

PERONIZACE V ŽST. PAČEJOV A ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI  
V KM 299,650 - 304,009

## **SO 05-23-01** **Opěrná zed' v km 301,880**

### **GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



2017-365

Praha, prosinec 2017

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: Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017-365

OBSAH:

**SO 05-23-01**

**Opěrná zeď v km 301,880**

**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace sond

Geotechnický profil 1-1'

Dokumentace průzkumných sond

Vyhodnocení geofyzikálního měření

Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, prosinec 2017

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba opěrné zdi zabezpečující pravou stranou železničního náspu v km cca 301,775 - 301,975
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro výstavbu nového objektu

## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové vrty:	<p>J1 - hl. 11,70 m</p> <p>J2 - hl. 7,90 m</p> <p>J3 - hl. 11,00 m</p> <p><i>J1/301,843 - hl. 3,00 m</i></p> <p><i>J1/301,885 - hl. 4,50 m</i></p> <p><i>J2/301,960 - hl. 2,80 m</i></p>
Dynamická penetrační zkoušky:	<p>DP3 - hl. 5,30 m</p> <p>DP4 - hl. 7,20 m</p> <p>DP5 - hl. 4,10 m</p> <p><i>DP1/301,780 - hl. 2,90 m</i></p> <p><i>DP1/301,843 - hl. 4,10 m</i></p> <p><i>DP2/301,885 - hl. 3,70 m</i></p> <p><i>DP2/301,960 - hl. 3,00 m</i></p>
Geofyzikální měření:	<p>1x profil metodou ERT (multielektrodová odporová metoda)</p> <p>1x profil metodou MRS (mělká refrakční seismika)</p>
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy a horniny:	<p>J1 - hl. 7,20 - 7,60 m - 1x pevnost v prostém tlaku</p> <p>J1 - hl. 8,60 - 9,00 m - 1x pevnost v prostém tlaku</p> <p>J2 - hl. 4,00 - 4,40 m - 1x základní klasifikační rozbor</p> <p>J2 - hl. 5,20 - 5,30 m - 1x pevnost v prostém tlaku</p> <p>J3 - hl. 8,60 - 8,80 m - 1x pevnost v prostém tlaku</p> <p>J3 - hl. 9,00 - 9,10 m - 1x pevnost v prostém tlaku</p> <p><i>J1/301,843 - hl. 2,0 - 2,3 m - 1x základní klasifikační rozbor</i></p> <p><i>J2/301,960 - hl. 1,5 - 2,0 m - 1x základní klasifikační rozbor</i></p> <p><i>J1/301,885 - hl. 4,3 - 4,5 m - 1x pevnost v prostém tlaku</i></p>
Podzemní voda:	<p>J1 - 1x zkrácený chemický rozbor</p> <p><i>J1/301,885 - 1x zkrácený chemický rozbor</i></p>

Poznámka:

**kurzívou** - archivní podklad: GeoTec - GS, a.s.: Peronizace a odstranění omezení rychlosti v žst. Pačejov. Opěrná zeď v km 301,775 - 301,975; geotechnický průzkum, březen 2014

### 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

#### Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě rešerše archivních průzkumných sond, nově provedených jádrových vrtů, dynamických penetračních sond a vyhodnocení geofyzikálního měření.

Dokumentace nově provedených a archivních sond, včetně vyhodnocení geofyzikálního měření, jsou uvedeny v příloze za textem předkládané zprávy.

V těsné blízkosti železničního náspu se nachází rybník. Rybník v minulosti dosahoval (dle archivních mapových podkladů) podstatně větší rozlohy než nyní a jeho západní okraj sahal až za levý okraj stávajícího náspu. To znamená, že stávající násep minimálně částečně křížuje bývalý prostor rybníka.

#### Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v oblasti tvořen sedimenty fluvialními, resp. sedimenty stojatých vod (viz výše) a sedimenty antropogenními - navážkami
- celková mocnost kvartérního pokryvu je proměnlivá a mimo těleso železničního náspu kolísá v rozmezí 1,5-3,0 m. Samotné těleso železničního náspu dosahuje, v rozsahu zájmového staničení, výšky cca 1,3-4,0 m. Báze kvartérního pokryvu je ukloněná, nejnižší úrovně (518,6 m n. m.) dosahuje v okolí vrtu J2, ke kterému se obousměrně v geotechnickém profilu svažuje.
- těleso železničního náspu je, dle dynamických penetračních zkoušek (DP3, DP4 a DP5), tvořeno navážkami charakteru jemnozrnných zemin - **F(Y)** tuhé konzistence. Mimo výše uvedené penetrační zkoušky, mohou být navážky náspu značně heterogenní.
- podloží náspu a jeho přilehlé okolí je tvořeno převážně sedimenty přirozeného kvartérního pokryvu, méně častěji pak navážkami
- navážky (**Y**) mohou být heterogenní a v rozsahu zájmového staničení lokálně tvoří přípovrchovou vrstvu terénu. Lze je očekávat zejména v oblasti staveb železničního spodku a v místech viditelných nevýznamných terénních úprav.
- přirozený kvartérní pokryv je tvořen jednak jemnozrnnými zeminami s organickou příměsí (**F5-F8 + O**) měkké, resp. měkké až tuhé konzistence a jednak středně ulehými, jílovitohlinitými písky (**S4 SM, S5 SC**). Přibližné rozvrstvení jemnozrnných a písčitých zemin lze v profilu kvartérního pokryvu vysledovat z provedeného geotechnického profilu v příloze.



**Předkvartérní podklad:**

- předkvartérní podklad je tvořen karbonskými granity a jeho povrch se obousměrně, při pohledu na provedený geotechnický profil, svažuje směrem k vrtu J2 a lze ho očekávat v úrovni 1,5 - 3,0 m pod úrovní terénu, resp. patou železničního náspu.
- přípovrchová vrstva předkvartérního podkladu je tvořena zcela zvětralými granity charakteru ulehých hlinitých a jílovitých písků **R6 (S4, S5)**; dosahují proměnlivé mocnosti, jejich báze je nepravidelná a odpovídá hloubce refrakčního rozhraní zjištěného metodou MRS, které je v geotechnickém profilu vyznačeno červenými křížky.
- pod touto úrovní lze v různých mocnostech očekávat silně zvětralé až navětralé horniny pevnostní **třídy R5-R3**, pod nimiž se i hlouběji mohou vyskytovat zcela zvětralé granity **třídy R6**.
- výše uvedené je způsobeno tím, že granitový masiv zvětrává po puklinách, a to všesměrně a nepravidelně, a právě z tohoto důvodů nelze s přesností definovat jednotlivá rozhraní pevnostních třídy hornin v geotechnickém profilu. Směrem do podloží tedy nelze očekávat generelní nárůst pevnosti hornin - viz dokumentace sondy J1, J2 nebo J3, kde se nepravidelně střídají horninové vrstvy různých pevností.
- lokálně se v polohách zcela zvětralých granitů mohou vyskytovat „kompaktnější“ tvrdé bloky zdravých hornin, tak jak bylo např. zjištěno při bázi sondy J1/301,885

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:	heterogenní navážky ( <b>Y</b> ) v přípovrchové vrstvě terénu
Geotechnický typ N2:	navážky náspu; charakteru jemnozrnných zemin <b>třídy F</b> tuhé konzistence
Geotechnický typ Q1:	středně až vysokoplastické jemnozrnné zeminy s organickou příměsí ( <b>F5-F8 + O</b> ) měkké, resp. měkké až tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2:	středně ulehle jílovitohlinité písků ( <b>S4 SM, S5 SC</b> )

**Karbon :**

Geotechnický typ C1:	zcela zvětralé granity charakteru ulehých hlinitých a jílovitých písků <b>R6 (S4 SM, S5 SC)</b>
Geotechnický typ C2:	silně zvětralé granity <b>třídy R5</b>
Geotechnický typ C3:	mírně zvětralé granity <b>třídy R4</b>
Geotechnický typ C4:	navětralé granity <b>třídy R3</b>

**4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ****Základové poměry: jsou složité**

- základová půda se v rozsahu uvažovaného objektu mění
- kvartérní sedimenty jsou částečně tvořené jemnozrnnými, málo únosnými zeminami s organickou příměsí
- geotechnické vrstvy kvartérního pokryvu nejsou uloženy pravidelně a dosahují proměnlivých mocností
- průběh geotechnických vrstev předkvartérního podkladu nelze přesně definovat,

granity jsou nepravidelně zvětřelé a jejich pevnost se směrem do podloží nepravidelně mění

- hladina podzemní vody se nachází v úrovni mělko pod terénem a bude vždy komplikovat zakládání budoucího objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206):

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J1/301,885, je zvodnělé prostředí **středně agresivní - stupeň XA2** (agresivní oxid uhličitý)

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J1, resp. J1/301,885 je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízký I. (pH), střední (chloridy + sírany), zvýšená III. (konduktivita), velmi vysoká IV. (agresivní CO<sub>2</sub>)**

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody se v rozsahu zájmového objektu vyskytuje v úrovni hladiny povrchové vody v přilehlém rybníce, tedy mělko pod povrchem terénu, a to v úrovni cca 0,2-1,5 m pod patou náspu (s ohledem na nerovnosti okolního terénu).

Hladina podzemní vody může sezónně, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech a stavu vody v rybníce, kolísat.

Údaje o hladině podzemní vody v sondách v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1/301,843	0,80	521,10	0,40	521,50	17.2.2014
J1/301,885	1,30	521,20	0,70	521,80	16.1.2014
J2/301,960	1,00	521,94	1,00	521,94	15.1.2014
J1	5,50	516,88	2,65	519,73	12.10.2017
J2	0,50	521,08	0,20	521,38	12.10.2017
J3	6,80	519,17	6,80	519,17	12.10.2017
DP1/301,780	1,50	522,30	-	-	20.1.2014
DP1/301,843	1,30	520,60	-	-	20.1.2014
DP2/301,885	0,80	520,85	-	-	14.1.2014
DP2/301,960	1,00	521,94	-	-	15.1.2014

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
DP3	nezjištěna		nezjištěna		15.11.2017
DP4	nezjištěna		nezjištěna		15.11.2017
DP5	nezjištěna		nezjištěna		15.11.2017

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

V následující tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	Úhel vnitřního tření ef. $\phi_{ef}$ [°]	Soudržnost efektivní $c_{ef}$ [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
<b>N</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	3./I.
<b>N2</b>	třída F (Y)	19,0	-	T	4	0,35	21	13	I.	3./I.
<b>Q1</b>	F5-F8 + O	20,5	KY-SU	M-T	2	0,42	15	8	I.	3./I.
<b>Q2</b>	S5 SC S4 SM	18,5	SU	-	8	0,35	26	8	I.	2.-3./I
<b>C1</b>	R6 (S4, S5)	18,5	(UL)	-	20	0,35	28	10	I.	3./I.
<b>C2</b>	R5	20	-	-	100	0,25	30	50	II.	4./I.
<b>C3</b>	R4	22	-	-	400	0,20	35	200	III.	5./II.
<b>C4</b>	R3	24	-	-	1000	0,15	38	400	IV.	6./III.
<u>Pozn:</u> - konzistence: M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá - ulehlost: KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá - <sup>1)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit										

## 7. TECHNICKÝ ZÁVĚR

### Informace o objektu:

- novostavba opěrné zdi zabezpečující pravou stranou železničního náspu v km cca 301,775 - 301,975

### Konzultace k založení nové stavby:

- při návrhu založení bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- novostavbu objektu lze založit **hlubinným i plošným způsobem**; vzhledem k zjištěným geotechnickým poměrům na lokalitě se jeví založení hlubinným způsobem jako vhodnější (viz níže)
- hladina podzemní vody se nachází mělko pod povrchem terénu a bude v obou výše uvedených případech znesnadňovat založení budoucí stavby!
- při zakládání opěrné zdi bude nutný geotechnický dozor

### založení plošné:

- zeminy charakterizované geotechnickým typem Q1 jsou pro plošné založení krajně nevhodné; v případě založení v úrovni těchto zemín bude nutné provést jejich výměnu, nejlépe za vrstvu netříděného lomového kameniva zavibrovaného do zbývajících náplav, vrchní vrstvu základové spáry bude nutné provést z drceného kameniva (štěrkodrti) vhodné frakce
- jako vhodnou základovou půdu lze považovat zeminy, resp. zcela zvětralé horniny charakterizované geotechnickým typem Q2, resp. C1. Únosnost těchto zemín je ale nutné prokázat statickým výpočtem na základě konkrétního charakteru konstrukce.
- ve finální fázi je nutné provést odtěžení zemín hladkou lžící bez zubů a zabránit tak nakypření základové půdy a degradaci jejich mechanických vlastností
- základovou půdu je nutné chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům, proti mechanickému poškození nebo zaplavení základové spáry vodou
- stavební jámu bude nutné provést jako paženou, zabezpečenou např. záporovým pažením. Pro pažení štetovnic nejsou na lokalitě vhodné podmínky, jejich instalaci budou komplikovat „neprůchodné“ zvětraliny předkvartérního podkladu (geotechnický typ C1).
- v rámci stavebních prací je nutné uvažovat výrazné přítoky podzemní vody do stavební jámy, které pravděpodobně nepůjdou zčerpávat běžnými stavebními čerpadly. Proto bude nutné, před hloubením jámy, dočasně snížit hladinu podzemní vody např. vypuštěním přilehlého rybníka.
- ovšem hloubka rybníka není známa a je tedy možné, že i po vypuštění rybníka nepůjde dosáhnout snížení hladiny podzemní vody pod úroveň budoucí základové spáry
- z výše uvedených důvodů bude vhodné přistoupit k založení hlubinnému, a to v celém rozsahu stavebního objektu

**- založení hlubinné:**

- jako vhodná alternativa hlubinného založení se jeví založení na např. na mikropilotách (vrtaných nebo beraněných)
- mikropiloty bude vhodné vetknout do hornin předkvartérního podkladu, a to minimálně do hloubky pod hranici refrakčního rozhraní, která je v geotechnickém profilu udána červený křížky. Bezprostředně pod touto hranicí lze očekávat horniny pevnostní třídy R5-R3.
- vzhledem k tomu, že nelze přesně vymezit rozhraní hornin dle jejich pevnostních tříd, je nutné v rámci vrtných prací pro mikropiloty uvažovat s různou třídou vrtatelnosti (viz tabulka v kapitole 6)
- upozorňujeme, že i v polohách zcela zvětralých granitů třídy R6 se lokálně mohou vyskytovat pevnější polohy hornin (formou „bloků-balvanů“) pevnostní třídy až R2
- délka a počet mikropilot vyplýne konkrétního návrhu konstrukce na základě statického výpočtu
- hlavu mikropilot bude vhodné „vytáhnout“ téměř k povrchu terénu a vyhnout se tak výkopovým pracím pod úroveň hladiny podzemní vody
- mikropiloty se budou nacházet v trvalém dosahu podzemní vody

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 05-23-01 Opěrná zeď v km 301,880**

## Obsah:

Situace sond

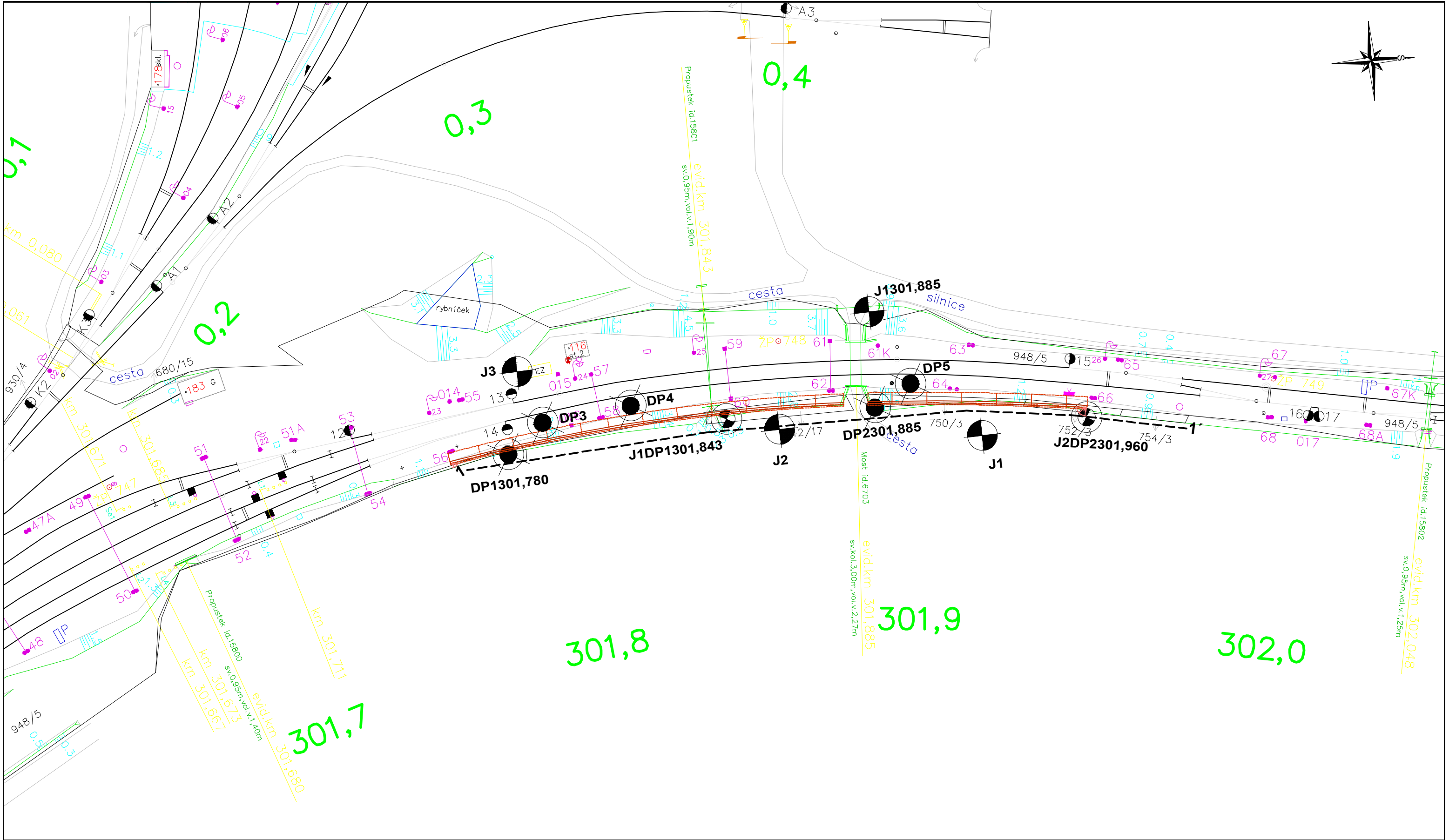
Geotechnický profil 1-1'





Dokumentace průzkumných sond

Vyhodnocení geofyzikálního měření

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2017-365	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	12/2017	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	45	Schválil:	Mgr. Filip Dudík





... dynamická penetrační sonda

... dynamická penetrační sonda + jádrový vrt

... jádrový vrt

... geotechnický profil

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

Opěrná zeď v km 301,880

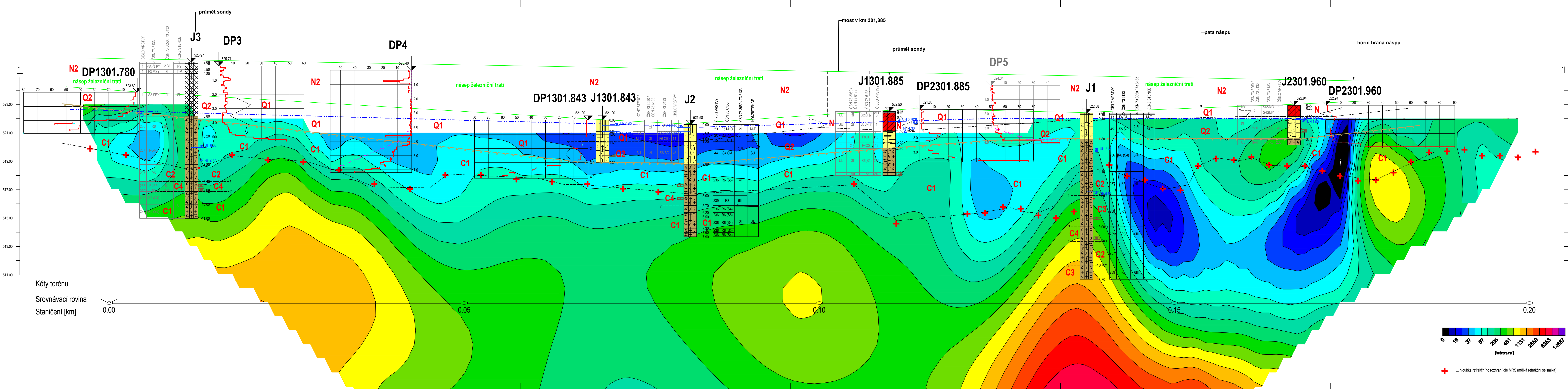
Vypracoval: Mgr. V. Novák  
Odpovědný řešitel: Mgr. V. Novák

Zak. číslo: 2017-365

Příloha: 1.

SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1 : 1000





**LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:**

1	Navážka	Q	Kvartér
2	Humózní vrstva	C	Karbon
6	Konstrukce vozovky		Recent
12	Jíl písčitý		
13	Jíl s nízkou plasticitou		
14	Jíl se střední plasticitou		
15	Jíl s vysokou plasticitou		
44	Písek hlinitý		
45	Písek jílovitý		

**HRANICE:**  
Hranice geotechnických typů  
Hranice předkvartérního podkladu  
Hladina podzemní vody  
Povrch terénu - zakreslen orientačně

**KLASIFIKACE:**  
**Těžitelnost dle ČSN 73 3050:**  
první třída 1  
druhá třída 2  
třetí třída 3  
sedmá třída 7

**Těžitel dle TKP4 a ČSN 73 6133:**  
první třída I  
druhá třída II  
třetí třída III

**Konzistence:**  
kašovitá K  
měkká M  
tuhá T  
pevná P  
tvrdá R

**Ulehlost:**  
kyprá KY  
středně ulehlá SU  
ulehlá UL

**SONDA NEBO VRT:**  
Jméno sondy  
Nadmořská výška sondy  
**Vzorky:**  
Neporušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku  
Porušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku  
Porušený vzorek zeminy - jádro s lab. číslem vzorku  
Technologický vzorek zeminy s lab. číslem vzorku  
Skalní vzorek s lab. číslem vzorku  
Jiný vzorek s lab. číslem vzorku  
Hladina podzemní vody ustálená  
Vzorek vody s lab. číslem vzorku  
Hladina podzemní vody naražená s číslem zvodně

**DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:**  
Jméno dynam. penetrace  
Nadmořská výška  
Typy čar  
Počet měř. úderů  
Penetrační odpor

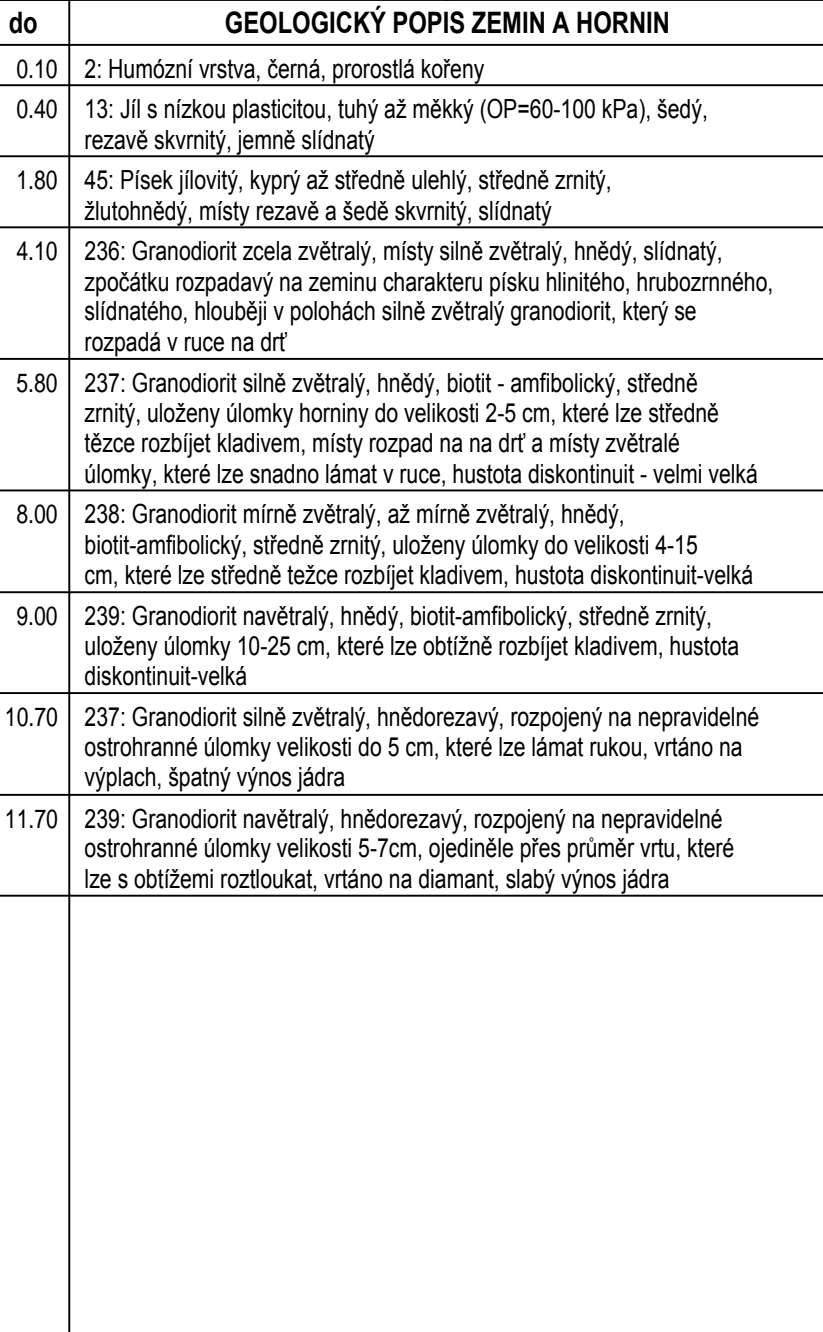
**GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘITKO 1 : 200/100**

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Opěrná zeď v km 301,880	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel:	Zak. číslo: 2017-365	Příloha: 2.
---	-------------------------	--	-------------------------	----------------



Y=	811 078.49
X=	1 110 965.29
Z=	522.38
Souř.systémy:	JTSK Balt

Okres:  
Katastr.území:  
Mapa 1:25000: 22-134



**Poznámka:**

Příloha č.:	-
-------------	---

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J2																																																																																							
Vrtmistr: J. Černý Typ soupravy: Fraste Datum provedení - od: 12.10.2017 - do: 12.10.2017		Hloubka sondy m: 7.90 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 0.50, Z = 521.08 ustálená [m]: Hl.= 0.20, Z = 521.38		Y= 811 081.03 X= 1 111 018.22 Z= 521.58 Souř.systémy: JTSK Balt																																																																																							
od: m do: [m] vrtáno DN mm		od: m do: [m] paženo DN mm		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-134																																																																																							
<div><div><div>J2</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div></div><div><div>521.58</div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.20</div><div>2.80</div><div>5.00</div><div>5.70</div><div>6.20</div><div>6.50</div><div>7.30</div><div>7.60</div><div>7.90</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Karbon</div></div><div><div>F5 MLO</div><div>S5 SC</div><div>F8 CH</div><div>S4 SM</div><div>R6 (S5)</div><div>R3</div><div>R6 (S4)</div><div>R6 (S5)</div><div>R6 (S4)</div><div>R6 (S5)</div><div>R6 (S4)</div></div><div><div>2I</div><div>2-3I</div><div>4I</div><div>6III</div><div>3I</div></div><div><div>M-T</div><div>KY</div><div>M</div><div>SU</div><div>UL</div></div></div> <tr><td>do</td><td colspan="5">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr> <tr><td>0.60</td><td colspan="5">23: Hlína s nízkou plasticitou, humózní vrstva, černá, s organickou příměsí, prorostlá kořínky, měkké až tuhé konzistence, v poloze 0,3-0,4 m jílu se střední plasticitou, šedomodrá</td></tr> <tr><td>1.00</td><td colspan="5">45: Písek jílovitý, modrošedý, kyprý až středně uhlý, středně zrnitý, jemně slídnatý, s kameny o velikosti 2-5 cm obsahu do 20%</td></tr> <tr><td>1.20</td><td colspan="5">15: Jíl s vysokou plasticitou, černošedý, měkký (OP=40-60 kPa), s organickou příměsí</td></tr> <tr><td>2.80</td><td colspan="5">44: Písek hlinitý, modrošedý, středně uhlý, středně až hrubě zrnitý, jemně slídnatý, místy s rostlinnými zbytky</td></tr> <tr><td>5.00</td><td colspan="5">236: Granodiorit zcela zvětralý, až silně zvětralý, šedomnědý, rozpadlý na zeminu charakteru písku jílovitého - hrubozrného, slídnatého, hlouběji úlomky křemene a živce o velikosti do 1 cm</td></tr> <tr><td>5.70</td><td colspan="5">239: Granodiorit navětralý, hnědý, botit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky o velikosti 10-15 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, při vrtání na diamant uloženy kusy jádra o délce do 15cm, které lze s obtížemi roztloukat</td></tr> <tr><td>6.20</td><td colspan="5">236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý</td></tr> <tr><td>6.50</td><td colspan="5">236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku, uhlý, šedý</td></tr> <tr><td>7.30</td><td colspan="5">236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý</td></tr> <tr><td>7.60</td><td colspan="5">236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku, uhlý, šedý</td></tr> <tr><td>7.90</td><td colspan="5">236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý</td></tr> <tr><td colspan="6"><div>Legenda: 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> voda</div><div> naražená hladina</div><div> ustálená hladina</div></div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></td></tr> <tr><td colspan="3">Název akce: Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS,</td><td>Měřítko: 1: 100</td><td colspan="2">Zak. číslo: 2017-365</td></tr> <tr><td>Dokumentoval: Mgr. M. Mráček</td><td>Vyhodnotil: Mgr. V. Novák</td><td>Zpracoval: Mgr. V. Novák</td><td colspan="3">Příloha č.: -</td></tr>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN					0.60	23: Hlína s nízkou plasticitou, humózní vrstva, černá, s organickou příměsí, prorostlá kořínky, měkké až tuhé konzistence, v poloze 0,3-0,4 m jílu se střední plasticitou, šedomodrá					1.00	45: Písek jílovitý, modrošedý, kyprý až středně uhlý, středně zrnitý, jemně slídnatý, s kameny o velikosti 2-5 cm obsahu do 20%					1.20	15: Jíl s vysokou plasticitou, černošedý, měkký (OP=40-60 kPa), s organickou příměsí					2.80	44: Písek hlinitý, modrošedý, středně uhlý, středně až hrubě zrnitý, jemně slídnatý, místy s rostlinnými zbytky					5.00	236: Granodiorit zcela zvětralý, až silně zvětralý, šedomnědý, rozpadlý na zeminu charakteru písku jílovitého - hrubozrného, slídnatého, hlouběji úlomky křemene a živce o velikosti do 1 cm					5.70	239: Granodiorit navětralý, hnědý, botit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky o velikosti 10-15 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, při vrtání na diamant uloženy kusy jádra o délce do 15cm, které lze s obtížemi roztloukat					6.20	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý					6.50	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku, uhlý, šedý					7.30	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý					7.60	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku, uhlý, šedý					7.90	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý					<div>Legenda: 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> voda</div><div> naražená hladina</div><div> ustálená hladina</div></div> <div>Poznámka:</div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						Název akce: Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS,			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2017-365		Dokumentoval: Mgr. M. Mráček	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: -		
		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																								
		0.60	23: Hlína s nízkou plasticitou, humózní vrstva, černá, s organickou příměsí, prorostlá kořínky, měkké až tuhé konzistence, v poloze 0,3-0,4 m jílu se střední plasticitou, šedomodrá																																																																																								
		1.00	45: Písek jílovitý, modrošedý, kyprý až středně uhlý, středně zrnitý, jemně slídnatý, s kameny o velikosti 2-5 cm obsahu do 20%																																																																																								
		1.20	15: Jíl s vysokou plasticitou, černošedý, měkký (OP=40-60 kPa), s organickou příměsí																																																																																								
		2.80	44: Písek hlinitý, modrošedý, středně uhlý, středně až hrubě zrnitý, jemně slídnatý, místy s rostlinnými zbytky																																																																																								
		5.00	236: Granodiorit zcela zvětralý, až silně zvětralý, šedomnědý, rozpadlý na zeminu charakteru písku jílovitého - hrubozrného, slídnatého, hlouběji úlomky křemene a živce o velikosti do 1 cm																																																																																								
		5.70	239: Granodiorit navětralý, hnědý, botit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky o velikosti 10-15 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, při vrtání na diamant uloženy kusy jádra o délce do 15cm, které lze s obtížemi roztloukat																																																																																								
		6.20	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý																																																																																								
		6.50	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku, uhlý, šedý																																																																																								
		7.30	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý																																																																																								
		7.60	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku, uhlý, šedý																																																																																								
7.90	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru uhlého hlinitého šedomnědého písku tvořeného ostrohrannými úlomky živců, slídnatý																																																																																										
<div>Legenda: 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> voda</div><div> naražená hladina</div><div> ustálená hladina</div></div> <div>Poznámka:</div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>																																																																																											
Název akce: Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS,			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2017-365																																																																																							
Dokumentoval: Mgr. M. Mráček	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: -																																																																																								

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J3																									
Vrtmistr: J. Černý Typ soupravy: Fraste Datum provedení - od: 12.10.2017 - do: 13.10.2017		Hloubka sondy m: 11.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 6.80, Z = 519.17 ustálená [m]: Hl.= 6.00, Z = 519.97		Y= 811 108.42 X= 1 111 095.35 Z= 525.97 Souř.systémy: JTSK Balt																									
od: m do: [m] vrtáno DN mm		od: m do: [m] paženo DN mm		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-134																									
<div><div><div>J3</div><div>525.97</div><div>0.90</div><div>0.50</div><div>0.80</div><div>Recent</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>Karbon</div><div>UH 6.00</div><div>NH 6.80</div><div>8.40</div><div>8.90</div><div>10.00</div><div>11.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div><div>G3 G-FY</div><div>F3 MSY</div><div>S3 SFY</div><div>R6</div><div>R6-R5</div><div>R5</div><div>R4R3</div><div>R3</div><div>R6 (S4)</div><div>R6 (S5)</div><div>2-3I</div><div>3I</div><div>2I</div><div>3-4I</div><div>4I</div><div>5II</div><div>6III</div><div>3I</div><div>KY</div><div>T-P</div><div>SU</div><div>UL</div><div>UL</div><div>UL</div></div></div>		<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.10</td><td>2: Humózní vrstva, černá, drn</td></tr><tr><td>0.50</td><td>1: Navážka, charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy, kyprá, šedočerná, s ostrohrannými úlomky o velikosti 2-6 cm obsahu cca 60%, jemnozrnná frakce písčitá - škvára</td></tr><tr><td>0.80</td><td>1: Navážka, charakteru hlíny písčité, hnědé, pevné až tvrdé, s příměsí černé škváry</td></tr><tr><td>3.80</td><td>1: Navážka, charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, škvára, černá, s úlomky strusky o obsahu do 20%, kyprá, místy charakteru G3, obsah úlomků až 60%</td></tr><tr><td>5.20</td><td>236: Granodiorit zcela zvětralý, hnědý, rozpad na zeminu charakteru písku jílovitého, ulehleho, hrubozrnného, slídnatého</td></tr><tr><td>7.20</td><td>237: Granodiorit silně zvětralý, až zcela zvětralý, hnědý, slídnatý, středně zrnitý, rozpad na drobné úlomky do velikosti 2 cm, které se rozpadají v ruce, místy rozvrtáno na drť charakteru písku jílovitého</td></tr><tr><td>8.40</td><td>237: Granodiorit silně zvětralý, hnědý, středně zrnitý, slídnatý, silně rozpukaný, uloženy úlomky o velikosti 2-6 cm, které lze snadno lámat v ruce, hustota diskontinuit-velmi velká</td></tr><tr><td>9.00</td><td>238: Granodiorit mírně zvětralý, hnědošedý, biotit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky horniny o velikosti 10-15 cm, které lze snadno rozbít kladivem</td></tr><tr><td>9.10</td><td>239: Granodiorit navětralý, šedý, biotit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky horniny o velikosti 10-20 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, hustota diskontinuit-střední</td></tr><tr><td>10.00</td><td>236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru hnědorezavého ulehleho hlinitého slídnatého písku tvořeného ostrohrannými úlomky žilce, ojediněle drobné úlomky granodioritu velikosti do 2 cm, které lze drtit v prstech</td></tr><tr><td>11.00</td><td>236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru ulehleho šedého jílovitého písku, ve svrchní části ojedinělý úlomek granodioritu velikosti 7cm, který bylo možné s obtížemi roztlouct</td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.10	2: Humózní vrstva, černá, drn	0.50	1: Navážka, charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy, kyprá, šedočerná, s ostrohrannými úlomky o velikosti 2-6 cm obsahu cca 60%, jemnozrnná frakce písčitá - škvára	0.80	1: Navážka, charakteru hlíny písčité, hnědé, pevné až tvrdé, s příměsí černé škváry	3.80	1: Navážka, charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, škvára, černá, s úlomky strusky o obsahu do 20%, kyprá, místy charakteru G3, obsah úlomků až 60%	5.20	236: Granodiorit zcela zvětralý, hnědý, rozpad na zeminu charakteru písku jílovitého, ulehleho, hrubozrnného, slídnatého	7.20	237: Granodiorit silně zvětralý, až zcela zvětralý, hnědý, slídnatý, středně zrnitý, rozpad na drobné úlomky do velikosti 2 cm, které se rozpadají v ruce, místy rozvrtáno na drť charakteru písku jílovitého	8.40	237: Granodiorit silně zvětralý, hnědý, středně zrnitý, slídnatý, silně rozpukaný, uloženy úlomky o velikosti 2-6 cm, které lze snadno lámat v ruce, hustota diskontinuit-velmi velká	9.00	238: Granodiorit mírně zvětralý, hnědošedý, biotit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky horniny o velikosti 10-15 cm, které lze snadno rozbít kladivem	9.10	239: Granodiorit navětralý, šedý, biotit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky horniny o velikosti 10-20 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, hustota diskontinuit-střední	10.00	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru hnědorezavého ulehleho hlinitého slídnatého písku tvořeného ostrohrannými úlomky žilce, ojediněle drobné úlomky granodioritu velikosti do 2 cm, které lze drtit v prstech	11.00	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru ulehleho šedého jílovitého písku, ve svrchní části ojedinělý úlomek granodioritu velikosti 7cm, který bylo možné s obtížemi roztlouct
		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																										
		0.10	2: Humózní vrstva, černá, drn																										
		0.50	1: Navážka, charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy, kyprá, šedočerná, s ostrohrannými úlomky o velikosti 2-6 cm obsahu cca 60%, jemnozrnná frakce písčitá - škvára																										
		0.80	1: Navážka, charakteru hlíny písčité, hnědé, pevné až tvrdé, s příměsí černé škváry																										
		3.80	1: Navážka, charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, škvára, černá, s úlomky strusky o obsahu do 20%, kyprá, místy charakteru G3, obsah úlomků až 60%																										
		5.20	236: Granodiorit zcela zvětralý, hnědý, rozpad na zeminu charakteru písku jílovitého, ulehleho, hrubozrnného, slídnatého																										
		7.20	237: Granodiorit silně zvětralý, až zcela zvětralý, hnědý, slídnatý, středně zrnitý, rozpad na drobné úlomky do velikosti 2 cm, které se rozpadají v ruce, místy rozvrtáno na drť charakteru písku jílovitého																										
		8.40	237: Granodiorit silně zvětralý, hnědý, středně zrnitý, slídnatý, silně rozpukaný, uloženy úlomky o velikosti 2-6 cm, které lze snadno lámat v ruce, hustota diskontinuit-velmi velká																										
		9.00	238: Granodiorit mírně zvětralý, hnědošedý, biotit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky horniny o velikosti 10-15 cm, které lze snadno rozbít kladivem																										
		9.10	239: Granodiorit navětralý, šedý, biotit-amfibolický, středně zrnitý, uloženy úlomky horniny o velikosti 10-20 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, hustota diskontinuit-střední																										
		10.00	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru hnědorezavého ulehleho hlinitého slídnatého písku tvořeného ostrohrannými úlomky žilce, ojediněle drobné úlomky granodioritu velikosti do 2 cm, které lze drtit v prstech																										
11.00	236: Granodiorit zcela zvětralý, charakteru ulehleho šedého jílovitého písku, ve svrchní části ojedinělý úlomek granodioritu velikosti 7cm, který bylo možné s obtížemi roztlouct																												
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div><div></div></div><div>neporušený</div></div><div><div><div></div></div><div>porušený</div></div><div><div><div></div></div><div>jádro</div></div><div><div><div></div></div><div>technolog.</div></div><div><div><div></div></div><div>skalní</div></div><div><div><div></div></div><div>jiný</div></div></div><div><div><div></div></div><div>voda</div></div><div><div><div></div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div><div></div></div><div>ustálená hladina</div></div></div>																													
<div>Poznámka:</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>																													

Název akce: Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS,		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2017-365
Dokumentoval: Mgr. M. Mráček	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: -

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J1_301.843</b>	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 17.2.2014 - do: 17.2.2014		Hloubka sondy m: 3.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 0.80, Z = 521.10 ustálená [m]: Hl.= 0.40, Z = 521.50		Y= 811 085.36 X= 1 111 032.95 Z= 521.90 Souř.systémy: JTSK Balt	
od: m do: [m] vrtáno DN mm		od: m do: [m] paženo DN mm		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-134	

<div> </div>		do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>
		0.80	2: Humózní vrstva, organická zemina, s drnem
		1.00	45: Písek jílovitý, černý, se silnou organickou příměsí, středně ulehlý
		1.60	14: Jíl se střední plasticitou, tm. šedohnědý, měkký, se silnou organickou příměsí
		3.00	45: Písek jílovitý, až písek s příměsí jemnozrné zeminy, sv. šedý, stř. ulehlý, hrubozrný, se slabou org. příměsí, do 2 m stř. zrnitý, s poloopracovanými úlomky křemene do 4 cm
		<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádru</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiny</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div>	
		<b>Poznámka:</b> . . . .	

Název akce: <b>Pačejov, žst. - průzkum</b>		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2013-225
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: Ing.S.Mikunda	Příloha č.:

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<h1 style="margin: 0;">GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</h1> <h2 style="margin: 0; font-size: 2em;">J1301.885</h2>	
Vrtmistr: J.Kočan Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 16.1.2014 - do: 16.1.2014		Hloubka sondy m: 4.50 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.30, Z = 521.20 ustálená [m]: Hl.= 0.70, Z = 521.80	
		Y= 811 112.02 X= 1 110 989.84 Z= 522.50 Souř.systémy: JTSK Balt	
od:        m        do:        [m] vrtáno DN        mm		od:        m        do:        [m] paženo DN        mm	
		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233	

**J1301.885**

STRATIGRAFICKÉ ČLENĚNÍ

0 0.98 0.40 1.40 2.20 2.60 4.30 4.50

Navážka

Kvarter

Karbon

ČSN 73 6133

ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133

KONZISTENCE

Y	4	
G2GPY	3I	UL
S3S-FY	2I	SU
F8CH	4I	M
F4CS	2-3I	T
R6(S5)	3I	UL
R2	7III	

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.10	611: Vozovka s povrchem živičným, asfalt
0.40	6: Konstrukce vozovky, makadam
1.40	1: Navážka, písek s příměsí jemnozrné zeminy, středně uhlý, hnědý, hrubozrný, s příměsí zrn, drobné horninové drtě granitů a ostrohranných úlomků o velikosti do 6 cm (obsahu cca 30%), slabě zahliněný
2.20	15: Jíl s vysokou plasticitou, měkký (Op = 60 - 80 kPa), tmavě šedý, s organickou příměsí - fluvialní sedimenty
2.60	12: Jíl písčitý, tuhý (Op = 100 - 120 kPa), namodralé šedý, písčité frakce středně a hrubě zrnitý, se slabou organickou příměsí - fluvialní sedimenty
4.30	236: Granodiorit zcela zvětralý, namodralé šedý a šedý, rozpad na zeminu charakteru písku jílovitého, hrubozrného, slídnatého - eluvium
4.50	240: Granodiorit zdravý, šedý, hrubozrný, s kamenito-balvanitým rozpadem, HD = V, na puklinách slabě limonitizovaný, vrtáním porušen na kusy jádra, které lze jenom obtížně otloukat kladivem (dále neprostopné vrtáním nasucho)

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

neporušený
  porušený
  jádro
  technolog.
  skalní
  jiný

● voda
 ▲ naražená hladina
 ▼ ustálená hladina

**Poznámka:**

.

.

.

.

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<h2 style="margin: 0;">GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</h2> <h1 style="margin: 0; font-size: 2em;">J2301.960</h1>	
Vrtmistr: J.Kočan Typ soupravy: MRS typ M90 Datum provedení - od: 15.1.2014 - do: 15.1.2014		Hloubka sondy m: 2.80 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.00, Z = 521.94 ustálená [m]: Hl.= 1.00, Z = 521.94	
		Y= 811 076.65 X= 1 110 931.03 Z= 522.94 Souř.systémy: JTSK Balt	
od:        m        do:        [m] vrtáno DN        mm		od:        m        do:        [m] paženo DN        mm	
		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233	

**J2301.960**

STRATIGRAFICKÉ ČLENĚNÍ

0.00 522.94

0.20 0.80 1.00 2.40 2.80

Navážka Kvantér Karbon

ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 KONZISTENCE

S4SMO	2I	KY
S4SMY		
S5SC	2-3I	SU
R6-R5	3-4I	UL

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	1: Navážka, výzisk s dnem
0.80	1: Navážka, písek hlinitý, středně uhlý, hnědý, středně a hrubě zrnitý, s ojedinělou příměsí valounů křemene do 1 cm
2.40	45: Písek jílovitý, středně uhlý (tuhý), okrově hnědý, zvodnělý, středně a hrubě zrnitý, s ojedinělou příměsí poloopracovaných úlomků o velikosti do 4 cm - fluvialní sedimenty
2.80	236: Granodiorit zcela zvětralý, až silně zvětralý, šedohnědý a hnědý, rozpad na písek jílovitý, uhlý, hrubozrný, slídnatý a úlomky (obsahu cca 30 -40%), které lze snadno rozdrolit v ruce, v polohách s vložkami žilného křemene o velikosti do 3 cm

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

neporušený
  porušený
  jádro
  technolog.
  skalní
  jiný

● voda
 ▲ naražená hladina
 ▼ ustálená hladina

**Poznámka:**

·

·

·

·



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: 7.20

Datum zkoušky: 15.11.2017

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

$$Y = 811\,091.56$$

Krouticí moment [Nm]: - - - - -

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody m: nebyla zastizena

X= 1 111 059.71

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

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 525.40

Dynam.odpor QdMPa: \_\_\_\_\_

Součinitel pláště, tření  $\mu$ : 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.				
0.1	0.2	2	1	2.0	1.2		
0.3	0.4	1	1	1.0	1.2		
0.5	0.6	1	1	1.0	1.2		
0.7	0.8	5	2	2.0	2.3		
0.9	1.0	17	1	5.0	5.8		
1.1	1.2	7	1	7.0	19.8		
1.3	1.4	2	2	1.0	8.2		
1.5	1.6	1	1	2.0	1.2		
1.7	1.8	1	1	2.0	2.1		
1.9	2.0	1	1	1.0	1.1		
2.1	2.2	1	1	1.0	1.1		
2.3	2.4	0	1	0.0	1.0		
2.5	2.6	1	1	1.0	1.0		
2.7	2.8	1	0	1.0	0.0		
2.9	3.0	0	0	0.0	0.0		
3.1	3.2	1	0	1.0	0.0		
3.3	3.4	1	0	1.0	0.0		
3.5	3.6	1	0	1.0	0.0		
3.7	3.8	1	1	1.0	0.9		
3.9	4.0	2	1	2.0	0.9		
4.1	4.2	1	0	1.0	0.8		
4.3	4.4	1	0	0.9	0.0		
4.5	4.6	1	0	0.9	0.0		
4.7	4.8	22	2	21.8	18.5		
4.9	5.0	3	4	2.9	1.5		
5.1	5.2	3	4	1.7	2.4		
5.3	5.4	4	2	3.6	3.1		
5.5	5.6	14	9	13.4	1.3		
5.7	5.8	16	14	15.3	6.7		
5.9	6.0	17	18	16.1	10.6		
6.1	6.2	18	17	17.0	12.1		
6.3	6.4	20	21	18.9	13.6		
6.5	6.6	28	21	26.7	12.8		
6.7	6.8	27	31	25.6	14.8		
6.9	7.0	32	40	30.2	14.6		
7.1	7.2	49	60	46.6	22.1		
				57.3	19.1		
					22.5		
					28.3		
					32.8		
					40.3		

Název akce: Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS,

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2017-365

Dokumentoval: Mgr. V. Novák

Vyhodnotil: Mgr. V. Novák

Zpracoval: Mgr. V. Novák

Příloha č.:



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6					DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP5		
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90					Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2					Měřil:							
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost kg: 50.00					Hloubka sondy m: 4.10					Datum zkoušky: 15.11.2017							
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00					Hlad.podz.vody m: nebyla zastižena					Y= 811 090.67 Krouticí moment [Nm]: - - - - -							
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00					Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25					X= 1 110 979.94							
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost kg: 6.20					Krok penetrování [m]: 0.10					Z= 524.34 Dynam.odpor QdMPa: - - - - -							
Součinitel plášť. tření []: 0.030					Souř.systémy: JTSK Balt												
Hloubka m		Počet úderů měř. red.		Qd MPa		Hl. m		Graf penetrace								Geologická charakteristika	
								10 20 30 40 50 60 70 80									
0.1	0.2	1	0	1.0	0.0	1.2	0.0										
0.3	0.4	1	0	1.0	0.0	1.2	0.0										
0.5	0.6	1	2	1.0	2.0	1.2	2.3										
0.7	0.8	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2										
0.9	1.0	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2										
1.1	1.2	1	2	1.0	2.0	1.1	2.1										
1.3	1.4	3	2	3.0	2.0	3.2	2.1										
1.5	1.6	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1										
1.7	1.8	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1										
1.9	2.0	2	2	2.0	2.0	2.1	2.1										
2.1	2.2	2	3	2.0	3.0	2.0	2.9										
2.3	2.4	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0										
2.5	2.6	2	1	2.0	1.0	2.0	1.0										
2.7	2.8	2	2	2.0	2.0	2.0	2.0										
2.9	3.0	5	5	5.0	5.0	4.9	4.9										
3.1	3.2	6	6	5.9	5.0	5.4	5.3										
3.3	3.4	4	6	3.7	5.8	3.4	5.1										
3.5	3.6	9	8	8.5	5.6	7.7	5.1										
3.7	3.8	9	8	8.3	7.4	7.5	6.7										
3.9	4.0	10	11	8.6	10.3	7.8	9.4										
4.1	4.0	60	41	57.3	39.0	48.6	35.5										
Název akce: Pačejov - Žst., zvýšení rychlosti, průzkum PS,								Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2017-365					
Dokumentoval: Mgr. V. Novák				Vyhodnotil: Mgr. V. Novák				Zpracoval: Mgr. V. Novák				Příloha č.:					

# DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DP1301.780

Hloubka m		Počet úderů		Qd MPa	Hl. m	Graf penetrace	Geologická charakteristika
		měř.	red.				
0.1	0.2	1	1	1.0	1.0	1.2	
0.3	0.4	1	2	1.0	2.0	1.2	
0.5	0.6	2	3	2.0	3.0	2.5	
0.7	0.8	4	2	4.0	2.0	4.9	
0.9	1.0	7	5	2.0	5.0	6.2	
1.1	1.2	7	8	5.0	8.0	7.9	
1.3	1.4	5	5	5.0	5.0	5.6	
1.5	1.6	6	5	6.0	5.0	5.6	
1.7	1.8	9	9	9.0	9.0	10.2	
1.9	2.0	13	12	13.0	12.0	13.5	
2.1	2.2	29	19	29.0	19.0	21.5	
2.3	2.4	56	44	55.9	43.9	45.7	
2.5	2.6	39	39	38.8	38.9	40.4	
2.7	2.8	46	40	45.8	39.8	41.4	
2.9		80	45	79.7	44.7	46.5	
						82.9	

Název akce:	<b>Pačejov, žst. - průzkum</b>			Měřítko: 1:100	Zak. číslo: 2013-225
Dokumentoval:	J.Kočan	Vyhodnotil:	J.Kočan	Zpracoval:	Ing.S.Mikunda
				Příloha č.:	

# DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DP1301.843

Hloubka m		Počet úderů		Qd MPa	Hl. m	Graf penetrace	Geologická charakteristika
		měř.	red.				
0.1	0.2	1	1	1.0	1.2		
0.3	0.4	1	1	1.0	1.2		
0.5	0.6	1	1	1.0	1.2		
0.7	0.8	1	1	1.0	1.2		
0.9	1.0	1	1	1.0	1.2		
1.1	1.2	1	1	1.0	1.1		
1.3	1.4	3	3	3.0	3.4		
1.5	1.6	2	4	2.0	2.3		
1.7	1.8	3	4	3.0	3.4		
1.9	2.0	4	4	4.0	4.5		
2.1	2.2	7	9	7.0	7.3		
2.3	2.4	6	7	6.0	6.2		
2.5	2.6	4	5	4.0	4.2		
2.7	2.8	5	5	5.0	5.2		
2.9	3.0	7	13	7.0	7.3		
3.1	3.2	14	20	13.9	13.4		
3.3	3.4	30	38	29.8	28.7		
3.5	3.6	39	58	38.7	37.6		
3.7	3.8	58	41	57.6	55.5		
3.9	4.0	59	54	58.5	56.4		
4.1		80	63	79.4	71.3		

Název akce:	<b>Pačejov, žst, - průzkum</b>			Měřítko:	1:100	Zak. číslo:	2013-225
Dokumentoval:	J.Kočan	Vyhodnotil:	J.Kočan	Zpracoval:	Ing.S.Mikunda	Příloha č.:	

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6					DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP2301.885																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90										Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2										Měřil: J.Kočan					Počet měř.úderů []:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost kg: 50.00										Hloubka sondy m: 3.70										Datum zkoušky: 14.1.2014																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00										Hlad.podz.vody m: Hl.=0.80										Y= 811 084.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70										Z = 520.85										X= 1 110 990.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost kg: 6.20										Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25										Z= 521.65					Dynam.odpor QdMPa:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Součinitel plášť. tření []: 0.030										Krok penetrování [m]: 0.10										Souř.systémy: JTSK Balt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Hloubka m		Počet úderů měř.		red.		Qd MPa		Hl. m		Graf penetrace										Geologická charakteristika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0.1	0.2	1	2	1.0	2.0	1.2	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

# DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DP2301.960

Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost kg: 50.00 Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00 Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost kg: 6.20 Součinitel plášť. tření []: 0.030	<b>Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2</b> Hloubka sondy m: 3.00 Hlad.podz.vody m: Hl.=1.00 Z = 521.94 Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10	Měřil: J.Kočan Datum zkoušky: 15.1.2014 Y= 811 076.64 X= 1 110 931.03 Z= 522.94 Souř.systémy: JTSK Balt	Počet měř.úderů []: ..... Dynam.odpor QdMPa: .....
---	--	--	---

Hloubka m		Počet úderů		Qd MPa	Hl. m	Graf penetrace	Geologická charakteristika
		měř.	red.				
0.1	0.2	1	1	1.0	1.2		
0.3	0.4	1	1	1.0	1.2		
0.5	0.6	2	1	2.0	1.0		
0.7	0.8	3	3	3.0	3.0		
0.9	1.0	3	4	3.0	4.0		
1.1	1.2	5	5	5.0	5.0		
1.3	1.4	5	5	5.0	5.0		
1.5	1.6	2	2	2.0	4.0		
1.7	1.8	3	3	3.0	2.0		
1.9	2.0	3	3	3.0	3.0		
2.1	2.2	4	3	3.9	3.0		
2.3	2.4	3	3	3.8	2.9		
2.5	2.6	5	6	4.7	5.8		
2.7	2.8	16	24	15.6	5.7		
2.9	3.0	27	88	26.5	23.6		
					87.4		
				27.6			
					90.9		

Název akce:	<b>Pačejov, žst. - průzkum</b>			Měřítka: 1:100	Zak. číslo: 2013-225
Dokumentoval:	J.Kočan	Vyhodnotil:	J.Kočan	Zpracoval:	Ing.S.Mikunda
				Příloha č.:	

# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA O PRŮBĚHU GEOFYZIKÁLNÍHO MĚŘENÍ LOKALITA PAČEJOV**

**G IMPULS Praha spol. s r.o.**



**24. 11. 2017**

**Řešitel:****Mgr. Jaroslav Jirků**

*Odborná způsobilost projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce (obor geofyzika). Vydalo MŽP pod pořadovým číslem 2197/2013.*

**Jednatel firmy G IMPULS Praha spol. s r.o.:****RNDr. Dušan Dostál****G IMPULS Praha spol. s r.o.****pracoviště Přístavní 24, 170 00 Praha 7, tel./fax 266712779****Praha, 24. 11. 2017**

Společnost G IMPULS Praha má certifikovaný systém zabezpečování jakosti podle mezinárodní normy ISO 9001:2016. Certifikát byl udělen certifikačním orgánem 3EC International.

**Rozdělovník**

1. GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10, pdf
2. G IMPULS Praha, spol. s r.o., Přístavní 24, 170 00 Praha 7, archiv

Na základě objednávky geofyzikálních prací ze dne 12. 10. 2017 provedla naše společnost geofyzikální měření na lokalitě Pačejov. Lokalita Pačejov se nachází při železniční trati Plzeň – Horažďovice přibližně 400 metrů od stejnojmenné železniční stanice.

Cílem měření na lokalitě Pačejov bylo definovat na jednom geofyzikálním profilu, o délce cca 200 metrů, mocnost pokryvu nad skalním podložím a rozčlenit skalní podloží dle směrné normové charakteristiky skalních hornin podle normy ČSN P 73 1005 (rámcově vyčlenit polohy s třídou R4 a lepší). V podloží kvartérních sedimentů se nachází především zvětralé eluvium žul jejichž kvalita a pevnost do hloubky rychle stoupá. Umístění geofyzikálního profilu dle zaměření GPS je znázorněno na *Příloze 1*.

Vlastní řešení proběhlo pomocí dvou geofyzikálních metod – multielektrodové odporové tomografie (z angl. electrical resistivity tomography ERT) a mělké refrakční seismiky (MRS). Metoda ERT využívá roztažení mnoha elektrod v profilové síti, kdy se pomocí moderní elektroniky proměřuje mnoho kombinací různých čtyřelektrodových zapojení. Výsledkem měření je 2D rozložení měrných elektrických odporů do hloubky, které je dále geologicky interpretovatelné. Seismická měření využívají uměle buzených (např. kladivem) seismických vln, které procházejí geologickým prostředím a po jejich registraci a zpracování přinášejí detailní informace o podloží. Kombinace těchto metod by měla přinést detailní popis geologického prostředí na lokalitě do hloubek cca 15ti metrů.

Geofyzikální měření probíhalo s krokem elektrod 3 metry (celková délka profilu 213 metrů s hloubkovým omezením 123 metru) a krokem geofonů 2,5 metru (měřeno na dva roztahy o 48 geofonech po 117,5 metru osově od silnice pod železniční tratí). Měření probíhalo pomocí aparatur ARES II. výrobce GF Instruments (ERT) a ABEM Terraloc Mk6 (MRS). Zdroj seismických vln (kladivo) se posunoval napříč profilem v klasickém kroku „10m před prvním geofonem – 1m před prvním geofonem – mezi 6./7. geofonem – mezi 12./13. – 18./19. – 24./25. – 30./31. – 36./37. – 42./43. – 1m za posledním geofonem – 10m za posledním geofonem. Toto uspořádání zajišťuje spojitě pokrytí zkoumaného prostředí a získání informace o průběhu skalního refrakčního rozhraní na celé délce profilu. Při měření metodou ERT byl využit měřicí protokol Wenner - Schlumberger HD s délkou proudového pulzu 0.3 sekundy.

### **Popis výsledků, zpracování dat**

Výsledky jsou znázorněny na Přílohách 2 a 3. Naměřená data metodou ERT byla po zanešení topografie terénu zpracována programem Res2Dinv do podoby hloubkových řezů zdánlivých invertovaných odporů. Rozdílné měrné odpory dokáží poskytovat detailní informace o členitosti geologického prostředí a jsou dále geologicky interpretovatelné.

Naměřená seismická data byla zpracována pomocí programu Reflex W tzv. Palmerovou metodou do podoby hloubkových řezů s údaji o hraničních seismických rychlostech v pokryvu a v podloží. Klasicky uvažujeme dvouvrstevné prostředí pokryv – skalní podloží. Údaj o seismických rychlostech nejvýše vypovídá o geotechnickém stavu hornin, kdy se vzrůstající rychlostí typicky roste kompaktnost materiálu (např. první stovky m/s pro kvartérní pokryv a vyšší tisíce m/s pro pevné skalní horniny). Abnormálně vysoké rychlosti (cca nad 6000 m/s v tomto prostředí) mohou vypovídat o tzv. difrakci, tedy rozptylu seismických vln na porušeném prostředí a lze je dávat do souvislosti s porušenými zónami.

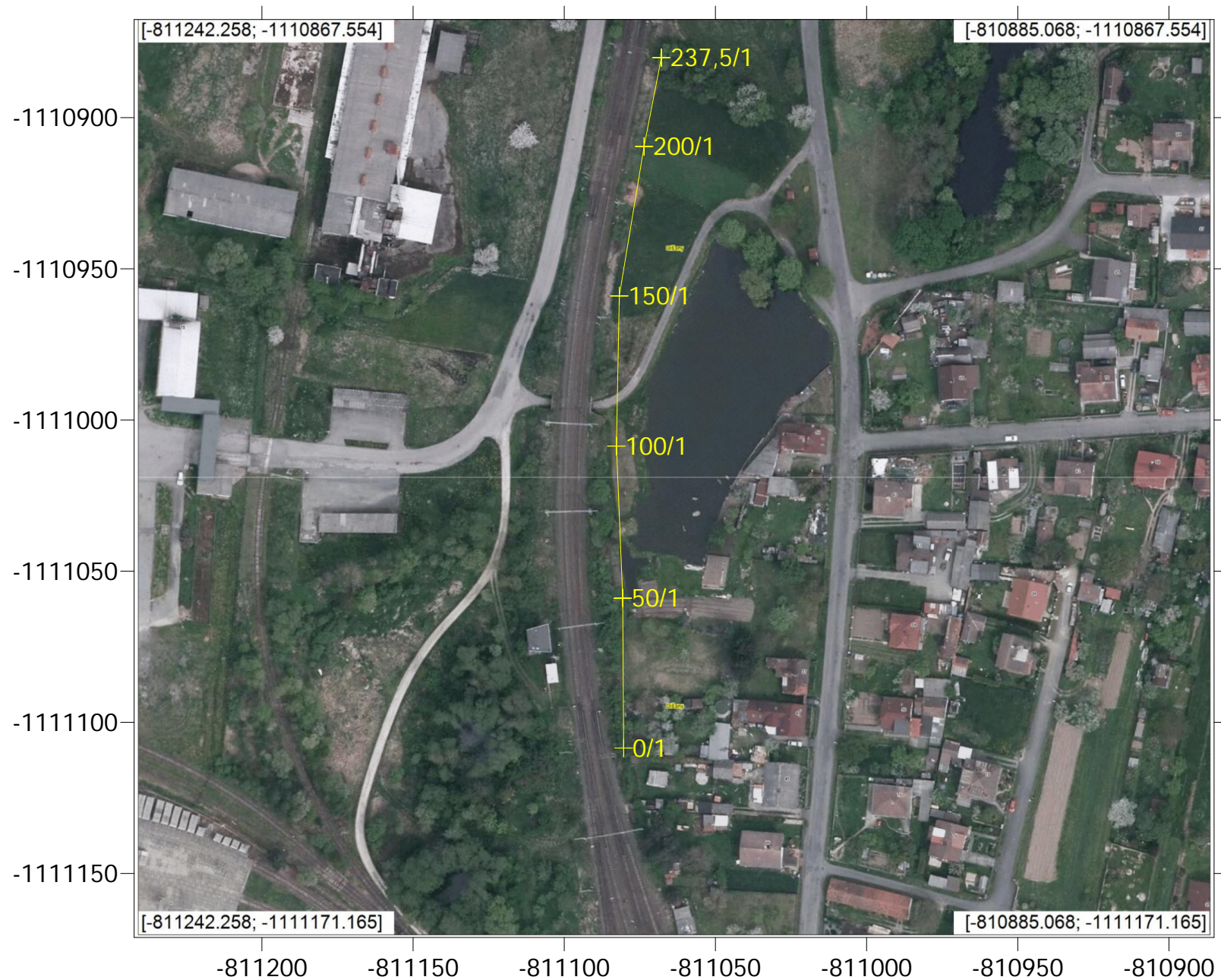


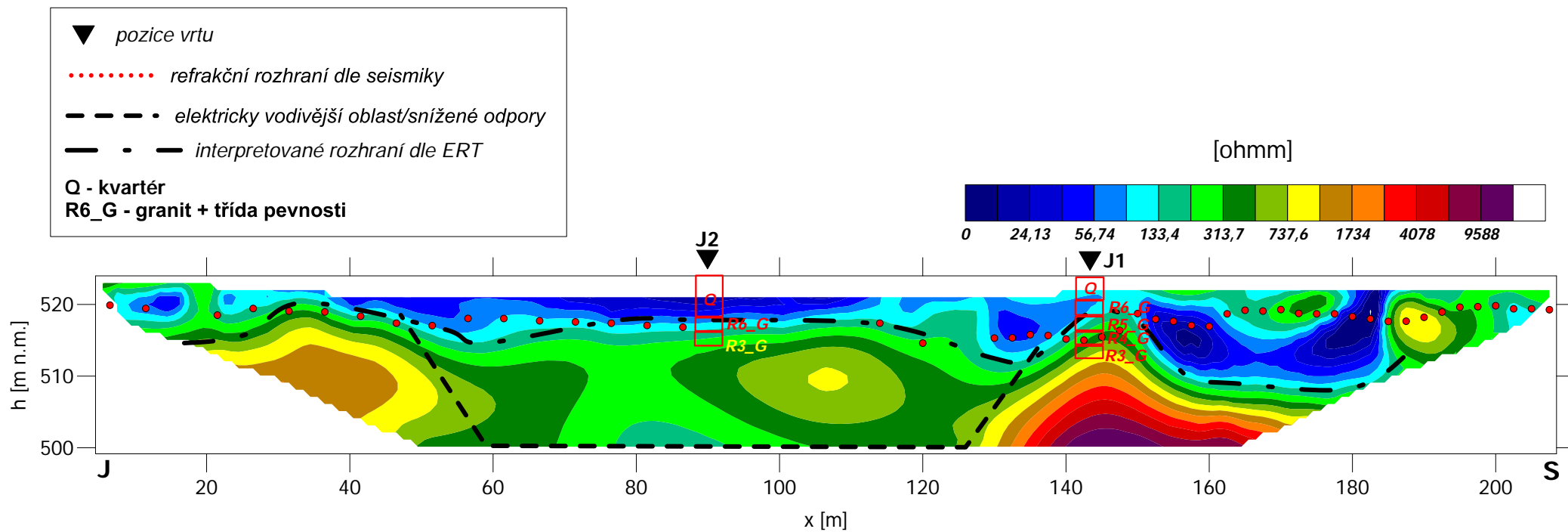
**Seznam příloh**

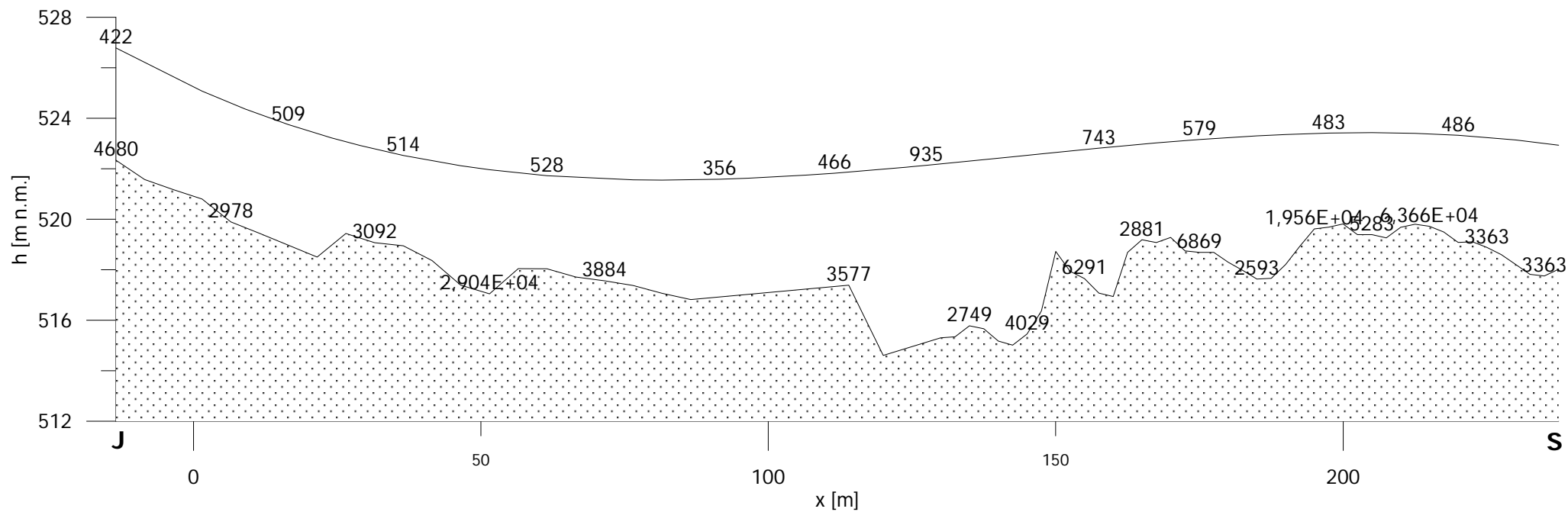
Příloha 1: Zaměření geofyzikálního profilu s metrážemi dle GPS, lokalita Pačejov.

Příloha 2: Výsledky metody ERT s korelacemi s metodou MRS a vrtnými pracemi, lokalita Pačejov.

Příloha 3: Výsledky refrakční seismiky (hloubky refrakčního rozhraní a zdánlivé seismické rychlosti), lokalita Pačejov.









## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **427-02-17** Celkový počet listů: 7 List číslo: 1/7

Název zakázky	<b>PAČEJOV-ŽST,ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI,PRŮZKUM PS</b>
Objekt	<b>J1,J2 a J3</b>
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2017-365
Laboratorní čísla vzorků	2883-2884,2886-2889
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	12.10.a 13.10.2017
Datum dodání do laboratoře	18.10.2017

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2	ČSN EN ISO 17892-2,
Nejistota měření :	metoda 4.1,4.2
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926,72 1142 (N)
Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles –	Mechanika hornin,
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994	

### Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemin. Část 2: Zásady pro zařídování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

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



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 25.10.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře



MECHANIKA ZEMIN

25.10.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN A HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV-ŽST,ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI,PRŮZKUM PS**  
 OBJEKT: **J1,J2 a J3**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2017-365**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1 7,2 - 7,6 2883 SKALNÍ HOR.	J1 8,6 - 9,0 2884 SKALNÍ HOR.	J2 4,0 - 4,4 2886 POLOPORUŠ.	J2 5,2 - 5,3 2887 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	4,6	1,8	15,9	0,4
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	10,4	4,4		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2359	2458		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2255	2414		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	23134	24105		
MEZ TEKUTOSTI [%]			44	
MEZ PLASTICITY [%]			24	
ČÍSLO PLASTICITY [%]			20	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R5	R3	S5 SC	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE	clSa	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R5	R3	S5 SC	R3
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	1,4	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	1,21	NELZE
BARVA VZORKU			HNĚDÁ	
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]				44,13
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	0,34	2,32		
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	4,19	29,05		

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

MECHANIKA ZEMIN

25.10.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV-ŽST,ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI ,PRŮZKUM PS**

OBJEKT: **J1,J2 a J3**

ČÍSLO ÚKOLU : **2017-365**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J3 8,6 - 8,8 2888 SKALNÍ HOR.	J3 9,0 - 9,1 2889 SKALNÍ HOR.		
VLHKOST [%]	2,1	0,9		
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	5,1			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2450			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2399			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	24026			
MEZ TEKUTOSTI [%]				
MEZ PLASTICITY [%]				
ČÍSLO PLASTICITY [%]				
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE		
BARVA VZORKU				
PR. PEV. V JEDNOOSEM TLAKU [MPa]		19,87		
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	1,64			
PŘEPOČITANÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	20,45			

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



Sonda: J2 hloubka [m]: 4.0– 4.4 lab. číslo: 2886

Sieve Size (mm)	Material Type	Cumulative Percentage (%)
0.0025	Jílk	~5
0.006	Prach	~8
0.015	Prach	~12
0.03	Prach	~15
0.06	Prach	~18
0.125	Písek (Jemný)	~22
0.25	Písek (Střední)	~30
0.5	Písek (Hrubý)	~45
1	Písek (Hrubý)	~65
2	Štěrka (Drobný)	~85
4	Štěrka (Drobný)	~95
8	Štěrka (Střední)	~98
16	Štěrka (Střední)	~99
32	Štěrka (Střední)	~100
60	Kámen (Hrubý)	100
125	Kámen (Hrubý)	100

Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	11
PÍSEK	68
ŠTĚRK	14
C <sub>u</sub>	206.662
C <sub>c</sub>	14.632

Atterbergovy meze : Ip = 20 wp = 24 wL = 44 %

Konzistence : 1.40

Graph showing the relationship between the index of plasticity ( $I_p$  [%]) and the content of clay particles (Obsah jílových částic [%]) for various clay minerals. The y-axis ranges from 0 to 80, and the x-axis ranges from 0 to 80. The curves represent different clay minerals with their respective activity coefficients ( $A$ ): Na-montmorillonit ( $A=7.2$ ), Ca-montmorillonit ( $A=1.5$ ), illit ( $A=0.9$ ), kaolinit ( $A=0.4$ ), muskovit ( $A=0.23$ ), and kalcit ( $A=0.18$ ). A red dashed line indicates a critical point at approximately 10% clay content and 20% plasticity index.

Diagram showing the relationship between Index plasticity  $I_p$  [%] (Y-axis) and Moisture content  $w_L$  [%] (X-axis).

The X-axis ranges from 10 to 120. The Y-axis ranges from 10 to 70.

The diagram is divided into five plasticity zones (PLASTICITA):

- NÍZKÁ
- STŘEDNÍ
- VYSOKÁ
- VELMI VYSOKÁ
- EXTRÉMNĚ VYSOKÁ

A diagonal line represents the A-line, defined by the equation:  $I_p = 0.73(w_L - 20\%)$ .

Plotted data points (circles) include:

- JíL
- CL
- CH
- CE
- ME
- MV
- ML
- MI
- MH
- HLÍNA

A red dashed line indicates a specific moisture content of approximately 45% and an index plasticity of 20%.

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

## Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV-ŽST,ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI, PRŮZKUM PS**  
OBJEKT: **J1,J2 a J3**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2017-365**

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
2886	5,96%	7,10%	9,37%	12,64%	16,62%	18,55%	22,30%	29,91%	42,84%	62,07%
	86,06%	99,19%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
2886	J2	4,0 - 4,4	S5 SC	1,1	3,4	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	KONSTANTNÍ SPÁD [ m/s ]	CARMAN - KOZENY [ m/s ]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
2886	J2	4,0 - 4,4			1,3000.10 <sup>-5</sup>	2,0961.10 <sup>-7</sup>

NELZE = Nelze ani upravit

## Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV-ŽST,ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI, PRŮZKUM PS**  
 OBJEKT: **J1,J2 a J3**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2017-365**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
						[kg/m <sup>3</sup> ]						
2887	J2	5,2 - 5,3	p1	2,52x2,48x2,50	3,60	2650				31,26	⊥	1,01
			p2	2,55x2,48x2,52	3,97	2635				31,74	⊥	1,02
			p3	2,57x2,58x2,47	5,26	2538				44,8	⊥	0,96
			p4	2,53x2,47x2,52	5,56	2593				59,47	⊥	1,02
			p5	2,44x2,49x2,65	4,91	2584				53,39	⊥	1,06
			Ø			2600				44,13		
2889	J3	9,0 - 9,1	p1	2,49x2,51x2,50	5,20	2639				19,98	⊥	1,00
			p2	2,34x2,57x2,38	5,04	2672				24,51	⊥	0,93
			p3	2,39x2,49x2,36	5,51	2800				19,92	⊥	0,95
			p4	2,75x2,48x2,58	5,43	2434				14,79	⊥	1,04
			p5	2,59x2,58x2,55	5,10	2518				20,15	⊥	0,99
			Ø			2613				19,87		

## Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
2883	J1	7,2 - 7,6	0,34	4,19	R5	KŘEHKÉ
2884	J1	8,6 - 9,0	2,32	29,05	R3	KŘEHKÉ
2888	J3	8,6 - 8,8	1,64	20,45	R3	KŘEHKÉ

**PROTOKOL O ZKOUŠCE**

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: <b>Pa ejov - žst., zvýšení rychlosti, pr zkum PS</b>		
Ozna ení vzorku	: <b>J1 2,65 m</b>		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 846/17
Datum odb ru	: 12.10.2017	.zakázky	: 3566/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 1341
Datum dodání	: 18.10.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 18.10.2017 - 24.10.2017		

**VÝSLEDKY ZKOUŠEK**

pH	:	7,3	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	53,0	Pach	: slabý	zemitý
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	2,52	Sediment	: silný	
Langelier v index	:	-0,3		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	1,7	Chloridy	50,7
Vápník	56,1	Hydrogenuhlí itany	154
Ho ík	21,9	Sírany	61,2

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH), st ední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,30

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

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±10%
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodiny	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

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



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 25.10.2017

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **580-14-14** Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5

Název zakázky **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**  
Objekt **propustek v km 301,843**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2013-225**  
Laboratorní čísla vzorků **128**  
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ **7.2.2014**  
Datum dodání do laboratoře **10.2.2014**

Název použitého zkušebního postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



Laboratorní stanovení konzistenčních mezí

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS  
17892-4



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

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

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


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

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



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

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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 13.2.2014

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

13.2.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**

ČÍSLO ÚKOLU : **2013-225**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1/301,843 2,0 - 2,3 128 POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	18,4			
MEZ TEKUTOSTI [%]	37			
MEZ PLASTICITY [%]	25			
INDEX PLASTICITY [%]	12			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM			
INDEX KONZISTENCE	1,55			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2			
BARVA VZORKU	SEDÁ			

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



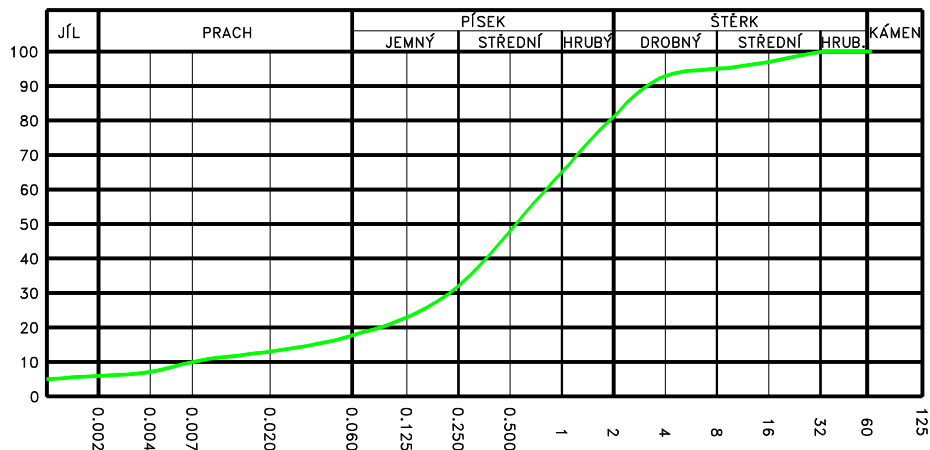
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM

Sonda: J1/301,843 hloubka [m]: 2.0– 2.3 lab. číslo: 128

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



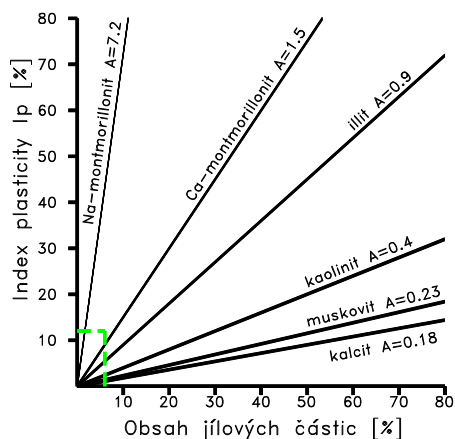
Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	12
PÍSEK	63
ŠTĚRK	19
C <sub>u</sub>	121.849
C <sub>c</sub>	8.271

Vlhkost  $w = 18.4 \%$

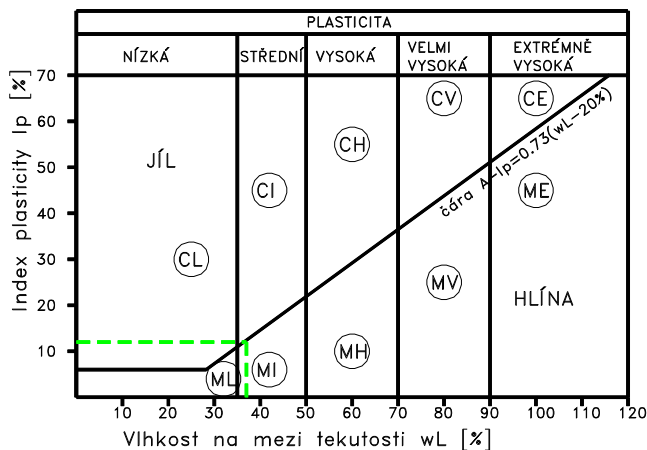
Atterbergovy meze :  $l_p = 12$   $w_p = 25$   $w_L = 37 \%$

Konzistence : 1.55

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-225**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
128	J1/301,843	2,0 - 2,3	S4 SM	1,0 3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-225**

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		
128	J1/301,843	2,0 - 2,3	mimo oblast			$1,3000 \cdot 10^{-5}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$

NELZE = Nelze ani upravit



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **580-01-14** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**  
Objekt **Most v km 301,885**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2013-225**  
Laboratorní čísla vzorků **42,44-45**  
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ **15.01.2014 + 16.01.2014**  
Datum dodání do laboratoře **20.01.2014**

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

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



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

ČSN EN 1926,72 1142  
ČSN 73 6133  
ČSN 75 2410



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

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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 24.1.2014

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

24.1.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**

OBJEKT: **Most v km 301,885**

ČÍSLO ÚKOLU : **2013-225**

SONDA	J1/301,885	V1	Š1	
HLOUBKA [m]	4,3 - 4,5	2,0 - 2,5	0,3 - 0,8	
LAB. Č.	42	44	45	
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.	NEPORUŠENÝ	NEPORUŠENÝ	
VLHKOST [%]	0,1	0,3	0,3	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2	R2	R2	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2	R2	R2	
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	81,77	65,11	103,64	

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku

(krychle)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká suchá [kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[MPa]		
42	J1/301,885	4,3 - 4,5	p1 5,37x5,35x5,31	1,88	2609			46,7	⊥	0,99
			p2 5,09x4,93x5,18	1,93	2634			92,09	⊥	1,05
			p3 5,13x5,02x5,12	1,95	2618			123,79	⊥	1,02
			p4 5,31x5,09x5,22	1,92	2587			76,31	⊥	1,03
			p5 5,32x5,27x5,37	1,86	2618			69,98	⊥	1,02
			Ø		2613			81,77		

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku

(jádru)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	průměr x výška [cm]	[%]	vlhká suchá [kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[MPa]		
44	V1	2,0 - 2,5	p1 6,16x6,05	1,65	2632			86,7	⊥	0,98
			p2 6,13x6,04	1,66	2636			42,9	⊥	0,99
			p3 6,12x6,05	1,65	2632			72,9	⊥	0,99
			p4 6,13x6,06	1,65	2623			55,7	⊥	0,99
			p5 6,14x6,08	1,64	2643			67,4	⊥	0,99
			Ø		2633			65,1		
45	Š1	0,3 - 0,8	p1 6,08x6,05	1,65	2649			106,7	⊥	1,00
			p2 6,16x6,04	1,66	2636			124,1	⊥	0,98
			p3 6,11x6,06	1,65	2621			78,7	⊥	0,99
			p4 6,12x6,07	1,65	2621			105,7	⊥	0,99
			p5 6,09x6,07	1,65	2620			102,9	⊥	1,00
			Ø		2629			103,6		



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **580-12-14** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**  
Objekt **Opěrná zeď v km 301,960**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2013-225**  
Laboratorní čísla vzorků **66**  
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ **15.01.2014**  
Datum dodání do laboratoře **20.01.2014**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



Laboratorní stanovení konzistenčních mezí

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS  
17892-4



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

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

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


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

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



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

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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.1.2014

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

27.1.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**  
OBJEKT: **Opěrná zeď v km 301,960**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-225**

SONDA	J2/301,960			
HLOUBKA [m]	1,5 - 2,0			
LAB. Č.	66			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	17,2			
MEZ TEKUTOSTI [%]	29			
MEZ PLASTICITY [%]	22			
INDEX PLASTICITY [%]	7			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grclSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	1,68			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,17			
BARVA VZORKU	STARORŮZOVÁ			

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

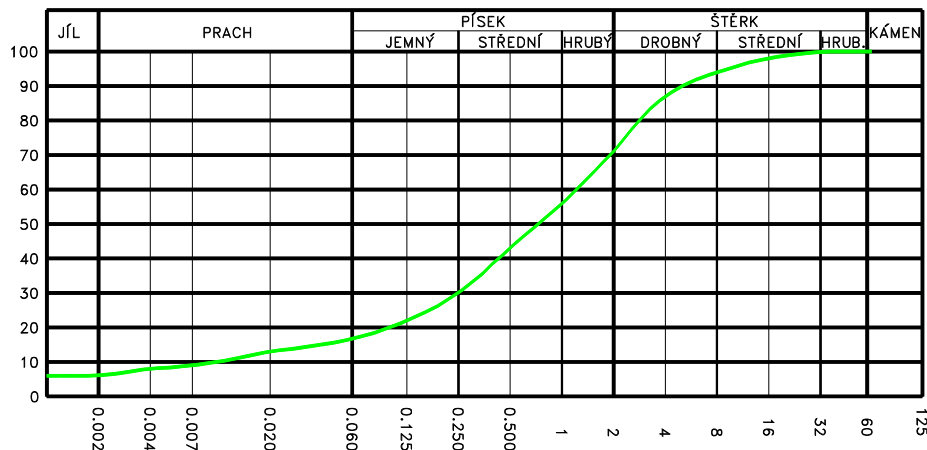
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM

Sonda: J2/301,960 hloubka [m]: 1.5– 2.0 lab. číslo: 66

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



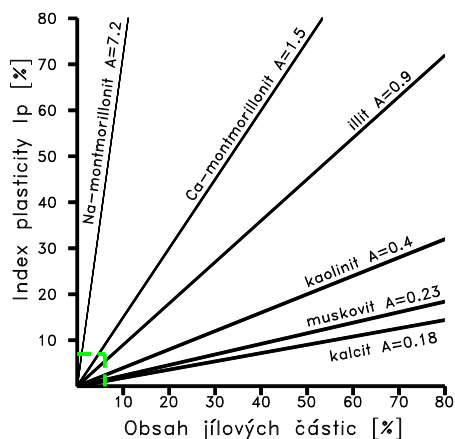
Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	11
PÍSEK	54
ŠTĚRK	29
C <sub>u</sub>	123.577
C <sub>c</sub>	4.814

Vlhkost  $w = 17.2 \%$

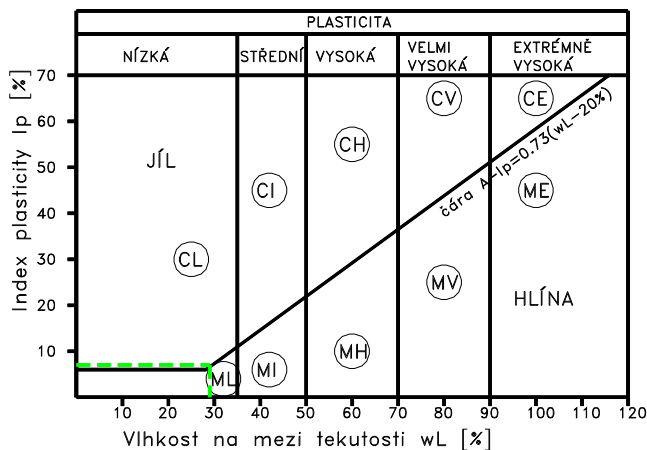
Atterbergovy meze :  $l_p = 7$   $w_p = 22$   $w_L = 29 \%$

Konzistence : 1.68

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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



## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **PAČEJOV, ŽST.-PRŮZKUM**  
OBJEKT: **Opěrná zeď v km 301,960**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-225**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
66	J2/301,960	1,5 - 2,0	S5 SC	1,0	3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	METODA PODLE BEYER [ m/s ]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
66	J2/301,960	1,5 - 2,0	mimo oblast			$1,8000 \cdot 10^{-5}$	$1,0506 \cdot 10^{-6}$

NELZE = Nelze ani upravit

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Pačejov, žst. - průzkum		
Objekt	: Most v km 301,885		
Označení vzorku	: J1 / 301,885 0,70 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 34/14
Datum odběru	: 16.1.2014	Č.zakázky	: 3020/14
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 32
Datum dodání	: 20.1.2014	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 20.1.2014 - 23.1.2014		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,2	Vzhled vody	: bezbarvá	méně průhledná
Konduktivita	mS/m	: 33,9	Pach	: žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l	: 2,6	Sediment	: silný	
Langelierův index	:	0,0		hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 66			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,06	Chloridy	26,5
Vápník	42,1	Hydrogenuhličitany	159
Hořčík	10,9	Sírany	56,0

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **XA2**  
**agresivní oxid uhličitý (X A2)**

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 1,50

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

Pozn. k metodám

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

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

V Černošicích 23.1.2014

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře