



inženýrská geologie, hydrologie, ochrana podzemních vod, ekologické  
audity, skládky, měření radonu, vrtné práce

Hlinky 142c, 603 00 BRNO

IČO 49969986

DIČ CZ49969986

mob.: +420 739 670 058    mob: +420 602 519 489

www.hig.cz

e-mail: hig@hig.cz

# INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

---

## LHOTKA U FRÝDKU MÍSTKU POLNÍ CESTY

### ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

BRNO, ŘÍJEN 2016

**Závěrečná zpráva o provedeném předběžném inženýrsko - geologickém průzkumu  
pro polní cesty C5b, C6, C7, C8, C11, C14a, C14b,  
C19a, C21, C23b, C25, C27, C28, C29a, C29b, C30a, C33  
k.ú. Lhotka u Frýdku Místku**

Zadavatel: **Agroprojekt PSO s.r.o.**  
**Slavíčková 1/b**  
**638 00 Brno**

Zhotovitel: **HIG geologická služba, spol. s r.o.**  
**Hlinky 142c**  
**603 00 Brno**

Zpracoval: **Mgr. Aleš Grünwald**

Odpovědný řešitel: **RNDr. Zbyněk Grünwald**



**HIG spol. s r.o.**  
geologická služba  
603 00 BRNO, Hlinky 142c  
IČ: 499 69 986

Sídlo: **HIG geologická služba spol. s r.o.**, Školní 322, 664 43 Želešice,  
mob. 739 670 058, 602 519 489, fax. 543216805, email [hig@hig.cz](mailto:hig@hig.cz), [www.hig.cz](http://www.hig.cz)  
Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku pod číslem 13521/C  
IČO : 49969986 DIČ: CZ 49969986 č. ú. 153296543/5500

## Obsah

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY .....	3
2. PŘÍRODNÍ POMĚRY .....	4
3. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE .....	6
3.1. Sondážní práce .....	6
3.2. Odběr vzorků zemin .....	8
4. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY .....	8
4.1. Rozdělení zemin do jednotlivých geotechnických typů.....	8
4.2. Geotechnické parametry zemin .....	13
5. VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ .....	15
6. TECHNICKÉ ZÁVĚRY .....	16

## Seznam příloh

1. Přehledná situace zájmového území
2. Přehledná situace provedených sond
3. Zaměření sond
4. Popis sond
5. Fotodokumentace
6. Laboratorní rozbory

## 1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY

Na základě objednávky firmy **Agroprojekt PSO s. r. o.** byl naší firmou **HIG geologická služba, spol. s r. o.** proveden předběžný inženýrsko – geologický průzkum pro výstavbu polních cest C5b, C6, C7, C8, C11, C14a, C14b, C19a, C21, C23b, C25, C27, C28, C29a, C29b, C30a, C33 v k.ú. Lhotka u Frýdku Místku, okres Frýdek Místek. Cílem průzkumných prací bylo zhodnocení geologických poměrů v místech budoucí výstavby a případný návrh sanačního opatření na budoucí pláni cest.

### Cíle průzkumných prací:

- Zjištění geologických poměrů lokality (realizace 25 x vrtaných sond V1 až V25 do hloubky 1,5 m p.t.)
- Sledování hladiny podzemní vody (v případě zastižení)
- Laboratorní rozbor odebraných vzorků zemin (4x)
- Laboratorní rozbor zemin (klasifikace zemin dle ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689, zrnitost zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, objemová hmotnost a vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-2, konzistenční meze dle ČSN EN ISO 17892 – 12)
- Vyhodnocení výsledků formou závěrečné zprávy
- Návrh sanačního opatření budoucí pláne komunikací

Pro vypracování následné zprávy bylo použito těchto hlavních podkladů:

- Geologická mapa a hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000
- Mapa hydrogeologické rajonizace 1 : 50 000
- Katastrální situace 1: 1000
- Situační podklady předané projektantem
- 1: 5000 přehledná situace
- Terénní práce – vrtné práce, odběry, polní zkoušky a poznatky v terénu získané
- Pracovní mapy, vyhodnocení a výsledky
- Příslušné ČSN, ON a předpisy
- Archivní materiály
- Mapové podklady předané projekční firmou



Průzkumné území se rozkládá v geomorfologické oblasti Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina, podcelku Štramberská vrchovina. Okolí lokality je situováno mezi masivem Ondřejníku a Kozlovickou horou v nadmořské výšce mezi 400 a 890 m n.m (Ondřejník). Z hydrologického hlediska území náleží k povodí Odry a je odvodňováno Lhoteckým potokem, Ondřejnicí, Olešnou a jejich přítoky.

Území náleží z regionálně geologického hlediska do slezské jednotky Vnějších Západních Karpat. Slezská jednotka je charakteristická úplným sledem křídových i paleogenních flyšových sedimentů vnější skupiny příkrovů. V zájmové oblasti jsou zastoupeny především pískovce, jílovce, slepence, vápence a silicity bašského a godulského vývoje slezské jednotky. V širším okolí byly zmapovány vulkanity tešínitové asociace. Na části zájmového území jsou tyto horniny překryty pleistocenními štěrky a písky a kamenito-písčito-jílovitými eluvii sedimentárních hornin badenu, karpátu a flyše. Sedimentární pokryv tvoří dále svahové a splachové sedimenty, sprašové hlíny a deluvioeolické zeminy, v blízkosti vodních toků aluviální sedimenty.




## Legenda

### *flyšové pásmo*


#### *slezská jednotka*

	2005	jílovec, pískovec
	1985	pískovec, silicit, vápenec, jílovec
	2008	jílovec
	2007	jílovec, pískovec, silicit
	2019	těšínit, pikrit, tuf, tufit
	2017	vápenec, jílovec
	2014	jílovec, pískovec, pelosiderit
	2003	pískovec, jílovec
	1983	pískovec, slepenec, jílovec
	1986	pískovec, slepenec, jílovec, vápenec





#### *podslézská jednotka*

	1966	pelity, podřadně pískovce, slepence
	1961	jílovec, silicit, vápenec
	1968	jílovec, pískovec, slepenec





#### *kvartér-terciér*

	2243	kamenito-písčito-jílovitá eluvia sedimentárních hornin badenu, karpátu a flyše
---	------	--

#### *kvartér*

	6,4	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	12	písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment



	19	sprašová hlína
	20	deluvioeolický sediment
	24,22, 35,36	písek, štěrk
	2251	nevytříděné štěrky

Průzkumná oblast je dle hydrogeologického rajonování ČR součástí hydrogeologických rajonů 3213 – Flyš v mezipovodí Odry a 3212 – Flyš v povodí Ostravice. Jedná se o prostředí charakterizované flyšovým střídáním pelitických a psamitických sedimentů. Hydrogeologickým kolektorem je přípovrchová zóna zvýšené propustnosti v pásmu zvětralin a rozevřených puklin. Podzemní vody hlubšího oběhu jsou vázány především na puklinově propustné lavice pískovců, případně na tektonicky narušené zóny. Vertikální komunikace vod končí na vrstvách pelitů, a tak se vytvářejí drobné hydrogeologické jednotky, odpovídající jednotlivým lavicím pískovců. Celkově lze označit prostředí flyšových sedimentů jako prostředí nepříznivé pro oběh a akumulaci podzemních vod. Chemismus podzemních vod je charakterizován převahou vod typu  $\text{Ca-HCO}_3$ .

### 3. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

#### 3.1. Sondážní práce

Metodika průzkumných prací byla ovlivněna požadavky objednatele na rozsah a umístění průzkumných prací. Průzkum geologických poměrů vycházel z dokumentace a vyhodnocení 25 průzkumných sond a laboratorních rozborů zemin. Na lokalitě byly v trase výstavby cest **C33 a C30a** provedeny inženýrsko-geologické vrty **V1 – V3**, v trase výstavby cest **C27, C28, C29a, C29b** vrty **V4 – V6**, v trase výstavby cest **C23b, C25** vrty **V7, V8**, v trase výstavby cest **C14a, C14b, C19a, C21** vrty **V9 – V12**, v trase výstavby cesty **C11** vrty **V13 – V15**, v trase výstavby cest **C7, C8** vrty **V16 – V20**, v trase výstavby cest **C5b, C6** vrty **V21 – V25**, všechny do hloubky 1,5 m p.t. Celková metráž vrtaných sond dosahovala 37,5 bm. Vrtné práce byly provedeny vrtnou soupravou HTM 1400.

Terénní část průzkumu proběhla dne **10. 10. 2016** a zahrnovala veškeré vrtné práce, dokumentaci, odběr vzorků zemin a zaměření prováděných sond. Jednotlivé hloubky

provedených sond jsou uvedeny v tabulce č. 1. Po skončení vrtných prací byly sondy zatamponovány vytěženou zeminou a staveniště upraveno v maximální míře.

Na základě makroskopického popisu byla provedena grafická dokumentace vrtů a jejich petrografický popis je uveden samostatně v geologické dokumentaci *Popis sond*, která tvoří přílohu této zprávy. Zaměření souřadnic a nadmořské výšky geologických objektů bylo provedeno přístrojem Trimble R8 – 2 (v. č.: 4627118186). Na základě provedených průzkumných prací byla zpracována závěrečná zpráva doplněná příslušnými grafickými přílohami.

**Tabulka č. 1: Parametry provedených sond**

sonda	hloubka p.t.	způsob
V1	1,5 m	vrtaná, na sucho
V2	1,5 m	vrtaná, na sucho
V3	1,5 m	vrtaná, na sucho
V4	1,5 m	vrtaná, na sucho
V5	1,5 m	vrtaná, na sucho
V6	1,5 m	vrtaná, na sucho
V7	1,5 m	vrtaná, na sucho
V8	1,5 m	vrtaná, na sucho
V9	1,5 m	vrtaná, na sucho
V10	1,5 m	vrtaná, na sucho
V11	1,5 m	vrtaná, na sucho
V12	1,5 m	vrtaná, na sucho
V13	1,5 m	vrtaná, na sucho
V14	1,5 m	vrtaná, na sucho
V15	1,5 m	vrtaná, na sucho
V16	1,5 m	vrtaná, na sucho
V17	1,5 m	vrtaná, na sucho
V18	1,5 m	vrtaná, na sucho
V19	1,5 m	vrtaná, na sucho
V20	1,5 m	vrtaná, na sucho
V21	1,5 m	vrtaná, na sucho
V22	1,5 m	vrtaná, na sucho
V23	1,5 m	vrtaná, na sucho
V24	1,5 m	vrtaná, na sucho
V25	1,5 m	vrtaná, na sucho

### 3.2. Odběr vzorků zemin

Během vrtných prací byly odebrány **4 kusy vzorků zemin** pro následné laboratorní a zrnitostní rozborů a zatřídění. Tyto vzorky byly laboratorně vyšetřeny pro upřesnění zatřídění podle kritérií normy. Byl proveden základní granulometrický rozbor síťovací, popř. hustoměrnou metodou dle klasifikace zemin ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689, zrnitost zemin dle ČSN EN ISO 17892 – 4, objemová hmotnost dle ČSN EN ISO 17892-2 konzistenční meze dle ČSN EN ISO 17892 – 12. Všechny výsledky jsou uvedeny v kapitole 4 a v příloze *Laboratorní rozborů zemin*. Hloubku a místo odebrání jednotlivých vzorků znázorňuje tabulka č. 2.

*Tabulka č. 2: Hloubky a místa odběru jednotlivých vzorků zemin*

sonda	hloubka odběru (m p.t.)	typ vzorku	lab. číslo vzorku	prováděné rozborů
V2	0,5-0,7	P	1361	ZR,OH, KM
V6	0,5-0,7	P	1362	ZR,OH, KM
V15	0,3-0,6	P	1363	ZR,OH, KM
V22	0,3-0,6	P	1364	ZR,OH, KM

Pozn.: ZR – zrnitostní rozbor, KM – konzistenční meze, OH – objemová hmotnost, P - porušený

## 4. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

### 4.1. Rozdělení zemin do jednotlivých geotechnických typů

#### Cesty C33, C30a

Pokryvné vrstvy jsou v trase cesty C1 tvořeny stávajícím zpevněním o mocnosti 0,3 – 0,5 m. Na základě petrografického popisu vrtů a výsledků laboratorních zkoušek byly zastižené zeminy rozděleny do následujících geotechnických typů:

- **GT 1 – zpevnění cest** – štěrk ostrohranný do 10 cm, ulehlý, šedý. V případě vrtů V2 a V3 s živícným přelivem. V prostoru vrtu V1 je svrchní vrstva o mocnosti 0,1 m asfaltová. Tvoří pokryvné partie vrtů V1 – V3 s mocností 0,3 – 0,5 m. Podle ČSN 73 1001 řazeno do třídy Y.



- **GT 3 – hlína šterkovitá** – pevná, hnědá, s ulehlým šedým šterkem. Zastižena vrtem V1 pod svrchním zpevněním v úrovni 0,3 – 0,5 m p.t. s mocností 0,2 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako *F1 MG*, dle EN ISO 14688 označena jako *grSi*.
- **GT 4 – jílovitá hlína** – světle hnědá, deluviální, tuhé konzistence, s polohami šterku do 2 – 4 cm. Zastižena vrty V2 a V3 pod svrchním zpevněním od úrovně 0,3 – 0,5 m p.t. s mocností 0,2 – 0,5 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako *F6 CL*, dle EN ISO 14688 označena jako *grsiCL*.
- **GT 5 – hlinitý šterk** – šedý, tmavě šedý, jílovcový, ulehlý, deluviální. Velikost klastů do 2 – 5 cm. Zastižen vrty V1 až V3 od úrovně 0,5 – 1,0 m p.t. po bázi vrtů s mocností 0,5 – 1,0 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *G4 GM*, dle EN ISO 14688 označen jako *siGr*.

#### Cesty C27, C28, C29a, C29b

Pokryvné vrstvy jsou zde tvořeny organickou hlínou s travním drnem o mocnosti cca 0,1 m, či stávajícím zpevněním o mocnosti cca 0,4 m. Na základě petrografického popisu vrtů a výsledků laboratorních zkoušek byly zastižené zeminy rozděleny do následujících geotechnických typů:

- **GT 1 – zpevnění cest** – šterk ostrohranný do 10 cm, ulehlý, šedý, s živičným přelivem. Tvoří pokryvnou partii vrtu V6 s mocností 0,4 m. Podle ČSN 73 1001 řazeno do třídy *Y*.
- **GT 2 – organická hlína** – jílovitá hlína s travním drnem, tuhá, šedé nebo hnědé barvy. Tvoří svrchní partie vrtů V4 a V5 s mocností 0,1 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako *F6 CL*, dle EN ISO 14688 označena jako *siCL*.
- **GT 3 – jíl šterkovitý** – šedý, rezavý, písčitý, s tuhou konzistencí. Šterk charakteru jílovce do velikosti 3 – 6 cm. Zastižen vrtem V5 v úrovni 0,2 – 0,8 m p.t. s mocností 0,6 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *F2 CG*, dle EN ISO 14688 označen jako *grCL*.
- **GT 4 – jílovitá hlína** – šedá, rezavé polohy, deluviální až aluviální, tuhé až měkké konzistence. Zastižena vrty V5 a V6 pod svrchním zpevněním či organickou hlínou od

úrovně 0,1 – 0,4 m p.t. s mocností 0,1 – 1,1 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako *F6 CI*, dle EN ISO 14688 označena jako *siCl*.

- **GT 5 – hlinitý štěrk** – šedý, jílovcový/pískovcový, ulehlý, deluviální až eluviální. Velikost klastů do 3 – 6 cm. Zastižen vrty V4 a V5 od úrovně 0,5 – 0,8 m p.t. po bázi vrtů s mocností 0,7 – 1,0 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *G4 GM*, dle EN ISO 14688 označen jako *siGr*.
- **GT 6 – jíl písčité** – šedorezavý, se štěrkem, eluviální, pevný. Zastižen vrtem V4 pod svrchní organickou hlínou od úrovně 0,1 m p.t. s mocností 0,4 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako *F4 CS*, dle EN ISO 14688 označena jako *grsaCl*.

**Hladina podzemní vody byla naražena vrtem V6 v hloubce 0,7 m p.t.**

#### **Cesty C14a, C14b, C19a, C21, C23b, C25**

Pokryvné vrstvy jsou v trase cest tvořeny stávajícím zpevněním o mocnosti 0,2 – 0,3 m. Na základě petrografického popisu vrtů a výsledků laboratorních zkoušek byly zastižené zeminy rozděleny do následujících geotechnických typů:

- **GT 1 – zpevnění cest** – ve vrtech V7 – V9 charakteru navážky se štěrkem a cihelnými zbytky, ulehlé, zahliněné, písčité. Ve vrtech V10 – V12 štěrk ostrohranný do 8 cm, ulehlý, šedý, v případě vrtů V10 a V11 s živichým přelivem. Tvoří pokryvné partie vrtů V7 – V12 s mocností 0,2 – 0,3 m. Podle ČSN 73 1001 řazeno do třídy Y.
- **GT 5 – hlinitý štěrk** – hnědý, šedý, jílovcový/pískovcový, ulehlý, deluviální až eluviální. Velikost klastů do 8 cm. Zastižen vrty V7 až V12 pod zpevněním cest od úrovně 0,2 – 0,3 m p.t. po bázi vrtů s mocností 1,2 – 1,3 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *G4 GM*, dle EN ISO 14688 označen jako *siGr*.

#### **Cesta C11**

Pokryvné vrstvy jsou v trase cesty tvořeny dosavadním zpevněním o mocnosti 0,2 – 0,3 m. Na základě petrografického popisu vrtů a výsledků laboratorních zkoušek byly zastižené zeminy rozděleny do následujících geotechnických typů:



- **GT 1 – zpevnění cest** – štěrk ostrohranný do 10 cm, ve vrtu V 13 s betonem, ulehlý, šedý. V případě vrtů V15 s živičným prolivem. Tvoří pokryvné partie vrtů V13 – V15 s mocností 0,2 – 0,3 m. Podle ČSN 73 1001 řazeno do třídy Y.
- **GT 3 – jíl štěrkovitý** – šedý, rezavý, písčitý, s tuhou konzistencí. Štěrk charakteru jílovce do velikosti 3 – 6 cm. Zastiženo vrtem V15 v úrovni 0,3 – 0,6 m p.t. s mocností 0,3 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako F2 CG, dle EN ISO 14688 označena jako *grCl*.
- **GT 4 – jílovitá hlína** – rezavá, šedá, deluviální, tuhé konzistence. Zastižena vrtem V13 pod svrchním zpevněním od úrovně 0,3 m p.t. s mocností 0,3 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako F6 CL, dle EN ISO 14688 označena jako *siCl*.
- **GT 5 – hlinitý štěrk** – rezavě hnědé, šedé barvy, ostrohranný, jílovcový/pískovcový, ulehlý, deluviální/eluviální. Velikost klastů do 2 – 8 cm. Zastiženo vrty V13 až V15 od úrovně 0,2 – 0,6 m p.t. po bázi vrtů s mocností 0,9 – 1,3 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako G4 GM, dle EN ISO 14688 označen jako *siGr*.

### Cesty C7, C8

Pokryvné vrstvy jsou v trase cest tvořeny dosavadním zpevněním o mocnosti 0,2 – 0,3 m či organickou hlinou o mocnosti 0,1 – 0,2 m. Na základě petrografického popisu vrtů a výsledků laboratorních zkoušek byly zastižené zeminy rozděleny do následujících geotechnických typů:

- **GT 1 – zpevnění cest** – štěrk ostrohranný do 10 cm, ulehlý, uježděný, písčitý, ve vrtu V16 s živičným prolivem, ve vrtu V17 s travním drnem. Tvoří pokryvnou partii vrtů V16 – V18 s mocností 0,2 – 0,3 m. Podle ČSN 73 1001 řazeno do třídy Y.
- **GT 2 – organická hlína** – jílovitá hlína s travním drnem, tuhá, hnědé barvy. Tvoří svrchní partie vrtů V19 a V20 s mocností 0,1 – 0,2 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako F6 CL, dle EN ISO 14688 označena jako *siCl*.
- **GT 3 – jíl štěrkovitý** – šedý, rezavý, písčitý, s tuhou konzistencí. Štěrk charakteru jílovce do velikosti 4 cm. Místy charakteru jílu písčitého. Ve vrtech V17 – V19 slídnatý. Zastiženo vrty V16 – V19 pod pokryvnými vrstvami od úrovně 0,2 – 0,3 m

p.t. po konečnou hloubku vrtů s mocností 1,2 – 1,3 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *F2 CG*, dle EN ISO 14688 označen jako *grCl*.

- **GT 6 – jíl písčité** – šedý, rezavý, slídnatý, se štěrkem charakteru jílovce do 2 – 3 cm. deluviální, tuhý, místy charakter třídy F2/G4. Zastižen vrtem V20 pod svrchní organickou hlínou od úrovně 0,1 m p.t. s mocností 1,4 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *F4 CS*, dle EN ISO 14688 označen jako *sagrCl*.

### Cesty C5b, C6

Pokryvné vrstvy jsou zde tvořeny stávajícím zpevněním o mocnosti 0,1 – 0,3 m. Na základě petrografického popisu vrtů a výsledků laboratorních zkoušek byly zastižené zeminy rozděleny do následujících geotechnických typů:

- **GT 1 – zpevnění cest** – štěrkovité, hlinité s travním drnem, ulehle. Tvoří pokryvnou partii vrtů V21 až V25 s mocností 0,1 až 0,3 m. Podle ČSN 73 1001 řazeno do třídy Y.
- **GT 3 – jíl štěrkovitý** – šedý, rezavý, písčité, s tuhou konzistencí. Štěrk charakteru jílovce do velikosti 5 cm. Místy charakteru F4/F6. Zastižen vrty V21, V24 a V25 od úrovně 0,1 – 0,5 m p.t. s mocností 0,2 – 1,0 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *F2 CG*, dle EN ISO 14688 označen jako *grCl*.
- **GT 4 – jílovitá hlína** – rezavé barvy s šedými polohami, deluviální, tuhé konzistence, se štěrkem do 4 cm, s příměsí písku. Zastižena vrty V22 – V24 pod svrchním zpevněním od úrovně 0,2 m p.t. s mocností 0,3 – 1,3 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikována jako *F6 CI*, dle EN ISO 14688 označena jako *grsiCl*.
- **GT 5 – hlinitý štěrk** – šedé až rezavé barvy, jílovcový/pískovcový, ostrohranný, ulehle, deluviální až eluviální. Velikost klastů do 2 – 6 cm. Zastižen vrty V21 a V25 od úrovně 0,5 – 0,6 m p.t. po bázi vrtů s mocností 0,9 – 1,0 m. Dle ČSN 73 1001 klasifikován jako *G4 GM*, dle EN ISO 14688 označen jako *siGr*.



## 4.2. Geotechnické parametry zemin

### GT 1 – stávající zpevnění cest

Do tohoto geotechnického typu bylo zařazeno svrchní zpevnění, které tvoří svrchní partie vrtů V1 – V3, V6 – V18, V21 – V25 o mocnosti 0,1 – 0,5 m. Podle ČSN 73 3050 tyto vrstvy řadíme do třídy těžitelnosti 4 – 5, dle ČSN 73 6133 do třídy I – II. Jsou zcela **nevhodné** pro použití do aktivní zóny či násypu.

### GT 2 – organická hlína

Do této kategorie byly zařazeny pokryvné organické vrstvy, zastižené vrty V4, V5, V19 a V20 s mocností 0,1 – 0,2 m. Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 2, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Tyto humózní horizonty **nejdou vhodné** k použití pro pozemní komunikace.

### GT 3 – jíl štěrkovitý/hlína štěrkovitá

Jílovito-štěrkovitá či hlinito-štěrkovitá zemina tuhé, ve vrtu V1 pevné konzistence, zastižená vrty V1, V5, V15 – V19, V21, V24 a V25 s mocností 0,2 – 1,3 m. Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 3 – 4, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Z hlediska vhodnosti pro pozemní komunikace jsou tyto zeminy klasifikovány ve smyslu ČSN 73 6133 jako **podmínečně vhodné** do aktivní zóny a **podmínečně vhodné** pro použití do násypu.

### GT4 – jílovitá hlína

Zemina tuhé, ve vrtu V6 až měkké konzistence, která byla zdokumentována vrty V2, V3, V5, V6, V13, V22, V23 a V24 s mocností 0,1 až 1,3 m. Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 2, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Z hlediska vhodnosti pro pozemní komunikace jsou tyto zeminy klasifikovány ve smyslu ČSN 73 6133 jako **nevhodné** pro přímé použití do aktivní zóny a **podmínečně vhodné** pro použití do násypu.

### GT 5 – štěrk hlinitý

Ulehlý sediment, zastižený vrty V1 – V5, V7 – V15, V21 a V25 s mocností 0,5 – 1,3m. Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 4, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Z hlediska vhodnosti pro pozemní komunikace jsou tyto zeminy klasifikovány ve smyslu ČSN 73 6133 jako **podmínečně vhodné** pro přímé použití do aktivní zóny a **podmínečně vhodné** pro použití do násypu.



## GT6 – jíl písčité

Zemina tuhé či pevné konzistence, která byla zdokumentována vrty V4 a V20 s mocností 0,4 až 1,4 m. Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 3 – 4, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Z hlediska vhodnosti pro pozemní komunikace jsou tyto zeminy klasifikovány ve smyslu ČSN 73 6133 jako **podmínečně vhodné** pro přímé použití do aktivní zóny a **podmínečně vhodné** pro použití do násypu.

Během průzkumných prací byla zastižena hladina podzemní vody pouze vrtem V6, naražena byla v úrovni **0,7 m p.t.**

V následujících tabulkách jsou uvedeny doporučené hodnoty pro geotechnické výpočty pro zeminy **GT 3 až GT 6** a jedná se o směrné normové charakteristiky i výsledky laboratorních analýz.

**Tabulka č. 3: Geotechnické parametry základových zemín**

geotechnický typ	4	4	3	4
č. vzorku	1361	1362	1363	1364
ČSN 73 1001	F6 CL	F6 CI	F2 CG	F6 CI
EN ISO 14688	grsiCl	siCl	grCl	grsiCl
obj. hmotnost (Mg/m <sup>3</sup> )	2,11	2,09	1,95	2,10
přírozená vlhkost (%)	26,7	27,8	26,2	27,2
mez tekutosti (%)	34	39	35	42
mez plasticity (%)	21	23	21	21
index plasticity	13	16	14	21
stupeň konzistence	0,56	0,7	0,63	0,71
konzistence/ulehlost	tuhá	tuhá	tuhá	tuhá
vhodnost do akt. zóny	nevhodné	nevhodné	podm.vhodné	nevhodné
těžitelnost (ČSN 73 3050)	2. třída	2. třída	3. třída	2. třída
těžitelnost (ČSN 73 6133)	I	I	I	I
ef. úhel vn. tření (o)	17-21*	17-21*	24-30*	17-21*
ef. koheze (kPa)	8-16*	8-16*	6-14*	8-16*
tot. úhel vn. tření (o)	0*	0*	0*	0*
tot. koheze (kPa)	50*	50*	60*	50*
modul přetvárn. (MPa)	3-6*	3-6*	7-15*	3-6*
Poissonovo číslo	0,40*	0,40*	0,35*	0,40*
převodní součinitel β	0,47*	0,47*	0,62*	0,47*
koeficient filtrace (m/s)	2,25*10 <sup>-7</sup>	8,99*10 <sup>-8</sup>	9,41*10 <sup>-7</sup>	3,19*10 <sup>-7</sup>

- \* hodnoty dle ČSN 73 1001
- výsledky jsou interpretovány na základě laboratorních rozborů

**Tabulka č. 4: Geotechnické parametry základových zemin**

geotechnický typ	5	6
ČSN 73 1001	G4 GM	F4 CS
EN ISO 14688	siGr	sagrCl
obj. hmotnost (Mg/m <sup>3</sup> )	1,90	1,84
konzistence/ulehlost	ulehlý	tuhá
vhodnost do akt. zóny	podm. vhodné	podm. vhodné
těžitelnost (ČSN 73 3050)	4. třída	3. třída
těžitelnost (ČSN 73 73 6133)	I	I
ef. úhel vn. tření (o)	30-35*	22-27*
ef. koheze (kPa)	0-8*	10-18*
tot. úhel vn. tření (o)	-	0*
tot. koheze (kPa)	-	50*
modul přetvárn. (MPa)	60-80*	4-6*
Poissonovo číslo	0,30*	0,35*
převodní součinitel $\beta$	0,74*	0,62*
koefficient filtrace (m/s) řádově	$n \cdot 10^{-5}$	$n \cdot 10^{-7}$

\* hodnoty dle ČSN 73 1001

Pozn.: Je nutné brát v potaz, že sondážní práce probíhaly v zadaném množství a nepokrývají celou plochu výstavby, proto je možné, že zastižené sedimenty se mohou v některých místech lišit.

Dle všeobecných pravidel musí pevnostní parametry na budoucí pláni splňovat minimální hodnotu  $E_{def02}$  30 MPa. Na základě provedeného průzkumu lze konstatovat, že požadované pevnostní parametry budou splněny v rámci zemin třídy G4 na pláni. V těchto případech je vhodné plášť stabilizovat cca 0,20 m mocnou vrstvou kameniva frakce 0 – 32 nebo 0 – 63 mm. Zeminy třídy F1 a F2 lze zpevnit stejnou frakcí, avšak s větší mocností, tj. 0,30 m. V ostatních případech je nutné počítat s pevnostní úpravou mocnou 0,30 – 0,40 m s frakcí kameniva 32 – 63 mm, který bude zatlačen do geologického podkladu.

## 5. VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ

Pro zjištění možnosti zasakování srážkové vody do geologického prostředí byly posouzeny odebrané zeminy GT3 a GT 4, pro které bylo provedeno empirické stanovení propustnosti dle Terzaghiho. Výsledné hodnoty součinitele filtrace se pohybují v rozmezí  $9,41 \cdot 10^{-7}$  –  $8,99 \cdot 10^{-8}$  m/s. Zeminy GT3 (F2 CG/F1 MG) a zeminy GT4 (F6 CL/F6 CI) se dají klasifikovat jako **slabě až velmi slabě propustné** (Jetel, 1973). Podobně můžeme



charakterizovat také zeminy GT6 (F4 CS). Všechny tyto sedimenty nejsou vhodné k přímému vsakování.

V případě zemin GT5 (G4 GM) bude koeficient filtrace dosahovat hodnot v řádu  $10^{-5}$  m/s a lze je označit za **dosti slabě propustné až mírně propustné**. Tyto horizonty představují nejvhodnější prostředí ke vsakování srážkové vody.

## 6. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

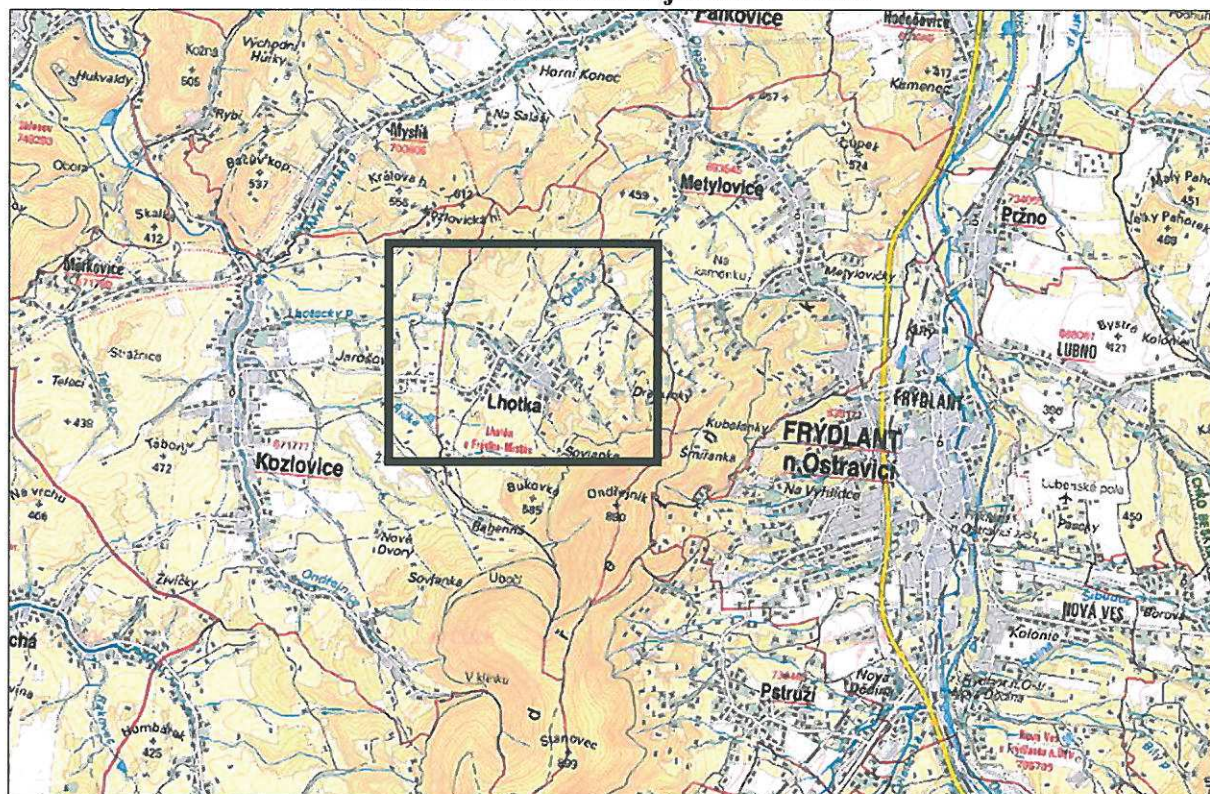
- Geologické poměry jsou v místě výstavby projektovaných cest tvořeny štěrkovitými jíly a hlínami tuhé či pevné konzistence (F2 CG/F1 MG), pevnými či tuhými písčitými jíly (F4 CS), jílovitými hlínami tuhými (F6 CL/F6 CI) a ulehlými hlinitými štěrky (G4 GM).
- V rámci předběžného průzkumu lze doporučit sanaci pláně polních cest kamenivem frakce 32 – 63 mm v případě zemin třídy F6 a F4 s mocností 0,30 – 0,40 m. V rámci zemin třídy F2, F1 a G4 na pláni je vhodné pevnostně sanovat kamenivem s plynulou křivkou zrnitosti o frakci 0 – 63 s mocnostmi úpravy 0,20 – 0,30 m. V rámci polních cest se stávajícím asfaltovým pokryvem je vhodné uvažovat o formě opravy např. studeným remixem (recyklace za studena). Podrobné pevnostní úpravy jednotlivých polních cest budou navrženy v rámci podrobného průzkumu.
- Pokryvné vrstvy o mocnosti 0,1 – 0,5 m tvoří svrchní zpevnění cest, či organické hlíny s travním drnem o mocnosti 0,1 – 0,2 m.
- Během průzkumných prací byla zastižena hladina podzemní vody pouze vrtem V6, naražena byla v úrovni 0,7 m p.t.
- Vsakovací podmínky na lokalitě umožňují přímé vsakování do geologického prostředí pouze v místech výskytu zemin třídy G4 GM (koeficient filtrace v řádu  $10^{-5}$  m/s).
- Humózní, organickou vrstvu a stávající zpevnění je nutné odtěžit. Budoucí pláně je vhodné pevnostně sanovat kamenivem.
- Celkové zemní práce potřebné pro odkrytí budoucí pláně budou prováděny dle ČSN 73 3050 v zeminách třídy 2 až 4, v případě dosavadního zpevnění třídy 4 – 5, dle ČSN 73 6133 třídy I – II. Těžbu lze provádět běžnými výkopovými mechanismy. Zpevnění zařazené do třídy těžitelnosti 5 je rozpojitelné rozrývačem, těžkým rypadlem apod.

## **Přílohy:**

1. Přehledná situace zájmového území
2. Přehledná situace provedených sond
3. Zaměření sond
4. Popis sond
5. Fotodokumentace
6. Laboratorní rozbory



## 1. Přehledná situace zájmového území



Zdroj podkladu: <http://www.cuzk.cz/>

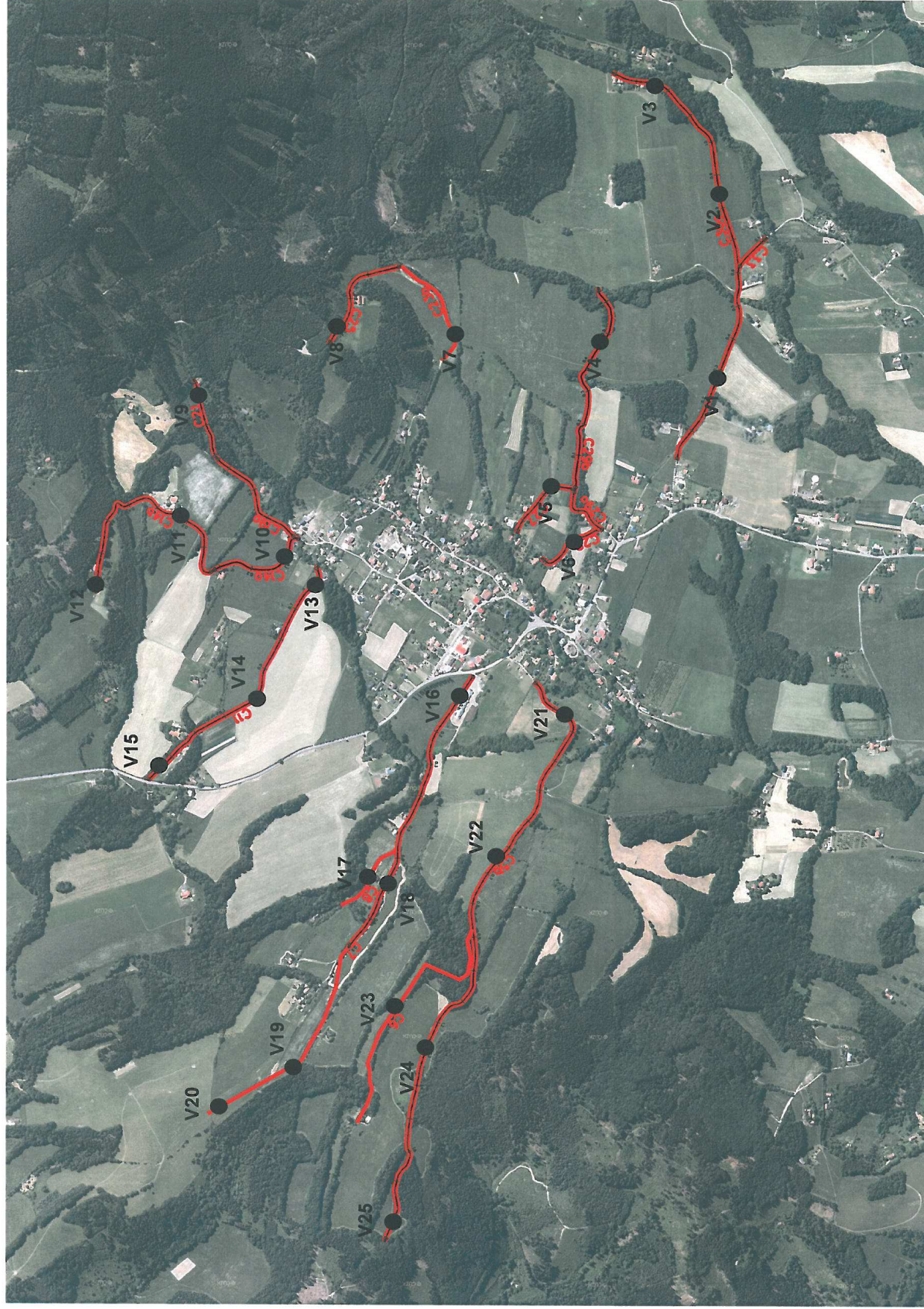
vyznačené zájmové území:



**Přibližná lokalizace zájmového území**

Název akce: Lhotka u Frýdku Místku, IGP pro polní cesty





## SITUACE GEOLOGICKÝCH SOND

AKCE: Lhotka u Frýdku Místku, polní cesty



**3. Zaměření sond****SEZNAM SOUŘADNIC**

Souřadnicový systém

S-JTSK

Výškový systém


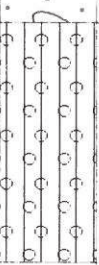
Bpv

Číslo bodu	Y	X	Nadmořská výška m n.m.
V1	472419.50	1128697.34	-
V2	472453.12	1129257.42	-
V3	472280.37	1129603.43	-
V4	472067.96	112802.72	-
V5	471945.72	1128413.57	-
V6	471998.76	1128249.29	-
V7	471659.00	112867.22	-
V8	471329.43	1128893.57	-
V9	470906.04	1128664.31	-
V10	471165.18	1128213.22	-
V11	470848.30	1128324.25	-
V12	470596.51	1128097.37	-
V13	471246.30	1128120.16	-
V14	471072.73	1127792.06	-
V15	470778.16	1127567.53	-
V16	471693.14	1127825.36	-
V17	471415.17	1127271.45	-
V18	471469.49	1127255.48	-
V19	471171.65	1126783.77	-
V20	471045.37	1126637.66	-
V21	471995.18	1127741.75	-
V22	471861.19	1127406.41	-
V23	471544.79	1126946.05	-
V24	471609.48	1126816.64	-
V25	471540.59	1126584.21	-



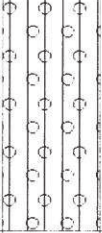
*Pozn.: Měření bylo provedeno přístrojem GSM – 2, popř. upraveno dle situačního podkladu*

V Brně, říjen 2016

Zpracoval a zaměřil: Mgr. A. Grünwald

PROJEKT:				Inženýrsko geologický průzkum				DOKUMENTACE VRTU V1								
MÍSTO VRTU:				Lhotka, polní cesty												
ZADAVATEL:				Agroprojekt PSO s.r.o.				DATUM VRTÁNÍ OD:			10.10.2016		DO:		10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:				Jádrově				HLOUBKA (m):			1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:				HTM 1400				HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.				
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:				Porušené				DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald								
Y: 472419.5				X: 1128697.34				ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald						PŘÍLOHA Č. 4.1.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLŮST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4					
	VZOREK č.	VZOREK														
0						0,1	ASFALT			Mg	Y	5	II			
					ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, ulehlý, ostrohranný do 10cm	0,3			UL	Mg	Y	4-5	I			
0,5					HLÍNA SE ŠTĚRKEM, hnědá, štěrk šedé barvy, ulehlelé, pevné	0,5		P	UL	grSi	F1 MG	4	I			
1					ŠTĚRK, hlinitý, tmavě šedý, jílovcový do velikosti 2-5 cm, ulehlý, deluviální	1,5		P	UL	siGr	G4 GM	4	I			
1,5																
2																
2,5																
3																
3,5																
4																
4,5																
5																
5,5																
6																
HIG geologická služba, spol. s r.o.														Zakázka č. 2016/136		

PROJEKT:				Inženýrsko geologický průzkum				DOKUMENTACE VRTU V2						
MÍSTO VRTU:				Lhotka, polní cesty										
ZADAVATEL:				Agroprojekt PSO s.r.o.				DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:	10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:				Jádrově				HLOUBKA (m):		1,5 m				
VRTNÁ SOUPRAVA:				HTM 1400				HL. PV. N	PRVNÍ:	TYP.				
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:				Porušené				DOKUMENTOVAL:						
								Mgr. Aleš Grünwald						
Y:				472453.12		X:		1129257.42		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:				PŘÍLOHA Č.
										RNDr. Zbyněk Grünwald				4.2.
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4			
	VZOREK č.	VZOREK												
0					ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, uhlý, s živичným přelivem, ostrohranný do 10cm	UL		Mg	Y	4-5	I			
0,5	1 3 6 1	P			JÍLOVITÁ HLÍNA, světle hnědá, deluviální, tuhá s polohami štěrku do 2-3 cm	T		grsiCl	F6 CL	2	I			
1					ŠTĚRK, hlinitý, šedý, jílovcový do velikosti 2-3 cm, uhlý, deluviální/fluviální	UL		siGr	G4 GM	4	I			
1,5														
2														
2,5														
3														
3,5														
4														
4,5														
5														
5,5														
6														

PROJEKT:				Inženýrsko geologický průzkum				DOKUMENTACE VRTU V3							
MÍSTO VRTU:				Lhotka, polní cesty											
ZADAVATEL:				Agroprojekt PSO s.r.o.				DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:				Jádrově				HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:				HTM 1400				HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:				Porušené				DOKUMENTOVAL:							
								Mgr. Aleš Grünwald							
Y:				472280.37		X:		1129603.43		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:				PŘÍLOHA Č.	
										RNDr. Zbyněk Grünwald				4.3.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4				
	VZOREK č.	VZOREK													
0					 ZPEVNĚNÍ, štěrku, šedý, ulehý, s živičným přelivem, ostrohranný do 10cm	UL		Mg	Y	4-5	I				
0,3						T		grsiCl	F6 CL	2	I				
0,5					JÍLOVITÁ HLÍNA, světle hnědá, deluviální, tuhá s polohami štěrku do 2-4 cm										
1					 ŠTĚRK, hlinitý, šedý, jílovcový do velikosti 2-3 cm, ulehý, deluviální	UL		siGr	G4 GM	4	I				
1,5															
2															
2,5															
3															
3,5															
4															
4,5															
5															
5,5															
6															



PROJEKT: Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V4											
MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty																
ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016				DO: 10.10.2016							
METODA VRTÁNÍ: Jádrově					HLOUBKA (m): 1,5 m											
VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.							
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald											
Y: 472067.96 X: 1128802.72					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.4.						
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN					KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4	
0	VZOREK č.	VZOREK		kvartér	0,1	JÍLOVITÁ HLÍNA, s travním drnem, šedé barvy, organická, tuhá					T		siCl	F6 CL	2	I
						JÍL PÍŠČITÝ, se štěrkem, šedorezavé barvy, eluviální, pevný					P		grsaCl	F4 CS	4	I
0,5					0,5											
1				křída		ŠTĚRK HLINITÝ, šedé barvy do velikosti 3-6 cm, jílovec/pískovec, uhlé, pevné, zahliněné, eluviální					P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5					1,5											
2																
2,5																
3																
3,5																
4																
4,5																
5																
5,5																
6																


HIG geologická služba, spol. s r.o.

Zakázka č. 2016/136

PROJEKT: Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V5							
MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty												
ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016			DO: 10.10.2016				
METODA VRTÁNÍ: Jádrově					HLOUBKA (m): 1,5 m							
VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 471945.72 X: 1128413.57					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald						PŘÍLOHA Č. 4.5.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4	
	VZOREK 6	VZOREK										
0				kvarter	JÍLOVITÁ HLINA, s travním dnem, hnědé barvy, organická, tuhá	T		siCl	F6 CL	2	I	
					JÍLOVITÁ HLINA, šedé barvy rezavé polohy, deluviální, tuhá	T		siCl	F6 CI	2	I	
0,5					JÍL ŠTERKOVITÝ, šedý, rezavý, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 3-6 cm, tuhý	T		grCl	F2 CG	3	I	
				křída	ŠTĚRK HLINITÝ, šedé barvy do velikosti 3-6 cm, jílovec/pískovec, uhlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I	
1												
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												
5,5												
6												


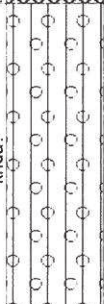
HIG geologická služba, spol. s r.o.

Zakázka č. 2016/136

PROJEKT:		Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V6							
MÍSTO VRTU:		Lhotka, polní cesty									
ZADAVATEL:		Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ:		Jádrově		HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:		HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:		Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 471998.76		X: 1128249.29		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.6.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK 1	VZOREK 2									
0					ZPEVNĚNÍ, štěrky, šedý, ulehý, s živičným přelivem, ostrohranný do 10cm	UL	Mg	Y	4-5	I	
0,5	1 3 6 2			kvartér	JÍLOVITÁ HLÍNA, šedé, rezavé barvy, tuhý až měkký, fluvialní, naplavený	T-M	siCl	F6 Cl	2	I	
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											



PROJEKT: Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V7						
MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty											
ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016			DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ: Jádrově					HLOUBKA (m): 1,5 m						
VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400					HL. PV. N	PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald						
Y: 471659.00 X: 1128867.22					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.7.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK č.	VZOREK									
0				kvarterní	ZPEVNĚNÍ, charakter navážky, štěrky, cihelné zbytky, ulehlé, zahliněné, písčité		UL	Mg	Y	4	I
0,3											
0,5				křída?	ŠTĚRK HLINITÝ, šedé barvy do velikosti 3-5 cm, jílovec/pískovec, ulehlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:				Inženýrsko geologický průzkum				DOKUMENTACE VRTU V8			
MÍSTO VRTU:				Lhotka, polní cesty							
ZADAVATEL:				Agroprojekt PSO s.r.o.				DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016	
								DO:		10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:				Jádrově				HLOUBKA (m):		1,5 m	
VRTNÁ SOUPRAVA:				HTM 1400				HL. PV. N		PRVNÍ: TYP.	
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:				Porušené				DOKUMENTOVAL:			
								Mgr. Aleš Grünwald			
Y: 471329.43				X: 1128893.57				ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:		PŘÍLOHA Č.	
								RNDr. Zbyněk Grünwald		4.8.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK č.	VZOREK									
0				kvartér	 ZPEVNĚNÍ, charakter navážky, štěrk, ulehle, zahliněné, písčité	UL	Mg	Y	4	I	
0,2											
0,5				křída?	 ŠTĚRK HLINITÝ, šedé barvy do velikosti 3-5 cm, jílovec/pískovec, ulehle, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT: Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V9						
MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty											
ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016			DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ: Jádrově					HLOUBKA (m): 1,5 m						
VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400					HL. PV. N	PRVNÍ:	TYP.				
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald						
Y: 470906.04 X: 1128664.31					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.9.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK Č.	VZOREK K.									
0				kvaně	ZPEVNĚNÍ, charakter navážky, štěrky do 0,8-10 cm, uhlé, zahliněné, uježděné, písčité	UL		Mg	Y	4	I
0,5				křída?	ŠTĚRK HLINITÝ, šedé barvy do velikosti 3-5 cm, jílovec/pískovec, uhlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											



PROJEKT:				Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V10					
MÍSTO VRTU:				Lhotka, polní cesty							
ZADAVATEL:				Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO: 10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:				Jádrově		HLOUBKA (m):		1,5 m			
VRTNÁ SOUPRAVA:				HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.	
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:				Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald					
Y: 471165.18 X: 1128213.22				ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald						PŘÍLOHA Č. 4.10.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK č.	VZOREK									
0				kvartér	ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, ulehlý, s živičným přelivem, ostrohranný do 8cm		UL	Mg	Y	4-5	I
0,3											
0,5				křída?	ŠTĚRK HLINITÝ, hnědé až šedé barvy do velikosti 2-6 cm, jílovec/pískovec, ulehlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:		Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V11							
MÍSTO VRTU:		Lhotka, polní cesty									
ZADAVATEL:		Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ:		Jádrově		HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:		HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBÉR VZORKŮ ZEMIN:		Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 470848.30		X: 1128324.25		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.11.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK č.	VZOREK									
0				kvartér	ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, uhlý, s živíčným přelivem, ostrohranný do 8cm	UL		Mg	Y	4-5	I
0,3											
0,5											
1				křída?	ŠTĚRK HLINITÝ, hnědé až šedé barvy do velikosti 2-7 cm, jílovec/pískovec, uhlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT: Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V12						
MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty											
ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016		DO: 10.10.2016				
METODA VRTÁNÍ: Jádrově					HLOUBKA (m): 1,5 m						
VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400					HL. PV. N	PRVNÍ:	TYP.				
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald						
Y: 470596.51 X: 1128097.37					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald			PŘÍLOHA Č. 4.12.			
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK G	VZOREK									
0				kvartér	ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, ulehlý, ostrohranný do 6-8cm	UL		Mg	Y	4	I
0,5											
1				křída?	ŠTĚRK HLINITÝ, hnědé až šedé barvy do velikosti 3-8 cm, jílovec/pískovec, ulehle, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											



PROJEKT:		Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V13							
MÍSTO VRTU:		Lhotka, polní cesty									
ZADAVATEL:		Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ:		Jádrově		HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:		HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP:			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:		Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 471246.30		X: 1128120.16		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.13.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK 6	VZOREK									
0					ZPEVNĚNÍ, štěrk s betonem (úlomky), šedý, ulehlý, ostrohranný do 6-8cm	UL		Mg	Y	4	I
0,3					JÍLOVITÁ HLÍNA, rezavá, šedá, deluviální, tuhá			siCl	F6 CL	2	
0,6											
1					ŠTĚRK HLINITÝ, rezavé až šedé barvy, ostrohranné do velikosti 2-8 cm, jílovec/pískovec, uhlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:		Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V14							
MÍSTO VRTU:		Lhotka, polní cesty									
ZADAVATEL:		Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ:		Jádrově		HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:		HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:		Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 471072.73		X: 1127792.06		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.14.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK C	VZOREK									
0				kvartér	ZPEVNĚNÍ, charakter navážky, štěrk do 0,8-10 cm, ulehlé, zahliněné, uježděné, písčité	UL	Mg	Y	4	I	
0,5				křída?	ŠTĚRK HLINITÝ, rezavě hnědé až šedé barvy, ostrohranné do velikosti 2-5 cm, jílovec/pískovec, ulehlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1											
1,5					1,5						
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:		Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V15							
MÍSTO VRTU:		Lhotka, polní cesty									
ZADAVATEL:		Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ:		Jádrově		HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:		HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:		Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 470778.16		X: 1127567.53		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.15.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK č.	VZOREK									
0					ZPEVNĚNÍ, štěrkovité, štěrk do 8-10 cm, místy prolité živičným prolivem, ulehlé, zahliněné, uježděné, písčité	UL		Mg	Y	4-5	I
0,3					JÍL ŠTĚRKOVITÝ, šedý, rezavý, písčité, štěrk charakteru jílovce do velikosti 3-6 cm, tuhý	T		grCl	F2 CG	3	I
0,6											
1					ŠTĚRK HLINITÝ, šedé až rezavé barvy, ostrohranné do velikosti 2-6 cm, jílovec/pískovec, ulehlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											





PROJEKT: Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V16						
MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty											
ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016			DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ: Jádrově					HLOUBKA (m): 1,5 m						
VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.		
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald						
Y: 471693.14 X: 1127825.36					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.16.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK č.	VZOREK									
0					<div><div></div><div>ZPEVNĚNÍ, štěrkovité, štěrk do 8-10 cm, místy prolité živičným prolivem, ulehlé, zahliněné, uježděné, písčité</div></div>		UL	Mg	Y	4-5	I
0,3											
0,5				kvartér	<div><div></div><div>JÍL ŠTĚRKOVITÝ, šedý, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 3-4 cm, fluvialní, tuhý</div></div>	T		grCl	F2 CG	3	I
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Zakázka č. 2016/136

PROJEKT:					Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V17											
MÍSTO VRTU:					Lhotka, polní cesty																
ZADAVATEL:					Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016					
METODA VRTÁNÍ:					Jádrově					HLOUBKA (m):		1,5 m									
VRTNÁ SOUPRAVA:					HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.							
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:					Porušené					DOKUMENTOVAL:											
										Mgr. Aleš Grünwald											
Y:					471415.17					X:					1127271.45						
										ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:					RNDr. Zbyněk Grünwald						
															PŘÍLOHA Č. 4.17.						
HLOUBKA (m)		VZORKY		HPV		staří		POPIS ZEMIN A HORNIN		KONZISTENCE		ULEHLOST		ČSN EN ISO 14 688-2		73 6133		73 3050		TKP-4	
0		VZOREK č.						ZPEVNĚNÍ, štěrkovité, s travním dnem, zahliněné, uježděné, písčité		UL		Mg		Y		4		I			
0,5						kvartér		JÍL ŠTĚRKOVITÝ, šedý, rezavý, slídnatý, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 3 cm, deluviální, tuhý		T		grCl		F2 CG		3		I			
1																					
1,5																					
2																					
2,5																					
3																					
3,5																					
4																					
4,5																					
5																					
5,5																					
6																					

PROJEKT:					Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V18							
MÍSTO VRTU:					Lhotka, polní cesty												
ZADAVATEL:					Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:					Jádrově					HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:					HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:					Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 471469.49					X: 1127255.48					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.18.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN					KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4		
	VZOREK č.	VZOREK															
0					 ZPEVNĚNÍ, štěrkovité, zahliněné, uježděné, písčité 0,3					UL	Mg	Y	4	I			
0,5				kvartér	 JÍL ŠTĚRKOVITÝ, šedý, rezavý, slídnatý, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 2-4 cm, deluviální, tuhý, místy charakter třídy F4 1,5					T	grCl	F2 CG	3	I			
1																	
1,5																	
2																	
2,5																	
3																	
3,5																	
4																	
4,5																	
5																	
5,5																	
6																	

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Zakázka č. 2016/136



PROJEKT:					Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V19							
MÍSTO VRTU:					Lhotka, polní cesty												
ZADAVATEL:					Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:					Jádrově					HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:					HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:					Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 471171.65					X: 1126783.77					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald						PŘÍLOHA Č. 4.19.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN					KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4		
	VZOREK G	VZOREK															
0					JÍLOVITÁ HLÍNA, s travním drnem, hnědé barvy, organická, tuhá					T		siCl	F6 CL	2	I		
0,5					JÍL ŠTĚRKOVITÝ, šedý, rezavý, slídnatý, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 2-3 cm, deluviální, tuhý, místy charakter třídy F4					T		grCl	F2 CG	3	I		
1																	
1,5																	
2																	
2,5																	
3																	
3,5																	
4																	
4,5																	
5																	
5,5																	
6																	

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Zakázka č. 2016/136

PROJEKT:					Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V20							
MÍSTO VRTU:					Lhotka, polní cesty												
ZADAVATEL:					Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:					Jádrově					HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:					HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:					Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y:		471045.37			X:		1126637.66			ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.20.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN					KONSISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4		
	VZOREK č.	VZOREK															
0					<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div>												

PROJEKT:					Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V21											
MÍSTO VRTU:					Lhotka, polní cesty																
ZADAVATEL:					Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016					
METODA VRTÁNÍ:					Jádrově					HLOUBKA (m):		1,5 m									
VRTNÁ SOUPRAVA:					HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.							
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:					Porušené					DOKUMENTOVAL:											
										Mgr. Aleš Grünwald											
Y:					471995.18					X:					1127741.75						
										ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:					RNDr. Zbyněk Grünwald						
															PŘÍLOHA Č. 4.21.						
HLOUBKA (m)		VZORKY		HPV		stří		POPIS ZEMIN A HORNIN		KONZISTENCE		ULEHLOST		ČSN EN ISO 14688-2		73 6133		73 3050		TKP-4	
0								ZPEVNĚNÍ, štěrkovité, štěrk do 8 cm, ulehlé, zahliněné, uježděné, písčité		UL		Mg		Y		4		I			
0,3								JÍL ŠTĚRKOVITÝ, rezavé barvy, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 3-5 cm, tuhý, polohy F4		T		grCl		F2 CG		3		I			
0,5																					
1								ŠTĚRK HLINITÝ, šedé až rezavé barvy, ostrohranné do velikosti 2-6 cm, jílovec/pískovec, ulehlé, pevné, zahliněné, deluviální		P		UL		siGr		G4 GM		4		I	
1,5																					
2																					
2,5																					
3																					
3,5																					
4																					
4,5																					
5																					
5,5																					
6																					



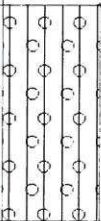


PROJEKT:		Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V22							
MÍSTO VRTU:		Lhotka, polní cesty									
ZADAVATEL:		Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO: 10.10.2016			
METODA VRTÁNÍ:		Jádrově		HLOUBKA (m):		1,5 m					
VRTNÁ SOUPRAVA:		HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.			
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:		Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald							
Y: 471861.19		X: 1127406.41		ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald					PŘÍLOHA Č. 4.22.		
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK G	VZOREK K									
0					0,2 ZPEVNĚNÍ, štěrkovité, s travním dnem	UL		Mg	Y	4	I
0,5	1 3 6 4			kvarter	JÍLOVITÁ HLÍNA, rezavé barvy s šedými polohami, deluviální, se štěrkem do 1-3 cm, s příměsí písku	T		grsiCl	F6 Cl	2	I
1											
1,5					1,5						
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:					Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V23											
MÍSTO VRTU:					Lhotka, polní cesty																
ZADAVATEL:					Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016					
METODA VRTÁNÍ:					Jádrově					HLOUBKA (m):		1,5 m									
VRTNÁ SOUPRAVA:					HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.							
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:					Porušené					DOKUMENTOVAL:											
										Mgr. Aleš Grünwald											
Y:					471544.79					X:					1126946.05						
										ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:					RNDr. Zbyněk Grünwald						
															PŘÍLOHA Č.						
															4.23.						
HLOUBKA (m)		VZORKY		HPV		stří		POPIS ZEMIN A HORNIN		KONZISTENCE		ULEHLOST		ČSN EN ISO 14 688-2		73 6133		73 3050		TKP-4	
VZOREK č.		VZOREK																			
0								ZPEVNĚNÍ, s travním drnem, uježděné, hlinité		UL		Mg		Y		4		I			
0,5								JÍLOVITÁ HLÍNA, rezavé barvy s šedými polohami, deluviální, se štěrkem do 1-4 cm, s příměsí písku		T		grsiCl		F6 Cl		2		I			
1																					
1,5																					
2																					
2,5																					
3																					
3,5																					
4																					
4,5																					
5																					
5,5																					
6																					

PROJEKT:				Inženýrsko geologický průzkum		DOKUMENTACE VRTU V24					
MÍSTO VRTU:				Lhotka, polní cesty							
ZADAVATEL:				Agroprojekt PSO s.r.o.		DATUM VRTÁNÍ OD:			10.10.2016	DO: 10.10.2016	
METODA VRTÁNÍ:				Jádrově		HLOUBKA (m):			1,5 m		
VRTNÁ SOUPRAVA:				HTM 1400		HL. PV. N		PRVNÍ:	TYP.		
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:				Porušené		DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald					
Y: 471609.48 X: 1126816.64				ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald						PŘÍLOHA Č. 4.24.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
	VZOREK č.	VZOREK									
0					0,2 ZPEVNĚNÍ, s travním drnem		UL	Mg	Y	4	I
0,5					0,5 JÍLOVITÁ HLÍNA, rezavé barvy s šedými polohami, deluviální, se štěrkem do 1-4 cm, s příměsí písku	T		grsiCl	F6 Cl	2	I
1				kvarter	JÍL ŠTĚRKOVITÝ, rezavé barvy, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikostí 3-5 cm, tuhý, polohy F6	T		grCl	F2 CG	3	I
1,5					1,5						
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											



PROJEKT:					Inženýrsko geologický průzkum					DOKUMENTACE VRTU V25													
MÍSTO VRTU:					Lhotka, polní cesty																		
ZADAVATEL:					Agroprojekt PSO s.r.o.					DATUM VRTÁNÍ OD:		10.10.2016		DO:		10.10.2016							
METODA VRTÁNÍ:					Jádrově					HLOUBKA (m):		1,5 m											
VRTNÁ SOUPRAVA:					HTM 1400					HL. PV. N		PRVNÍ:		TYP.									
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:					Porušené					DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald													
Y:					471540.59					X:					1126584.21					ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald		PŘÍLOHA Č. 4.25.	
HLOUBKA (m)	VZORKY		HPV	stří	POPIS ZEMIN A HORNIN					KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4								
	VZOREK C	VZOREK																					
0										0,1	ZPEVNĚNÍ, s travním dnem					UL	Mg	Y	4	I			
0,5				kvartér						0,6	JÍL ŠTĚRKOVITÝ, rezavé barvy, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 3-5 cm, tuhý, polohy F6/F4					T		grCl	F2 CG	3	I		
1				křída						1,5	ŠTĚRK HLINITÝ, šedé až rezavé barvy, ostrohranné do velikosti 2-4 cm, jílovec/pískovec, ulehlé, pevné, zahliněné, deluviální/eluviální					P	UL	siGr	G4 GM	4	I		
1,5																							
2																							
2,5																							
3																							
3,5																							
4																							
4,5																							
5																							
5,5																							
6																							

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Zakázka č. 2016/136

## 5. Fotodokumentace



Foto č. 1: jílovité sedimenty třídy F6



Foto č. 2: sedimenty třídy F2

# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

## MECHANIKA ZEMIN

Název akce: **LHOTKA, POLNÍ CESTY**  
 Číslo zakázky: **2016/136**

Datum: 17. 10. 2016

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V2 0,5-0,7 1361 PORUŠENÝ	V6 0,5-0,7 1362 PORUŠENÝ	V15 0,3-0,6 1363 PORUŠENÝ	V22 0,3-0,6 1364 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	26,7	27,8	26,2	27,2
MEZ TEKUTOSTI [%]	34	39	35	42
MEZ PLASTICITY [%]	21	23	21	21
INDEX PLASTICITY [%]	13	16	14	21
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL	F6 CI	F2 CG	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsiCl	siCl	grCl	siCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CL	F6 CI	F2 CG	F6 CI
KONZISTENCE PODLE ČSN EN ISO 14688-2	TUHÁ	TUHÁ	TUHÁ	TUHÁ
INDEX KONZISTENCE	0,56	0,7	0,63	0,71
BARVA VZORKU	SVĚTLE HNĚDÁ	ŠEDÁ	ŠEDÁ/REZAVÁ	REZAVÁ
OBJEMOVÁ HM. [Mg.m <sup>-3</sup> ]				
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m <sup>-3</sup> ]	21	21	19,5	21
STUPEŇ NASYCENÍ	0,86	0,89		0,91

zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald



STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda:

Zkoušená položka:

Název a adresa zákazníka:

Název zakázky:

Datum přijetí vzorku:

ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)

zemina

Agroprojekt PSO, s. r. o.

Lhotka-IG průzkum

17.10.2016

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka:

Popis vzorku (typ) :

Číslo zakázky:

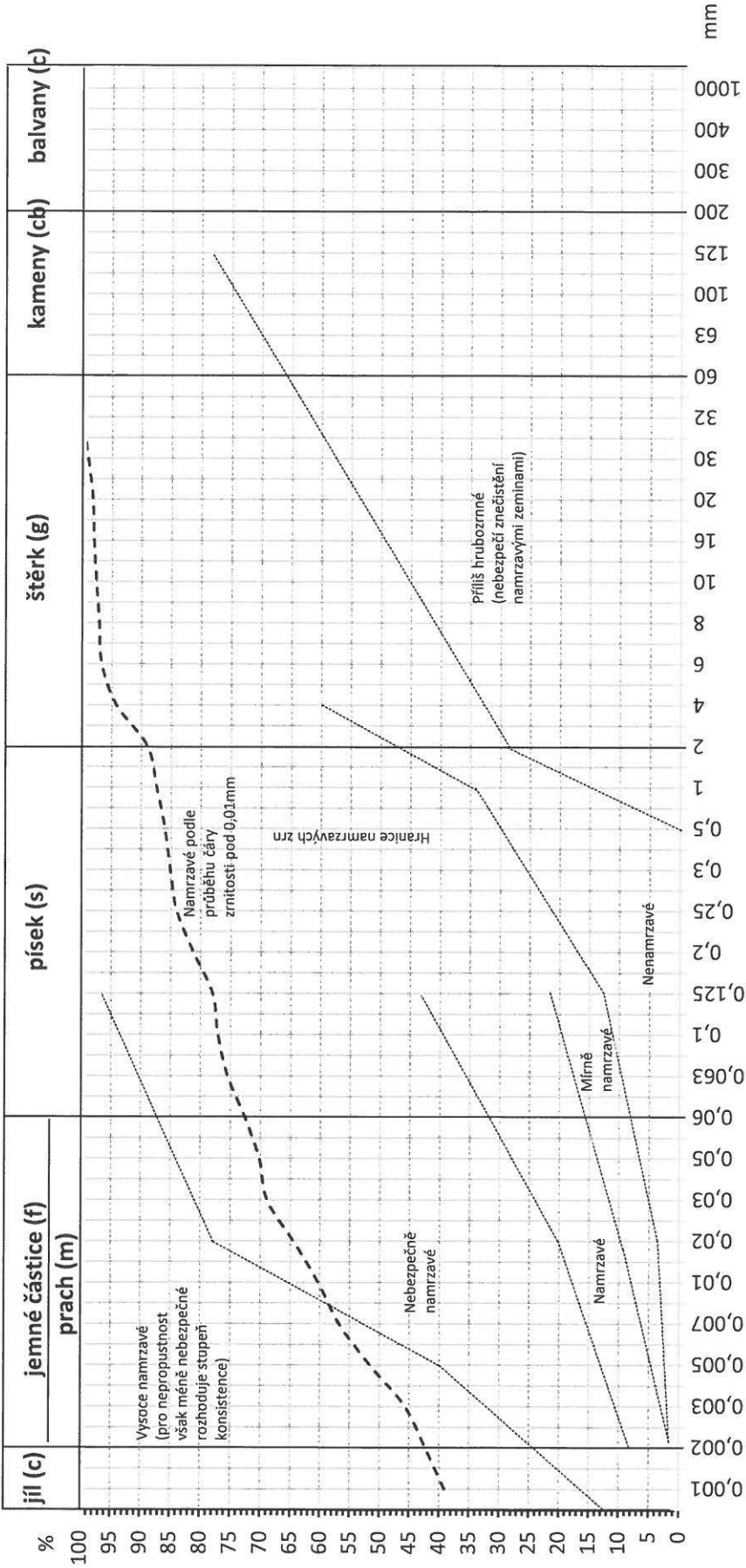
1361

V2

0,5 - 0,7 m

jíl s nízkou plasticitou - F6 CL/grsiCl

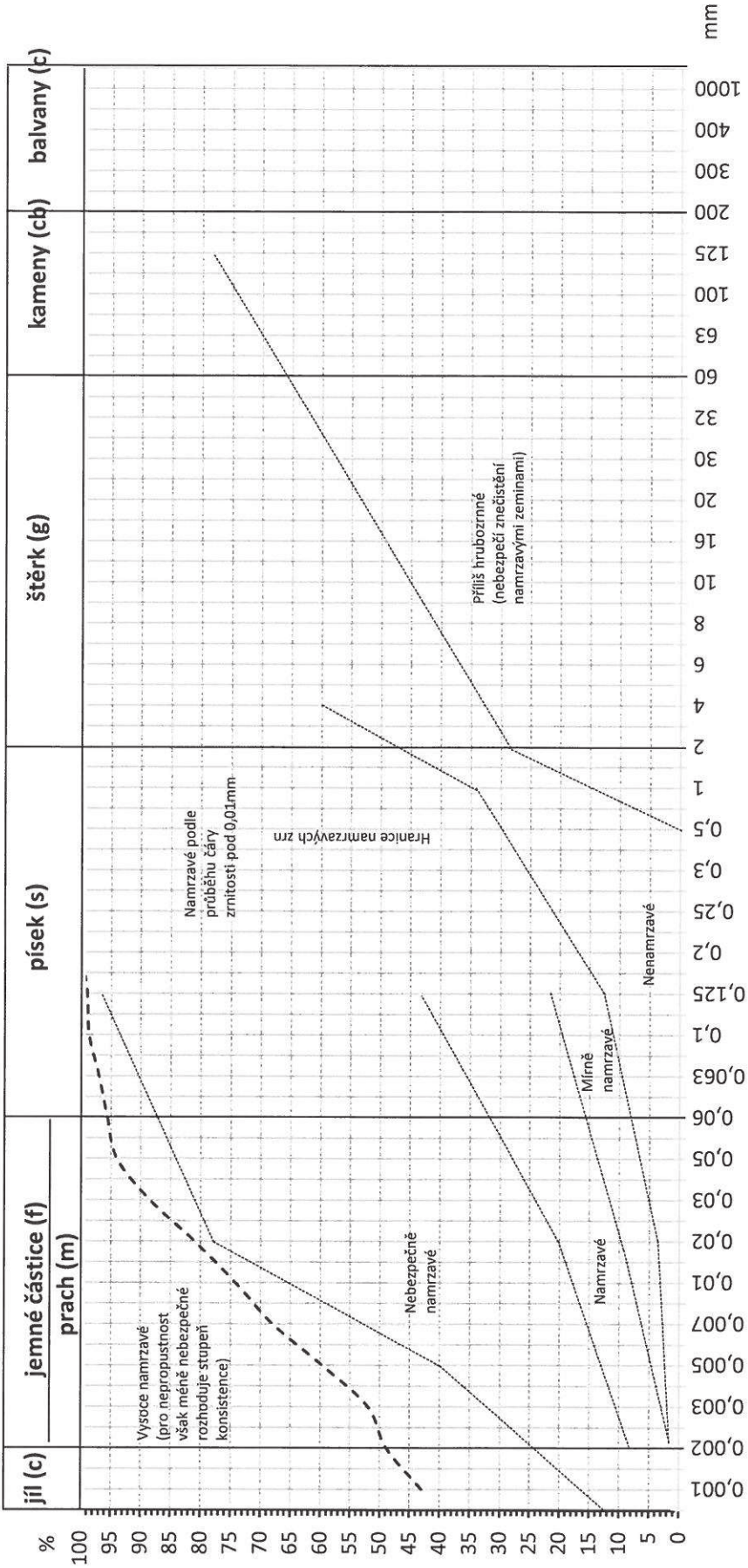
2016/136



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda:	ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)	Číslo vzorku:	1362
Zkoušená položka:	zemina	Sonda:	V6
Název a adresa zákazníka:	Agroprojekt PSO, s. r. o.	Hloubka:	0,5 - 0,7 m
Název zakázky:	Lhotka-IG průzkum	Popis vzorku (typ) :	jíl se střední plasticitou - F6 Cl/siCl
Datum přijetí vzorku:	17.10.2016	Číslo zakázky:	2016/136



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.



STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda:

Zkoušená položka:

Název a adresa zákazníka:

Název zakázky:

Datum přijetí vzorku:

ZRNIOTST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)

zemina

Agroprojekt PSO, s. r. o.

Lhotka-IG průzkum

17.10.2016

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka:

Popis vzorku (typ) :

Číslo zakázky:

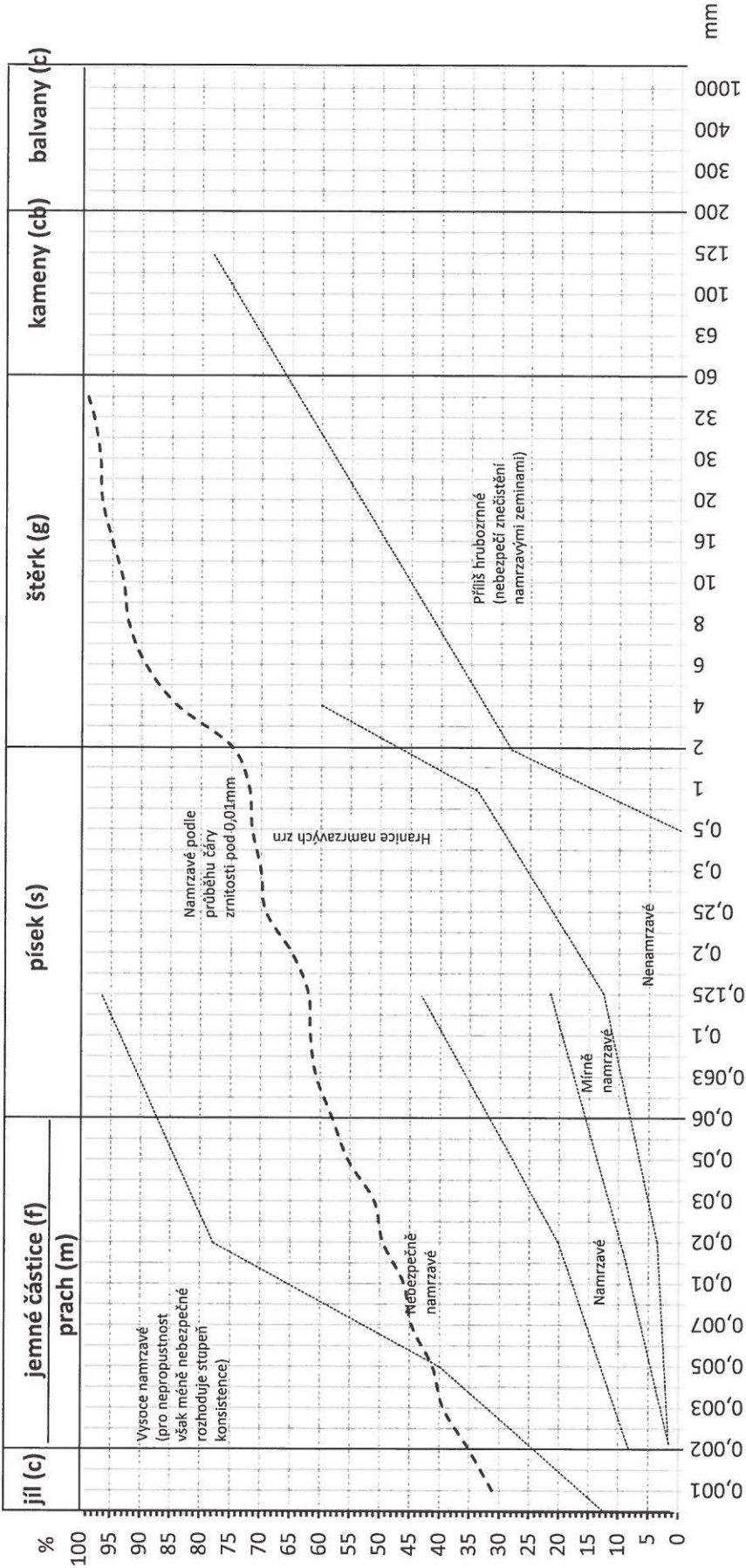
1363

V15

0,3 - 0,6 m

jíl štěrkovitý - F2 CG/grCl

2016/136



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.



STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda:

Zkoušená položka:

Název a adresa zákazníka:

Název zakázky:

Datum přijetí vzorku:

ZRNIOTST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)

zemina

Agroprojekt PSO, s. r. o.

Lhotka-LG průzkum

17.10.2016

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka:

Popis vzorku (typ) :

Číslo zakázky:

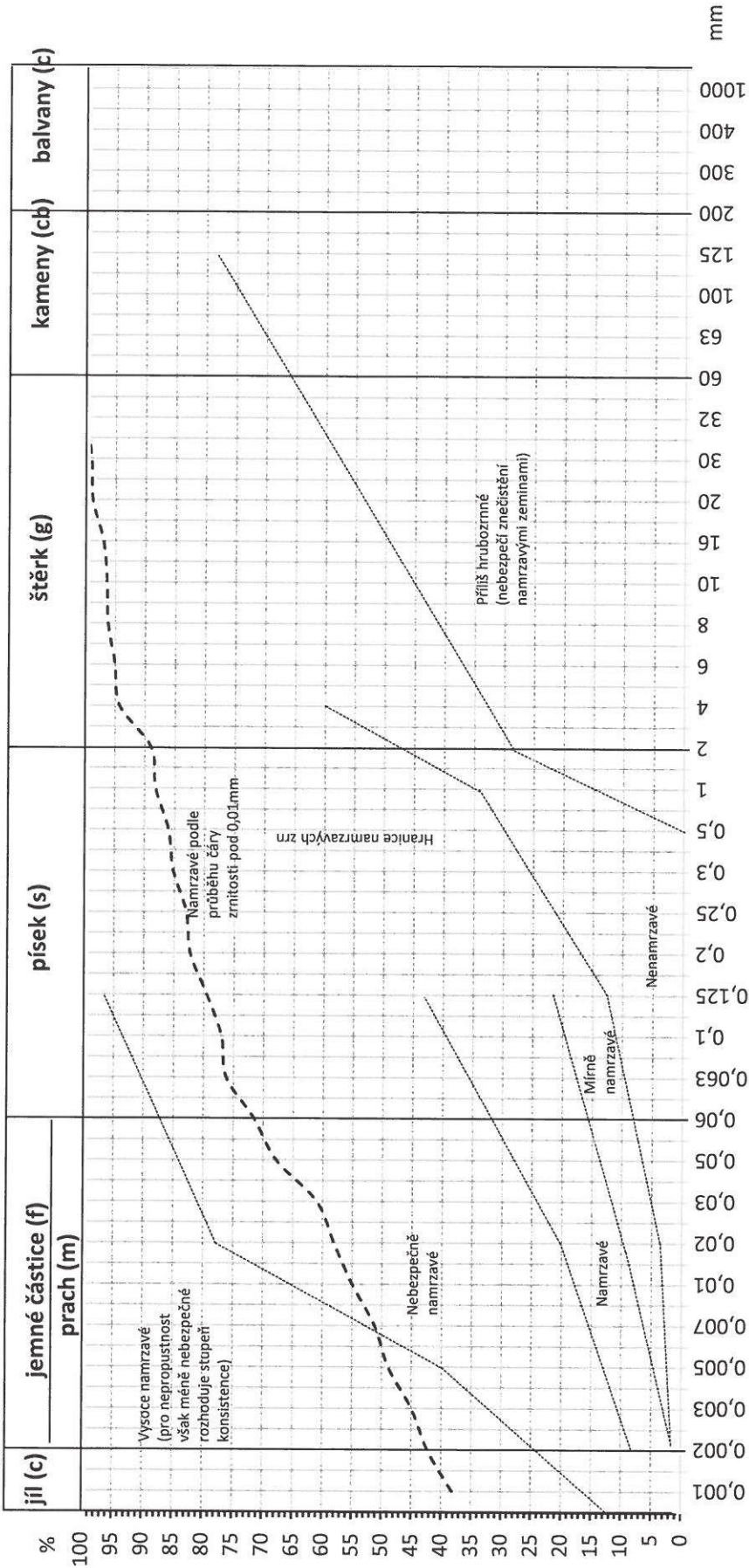
1364

V22

0,3 - 0,6 m

jíl se střední plasticitou - F6 CI/grsiCI

2016/136



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratorně reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

## VHODNOST ZEMIN PRO POZEMNÍ KOMUNKACE

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 , ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133

Název akce: Lhotka-IG průzkum

Datum: 17.10.2016

Číslo zakázky: 2016/136

VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	NAMRZAVOST	VHODNOST ZEMIN	
						akt.zóna	násyp
1361	V2	0,5-0,7	grsiCl	F6 CL	vysoce namrzavé	nevhodné	podm. vhodné
1362	V6	0,5-0,7	siCl	F6 CI	vysoce namrzavé	nevhodné	podm. vhodné
1363	V15	0,3-0,6	grCl	F2 CG	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
1364	V22	0,3-0,6	grsiCl	F6 CI	vysoce namrzavé	nevhodné	podm. vhodné

zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald

## FILTRAČNÍ SOUČINITEL (K)

---

Název akce: Lhotka-IG průzkum  
Číslo zakázky: 2016/136

Datum: 17.10.2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	KOEFICIENT FILTRACE (m.s <sup>-1</sup> )
1361	V2	0,5-0,7	grsiCl	F6 CL	2.250.10 <sup>-7</sup>
1362	V6	0,5-0,7	siCl	F6 CI	8.990.10 <sup>-8</sup>
1363	V15	0,3-0,6	grCl	F2 CG	9.410.10 <sup>-7</sup>
1364	V22	0,3-0,6	grsiCl	F6 CI	3.190.10 <sup>-7</sup>

zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald





#### ■ Vrtné práce

Vrty pro stavební geologii, hydrogeologii, ekologii.  
Vrtání ve stísněných prostorách s omezeně velkým vjezdem, od 700(š) x 1600(v) mm.  
Vrty kolmé, šikmé, průměr do 150 mm, do hloubky 30 m.  
Speciální zakládání staveb (mikropiloty).



#### ■ Vyhodnocovací práce

Vyhodnocovací práce pro inženýrskou geologii a hydrogeologii.

#### ■ Měření a kontrola násypu

Metodou statické zátěžové zkoušky.  
Metodou lehké dynamické desky (LDD).



#### ■ Hydrodynamické zkoušky

Krátkodobé i dlouhodobé čerpací pokusy.  
Vsakovací pokusy.

#### ■ Radonová diagnostika

#### ■ Těžká dynamická penetrace

Stanovení specifického dynamického odporu a pevnostních charakteristik. Metodou ztraceného hrotu

Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku pod číslem 13521/C, jednatel společnosti je majitelem oprávnění v oboru inženýrské geologie, hydrogeologie č. 1670/2003 a sanační geologie č. 1625/2002