

OPTIMALIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU MĚLNÍK (VČETNĚ) - LITOMĚŘICE  
DOLNÍ NÁDRAŽÍ (MIMO)

**SO 51-23-04**

**Opěrná zeď v ev. km 377,810 - 377,900 (vpravo)**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



2017-085

Praha, prosinec 2017

Objednatel: Prodex spol. s.r.o., organizační složka  
Perucká 2481/5, 120 00, Praha 2 Vinohrady  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Mělník - Litoměřice, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017- 085

OBSAH:

## **SO 51-23-04**

**Opěrná zeď v ev. km 377,810 - 377,900 (vpravo)**

### **Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000  
Geotechnický profil 1 - 1'  
Dokumentace inženýrskogeologického vrtu J1/OZ  
Dokumentace archivního vrtu V1  
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, prosinec 2017

Zpracovali: Ing. Stanislav Mikunda

Ing. Jan Hrabánek  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 51-23-04 - Opěrná zeď v ev. km 377,810 - 377,900 (vpravo)****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Stávající opěrná zeď oddělující účelovou komunikaci a železniční trať, z kamenného zdiva.
	Uvažuje se s demolicí stávajícího objektu a výstavbou nové opěrné zdi, v místech stávající
<u>Cíl průzkumu:</u>	Posouzení základových poměrů a zjištění informací o hladině a agresivitě podzemní vody.

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy:</u>	
Inženýrskogeologický vrt:	J1/OZ - hloubka 3,70 m
Archivní sonda:	V1 - hloubka 5,20 m
<u>Odběry vzorků:</u>	J1/OZ - 2,30 - 2,40 m - porušený J1/OZ - 1,70 m - podzemní voda
<u>Laboratorní zkoušky:</u>	1 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený chemický rozbor vody pro stavební účely

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

Posouzení a vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno z interpretace nově provedeného inženýrskogeologického vrtu a archivní sondy. Dokumentace sond je uvedena v přílohové části za textem zprávy.	
<u>Geotechnické poměry území:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kvartérní pokryv je na lokalitě tvořen shora heterogenními navážkami, o proměnlivé mocnosti cca 0,8 - 1,5 m, charakteru štěrkovitých a písčitých zemin s proměnlivým podílem jemnozrnné složky (GMY, SCY, CSY), středně uhlé, s příměsí kamenů velikosti až cca 15 cm.</li> <li>- pod navážkami byly zastiženy deluviální jemnozrnné zeminy (F6 CI, F4 CS), tuhé konzistence, o mocnosti cca 1,9 m. V archivním vrtu, který byl realizován blíže ve směru k řece Labe, byly pod navážkami zastiženy štěrkovité zeminy (G3 G-F), o mocnosti cca 0,7 m. Celková mocnost kvartérního pokryvu je cca 2,20 - 2,70 m.</li> <li>- předkvartérní podklad je na lokalitě tvořen písčitymi slínovci křídly, které jsou shora v mocnosti cca 0,4 - 0,7 m silně až zcela zvětralé (R5 - R6), dále jsou mírně zvětralé až navětralé (R4) s lokálními pevnějšími polohami (R3)</li> </ul>
Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:	
<u>Kvartér (Q):</u>	
Navážky - Nav.	Heterogenní navážky, převážně štěrkovité a písčité, středně uhlé, místy jemnozrnné (GMY, SCY, CSY)
Geotechnický typ Q1:	Jíly se střední plasticitou a jíly písčité, tuhé konzistence (F6 CI, F4 CS)
Geotechnický typ Q2:	Šterky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlé (G3 G-F)

**Mezozoikum - Křída (K) :**

- Geotechnický typ K1: Písčitý slínovec silně až zcela zvětralý (R5 - R6), rozložený na jíl písčitý, tvrdý
- Geotechnický typ K2: Písčitý slínovec mírně zvětralý až navětralý (R4)
- Geotechnický typ K3: Písčitý slínovec navětralý (R3) - tvoří pravděpodobně pouze pevnější vložky

**4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE**

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce cca 0,4 - 1,7 m pod terénem, v prostředí písčitojilovitých a štěrkovitých zemin. Jedná se o prostředí s průlinovou propustností, které je v místech terasových štěrků s volnou hladinou, v prostředí deluviálních uloženin s mírně napjatou hladinou. V průběhu roku její úroveň kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek a úrovni hladiny podzemní vody v řece Labe. Hodnotu koeficientu filtrace lze odhadnout u štěrkovitých zemin na  $k_f = 10^{-4}$  m/s, u jemnozrnných zemin na  $k_f = 10^{-8}$  m/s.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1/OZ	2,50	154,10	1,70	154,90	28.11.2017
V1	0,40	154,93	0,40	154,93	12.10.1964

**5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ**

Základové poměry: **složitě**

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu mění
- podzemní voda bude mít vliv na základovou konstrukci

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

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375) - **velmi nízká I.** (pH), **velmi vysoká IV.** (konduktivita, chloridy+ sírany)

**6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD**

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	Relativní hutnost $I_D$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ TKP 4	Třída vrtatelnosti i pro piloty VC 800-2
<b>Nav.</b>	Q	Y	18,0	0,4	0,8	-	-	-	-	-	-	3./I.	I.
<b>G typ Q1</b>	Q	F6 CI F4 CS	19,0	-	0,7	5	0,40	20	14	0	50	3./I.	I.
<b>G typ Q2</b>	Q	G3 G-F	19,0	0,6	-	90	0,25	35	0	-	-	3./I.	I.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	Relativní hutnost $I_b$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ TKP 4	Třída vřetelnost i pro piloty VC 800-2
<b>G typ K1</b>	K	R5 - R6	20,0	0,7	1,0	20	0,30	30 <sup>2)</sup>	25 <sup>2)</sup>	-	-	3.-4./II.	II.
<b>G typ K2</b>	K	R4	22,0	-	-	100	0,25	35 <sup>2)</sup>	50 <sup>2)</sup>	-	-	4./II.	III.
<b>G typ K3</b>	K	R3	23,0	-	-	500	0,20	38 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	-	-	5./II.-III.	V.

Pozn:

- <sup>1)</sup> - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- <sup>2)</sup> - u hornin třídy R5 - R3 se jedná o tzv. zdánlivé efektivní hodnoty pevnostních parametrů

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o uvažovaných stavebních úpravách:

- předpokládáme demolici stávajícího objektu a výstavbu nového objektu v místech původního.

### Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry. Základová půda se mění, hladina podzemní vody bude ovlivňovat založení objektu
- předpokládáme, že nový objekt bude založen plošně. Vhodnou základovou půdu tvoří horniny předkvartérního podkladu **G typů K2 a K3**. V případě volby úhlové opěrné zdi, mohou základovou půdu tvořit kvartérní zeminy **G typů Q1 a Q2**.
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 0,4 - 1,7 m pod terénem, tj. v úrovni 154,90 m n.m. Je s mírně napjatou hladinou a její úroveň v průběhu roku kolísá
- prostředí s podzemní vodou je slabě agresivní na betonové konstrukce - **XA1**

### Ostatní:

- při návrhu založení je nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- z výkopů budou těženy převážně zeminy 2.-4. / I.-II. třídy těžitelnosti, (dle ČSN 73 3050, resp. ČSN 73 6133)
- zeminy a horniny G typů Q1 a K1 jsou nebezpečně namrzavé, v kontaktu s vodou snadno rozbíjejí a při mechanickém namáhání rychle degradují. Základovou půdu tak bude nutné chránit před nepříznivými atmosférickými vlivy (převlhčení, přesušení, promrznutí).
- v případě, že při odtěžování zemin nedojde k jejich znehodnocení (převlhčení, přesušení, promrznutí), bude možné v omezeném množství tyto použít do zpětných zásypů
- při přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor, který též rozhodne o eventuálním využití vytěžených zemin

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Opěrná zeď v ev. km 377,810 - 377,900 (vpravo)**

## Obsah:

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000

Geotechnický profil 1 - 1'

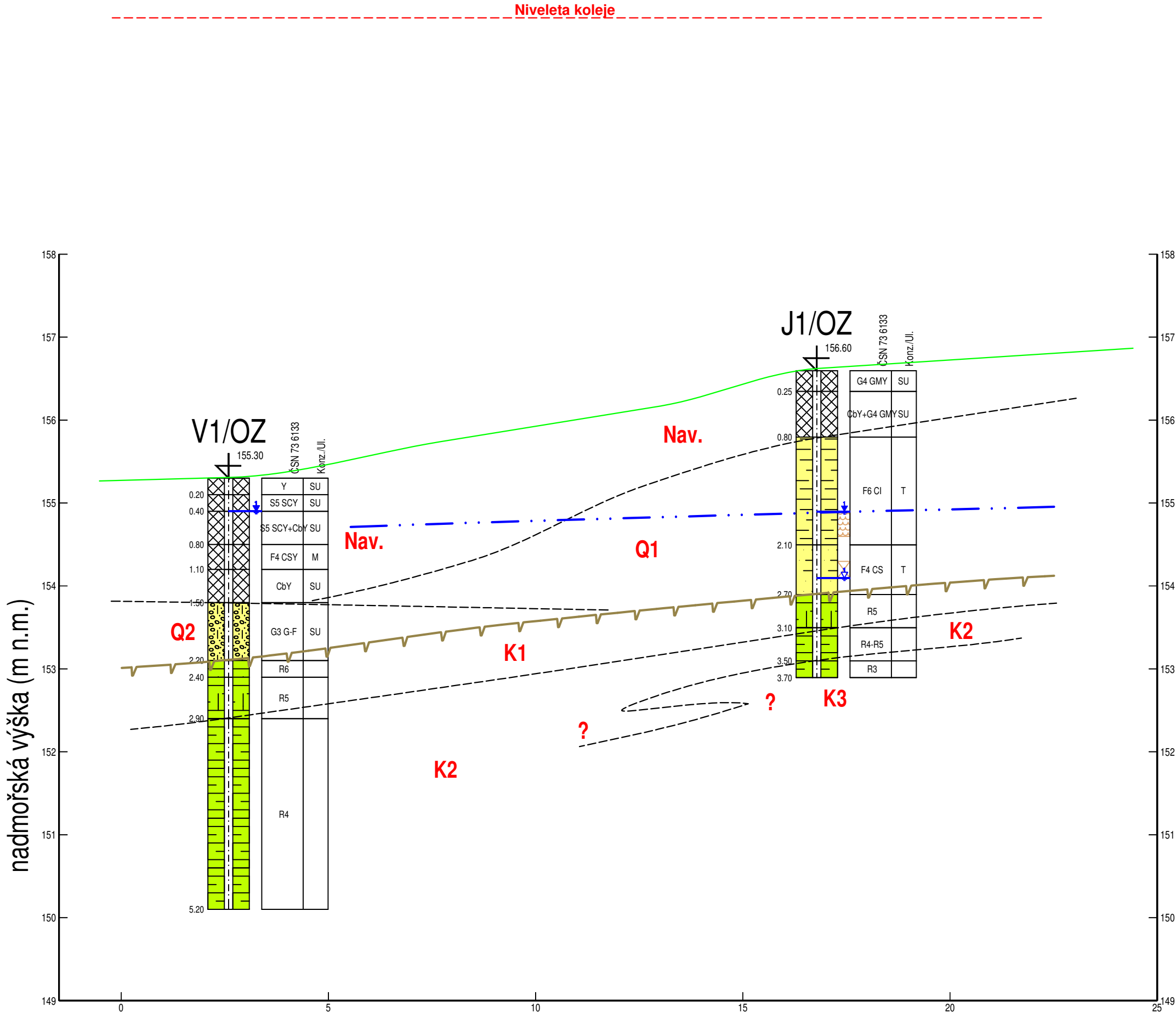
Dokumentace inženýrskogeologického vrtu J1/OZ

Dokumentace archivního vrtu V1

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Mělník - Litoměřice, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-085	Objednatel:	Prodex spol. s.r.o., organizační složka
Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Ing. Stanislav Mikunda
Počet stran:	12	Schválil:	Mgr. Filip Dudík





VYSVĚTLIVKY :

Barevný kód pro stratigrafii

Ant - Antropozoikum	
K - Křída	Q - Kvartér

Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy a horniny

1 - Navážka	126 - Slínovec zcela zvětralý (Slín)
12 - Jíl písčitý	127 - Slínovec silně zvětralý
14 - Jíl se střední plasticitou	128 - Slínovec mírně zvětralý
47 - Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	129 - Slínovec navětralý

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

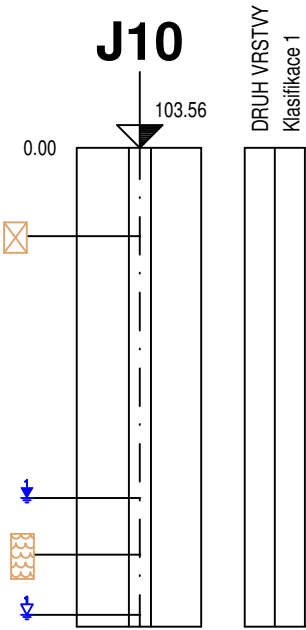
Vzorky:

Porušený vzorek zemin

Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody

Hladina podzemní vody naražená s číslem zvodně



staničení (km)

KLASIFIKACE:

Konzistence:

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

Hranice

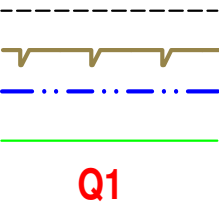
Hranice geotechnických typů

Hranice předkvartérního podkladu

Hladina podzemní vody

Povrch terénu - zakreslen orientačně














Označení vrstev



Výškový systém: B.p.v.

GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1 : 100/50

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Opěrná zeď v km 377,810 - 377,900	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Mgr. V. Novák	Zak. číslo: 2017-085	Příloha: 2.
---	--------------------------------------	---	-------------------------	----------------

GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6 10600										Označení vrtu  <b>J1/OZ</b>	
Název akce Mělník - Litoměřice, průzkum											
Zakázka číslo 2017-085		Vrtáno 28. 11. 2017		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 156,60		Souřadnice S-JTSK Y = 735 875,29 X = 1008 789,75					
Objednatel Prodex spol. s.r.o., organizační složka				HPV naražená 2,50 m (154,10 m n. m.)		HPV ustálená 1,70 m (154,90 m n. m.)				Stránka 1 z 1	
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN											
0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	Navážka - štěrk hlinitý, středně ulehlý, černohnědý, s úlomky velikosti do 5 cm, místy až 15 cm, obsahu cca 60 - 70 %
1	Q	156,35		0,25			G4 GMY	I	SU	Nav.	Navážka - kameny velikosti do 15 cm, obsahu cca 50 - 60 %, s mezerní výplní štěrku hlinitého, šedohnědý, s úlomky velikosti do 5 cm Jíl se střední plasticitou, tuhý, světle hnědý, vápnitý
		155,80		0,80			CbY+G4 GMY	I	SU	Nav.	
2	K	154,50		2,10			F6 CI	I	T	Q1	Jíl písčitý, tuhý, šedohnědý, vápnitý, s drobnými úlomky písčitých slínovců
153,90		2,70		F4 CS			I	T	Q1		
3	K	153,50		3,10			R5	I		K1	Písčitý slínovec, silně zvětralý, rozpadavý na zeminu charakteru jílu písčitého, tvrdý, šedohnědý, vápnitý, s úlomky velikosti do 4 cm, které lze snadno lámat v ruce, obsahu cca 40 % Písčitý slínovec, mírně až silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti do 5 cm, které lze lámat v ruce až snadno rozbít kladivem, obsahu cca 70 % Písčitý slínovec, navětralý, šedý, zachovalý kus vrtného jádra, který lze rozbít kladivem Vrt byl ukončen v hloubce 3,70 m.
		153,10		3,50			R4-R5	II		K2	
		152,90		3,70			R3	II-III		K3	
Legenda											POZNÁMKA
<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div><div>Vzorek  Vzorek vody</div><div> Porušený vzorek</div></div>											
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		Fraste p. Černý		Dokumentoval(a) Ing. S. Mikunda			Zpracoval(a) Ing. S. Mikunda		

### Sondovací práce - popis sond.

Na místech určených objednatelem byly vyhloubeny ve dnech 12. - 13. X. 1964 2 vrty ( V 1 a V 2 ), o celkové metráži 10,50 bm.

Z vrtů byly odebrány dokumentační vzorky do vzorkovnic, které jsou uloženy na žádost zástupce objednatele v budově správce jezu ve Štětí.

Sondy byly situačně a výškově zaměřeny měřiči Geologického průzkumu n.p.

#### Sonda - V 1

Průměr vrtu : 356 mm

Kota povrchu terénu : 155,73

- |             |   |
|-------------|---|
| 0,0 - 0,20  | hlinito - kamenitá navážka  |
| 0,20 - 0,40 | světle hnědý silně hlinitý až jílovitý písek, sou-<br>držný, vlhký, charakteru zeminy, s plochými úlomky (na-<br>vážka )  |
| 0,40 - 0,80 | světle hnědý silně zahlin. a jíl. písek středně zrní-<br>tý, charakteru zeminy měkké konsistence, s úlomky slí-<br>novce a opuky ( 1 kus opuky vel. 8 x 20 cm) - naváž-<br>ka ? |
| 0,80 - 1,10 | světle šedohnědá písčito-jílovitá zemina měkká, střed-<br>ně až jemně písčitá, s neoprac. úlomky opuky a část.<br>oprac. val. černého křemene                                   |

- 1,10 - 1,50 neopracované - rozdlátované úlomky světle béžovo  
hnědého pískovce (navážka kamennitá)
- 1,50 - 2,20 hnědý drobný písčitý štěrk, val.  $\emptyset$  1 - 5 - 10 cm  
o jed. i 15 cm cca 80%, převládají val. do 5 cm, pís-  
čitá frakce střední až hrubá
- 2,20 - 2,40 světle hnědý nažloutlý rozvětralý slínovec, char.  
jíl. zeminy měkké až tuhé konsistence, s pevnými úl-  
omky do 2 - 3 cm, které jdou v ruce lehce lámat
- 2,40 - 2,90 středně šedý zvětralý slínovec, rozdlát. na úlomky ve  
vel. 2 - 5 cm, jdou v ruce lehce lámat
- 2,90 - 5,20 středně šedý slínovec, masivní, pevný

Hladina podzemní vody navrtána a ustálena dne 12.X.1964 v  
hloubce 0,40 m pod povrchem terénu.

#### Sonda - V 2

Průměr vrtu : 355 mm  
Kota terénu : 155,93

- 0,0 - 0,40 hlinito- kamennitá navážka, neulehlá podíl hlíny a  
kamení 1 : 1
- 0,40 - 0,60 štět - kamení
- 0,60 - 0,80 hnědý silně zahliněný drobný písčitý štěrk, val.  $\emptyset$   
0,5 - 1 - 3 - 5 cm a neoprac. úlomky (rozdlát. větší  
valouny ?) val. cca 40%, písčitá frakce středně zr-  
nitá



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **212-09-17** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky	<b>MĚLNÍK-LITOMĚŘICE, PRŮZKUM</b>
Objekt	<b>J 1/OZ</b>
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2017-085
Laboratorní čísla vzorků	3380
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	-----
Datum dodání do laboratoře	04.12.2017

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4

### 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: 6.12.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

6.12.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **MĚLNÍK-LITOMĚŘICE, PRŮZKUM**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2017-085**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1/OZ 2,3 - 2,4 3380 POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	18,6			
MEZ TEKUTOSTI [%]	25			
MEZ PLASTICITY [%]	16			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	9			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,71			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,26			
BARVA VZORKU	HNĚD PASTELOVÁ			

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

### Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
3380	26,25%	26,83%	27,99%	29,98%	34,12%	41,45%	68,64%	74,32%	77,40%	80,06%
	81,93%	86,00%	91,59%	97,25%	100,00%	100,00%	100,00%			

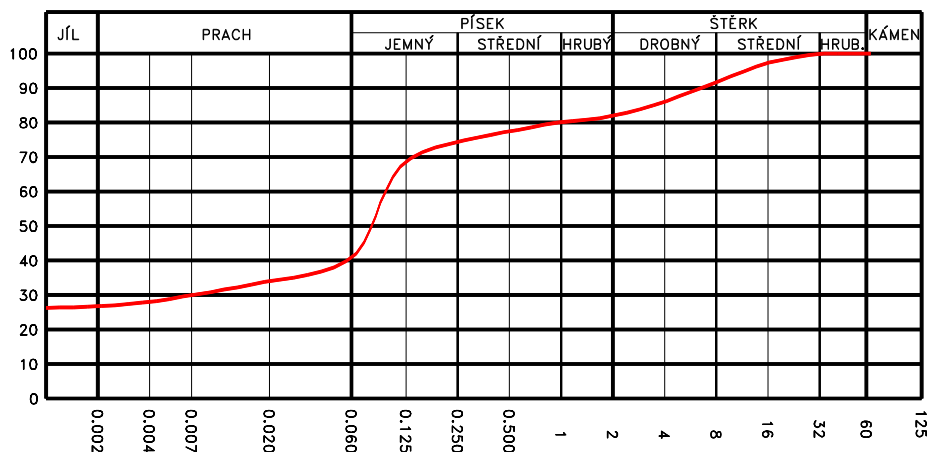
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MELNIK-LITOMERICE, PRUZ

Sonda: J1/0Z hloubka [m]: 2.3– 2.4 lab. číslo: 3380

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



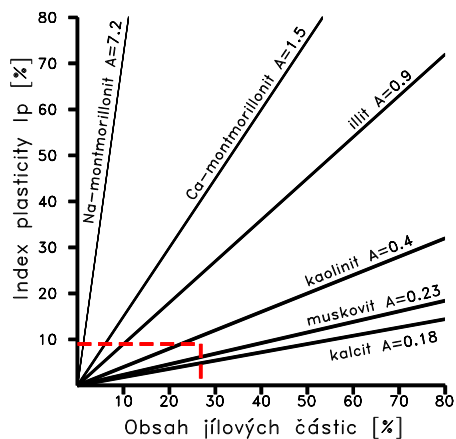
Obsah frakce [%]	
JÍL	27
PRACH	15
PÍSEK	40
ŠTĚRK	18

Vlhkost  $w = 18.6 \%$

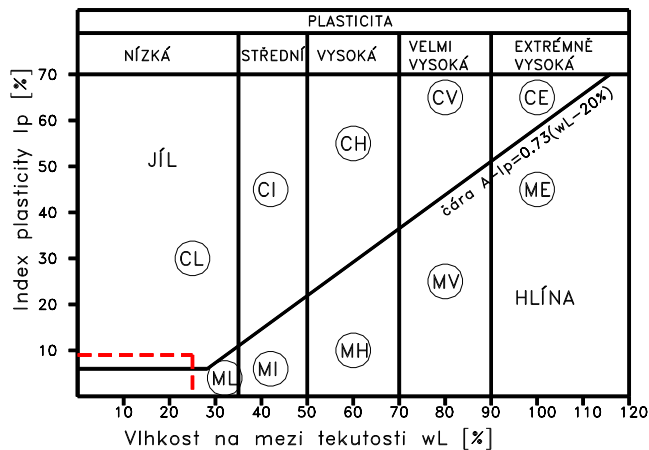
Atterbergovy meze :  $l_p = 9$   $w_p = 16$   $w_L = 25 \%$

Konzistence : 0.71 TUHÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚŘ PASTELOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **MĚLNÍK-LITOMĚŘICE, PRŮZKUM**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2017-085**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
3380	J1/OZ	2,3 - 2,4	F4 CS	1,9 6,1	NEBEZPEČNĚ 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 ]
3380	J1/OZ	2,3 - 2,4			mimo oblast	mimo oblast

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: <b>M Iník - Litom  ice, pr zkum</b>		
Objekt	: <b>OZ km 377,810 - 377,900</b>		
Ozna ení vzorku	: <b>J1/OZ 1,70 m</b>		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 978/17
Datum odb ru	: 28.11.2017	.zakázky	: 3676/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 1517
Datum dodání	: 4.12.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 4.12.2017 - 6.12.2017		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,4	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	153	Pach :	žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	6,6	Sediment :	slabý	
Langelier v index	:	0,2		sv tle 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	0,10	Chloridy	124
Vápník	200	Hydrogenuhli itany	403
Ho ík	29,2	Sírany	229

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**  
**sírany (X A1)**

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,20

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e 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%
Hodinek	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 6.12.2017

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře