

LIPNÍK N. B. – DRAHOTUŠE, BC

SO 64-15-01

Žst. Lipník nad Bečvou - technologický objekt

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

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

Název zakázky zhotovitele: Lipník n.B. – Drahotuše, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2018–355

OBSAH:

SO 64-15-01

Žst. Lipník nad Bečvou – technologický objekt

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond, měřítko 1:1000

Geotechnický profil 1 - 1' s vysvětlivkami, měřítko 1:200/100

Geologická dokumentace vrtů

Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, září 2019

Zpracovali: Mgr. Vladimír Vala

Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 64-15-01

Žst. Lipník nad Bečvou – technologický objekt
Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	jedná se o novostavbu technologického objektu v žst. Lipník nad Bečvou v místě stávající nevyužívané budovy, která bude demolována. Uvažuje se s plošným založením objektu v hloubce cca 2 m pod stávajícím povrchem terénu.
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů a získání informací o hladině podzemní vody

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J36 – hloubka 6,0 m J37 – hloubka 6,0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J36 – hl. 4,60 – 4,85 m – 1x základní klasifikační rozbor J37 – hl. 2,70 - 3,00 m – 1x základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u> - viz. geotechnický profil Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě inženýrsko-geologických vrtů J36 a J37, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Geologická dokumentace vrtů je uvedena v příloze za textem zprávy.	
<u>Antropogenní uložení:</u> <ul style="list-style-type: none"> - antropogenní pokryv je tvořen přetěženými zeminami z blízkého okolí a vznikl v rámci lokálních terénních úprav a především při ukládání podzemní vedení inženýrských sítí - zastiženy byly jemnozrnné jílovité a štěrkovité zeminy s proměnlivým uložením a velmi rozdílné mocnosti - v sondě J36 byly svrchu do hloubky 1,40 m zastiženy jílovité zeminy (F6 CLY) tuhé až pevné konzistence se škvárou a s úlomky cihel. Pod nimi pak byly až do hloubky cca 4,45 m zastiženy štěrkovité zeminy (G3 G-FY), středně uhlé, s kameny velikosti až 20 cm. - v sondě J37 byly svrchu do hloubky 0,70 m zastiženy štěrkovité zeminy (G3 G-FY), středně uhlé. Pod nimi pak byly do hloubky cca 1,45 m zastiženy jílovité zeminy (F6 CIY) tuhé konzistence se škvárou a s úlomky cihel. 	

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v ověřené mocnosti tvořen sedimenty eolického původu; celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje více než 6,0 m
- zastiženy byly jemnozrnné zeminy - jíly se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence; v sondě J37 byla se vzrůstající hloubkou postupně dokumentována konzistence tuhá až pevná a od hloubky 3,3 m konzistence pevná
- v sondě J36 je konzistence zemin pravděpodobně částečně ovlivněna dlouhodobým a trvalým syčením prostředí zasakující srážkovou vodou

Předkvartérní pokryv:

- nebyl do hloubky sondování (6,0 m) zastižen
- je tvořen terciárními jíly karpatské předhlubně (tégly)

Zeminy zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:**Navážky:**

Geotechnický typ N1:	Jemnozrnné jílovité zeminy charakteru jílu s nízkou a střední plasticitou, (F6 CLY, CIY) tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ N2:	Hrubozrnné štěrkovité zeminy charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-FY), středně ulehlé, s kameny

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Q1:	Eolické jemnozrnné zeminy - jíly se střední plasticitou (F6 CI), tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ Q2:	Eolické jemnozrnné zeminy - jíly se střední plasticitou (F6 CI), pevné konzistence

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Na lokalitě byly zastiženy především jemnozrnné jílovité zeminy kvartérního pokryvu, které jsou velmi slabě propustné nebo až nepropustné. Přirozená zvědeň podzemní vody nebyla zastižena.

Pouze v sondě J36 byla na bázi navážek v hloubce 4,40 m pod terénem zastižena tenká zvodnělá poloha - voda je zde zadržována v prostředí propustných navážek na povrchu nepropustných jílu. Uplatňuje se zde průlinová propustnost.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J36	4,40	255,07	nezastižena		19.8.2019
J37	nezastižena		nezastižena		19.8.2019

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jednoduché**

- základová půda se v rozsahu objektu pravděpodobně výrazně nemění (až na lokální výskyt navážek)
- hladina podzemní vody nebyla zastižena a nebude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): - **neověřeno**

Hladina podzemní vody nebyla zastižena

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

Neověřeno

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ČSN 73 6133
N1	F6 CLY, F6 CIY	20,0	-	0,8	(5)	0,40	19	14	0	50	I.	3./I.
N2	G3 G-FY	18,5	0,5	-	(30)	0,25	30	0	-	-	I.	3./I.
Q1	F6 CI	21,0	-	0,9	6	0,40	19	16	0	60	I.	3./I.
Q2	F6 CI	21,0	-	1,1	8	0,40	20	20	0	80	I.	3./I.

Pozn:

- konzistence: M – měkká, T – tuhá, P – pevná, R – tvrdá
- ulehlost: KY – kyprá, SU – středně ulehlá, UL – ulehlá
- *) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- jedná se o novostavbu technologického objektu v žst. Lipník nad Bečvou v místě stávající nevyužívané budovy, která bude demolována. Uvažuje se s plošným založením objektu v hloubce cca 2 m pod stávajícím povrchem terénu

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě je možné uvažovat jednoduché základové poměry
- při návrhu založení nového objektu bude možné postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- povrch terénu je překryt navážkami proměnlivé mocnosti. Jejich mocnost je největší pravděpodobně v místech vedení a záhozů inženýrských sítí.
- lze předpokládat, že po zbourání stávajícího objektu budou v jeho podloží zastiženy jemnozrnné jílovité zeminy kvartérního pokryvu, které jsou charakterizované geotechnickým typem Q1. Lokálně budou zastiženy i navážky (v linii vedení IS).
- nový objekt bude založen plošným způsobem v hloubce cca 2 m pod terénem. V této úrovni bude základová půda tvořena jílovitými zeminami kvartérního pokryvu geotechnického typu Q1
- základová půda je tvořena jemnozrnnými prachovitými zeminami eolického původu, které jsou extrémně náchylné na rozbřednutí při kontaktu s povrchovou vodou nebo na degradaci při mechanickém namáhání (např. pojíždění stavební mechanizací)
- základovou spáru bude nutné chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, před pojížděním stavebními mechanizmy, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry srážkovou vodou
- zeminy zastižené v základové spáře nového objektu doporučujeme ve finální fázi těžít hladkou lžící bez zubů, aby nedocházelo k jejich degradaci a nakypření, a okamžitě po odtěžení na požadovanou úroveň je překryt podkladní vrstvou betonu, která základovou půdu ochrání proti degradaci
- hladina podzemní vody nebyla zastižena a nebude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání. Lokální zvodnění bazálních poloh navážek je nevýznamné.
- únosnost základové půdy je nutné ověřit výpočtem na základě geotechnických parametrů uvedených v kapitole č. 6

Ostatní:

- v případě provádění výkopových prací budou těženy zeminy 3. třídy, (dle ČSN 73 3050), resp. I. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 6133) - viz dokumentace vrtů (mimo konstrukce budovy)
- těžené zeminy budou podmíněčně vhodné až vhodné pro použití do zpětných zásypů - bude záležet na proměnlivosti navážek a možnostech selektivní těžby zastižených zemin. O následném použití jemnozrnných zemin bude rozhodovat především jejich okamžitá vlhkost v době použití.
- dočasný sklon nepažených svahů výkopů nad hladinou podzemní vody je možné v navážkách uvažovat v poměru 1:0,75, v jílovitých zeminách v poměru 1:0,25 až 1:0,50
- při provádění zemních prací a převzetí základové spáry doporučujeme přítomnost geotechnika

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 64-15-01****Žst. Lipník nad Bečvou – technologický objekt**

Obsah:

Situace sond, měřítko 1:1000

Geotechnický profil 1 - 1' s vysvětlivkami, měřítko 1:200/100

Geologická dokumentace vrtů

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Lipník n. B. – Drahotuše, průzkum		
Číslo zakázky:	2018 - 355	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	09/2019	Zpracoval:	Mgr. Vladimír Vala
Počet stran:	7	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

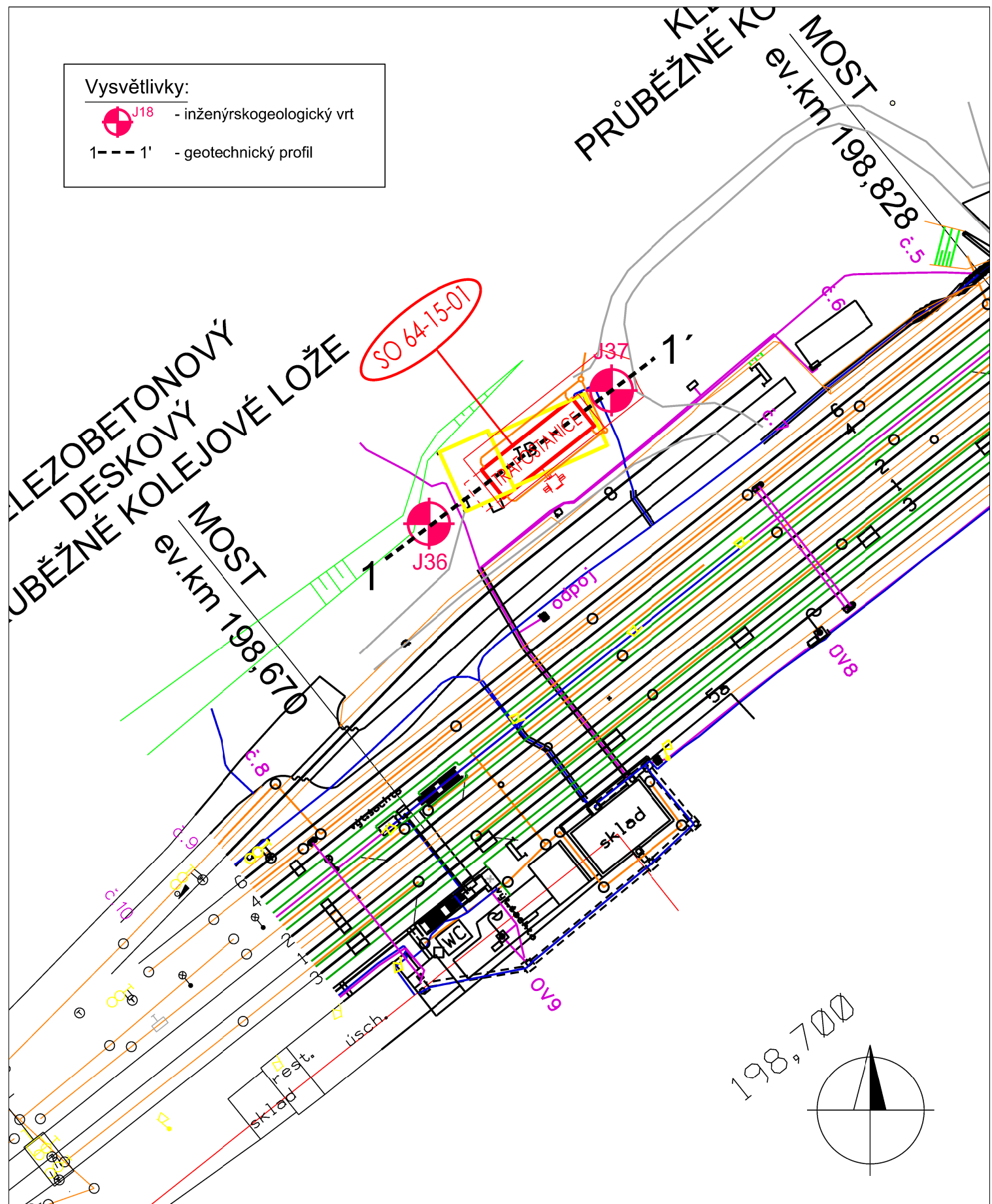
Vysvětlivky:



- inženýrskogeologický vrt

1---1'

- geotechnický profil



SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1:1000

SO 64-15-01 ŽST. LIPNÍK N.B. - TECHNOLOGICKÝ OBJEKT

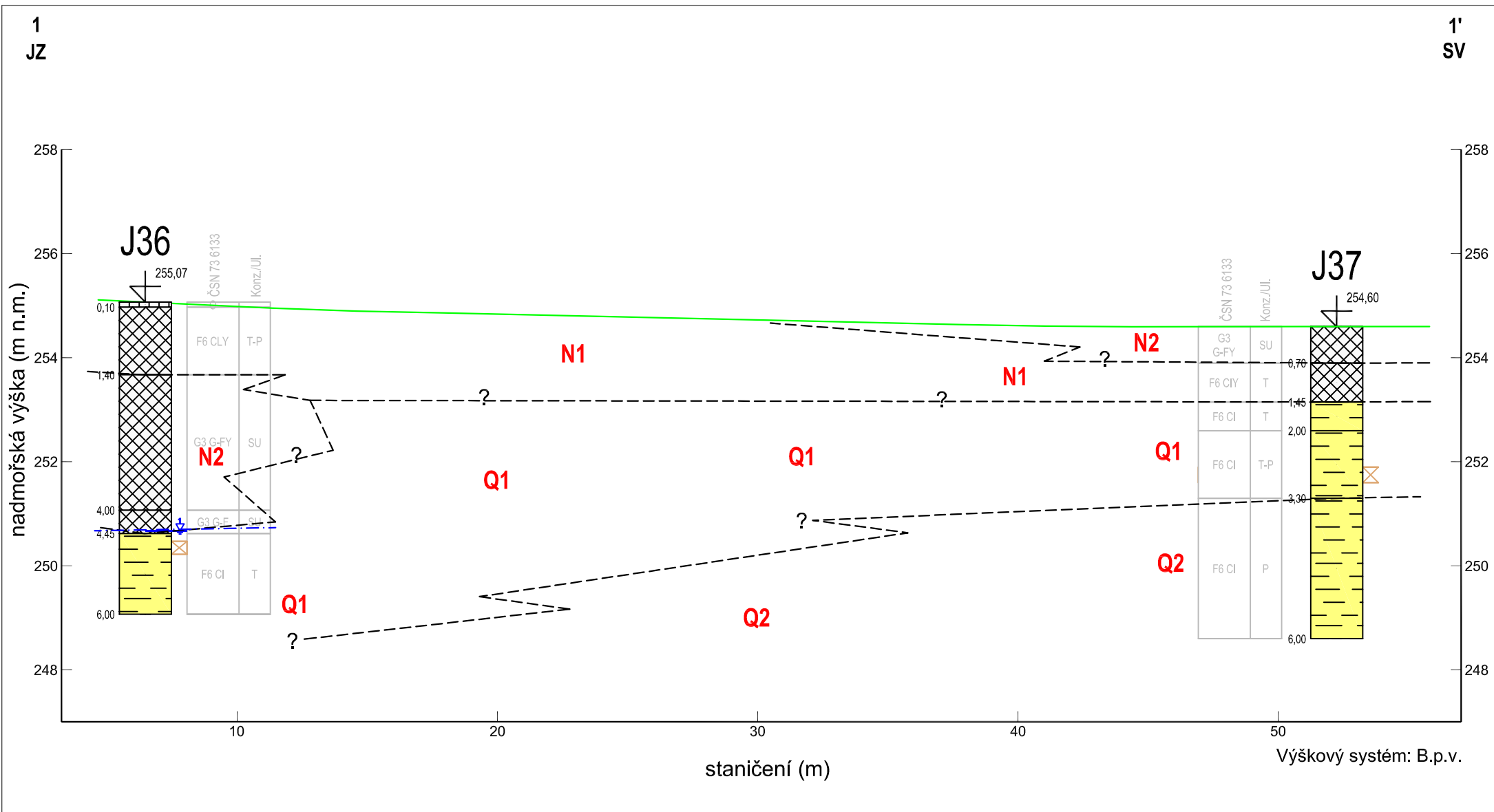
GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10
Chmelová 2920/6

Lipník n. B. - Drahotuše, průzkum

2018 - 355

Vypracoval:
Mgr. Vladimír Vala

Příloha:
1



LEGENDA:

Hranice

- Hranice geotechnických typů
- Hranice předkvartérního podkladu
- Ustálená hladina podzemní vody
- Povrch terénu - skut. zaměření
- Označení vrstev - geotechnický typ

KLASIFIKACE

- Konzistence:
- Ulehlost:
- K - kašovitá
- M - měkká
- T - tuhá
- P - pevná
- R - tvrdá
- KY - kypřá
- SU - středně ulehlá
- UL - ulehlá

Barevný kód pro stratigrafii

- Antl - Antropozólium
- Q - Kvarter

Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy, horniny a materiály

- Navážka
- Jíl se střední plasticitou
- Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy

Různé symboly použité v protokolech a řezech

- Narazená hladina podz. vody
- Symboly a typy odebraných vzorků

- Porušený vzorek

SO 64-15-01 LIPNÍK NAD BEČVOU - DRAHOTUŠE,
ŽST. LIPNÍK NAD BEČVOU - TECHNOLOGICKÝ OBJEKT
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1 : 200/100

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

SO 64-15-01
Lipník nad Bečvou - Drahotuše,
žst. Lipník nad Bečvou - technologický objekt
Lipník n. B. - Drahotuše, průzkum

Vypracoval:

Mgr. V. Vala

Odpovědný řešitel:

Mgr. A. Kubát

Zak. číslo:

2018-355

Příloha:

2

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 10600					GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu J36	
Název akce Lipník n.B. - Drahotuše, průzkum											
Zakázka číslo 2018-355		Vrtáno 19. 08. 2019		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 255,07		Souřadnice S-JTSK Y = 524 654,88 X = 1130 791,38					
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.				HPV naražená 4,40 m (250,67 m n. m.)		HPV ustálená Nezastižena				Stránka 1 z 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařazení ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence / ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0	254,97		0,10			O	I		Dřevná vrstva
1	253,67		1,40			F6 CLY	I	T-P	Navážka - jíl s nízkou plasticitou - světle žlutohnědý, tuhý až pevný (Op=160-220 kPa), se škvárou a úlomky cihel
2						G3 G-FY	I	SU	Navážka - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - šedý, středně ulehlý, hrubý, ostrohranné a poloopracované úlomky a valouny velikosti 1 až 6 cm, maximálně až 20 cm, obsahu cca 60-70%; výplň tvoří středně zrnitý písek a prach; vložka jílu s nízkou plasticitou v poloze 3,65-3,75 m
3									
4	251,07		4,00			G3 G-F	I	SU	Navážka - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - hnědý, středně ulehlý, na bázi cca 10 cm zvodnělý, poloopracované úlomky a valouny velikosti do 4 cm, obsahu cca 60 %, výplň tvoří hrubozrnný písek
5	250,62		4,45	4,4		F6 CL	I	T	Jíl s nízkou plasticitou - světle okrově hnědý, tuhý (Op=120-160 kPa), prachovitý, s příměsí jemnozrnného písku
6	249,07		6,00						Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.

Legenda		POZNÁMKA	
Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody	Vzorky Porušený vzorek		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	WIRTH B0/B1 Vintrlík	Dokumentoval(a) Mgr. V. Vala	Zpracoval(a) Mgr. V. Vala
---	----------------------	--------------------------------	---------------------------------	------------------------------

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 10600										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J37																															
Název akce Lipník n.B. - Drahotuše, průzkum																																																			
Zakázka číslo 2018-355				Vrtáno 19. 08. 2019				Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 254,60				Souřadnice S-JTSK Y = 524 617,96 X = 1130 764,33																																							
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.						HPV naražená Nezastižena				HPV ustálená Nezastižena				Stránka 1 z 1																																					
Stratigrafie												GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																							
Ant												G3 G-FY										I										SU										Navážka - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - šedohnědý, středně uhlý, ostrohranné a poloopracované úlomky velikosti do 4 cm, obsahu cca 50-60%, s příměsí hlíny, škváry a kusy cihel									
1												F6 CIY										I										T										Navážka - jíl se střední plasticitou - hnědý, tuhý (Op=120-140 kPa), prachovitý, v polohách s ostrohrannými úlomky a valouny velikosti do 3 cm, obsahu cca 10 %, místy s příměsí škváry a úlomky cihel									
2												F6 CI										I										T										Jíl se střední plasticitou - tmavě hnědošedý, tuhý (Op=140-160 kPa), prachovitý									
3												F6 CI										I										T-P										Jíl se střední plasticitou - šedohnědý, tuhý až pevný (Op=180-230 kPa), prachovitý, vrstevnatý, místy se zuhelnatělými zbytky rostlin									
Q												F6 CI										I										P										Jíl se střední plasticitou - světle žlutohnědý, šedě šmouhovaný, pevný (Op=220-260 kPa), prachovitý, vrstevnatý									
6																																										Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.									
Legenda																								POZNÁMKA																											
Vzorky																								Porušený vzorek																											
Naražená hladina podzemní vody																																																			
Ustálená hladina podzemní vody																																																			
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtmistr				WIRTH B0/B1 Vintrlík				Dokumentoval(a) Mgr. V. Vala				Zpracoval(a) Mgr. V. Vala																																			

Název zakázky: Lipník n. B. – Drahotuše, BC

Číslo zakázky:

2018-355

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 04/B/19/ZR
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN****Identifikace zkušebních postupů:**

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4: 2017

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1: 2015

Stanovení meze tekutosti a meza plasticity ČSN EN ISO 17892-12: 2018

Identifikační údaje objednatele:

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

Odběr vzorků:

-

Datum odběru vzorků:

19.08.2019

Datum převzetí vzorků v laboratoři:

26.08.2019

Zkoušku provedl:

Bc. Petříková L.

Datum zpracování zakázky:

28.08.-09.09.2019

Celkový počet stran:

3

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Související dokumenty a normy:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 2: Zásady pro zatřídování ČSN EN ISO 14688-2: 2005*

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133 + Z1

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993*

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971*

Poznámky:

Určení kapilární vztlakovosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971*.

Křivky zrnitosti zemin jsou uvedeny včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 2: Zásady pro zatřídování".

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: 2,7 Mg.m-3 pro jemnozrnné zeminy a 2,65 Mg.m-3 pro hrubozrnné zeminy.

Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993*.

* neplatná norma

Datum vystavení protokolu:

09.09.2019

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře

Název zakázky:

Lipník n. B. – Drahotuše, BC

Číslo zakázky:

2018-355

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 04/B/19/ZR
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

Označení sondy:

J36

Hloubka sondy:

4,6-4,85

Číslo vzorku:

3

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

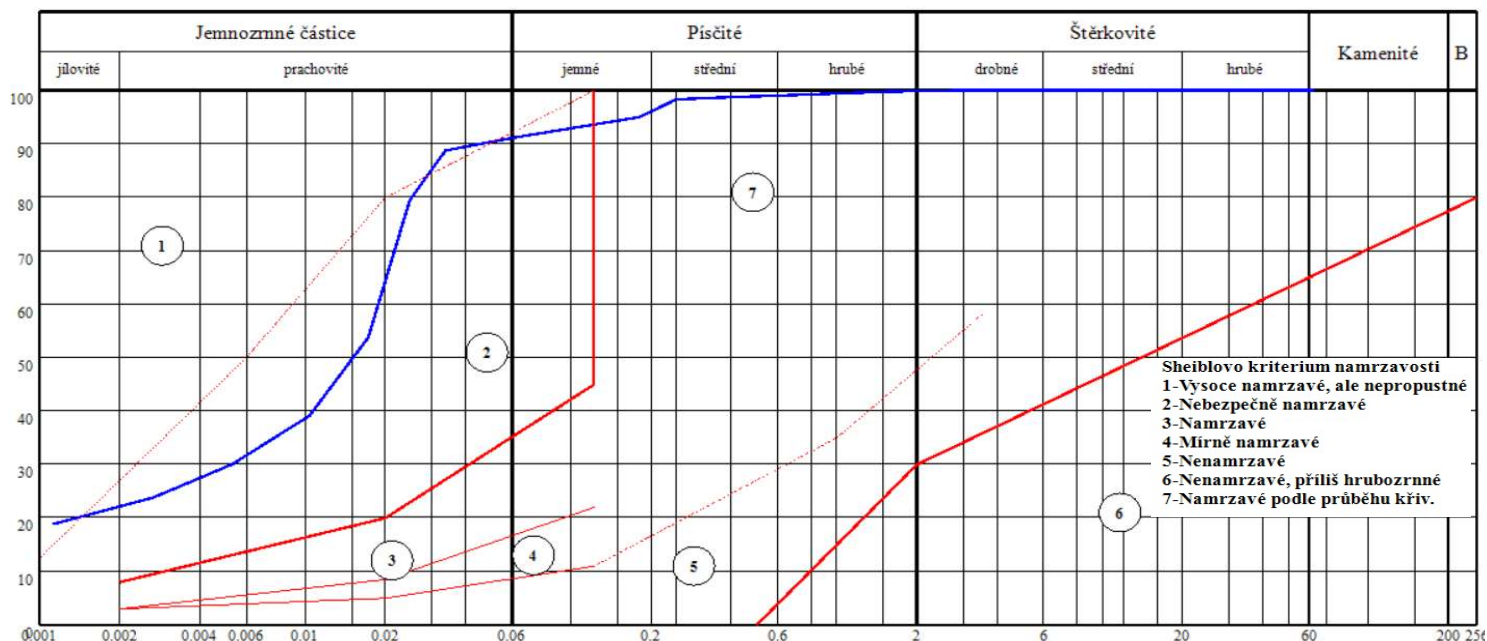
Klasifikace dle ČSN 73 6133			F6 CL
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2			siCl
Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23,1
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	30
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w _P	[%]	20
Index plasticity	I _P	[%]	11
Stupeň konzistence	I _C	[-]	0,71
Filtrační součinitel dle Jákyho	k	[m/s]	2,307E-08
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy			N
Popuzení kapilární vztlakovosti	H _s	[m]	3,38
	H _{max}	[m]	13,49
Číslo nestejnozrnatosti	Cu	[-]	---
Číslo křivosti	Cc	[-]	---

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky:

Lipník n. B. – Drahotuše, BC

Číslo zakázky:

2018-355

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 04/B/19/ZR
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

Označení sondy:

J37

Hloubka sondy:

2,7-3,0

Číslo vzorku:

4

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Klasifikace dle ČSN 73 6133			F6 CI
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2			CI
Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	20
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	46
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	19
Index plasticity	I_P	[%]	27
Stupeň konzistence	I_C	[-]	0,96
Filtrační součinitel dle Jákyho	k	[m/s]	3,292E-09
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy			N
Popuzení kapilární vztlakovosti	H_s	[m]	4,38
	H_{max}	[m]	24,25
Číslo nestejnozrnatosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný

