



# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

## **Polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou**

Inženýrskogeologický průzkum

číslo úkolu 21 268

**Objednatel:** Ing. Josef Bureš, Pecínovská 79, Nové Strašecí

**Stavebník:** SPÚ, Krajský pozemkový úřad pro Karlovarský kraj, Pobočka Karlovy Vary, Závodu míru 725/16,360 17 Karlovy vary.

**Praha, prosinec 2021**

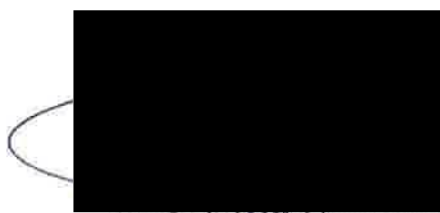


# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

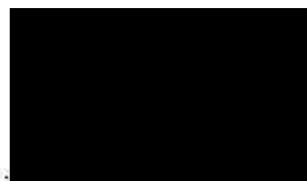
## Polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou

Inženýrskogeologický průzkum

číslo úkolu 21 268



RNDr. Jiří Tomášek  
odpovědný řešitel



Ing. Martin Chaloupský  
řešitel



4G consite s.r.o.  
Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6  
tel. 242 485 929 • IČ 27624218 • DIČ CZ27624218

Praha, prosinec 2021



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

## OBSAH

strana

1. ÚVOD .....	2
2. METODIKA PRACÍ A POUŽITÉ PODKLADY .....	2
3. POLNÍ CESTA LUH NAD SVATAVOU .....	2
3.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY .....	2
3.2 SEISMICITA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....	2
3.3 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ .....	3
3.4 KLIMATICKÉ POMĚRY .....	3
3.5 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....	3
3.6 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....	3
3.7 POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....	3
4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	4
4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN .....	4
5. GEOTECHNICKÁ DOPORUČENÍ .....	8
6. ZÁVĚR .....	11

Příloha č.1 Situace zájmového území v měřítku 1: 50 000

Příloha č.2 Výsledky laboratorních zkoušek mechaniky zemin



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky projekční kanceláře Ing. Josef Bureš, Pecínovská 79, Nové Strašecí, vypracovala firma 4G consite s.r.o. inženýrskogeologický průzkum pro připravovanou projektovou dokumentaci polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou

Předkládaný průzkum bude sloužit jako podklad pro zpracování příslušného stupně projektové dokumentace. Pro potřeby posouzení objednatel poskytl situaci stavby s vyznačením polohy požadovaných sond a situaci se zákresem polní cesty do topografické mapy.

## 2. METODIKA PRACÍ A POUŽITÉ PODKLADY

Geologická stavba byla popsána podle dostupné dohledané archivní dokumentace.

Prozkoumanost širšího okolí zájmového území byla ověřena v archivu ČGS - Geofondu. Získané archivní sondy ze zájmových území tvoří přílohu této zprávy.

Pro zpracování zprávy byly použity mapové podklady a archivní sondy, zejména potom:

- Geologická mapa 1 : 50 000. In: Geovědní mapy 1 : 50 000 [online]. Praha: Česká geologická služba [cit. 2021-12-20]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>
- Hydrogeologická mapa 1 : 50 000. In: Geovědní mapy 1 : 50 000 [online]. Praha: Česká geologická služba [cit. 2021-12-20]. Dostupné z: [https://mapy.geology.cz/hydro\\_rajony/](https://mapy.geology.cz/hydro_rajony/)

## 3. POLNÍ CESTA LUH NAD SVATAVOU

### 3.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Podle regionálního geomorfologického členění reliéfu ČR (<http://geoportal.gov.cz>) náleží zájmové území k okrsku IIA-2A-d Krajkovská pahorkatina.

Okrsek Krajkovská pahorkatina dle vyššího členění patří do:

Soustava (subprovincie): Krušnohorská soustava

Podsoustava (oblast): Krušnohorská hornatina

Celek: Krušné hory

Podcelek: Klínovecká hornatina

### 3.2 SEISMICITA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Na základě informací z normy ČSN EN 1998 – 1 (73 0036) – „Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a

pravidla pro pozemní stavby“ je možné konstatovat, že v zájmovém území se nacházejí základové půdy třídy C. Kde pro třídu C je určena průměrná rychlost seismických vln  $V_{s,30} = 180-360$  [m/s].

Zájmové území je dle mapy seismických oblastí ČR (ČSN EN 1998 – 1, Národní příloha) charakterizováno referenčním zrychlením základové půdy  $a_{gR}$  v intervalu 0,06 – 0,08 g.

### 3.3 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Podle informací zveřejněných na Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>), není zájmová lokalita součástí žádného zvláště chráněné území.

### 3.4 KLIMATICKÉ POMĚRY

Klimaticky patří zájmová lokalita k oblasti MT4 (Quitt, 1971), s průměrnou roční teplotou 6 °C a dlouhodobým ročním úhrnem srážek 600-700 mm. Tato oblast se vyznačuje velmi krátkým a teplým jarem, léto je velmi dlouhé, velmi suché a velmi teplé, podzim je velmi krátký a teplý, zima je velmi krátká, teplá, suchá až velmi suchá.

### 3.5 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Z regionálně geologického hlediska patří okolí Luhu n. Svatavou k oblasti sasko-durynské (saxothuringikum), konkrétně k regionu tvořené krušnohorskou-smrčinským krystalinikem, které tvoří charakteristické horniny typu svoru až pararul svorového vzhledu.

Skalní horniny jsou překryty kvartérními sedimenty, které jsou v zájmové oblasti zastoupeny deluviálními kamenitými až hlinitokamenitými sedimenty.

### 3.6 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území patří v základní vrstvě do rajonu 6111 – Krystalinikum Smrčin a západní části Krušných hor.

Jde o hydrogeologický masiv s monotónními hydrodynamickými poměry a s nízkou, převážně puklinovou propustností a s poměrně mělkými podzemními vodami, s nízkou vydatností vrtů.

Oběh vody v kvartérních zeminách bude vzhledem k převaze jílovitoštěrkovitému charakteru a z něj tedy plynoucí malé propustnosti zemin. Propustnost jílovitoštěrkovitých zemin lze uvažovat v řádu  $1 \cdot 10^{-8}$  -  $1 \cdot 10^{-6}$  m.s<sup>-1</sup>.

### 3.7 POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Lokalita se nachází jihozápadně od vesnice Hřebeny směrem k obci Krajková. Začátek cesty je veden svažitém terénem k umělé vodní nádrži tuto nádrž cesta lemuje v jejím

západním okraji a je vedena v mírném násypu. Dále je cesta vedena v mírně svažitém terénu, kde se cca po 700 m napojuje na silnici s označením 21030.

Na základě vyhodnocení geotechnických vlastností zastižených zemin byla trasa rozdělena do 2 částí. Úsek A je specifikován sondou S5 ( v úseku staničení cca km 0,850 – 0,780) a úsek B je charakterizován sondou S1 až S4 (v úseku km 0,780 – km 0,000)

## 4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

### 4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN

V trase polní cesty byly provedeny vrty S1 až S5. Polohy sond byla určena objednatelem.

Dále uvádíme zastižené geologické profily v jednotlivých sondách:

#### Geologický profil vrtané sondy S1 (km 0,050)

- |               |   |
|---------------|---|
| 0,00 – 0,20 m | humózní hlína charakteru hlín písčitých, tuhé konzistence, hnědé barvy<br>(dle ČSN 73 6133; třída a symbol F3 MSO)        |
| 0,20– 0,60 m  | navážka charakteru směsi jílu písčitého, s kusy cihel a stavebního materiálu, hnědočerné barvy<br>(dle ČSN 736133 G4 GMY) |
| 0,60– 1,10 m  | svor zcela zvětralý, charakteru písku hlinitého, žlutohnědé barvy,<br>(dle ČSN 736133 R6 S4 SM)                           |
| 1,10– 1,20 m  | svor silně zvětralý, úlomky o velikosti 1 – 2 cm, lze lámat mezi prsty, žlutohnědé barvy,<br>(dle ČSN 736133 R5)          |

#### Geologický profil vrtané sondy S2 (km 0,250)

- |               |  |
|---------------|--|
| 0,00 – 0,30 m | humózní hlína charakteru hlín písčitých, tuhé konzistence, hnědé barvy<br>(dle ČSN 73 6133; třída a symbol F3 MSO) |
| 0,30 – 0,80 m | svor zcela zvětralý, charakteru písku hlinitého, žlutohnědé barvy,<br>(dle ČSN 736133 R6 S4 SM)                    |



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

0,80– 1,00 m svor silně zvětralý až mírně zvětralý, úlomky o velikosti 1 – 3 cm, lze lámat v dlani, žlutohnědé barvy,  
(dle ČSN 736133 R5 - R4)

### **Geologický profil vrtané sondy S3 (km 0,500)**

0,00 – 0,30 m humózní hlína charakteru hlín písčitých, tuhé konzistence, hnědé barvy  
(dle ČSN 73 6133; třída a symbol F3 MSO)

0,30 – 0,50 m navážka charakteru štěrku hlinitého, stř. ulehlá, žlutohnědé barvy,  
(dle ČSN 736133 G4 GC)

0,50 – 1,50 m svor zcela zvětralý, charakteru písku hlinitého, žlutohnědé barvy,  
(dle ČSN 736133 R6 S4 SM)

1,50– 2,00 m svor silně zvětralý, úlomky o velikosti 1–2 cm, lze lámat v dlani, žlutohnědé barvy  
(dle ČSN 736133 R5)

### **Geologický profil vrtané sondy S4 (HRÁZ) (km 0,750)**

0,00 – 0,30 m humózní hlína charakteru hlín písčitých, tuhé konzistence, hnědé barvy  
(dle ČSN 73 6133; třída a symbol F3 MSO)

0,30 – 0,60 m navážka charakteru směsi štěrkujilovitého, jílu štěrkovitého, tuhé konzistence, stavebního odpadu, hnědé barvy  
(dle ČSN 736133 G4 GCY)

0,60 – 1,50 m hlína písčitá, tuhé konzistence, hnědé barvy  
(dle ČSN 736133 F3 MS)

1,50– 2,00 m jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, hnědé barvy  
(dle ČSN 736133 F6 CI)

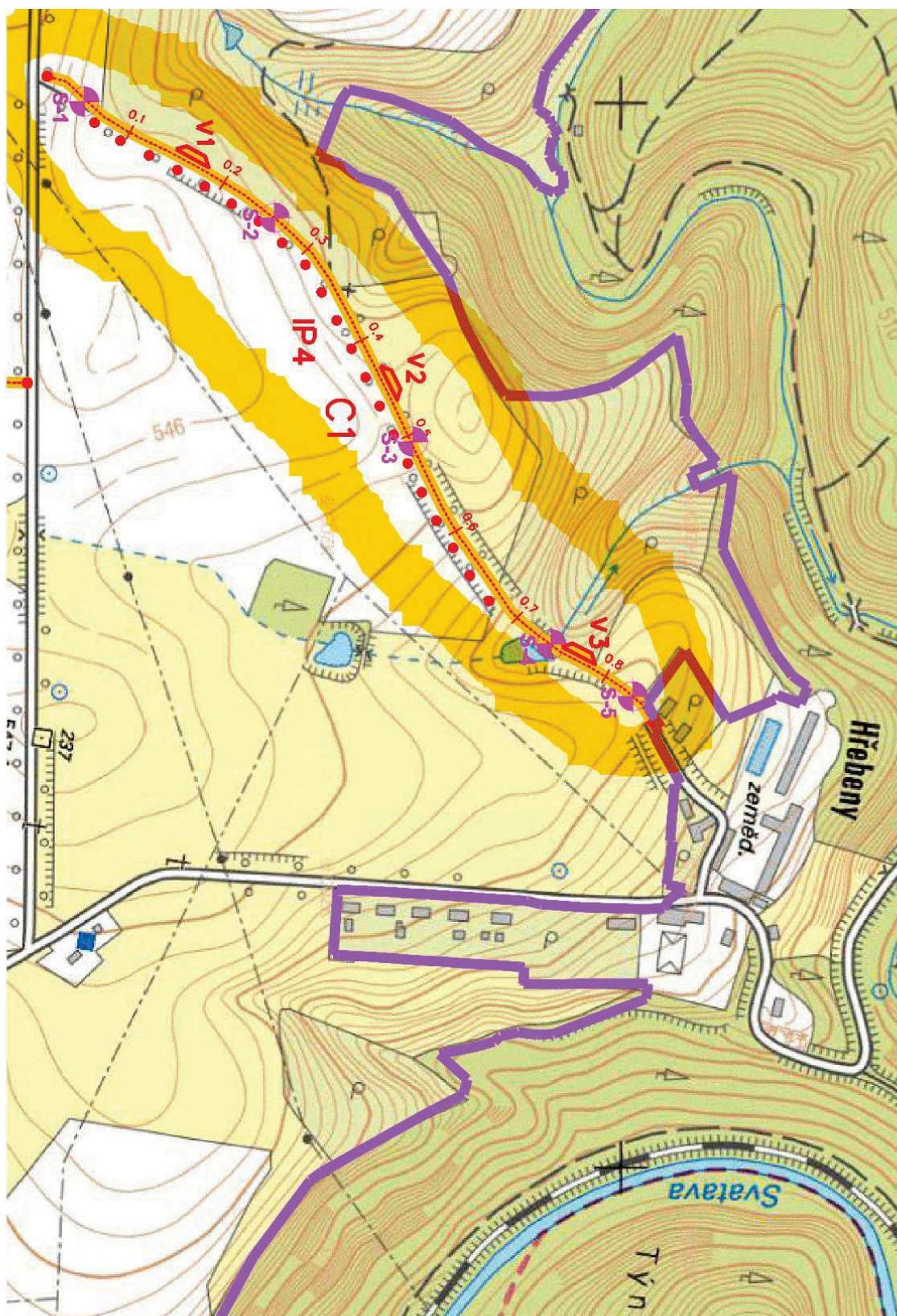


4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

### **Geologický profil vrtané sondy S5 (km 0,850)**

- 0,00 – 0,10 m    humózní hlína charakteru hlín písčitých, tuhé konzistence, hnědé barvy  
(dle ČSN 73 6133; třída a symbol F3 MSO)
- 0,10 – 0,30 m    svor mírně zvětralý, úlomky o velikosti 2 – 5 cm, lze lámat v dlani, hnědé  
barvy  
(dle ČSN 736133 R4)





**Obr.č.1 Situace projektované cest s lokalizací průzkumných sond**

## 5. GEOTECHNICKÁ DOPORUČENÍ

V následujícím tabelárním přehledu uvádíme hodnoty geotechnických charakteristik základových půd a návrhové únosnosti  $R_d$  zde se vyskytujících zemin. Hodnoty byly odvozeny podle místních zkušeností a analogie. Zatřídění bylo provedeno na základě sondáže, makroskopického popisu. Těžitelnost je klasifikována podle stavu zemin v profilu kopaných sond.

**Tabulka č. 2: Geotechnické parametry geotypů vyčleněných průzkumem**

Zemina - hornina	ČSN 736133	$R_d$ (kPa)	$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	$\varphi_{ef}$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$E_{def}$ (Mpa)	$\nu$	$\beta$	ČSN 73 6133 (73 3055)
Humozní hlína	F3 MSO	Nevhodné do aktivní zóny							
Navážky-Štěrk hlinitý <sup>3)</sup>	G4 GMY	Nevhodné do aktivní zóny							
Hlína písčité <sup>2)</sup>	F3 MS	175	18,0	24	12	8	0,35	0,62	I (3-4)
Jíl se střední plasticitou <sup>2)</sup>	F6 CI	100	21,0	18	14	6	0,35	0,62	I (3)
Svor zcela zvětralý <sup>3)</sup>	R6/S4 SM	200	21,0	25	15	10	0,35	0,62	I (3-4)
Svor silně zvětralý <sup>4)</sup>	R5	250	22,0	-	-	30	-	-	I (4)
Svor mírně zvětralý <sup>4)</sup>	R4	300	23,0	-	-	200	-	-	I-II. (4-5)

Poznámky:

<sup>2)</sup> Hodnoty jsou uváděny pro konzistenci tuhou.

<sup>3)</sup> Hodnoty jsou uváděny pro středně ulehle

Dále uvádíme přehlednou klasifikaci zastižených zemin podle normy ČSN 73 6133 dle jejich použití do zemních konstrukcí, společně se zaříděním (dle stejné normy) ve smyslu zrnitosti.

**Tabulka č. 3: Zařídění dle těžitelnosti a vhodnosti do násypu**

Zemina - hornina	ČSN 73 6133 třída/ symbol <sup>1)</sup>	ČSN 73 6133		
		zařazení zemin podle vhodnosti do		namrzavost
		podloží	násypu	
Navážky Štěrk hlinitý	G4 GMY	Nevhodné, nutno odstranit		Nenamrzavá až mírně namrzavá
Humozní hlína	F3 MSO	Nevhodné, nutno odstranit		Nebezpečně namrzavá
Hlína písčitá	F3 MS	Podmínečně vhodná	Podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavá
Jíl se střední plasticitou	F6 CI	Nevhodná	Podmínečně vhodná	Vysoce namrzavé až nebezpečně namrzavá
Svor zcela zvětralý	R6/S4 SM	Podmínečně vhodná	Podmínečně vhodná	Namrzavá
Svor zcela zvětralý	R5	1)	1)	1)
Svor zcela zvětralý	R4	1)	1)	1)

Vysvětlivky :

- 1) Pro použití do násypů a do podloží je nutno těžený materiál z těchto hornin hodnotit jako sypaninu z měkkých skalních hornin dle ČSN 73 6133.

## Zemní pláň (aktivní zóna)

### ÚSEK A

V části A bude aktivní zóna tvořena rozpukaným povrchem skalního podloží, které vystupuje skoro až na povrch terénu.

V úrovni aktivní zóny, je tedy předpokládáno, že požadované deformační charakteristiky budou splněny, po odstranění humózní vrstvy o mocnosti 0,10 m (GT1).

Z důvodu technologického postupu zhotovení konstrukčních vrstev komunikace je nutné počítat s tím, že část skalního výchozu bude nutné odtěžit.



## Úsek B

Z provedených sond S1 až S4 v úseku B vyplývá, že aktivní zóna s uvažovanou bází 0,5 – 1,0 m pod terénem bude tvořena zeminami poměrně rozdílného charakteru, a to zcela zvětralého svoru charakteru písku hlinitého až hlíny písčité, tuhé konzistence. Na základě laboratorních výsledků a makroskopického popisu jsou podle normy ČSN 73 6133 zeminy zaříděny jako R6 S4 SM, pevné až tuhé konzistence a hlíny písčité F3 MS, tuhé konzistence.

Dle téže normy ČSN 73 6133 jsou uvedené zeminy hodnoceny jako podmíněčně vhodné do násypu a do aktivní zóny.

Obecně je tyto zeminy nutno uvažovat jako mírně namrzavé až namrzavé.

Zeminy zastižené v aktivní zóně komunikace nebudou splňovat parametry předepsané modul přetvárnosti v projektové dokumentaci, kde konstrukce vozovky je dána požadavkem  $E_{\text{def},2} \geq 30 \text{ MPa}$  (popř. 45 MPa) na zemní pláni.

S přihlédnutím k požadavkům uvedeným v tabulce č. 5 a č. 6 normy ČSN 73 6133 je doporučena předpokládaná mocnost stabilizace nebo výměny min. 400 mm.

V souladu s ČSN 73 6133 je proto nutné tyto zeminy upravit příměsí směsného silničního pojiva nebo vyměnit.

Možným řešením může být:

- a) Úprava vhodným hydraulickým pojivem v mocnosti minimálně rovnající se mocnosti aktivní zóny. Jako vhodné hydraulické pojivo lze směsné hydraulické pojivo na bázi cement/vápno. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy. Typ pojiva musí být určen na základě vypracování laboratorní receptury.

Provádění úpravy a ochranu takto upravené zemní plně je třeba provádět ve shodě s TP 94, nutné je zejména dodržování klimatických omezení a ochrana zemní pláně bezprostředně po úpravě. V případě výraznějších odchylek od optimální vlhkosti zeminy pro úpravu je třeba a) zvýšit dávkování pojiva (u převlhčené zeminy) b) zajistit zakropení zeminy (u zeminy jejíž vlhkost je výrazně nižší než optimum).

- b) Pro sanaci lze také použít popílkový stabilizát
- c) Odtěžení zemin cca do 0,5 m pod současný povrch komunikace a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými. Pro tento účel lze využít například betonový recyklát frakce 0/63, případně ŠD 0/63. Provedené sanační opatření by mělo brát v úvahu odvodnění komunikace a potenciální rizika spojená s možností pronikání srážkových vod pod komunikaci.

Těžitelnost zemin a hornin je hodnocena třídou I.-II. podle ČSN 73 6133 (3-5) podle ČSN 73 3055). Při výstavbě bude možné využít běžnou techniku.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

## Vodní režim podloží

Hladina podzemní vody nebyla naražena a je tedy mimo dosah aktivní zóny komunikace.

Podloží projektované polní cesty tvoří zcela zvětralé svory charakteru písku hlinitých.

Vodní režim je nepříznivý (pendulární).

Index mrazu  $I_m$  pro střední dobu návratu 10 let je 424°C den

## Odvodnění

Vedení nové komunikace je plánováno v úrovni terénu, je tedy třeba zajistit kvalitní odvodnění aktivní zóny, aby nedocházelo k její degradaci působením povrchové a podzemní vody.

Hladina podzemní vody nebyla žádnou sondou zastižena.

## 6. ZÁVĚR

Nově provedenými průzkumnými pracemi byly shrnuty informace o geologické stavbě zájmového území a byly popsány geologické poměry pro plánovanou výstavbu polní cesty v k.ú. Luh nad Svatavou.

Na základě vyhodnocení geotechnických vlastností zastižených zemin byla trasa rozdělena do 2 částí.

V části A, lze v úrovni aktivní zóny očekávat skalní podloží vystupující skoro až na povrch terénu.

V části B, lze v úrovni aktivní zóny očekávat svory charakteru zcela zvětralých písku hlinitých až hlíny písčité.

Zastižené zeminy v úrovni zemní pláně, resp. aktivní zóny pozemní komunikace nesplňují požadavky projektové dokumentace z hlediska jejich modulu přetvárnosti a bude nutná jejich úprava nebo sanace.

Zeminy bude možno těžit běžnými stavebními stroji (těžitelnost třídy I.- II. podle ČSN 73 6133; 3-5 podle ČSN 73 3055)

Hladina podzemní vody nebyla v daném území zastižena.

Vedení nové komunikace je plánováno v úrovni terénu, je tedy třeba zajistit kvalitní odvodnění aktivní zóny, aby nedocházelo k její degradaci působením povrchové a podzemní vody.

V případě požadavků na další konzultace jsme připraveni ke spolupráci.

V Praze, prosinec 2021

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **21 268 / 03**

### STANOVENÍ INDEXOVÝCH PARAMETRŮ ZEMIN

Použitý zkušební postup:

**Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1**

**Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4 mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3**

**Stanovení meze tekutosti a meze plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12**

Zkoušky označené značkou \*) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Objednatel:	<b>Ing. Josef Bureš</b>
Adresa:	Pecínovská 79, Nové Strašecí, 271 01

Název akce:	<b>Polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou</b>
Číslo akce:	21 268
Celkový počet stran protokolu:	5

Místo odběru vzorku:	jadrové sondy S2, S3, S4
----------------------	--------------------------

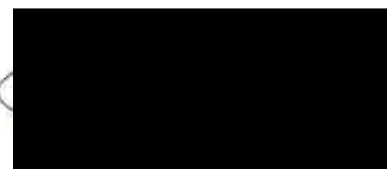
Zkoušený prvek:	zemina
-----------------	--------

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Údaje sloužící pro popis místa odběru vzorku byly poskytnuty ze strany objednatele.

Datum dodání do laboratoře: 16.12.2021  
Datum provedení zkoušky: 27.12.2021 - 31.12.2021  
Datum vydání protokolu: 31.12.2021

Za protokol odpovídá:



RNDr. Jiří Tomášek  
vedoucí zkušební laboratoře

Poznámky: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek in situ, resp. vzorků, jak byly předány do laboratoře.  
Laboratoř nenese odpovědnost za údaje předané zákazníkem.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou**

místo odběru vzorku: vrt S3

hloubka: 0,5 - 1,0m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

číslo akce: 21 268

datum odběru: 16.12.2021

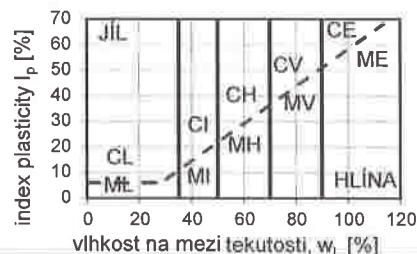
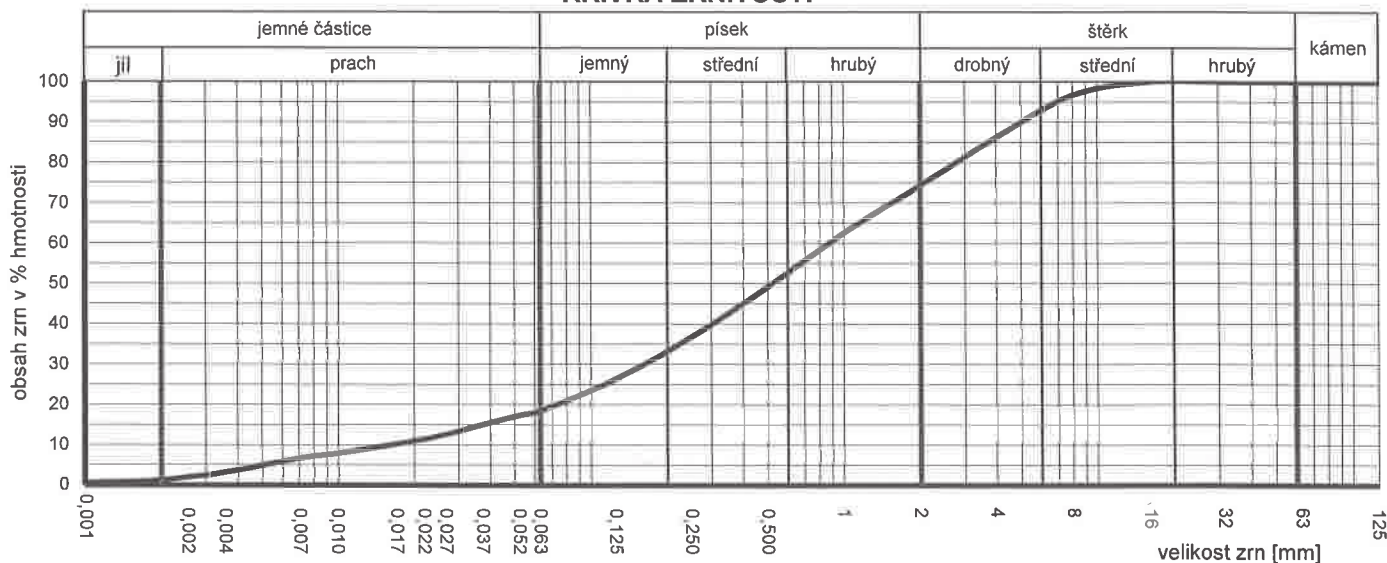
datum provedení zk.: 27.12.2021-31.12.2021

zkoušku provedl: Caltová L., Jergušová G

barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	2,0	16,5	55,9	25,6	0,0
podíl frakce [%]:	18,5		81,5		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	18,5	18,5	26,4	36,9	49,3	62,6	74,4	86,2	96,8	100,0	100,0	100,0	100,0

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	grsiSa	písek štěrkovitý hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	S4 SM	písek hlinitý
ČSN P 73 1005	S4 SM	písek hlinitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přirozená vlhkost w [%]: 9,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 8,21E-07	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do násypu: podmíněčně vhodná
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,03E-06		do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		namrzavost zeminy <sup>6)</sup>
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo nestejnorodnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 55,9	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,9	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: NEPLASTICKÝ	dle ČSN 73 6133, Příloha A
	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: NELZE	
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : NELZE	namrzavé

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; <sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

<sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

<sup>8)</sup> odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou**

místo odběru vzorku: vrt S2

hloubka: 0,4 - 0,8m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

číslo akce: 21 268

datum odběru: 16.12.2021

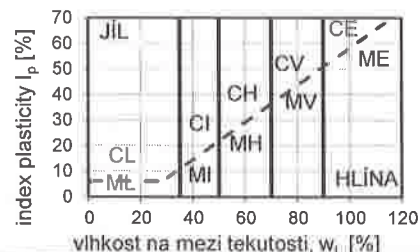
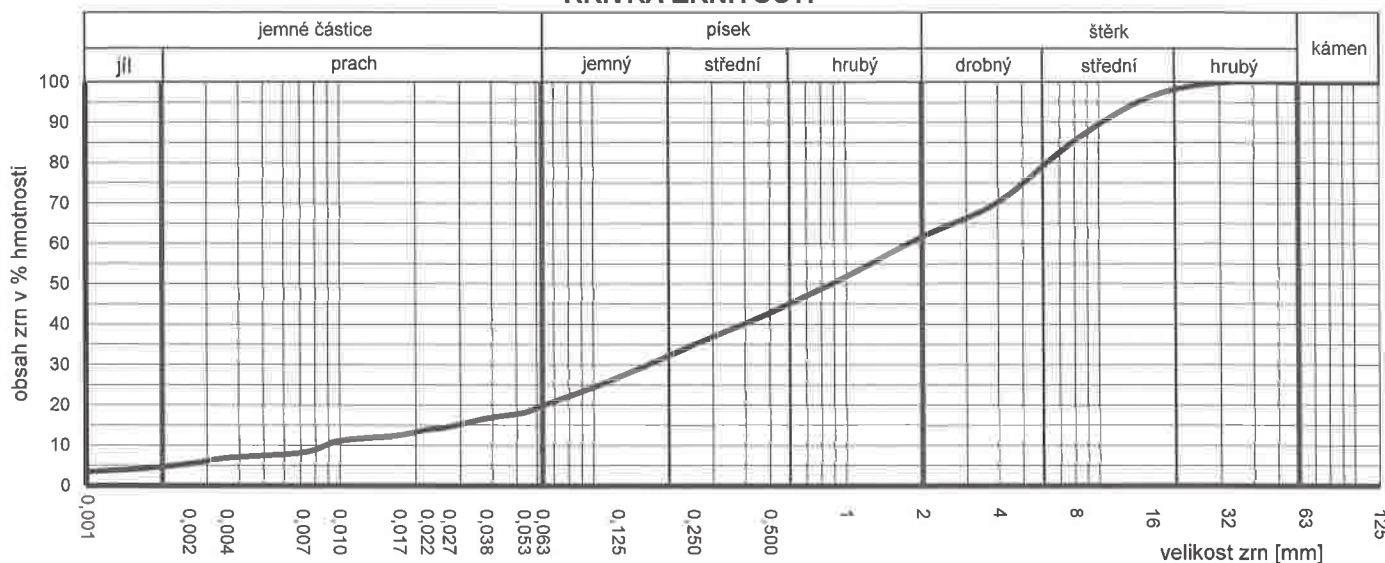
datum provedení zk.: 27.12.2021-31.12.2021

zkoušku provedl: Caltová L., Jergušová G

barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]	5,5	14,4	41,9	38,2	0,0
podíl frakce [%]	19,9		80,1		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	19,9	19,9	26,8	35,0	43,0	51,9	61,8	70,3	85,5	96,4	100,0	100,0	100,0

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	grclSa	písek štěrkovitý jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	S4 SM	písek hlinitý
ČSN P 73 1005	S4 SM	písek hlinitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]: 13,0
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]:	2,94E-07	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]:	2,31E-07	
zdnalivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		do násypu: podmíněčně vhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ]:	2650	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]:	204,8	namrzavost zeminy <sup>6)</sup>
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	1,9	
konzistenční meze <sup>3)</sup>		dle ČSN 73 6133, Příloha A
mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]:	NEPLASTICKÝ	namrzavé
mez plasticity w <sub>p</sub> [%]:	NEPLASTICKÝ	
index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]:	NEPLASTICKÝ	
stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	NELZE	
konzistence vypočtená <sup>4)</sup> :	NELZE	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; <sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

<sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

<sup>6)</sup> odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra



název akce: **Polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou**

místo odběru vzorku: vrt S4

hloubka: 1,2-1,7 m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: jíl písčité

číslo akce: 21 268

datum odběru: 16.12.2021

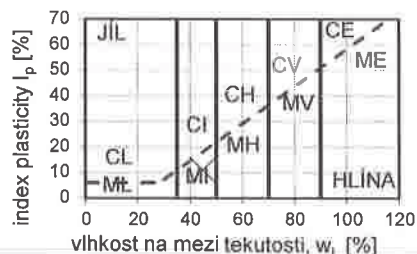
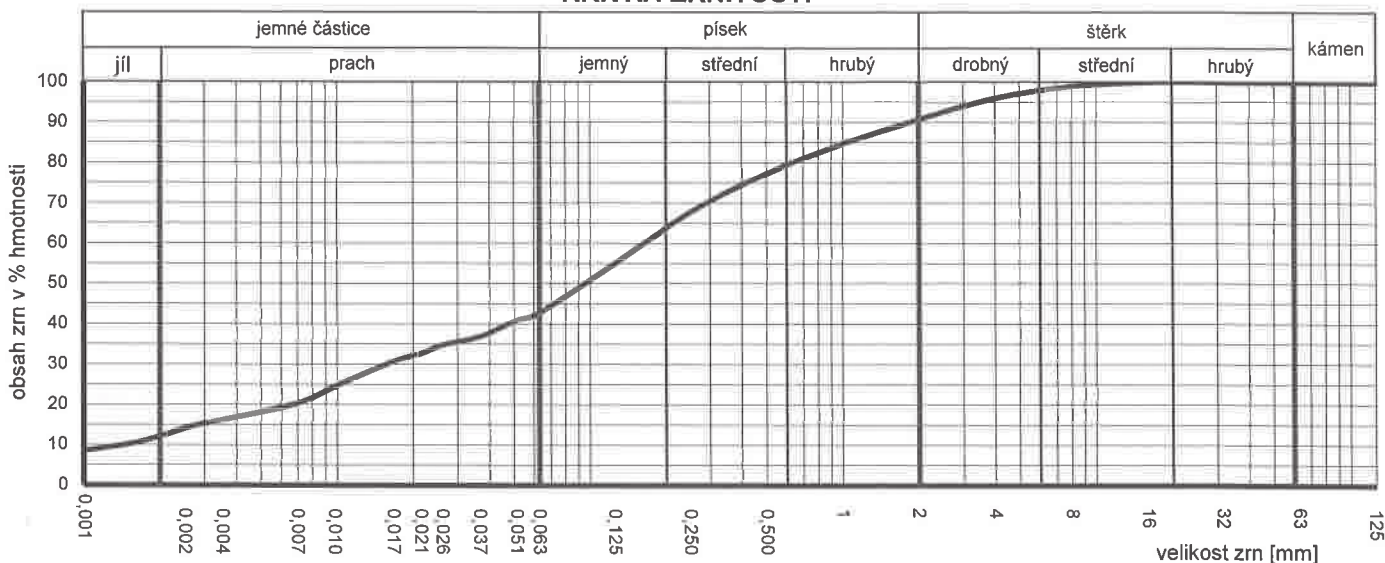
datum provedení zk.: 27.12.2021-31.12.2021

zkoušku provedl: Caltová L., Jergušová G

barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	14,2	28,5	48,0	9,2	0,0
podíl frakce [%]:	42,8		57,2		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	42,8	42,8	55,0	67,8	77,4	84,8	90,8	96,2	98,9	100,0	100,0	100,0	100,0

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	jíl písčité hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F3 MS	písčitá hlína
ČSN P 73 1005	F3 MS	hlína písčitá

ostatní vlastnosti a doplňující údaje				
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]:	31,5	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ):	5,80E-09	konzistenční meze <sup>3)</sup>		
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ):	6,93E-09	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]:	44,8	do násypu: podmíněčně vhodná
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		mez plasticity w <sub>p</sub> [%]:	33,9	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ):	2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]:	10,9	namrzavost zeminy <sup>6)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A nebezpečně namrzavé
číslo nestejnorodnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]:	120,3	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	1,2	
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]:	1,0	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> :	pevná	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; <sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

<sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

<sup>6)</sup> odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Polní cesta VPC1 v k.ú. Luh nad Svatavou**

místo odběru vzorku: **vrt S4**

hloubka: 0,5 - 1,0 m

zkoušený prvek: **zemina**

vizuál. popis materiálu: **jíl šterkovitý**

číslo akce: **21 268**

datum odběru: **16.12.2021**

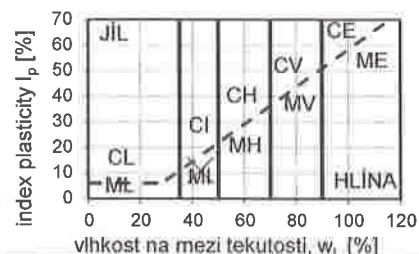
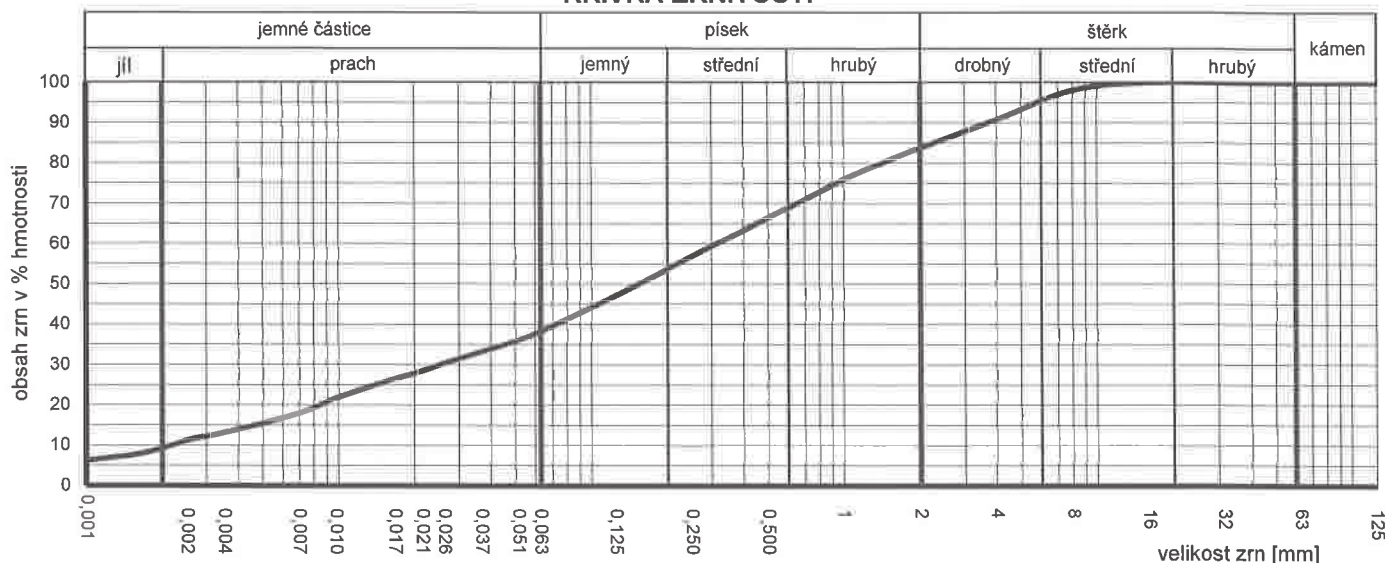
datum provedení zk.: **27.12.2021-31.12.2021**

zkoušku provedl: **Caltová L., Jergušová G**

barva vzorku: **hnědá**

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	šterk	kámen
podíl frakce [%]:	11,3	27,1	45,4	16,2	0,0
podíl frakce [%]:	38,4		61,6		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	38,4	38,4	47,2	57,0	66,4	75,9	83,8	90,8	98,1	100,0	100,0	100,0	100,0

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	cISa	písek jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	F3 MS	písčítá hlína
ČSN P 73 1005	F3 MS	hlína písčítá

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>		přirozená vlhkost w [%]: 26,5
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,34E-08	konzistenční meze <sup>3)</sup>	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>6)</sup>
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 1,47E-08		
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: 43,1	do násypu: podmíněčně vhodná
	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: 32,1	do aktivní zóny: podmíněčně vhodná
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: 11,0	namrzavost zeminy <sup>6)</sup>
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 152,4	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,5	
číslo křivosti C <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: 0,9	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : pevná	
		dle ČSN 73 6133, Příloha A
		nebezpečně namrzavé

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; <sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

<sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

<sup>6)</sup> odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

- KONEC PROTOKOLU -