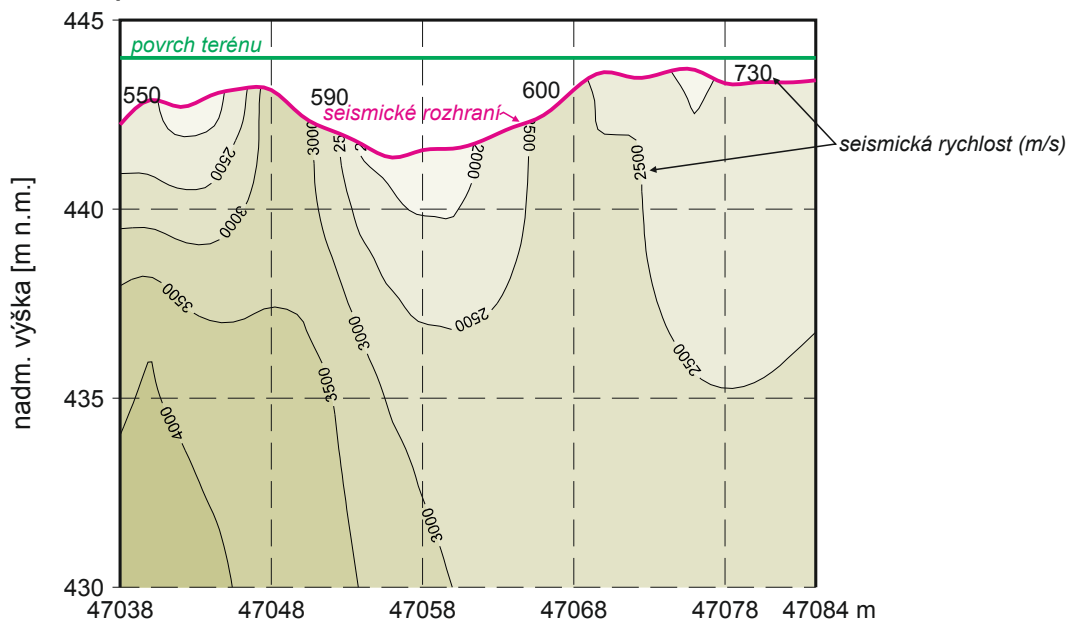
1 : 1000

14-149

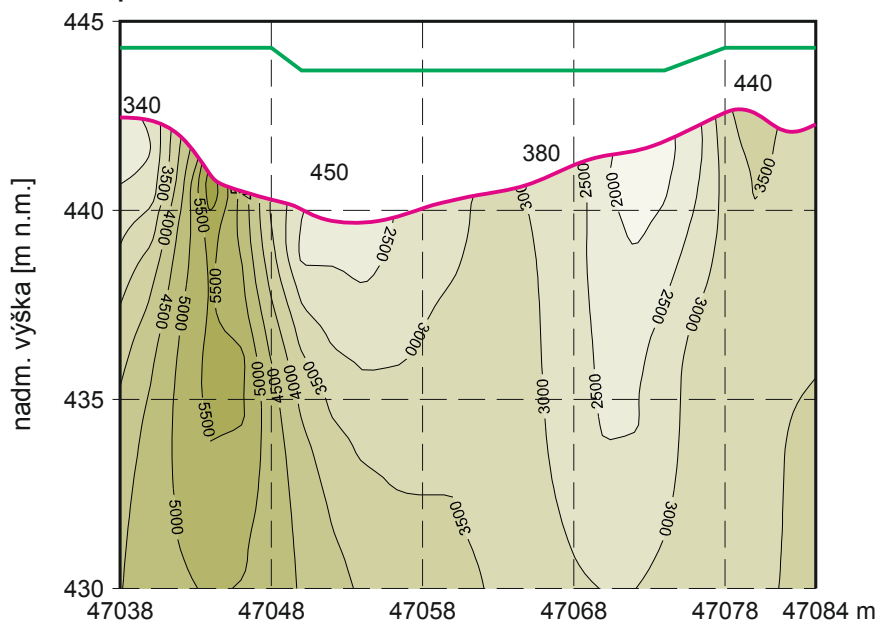
(J)

profil P2

(S)



profil P1



Příl. 2

Mariánské Lázně - Karlovy vary, OPR
SO 12-21-15 Propustek v km 47,050
SO 08-23-02 Opěrná zeď v km 47,050
GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Seismické hloubkové a rychlostní řezy
na profilech P1 a P2

1 : 500 / 200

14-149



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **46-03-14** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky **OSTRANENÍ PROPADU RYCHLOSTI TRATI
MARIÁNSKÉ LÁZNE – KARLOVY VARY**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2014-195**
Laboratorní čísla vzorků **3557**
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **09.12.2014**
Datum dodání do laboratoře **15.12.2014**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty
Stanovení vlhkosti zemin
Nejistota měření : 0,2%


ČSN CEN ISO/TS
17892-1



ČSN EN 1926,72 1142
ČSN EN ISO 14688-2

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování
zemín. Část 2: Zásady pro zařizování
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
Malé vodní nádrže
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,
ČGÚ,1987.

ČSN 73 6133
ČSN 75 2410

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

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek
Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.
Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-
Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

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

Zprávu o zkoušce vystavil:
Ing.H.Papoušková-vedoucí laboratoře

Datum vystavení: 30.12.2014

MECHANIKA ZEMIN

30.12.2014

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **OSTRANENÍ PROPADU RYCHLOSTI TRATI MARIÁNSKÉ LÁZNE – KARLOVY VARY**
ČÍSLO ÚKOLU : **2014-195**

SONDA	J1			
HLOUBKA [m]	1,7			
LAB. Č.	3557			
DRUH VZORKU	JÁDRO			
VLHKOST [%]	0,8			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	12,9			

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]		
					[kg/m ³]						
3557	J1	1,7	p1 4,10x4,00x3,90	1,54	2639				14,55	⊥	0,98
			p2 3,90x3,90x4,00	1,50	2509				11,24	⊥	1,03
			Ø		2574				12,9		



Obr. č. 1 – Provizorně zajištěný násyp pohled směr Mariánské Lázně



Obr. č. 2 – Provizorně zajištěný násyp pohled směr Karlovy Vary