



QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

Pasienková 9/D, 821 06 Bratislava

Zkušebna stavebních hmot

Pracoviště 03 Olomouc

Holická 31y, 772 00 Olomouc, mobil: +420 605 357 321

---

### **Zpráva**

o výsledcích geotechnického průzkumu pro stavbu polních cest  
v rámci akce „PD Realizace společných zařízení Stará Ves nad  
Ondřejnicí – I. etapa“, okr. Ostrava - město.

Olomouc, 9.1.2019



## **1. Identifikační údaje:**

1.1. Objednatel: Hanousek s.r.o.

Barákova 2745/41

796 01 Prostějov

IČO: 29186404

DIČ: CZ29186404

1.2. Zhotovitel: QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o. – org.sl.

Lesní 693

664 01 Bílovice nad Svitavou

IČO: 28311060

DIČ: CZ28311060

1.3. Na základě objednávky č. 147/2018/Ha firmy Hanousek s.r.o. ze dne 13.12.2018 byl proveden geotechnický průzkum pro stavbu polních cest C10 a C24 v rámci akce „PD Realizace společných zařízení Stará Ves nad Ondřejnicí – I. etapa“, okr. Ostrava - město.

## **2. Popis stavby včetně objektů:**

2.1. Úkolem tohoto geotechnického průzkumu bylo v prostoru projektovaných polních cest C10 a C24 posoudit zeminy v oblasti aktivní zóny projektovaných polních cest. Dalším úkolem bylo řešení založení hrází.

2.2. Umístění sond bylo stanoveno při předběžné obhlídce projektovaných polních cest a míst zemních hrází se zástupcem objednatele prací s ohledem na potřeby projektové dokumentace. Hloubka sond byla dána potřebou projektové dokumentace a geologickou stavbou území.

2.3. Sondážní práce byly provedeny dne 3.12.2018 za účasti zástupce objednatele prací. Celkem bylo provedeno 10 kopaných sond do hloubky 1,2 až 2,0 m. Celková metráž tedy činí 14,2 bm. Provedené kopané sondy po zjištění geologického profilu a odběru vzorků zemin byly zlikvidovány záhozem. Jednotlivé kopané sondy byly zaměřeny objednatelem prací. Souřadnice sond jsou uvedeny pro jednotlivé sondy na situacích.

2.4. Z provedených kopaných sond bylo odebráno celkem 6 vzorků zemin se zachovanou vlhkostí.

2.5. Podrobné výsledky provedených laboratorních rozborů vzorků zemin a potřebných výpočtů jsou uloženy v archivu firmy QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., pracoviště Olomouc, Holická 31y, 772 00 Olomouc.

2.6. Hladina podzemní vody nebyla naražena ani v jedné kopané sondě.

### **3. Rozbor dostupných podkladů:**

#### **3.1. Stručná geomorfologická charakteristika:**

Ze zařazení do orografických celků leží zájmová oblast na severovýchodním okraji podbeskydské pahorkatiny, detailně na severovýchodním okraji příborské pahorkatiny.

#### **3.2. Stručná geologická charakteristika:**

Po geologické stránce je širší okolí zájmové oblasti budováno zeminami a horninami terciéru a kvartéru.

Nejhlubší podloží širší zájmové oblasti tvoří vápnité jíly s polohami vápnitých písků a štěrků (karpat, spodní miocén, neogén, terciér).

V nadloží těchto neogenních sedimentů se vyskytují eolické a deluvioeolické sedimenty (svrchní pleistocén, kvartér). Jedná se o sprašové hlíny a spraše. Mocnost eolických a deluvioeolických sedimentů bude proměnlivá – na závětrných svazích může dosahovat mocnosti řádově až několika metrů.

V zahluubených terénních nerovnostech jsou nivní sedimenty holocénu (kvartér). Jedná se ve spodní části o převážně jílovité a jílovitopísčité zeminy, které místy obsahují štěrková zrna a místy i větší podíl organické hmoty. Jejich plošný rozsah vzhledem k morfologii terénu je poměrně malý (hluboká úzká údolí) a jejich mocnost se bude pohybovat v decimetrech, v místech v nejhlubších částech údolí i přes 1 m s tím, že s rostoucí vzdáleností od údolnice budou tyto vrstvy rychle vyклиňovat.

V prostoru všech provedených kopaných sond tvoří nejsvrchnější část vrstevního sledu vrstva humusovité hlíny o mocnosti 0,1 až 0,5 m. V místech stávajících polních cest tvoří nejsvrchnější část vrstevního sledu konstrukční vrstvy těchto polních cest – drcené kamenivo, místy i zpevněné (asfalt).

Sondážními pracemi byla zastižena vrstva humusovité hlíny, v jejímž podloží byly zjištěny nivní, eolické a deluvioeolické sedimenty a neogenní sedimenty.

#### **3.3. Stručná hydrogeologická charakteristika:**

Zájmová oblast je odvodňována místní vodotečí do Machůvky, resp. Ondřejnice a dále do Odry a Baltického moře. Podzemní voda bude případně vázána na propustné vrstvy v nivních a neogenních štěrkovitých sedimentech. Jedná se o podzemní vodu s mírně napjatou hladinou. Úroveň hladiny podzemní vody bude záviset v nivních sedimentech na množství atmosférických srážek. Směr proudění je po spádnicí.

Hladina podzemní vody nebyla v žádné provedené kopané sondě zjištěna.

### **4. Vyhodnocení sondážních prací:**

4.1. Podrobný popis geologických profilů kopaných sond je uveden č. 3/1 až 3/10 této zprávy. Souřadnice kopaných sond jsou uvedeny u jednotlivých sond v přiložených situacích.

4.2. Ve všech kopaných sondách byla ve svrchní části vrstevního sledu zjištěna vrstva humusovité hlíny. Ve svrchní části jsou tyto zeminy tuhé a ve spodní části pevné konzistence (geotechnický průzkum byl prováděn v období s výrazně nízkou úrovní hladiny podzemní vody a nízkou intenzitou srážek). Tato vrstva je pokryta místy travním porostem, obilím nebo řepkou. V prostoru lesního porostu obsahuje i kořeny stromů.



- 4.3. V kopaných sondách KS3, KS4 a KS5 jsou v podloží humusovité vrstvy pevné eolické a deluvioeolický sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jíly s nízkou až střední plasticitou, třídy F6, symbol CL a CI.
- 4.4. V prostoru kopané sondy KS2 jsou pod vrstvou humusovité hlíny převážně tuhé nivní sedimenty s četnými organickými zbytky. Vypálení těchto organických zbytků při stanovení vlhkosti odebraného vzorku a tím pádem i konzistence odebrané zeminy způsobilo při vlastním laboratorním rozboru, že konzistence byla stanovena jako kašovitá ( $I_c = -0,27$ ). Podle ČSN 73 6133 se jedná o písčité jíly, třídy F4, symbol CS + O.
- 4.5. V prostoru všech ostatních sond byly pod vrstvou humusovité hlíny zjištěny neogenní sedimenty. V kopaných sondách KS1, KS6, KS7, KS8 a KS9 se jedná podle ČSN 73 6133 o pevné jíly s nízkou plasticitou, třídy F6, symbol CL, které v sondě KS1 obsahují ojedinělé valouny do cca 3 cm (+G).
- 4.6. V kopané sondě KS10 jsou pod vrstvou humusovité hlíny neogenní sedimenty do hloubky 0,6 m charakteru tuhých štěrkovitých jílů, třídy F2, symbol CG a v jejich podloží charakteru ulehklých štěrkovitých hlín, třídy F1, symbol MG. Maximální velikost zrna (valouny) dosahuje až 8 cm.
- 4.7. Hladina podzemní vody nebyla v žádné kopané sondě naražena. Geotechnický průzkum byl prováděn v období s výrazně nízkou úrovní hladiny podzemní vody.

## **5. Protokoly laboratorních zkoušek:**

- 5.1. Z provedených kopaných sond bylo odebráno celkem 6 vzorků zemin se zachovanou vlhkostí, které byly podrobeny laboratorním rozborům podle platných ČSN EN ISO/TS 17892-1, 3, 4 a 12. Tyto vzorky byly vyhodnoceny podle platné ČSN 73 6133 a zrušené ČSN 73 1001. Křivky zrnitosti spolu s výsledky ostatních laboratorních rozborů a vyhodnocení jsou uvedeny v protokolech č. 4763 až 4768/KZ1/3/2018, které jsou jako přílohy č. 4/1 až 4/6 této zprávy.

## **6. Technický závěr zprávy:**

### **Hlavní polní cesta C4 (KS1):**

- 6.1. Podle TP 76 je v prostoru hlavní polní cesty C4 možno vzhledem k charakteru zemin v celé zájmové oblasti počítat se složitými geotechnickými poměry. Podle těchto TP se jedná o nenáročnou stavbu (násyp a zářez do 3 m). Proto je možno počítat s 2. geotechnickou kategorií.
- 6.2. Ve svrchní části vrstevního sledu v provedené kopané sondě KS1 byla zjištěna do hloubky 0,3 m vrstva humusovité hlíny s porostem obilí. Po odstranění této vrstvy se v oblasti aktivní zóny této polní cesty vyskytují pevné jemnozrnné jílovité neogenní sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jíly s nízkou plasticitou ojediněle s valouny do cca 3 cm, třídy F6, symbol CL + G. Podle této normy jsou zeminy v aktivní zóně

nebezpečně namrzavé, podmíněčně vhodné pro silniční násyp a nevhodné pro aktivní zónu. Podle ČSN 73 6133 jsou zeminy v aktivní zóně I. třídy těžitelnosti.

- 6.3. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u jílu s nízkou plasticitou možno počítat za optimální vlhkosti podle zkoušky Proctor standard s hodnotou kalifornského modulu únosnosti  $\text{CBR} = 2$  až  $5 \%$ , což odpovídá podle této tabulky minimální tloušťce sanace  $h = 40$  až  $50$  cm. Při vyšší přirozené vlhkosti než je optimální vlhkost podle zkoušky Proctor standard (při realizaci v deštivém období) je třeba počítat s větší tloušťkou sanace. Tyto tloušťky sanace jsou pro únosnost zemní pláň vyjádřené modulem přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu  $E_{\text{def},2} = 45$  MPa. V případě vyššího požadavku na únosnost zemní pláň je třeba počítat i s větší tloušťkou sanace.
- 6.4. Pro sanaci aktivní zóny je možno použít vhodný materiál pro aktivní zónu dle ČSN 73 6133, např. směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti, frakce cca  $0/63$  až  $0/125$  mm.
- 6.5. Vzhledem k tomu, že projektovaná polní cesta je situována v extravilánu obce, je možno rovněž uvažovat s úpravou zemin v aktivní zóně pojivem dle TP 94. Přesné dávkování pojiva a jeho charakter (zde vápno) je třeba upřesnit průkazní zkouškou s ohledem na vlhkostní poměry v době realizace stavby.
- 6.6. Část sanace je možno rovněž nahradit použitím geotextílie ve smyslu TP 97.
- 6.7. Kontrolu hutnění sanace aktivní zóny je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 s tím, že v případě použití hrubozrnného materiálu pro sanaci je třeba počítat s kontrolou hutnění metodou stanovení poměru  $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1}$  statickou zatěžovací deskou nebo geodetickou kontrolní metodou dle ČSN 72 1006. Použitelnost sanačních materiálů, resp. úpravy zemin pojivem v aktivní zóně doporučujeme ověřit zhutňovací zkouškou podle ČSN 72 1006.
- 6.8. Hladina podzemní vody nebyla v kopané sondě zjištěna. Podle pevné konzistence zemin v aktivní zóně je možno podle TP 170 počítat s difuzním (příznivým) vodním režimem.

#### **Hlavní polní cesta C2b (KS6 až KS9):**

- 6.9. Podle TP 76 je v prostoru hlavní polní cesty C2b možno vzhledem k charakteru zemin a materiálů v celé zájmové oblasti počítat se složitými geotechnickými poměry. Podle těchto TP se jedná o nenáročnou stavbu (násyp a zářez do  $3$  m). Proto je možno počítat s 2. geotechnickou kategorií.
- 6.10. Ve svrchní části vrstevního sledu ve všech provedených kopaných sondách byla zjištěna do hloubky  $0,2$  až  $0,5$  m vrstva humusovité hlíny s organickými zbytky – kořeny (KS6), s travním porostem (KS7), s porostem obilí (KS8) a s porostem řepky (KS9). Jednotlivé kopané sondy byly provedeny mimo stávající povrch polní cesty, aby nedošlo k jeho narušení. Konstrukce stávající polní cesty je budována z vrstvy hrubého drceného kameniva. Po odstranění konstrukce stávající polní cesty, resp. humusovité vrstvy se v oblasti aktivní zóny této polní cesty vyskytují pevné jemnozrnné jílovité neogenní sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jíly s nízkou plasticitou, třídy F6, symbol CL. Podle této normy jsou zeminy v aktivní zóně nebezpečně namrzavé, podmíněčně vhodné



pro silniční násyp a nevhodné pro aktivní zónu. Podle ČSN 73 6133 jsou zeminy v aktivní zóně I. třídy těžitelnosti.

- 6.11. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u jílu s nízkou plasticitou možno počítat za optimální vlhkosti podle zkoušky Proctor standard s hodnotou kalifornského modulu únosnosti  $\text{CBR} = 2$  až  $5\%$ , což odpovídá podle této tabulky minimální tloušťce sanace  $h = 40$  až  $50$  cm. Při vyšší přirozené vlhkosti než je optimální vlhkost podle zkoušky Proctor standard (při realizaci v deštivém období) je třeba počítat s větší tloušťkou sanace. Tyto tloušťky sanace jsou pro únosnost zemní pláně vyjádřené modulem přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu  $E_{\text{def},2} = 45$  MPa. V případě vyššího požadavku na únosnost zemní pláně je třeba počítat i s větší tloušťkou sanace.
- 6.12. Pro sanaci aktivní zóny je možno použít vhodný materiál pro aktivní zónu dle ČSN 73 6133, např. směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti, frakce cca  $0/63$  až  $0/125$  mm.
- 6.13. Vzhledem k tomu, že projektovaná polní cesta je situována v extravilánu obce, je možno rovněž uvažovat s úpravou zemin v aktivní zóně pojivem dle TP 94. Přesné dávkování pojiva a jeho charakter (zde vápno) je třeba upřesnit průkazní zkouškou s ohledem na vlhkostní poměry v době realizace stavby.
- 6.14. Část sanace je možno rovněž nahradit použitím geotextílie ve smyslu TP 97.
- 6.15. Kontrolu hutnění sanace aktivní zóny je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 s tím, že v případě použití hrubozrnného materiálu pro sanaci je třeba počítat s kontrolou hutnění metodou stanovení poměru  $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1}$  statickou zatěžovací deskou nebo geodetickou kontrolní metodou dle ČSN 72 1006. Použitelnost sanačních materiálů, resp. úpravy zemin pojivem v aktivní zóně doporučujeme ověřit zhutňovací zkouškou podle ČSN 72 1006.
- 6.16. Hladina podzemní vody nebyla v kopaných sondách zjištěna. Podle pevné konzistence zemin v aktivní zóně je možno podle TP 170 počítat s difúzním (příznivým) vodním režimem.
- 6.17. Pokud by bylo možno zachovat směrové vedení projektované polní cesty a nebylo nutné stávající polní cestu šířkově upravovat, doporučujeme ověřit únosnost stávajícího povrchu polní cesty (modul přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu). V případě dostatečné únosnosti větší než  $45$  MPa, doporučujeme považovat stávající povrch polní cesty za zemní plán nové cesty a na ní vybudovat pouze konstrukční vrstvy nově budované cesty. V případě rozšíření stávající polní cesty je třeba počítat s celkovou rekonstrukcí (viz výše). Vytěžené šterkovité materiály z konstrukce stávající polní cesty je možno použít pro výše uvedenou sanaci aktivní zóny s tím, že je třeba konstrukci stávající polní cesty selektivně odtěžit od podložních jílovitých neogenních sedimentů.

#### **Vedlejší polní cesta C22b (KS10):**

- 6.18. Podle TP 76 je v prostoru vedlejší polní cesty C22b možno vzhledem k charakteru zemin v celé zájmové oblasti počítat se složitými geotechnickými poměry. Podle těchto

TP se jedná o nenáročnou stavbu (násyp a zářez do 3 m). Proto je možno počítat s 2. geotechnickou kategorií.

- 6.19. Ve svrchní části vrstevního sledu v provedené kopané sondě KS10 byla zjištěna do hloubky 0,3 m vrstva humusovité hlíny. Po odstranění této vrstvy se v oblasti aktivní zóny této polní cesty vyskytují ulehle štěrkovité neogenní sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o štěrkovité hlíny s valouny až do cca 8 cm, třídy F1, symbol MG. Podle této normy jsou zeminy v aktivní zóně namrzavé až nebezpečně namrzavé (podle obsahu hlinité nebo jílovité frakce), podmíněčně vhodné pro silniční násyp a podmíněčně vhodné pro aktivní zónu. Podle ČSN 73 6133 jsou zeminy v aktivní zóně I. třídy těžitelnosti.
- 6.20. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u štěrkovitých hlín možno počítat za optimální vlhkosti podle zkoušky Proctor standard s hodnotou kalifornského modulu únosnosti CBR = 5 až 15 %, což odpovídá podle této tabulky minimální tloušťce sanace  $h = 30$  až  $40$  cm. Při vyšší přirozené vlhkosti než je optimální vlhkost podle zkoušky Proctor standard (při realizaci v deštivém období) je třeba počítat s větší tloušťkou sanace. Tyto tloušťky sanace jsou pro únosnost zemní pláň vyjádřené modulem přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu  $E_{def,2} = 45$  MPa. V případě vyššího požadavku na únosnost zemní pláň je třeba počítat i s větší tloušťkou sanace.
- 6.21. Pro sanaci aktivní zóny je možno použít vhodný materiál pro aktivní zónu dle ČSN 73 6133, např. směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti, frakce cca 0/63 až 0/125 mm.
- 6.22. Vzhledem k tomu, že projektovaná polní cesta je situována v extravilánu obce, je možno rovněž uvažovat s úpravou zemin v aktivní zóně pojivem dle TP 94. Přesné dávkování pojiva a jeho charakter (zde směsné pojivo) je třeba upřesnit průkazní zkouškou s ohledem na vlhkostní poměry v době realizace stavby.
- 6.23. Část sanace je možno rovněž nahradit použitím geotextílie ve smyslu TP 97.
- 6.24. Kontrolu hutnění sanace aktivní zóny je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 s tím, že v případě použití hrubozrnného materiálu pro sanaci je třeba počítat s kontrolou hutnění metodou stanovení poměru  $E_{def,2}/E_{def,1}$  statickou zatěžovací deskou nebo geodetickou kontrolní metodou dle ČSN 72 1006. Použitelnost sanačních materiálů, resp. úpravy zemin pojivem v aktivní zóně doporučujeme ověřit zhutňovací zkouškou podle ČSN 72 1006.
- 6.25. Hladina podzemní vody nebyla v kopané sondě zjištěna. Podle pevné konzistence zemin v aktivní zóně je možno podle TP 170 počítat s difúzním (příznivým) vodním režimem.

#### **Akumulační prostor AP4 (KS2 a KS3):**

- 6.26. Podle zrušené ČSN 73 1001 je v prostoru zemní hráze akumulačního prostoru AP4 možno vzhledem k charakteru zemin v podloží zemní hráze počítat se složitými geotechnickými poměry. Zemní hráz bude založena v hloubce cca 1,5 m.
- 6.27. Ve svrchní části vrstevního sledu v obou provedených kopaných sondách byla zjištěna do hloubky 0,1 a 0,2 m vrstva humusovité hlíny s travním porostem nebo s organickými



zbytky (kořeny). Po odstranění této vrstvy se v podloží hráze ve dně údolí vyskytují tuhé jemnozrnné jílovité nivní sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o písčité jíly, které od hloubky 1,3 m obsahují větší množství organické hmoty, třídy F4, symbol CS + O. Podle této normy jsou tyto zeminy I. třídy těžitelnosti.

6.28. Po odstranění humusovité vrstvy se v podloží hráze ve svahu údolí vyskytují pevné jemnozrnné jílovité eolické sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jíly s nízkou plasticitou, třídy F6, symbol CL. Podle této normy jsou tyto zeminy I. třídy těžitelnosti. Vzhledem k tomu, že charakter bude po délce zemní hráze proměnlivý, doporučujeme převzetí základové spáry geotechnikem. Tím se rovněž zjistí případný výskyt zemin jiného charakteru v podzákladí zemní hráze, které však v kopaných sondách nebyly zjištěny.

6.29. Podle zrušené ČSN 73 1001 je možno výše uvedeným zeminám přiřadit směrné normové charakteristiky, které jsou uvedeny včetně hodnot tabulkové výpočtové únosnosti uvedeny v následující tabulce:

Zatřídění	konzistence	$v$	$\beta$	$\gamma$	$E_{trf}$	$c_u$	$\varphi_u$	$c_{ef}$	$\varphi_{ef}$	$R_{dt}$
				kN/m <sup>3</sup>	MPa	kPa	°	kPa	°	kPa
F6/CL	P	0,40	0,47	21,0	7	80	0	16	19	200
F4/CS	T	0,35	0,62	18,5	5	50	0	16	23	150

Poznámka: T...tuhá konzistence

P...pevná konzistence

Hodnoty  $R_{dt}$  platí pro hloubku založení 0,8 až 1,5 m a pro šířku základu do 3 m.

6.30. Pro sklony svahu dočasného výkopu základové jámy je možnou orientačně použít hodnoty z tabulky 4 zrušené ČSN 73 3050, kde pro jílovité a prachovité zeminy je uveden sklon 1 : 0,25 až 1 : 0,50. Tento sklon však platí za příznivých povětrnostních podmínek, ne za deštivého počasí.

6.31. Ve vrchní části vrstevního sledu se v zátopové oblasti i pod vlastní zemní hrází vyskytují pod vrstvou humusovité hlíny (tyto zeminy doporučujeme odstranit) o zjištěné maximální mocnosti do cca 0,2 m podle ČSN 73 6133 a ČSN 75 2410 jíly s nízkou plasticitou, třídy F6, symbol CL a písčité jíly s organickými zbytky, třídy F4, symbol CS + O. Podle ČSN 75 2410, tabulka 5 jsou tyto zeminy vhodné (F6/CL) a velmi vhodné (F4/CS) pro homogenní hráz. Pro těsnící část hráze jsou tyto zeminy velmi vhodné. Pro stabilizační část hráze jsou tyto zeminy nevhodné. Vzhledem k vysokému obsahu organických zbytků v nivních sedimentech ve dně údolí přesto nedoporučujeme jejich použití do tělesa zemní hráze. Tyto zeminy mají podle U.S. Bureau of Soil Classification orientační hodnoty koeficientu propustnosti podle křivky zrnitosti řádově  $n \cdot 10^{-8}$  m/s. Vzhledem k prachovitému charakteru zemin ve svahu údolí jsou tyto zeminy velmi citlivé na přirozenou vlhkost v době budování zemní hráze. Je třeba počítat s tím, že při překročení přirozené vlhkosti oproti optimální vlhkosti podle zkoušky Proctor standard o více než 2 až 3 %, budou tyto zeminy obtížně zpracovatelné a velmi obtížně hutnitelné. Proto nedoporučujeme budovat zemní hráz v nepříznivých povětrnostních podmínkách (deštivé a zimní počasí). Rovněž nedoporučujeme skládkování vytěžených materiálů. Doporučujeme zabudovávání zemin přímo z těžby. U těchto prachovitých eolických sedimentů doporučujeme ve smyslu ČSN 72 1006 provádět kontrolu hutnění metodou



stanovení objemové hmotnosti dle ČSN 72 1010 s následným stanovením parametru míry zhutnění „D“. Použitelnost sypanin v těsnící i stabilizační části hráze, resp. v homogenní hrázi doporučujeme ověřit zhutňovací zkouškou podle ČSN 72 1006.

6.32. Nivní sedimenty ve dně údolí obsahují vysoký obsah organických zbytků. Proto je třeba při zakládání zemní hráze počítat s postupným vyhníváním organických zbytků. Na základě toho je proto třeba počítat s postupným dosedáním vlastního tělesa zemní hráze.

6.33. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna v žádné kopané sondě. Tento průzkum byl proveden začátkem prosince 2018, kdy byla ještě extrémně nízká úroveň hladiny podzemní vody.

#### **Akumulační prostor AP3 (KS4 a KS5):**

6.34. Podle zrušené ČSN 73 1001 je v prostoru zemní hráze akumulačního prostoru AP3 možno vzhledem k charakteru zemin v podloží zemní hráze počítat se složitými geotechnickými poměry. Zemní hráz bude založena v hloubce cca 1,5 m. Tato zemní hráz bude zároveň sloužit jako násyp vedlejší polní cesty C38.

6.35. Ve svrchní části vrstevního sledu v obou provedených kopaných sondách byla zjištěna do hloubky 0,2 a 0,3 m vrstva humusovité hlíny s travním porostem. Po odstranění této vrstvy se v podloží hráze ve dně údolí i ve svahu údolí vyskytují pevné jemnozrnné jílovité eolické sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jíly s nízkou a střední plasticitou, třídy F6, symbol CL a CI. Podle této normy jsou tyto zeminy I. třídy těžitelnosti. Vzhledem k tomu, že charakter může být po délce zemní hráze proměnlivý, doporučujeme převzetí základové spáry geotechnikem. Tím se rovněž zjistí případný výskyt zemin jiného charakteru v podzákladí zemní hráze, které však v kopaných sondách nebyly zjištěny.

6.36. Podle zrušené ČSN 73 1001 je možno výše uvedeným zeminám přiřadit směrné normové charakteristiky, které jsou uvedeny včetně hodnot tabulkové výpočtové únosnosti uvedeny v následující tabulce:

zatřídění	konzistence	v	B	$\gamma$	$E_{\text{def}}$	$c_u$	$\varphi_u$	$c_{\text{ef}}$	$\varphi_{\text{ef}}$	$R_{\text{dt}}$
				kN/m <sup>3</sup>	MPa	kPa	°	kPa	°	kPa
F6/CL - CI	P	0,40	0,47	21,0	7	80	0	16	19	200

Poznámka: P...pevná konzistence

Hodnoty  $R_{\text{dt}}$  platí pro hloubku založení 0,8 až 1,5 m a pro šířku základu do 3 m.

6.37. Pro sklony svahu dočasného výkopu základové jámy je možnou orientačně použít hodnoty z tabulky 4 zrušené ČSN 73 3050, kde pro prachovité zeminy je uveden sklon 1 : 0,25 až 1 : 0,50. Tento sklon však platí za příznivých povětrnostních podmínek, ne za deštivého počasí.

6.38. Ve vrchní části vrstevního sledu se v zátopové oblasti i pod vlastní zemní hrází vyskytují pod vrstvou humusovité hlíny (tyto zeminy doporučujeme odstranit) o zjištěné maximální mocnosti do cca 0,3 m podle ČSN 73 6133 a ČSN 75 2410 jíly s nízkou až střední plasticitou, třídy F6, symbol CL a CI. Podle ČSN 75 2410, tabulka 5 jsou tyto zeminy

vhodné pro homogenní hráz. Pro těsnicí část hráze jsou tyto zeminy velmi vhodné. Pro stabilizační část hráze jsou tyto zeminy nevhodné. Tyto zeminy mají podle U.S. Bureau of Soil Classification orientační hodnoty koeficientu propustnosti podle křivky zrnitosti řádově  $n \cdot 10^{-8}$  m/s. Vzhledem k prachovitému charakteru jsou tyto zeminy velmi citlivé na přirozenou vlhkost v době budování zemní hráze. Je třeba počítat s tím, že při překročení přirozené vlhkosti oproti optimální vlhkosti podle zkoušky Proctor standard o více než 2 až 3 %, budou tyto zeminy obtížně zpracovatelné a velmi obtížně hutnitelné. Proto nedoporučujeme budovat zemní hráz v nepříznivých povětrnostních podmínkách (deštivé a zimní počasí). Rovněž nedoporučujeme skládkování vytěžených materiálů. Doporučujeme zabudovávání zemin přímo z těžby. U těchto prachovitých eolických sedimentů doporučujeme ve smyslu ČSN 72 1006 provádět kontrolu hutnění metodou stanovení objemové hmotnosti dle ČSN 72 1010 s následným stanovením parametru míry zhutnění „D“. Použitelnost sypanin v těsnicí i stabilizační části hráze, resp. v homogenní hrázi doporučujeme ověřit zhutňovací zkouškou podle ČSN 72 1006.

6.39. Vzhledem k tomu že tato hráz bude zároveň sloužit jako silniční násyp vedlejší polní cesty, je třeba se řídit požadavky ČSN 73 6133 pro podloží silničního násypu včetně kontroly hutnění.

6.40. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna v žádné kopané sondě. Tento průzkum byl proveden začátkem prosince 2018, kdy byla ještě extrémně nízká úroveň hladiny podzemní vody.

## **7. Mapové podklady:**

7.1. Situace zájmové oblasti včetně vyznačení geologické stavby území bez udání měřítka je uvedena na příloze č. 1.

7.2. Situace sondážních prací bez měřítka jsou uvedeny v přílohách č. 2/1 až 2/5 této zprávy.

Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Jäckl



QUALIFOSIL SLOVAKIA S.R.O.  
G. 00000000000000000000  
Holická 200, 250 01 Holice  
IČ 283140001, DIČ CZ283140001

Libor Žádník  
vedoucí pracoviště

<b>Přílohy:</b> Situace zájmové oblasti, bez měřítka	č. 1
Situace sondážních prací, bez měřítka	č. 2/1 – 2/5
Průběh sondážních prací	č. 3/1 – 3/10
Výsledky laboratorních rozborů odebraných vzorků zemin	č. 4/1 – 4/6

**Literatura:** Zdeněk Roth: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200.000, list M-34-XIX Ostrava.  
Archiv Geofondu ČR.  
ČSN 72 1006.  
ČSN 73 6133.  
ČSN 75 2410.  
Zrušená ČSN 73 1001.  
Zrušená ČSN 73 3050.  
TP 76 Geotechnický průzkum, Praha 2009.  
TP 94 Úprava zemin, Praha 2013.  
TP 97 Geosyntetika v zemním tělese pozemních komunikací, Praha 2008.  
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, Praha 2004.

<b>Obdrží:</b> Hanousek s.r.o.	4 x
Archiv Qualiformu Slovakia s.r.o.	1 x
Archiv Ing. Pavel Jäckl	1 x

**Situace zájmové oblasti**  
**Bez měřítka**





Česká geologická služba: Mapová aplikace, verze 1B.2

**Geologická mapa 1:50 000**

© Česká geologická služba, Český úřad zeměměřický a katastrální

**Legenda:****KENOZOIKUM****KVARTÉR****nivní sediment [ID: 5]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Poznámka: vyšší nivní stupeň, Horniny: hlína, písek, Typ hornin: sediment nepevněný, Zrnitost: hlína, písek, Poznámka: inundovaný za vyšších vodních stavů, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**nivní sediment [ID: 6]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: hlína, písek, štěrky, Typ hornin: sediment nepevněný, Zrnitost: hlína, písek, štěrky, Poznámka: inundovaný za vyšších vodních stavů, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**smíšený sediment [ID: 7]**



Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: sediment smíšený, Typ hornin: sediment nezpevněný, Zrnitost: jemnozrnná převážně, Poznámka: včetně výplavových kuželu, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### slatina, rašelina, hnílokal [ID: 9]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: slatina, rašelina, hnílokal, Typ hornin: sediment nezpevněný, Barva: převážně tmavě hnědá, Poznámka: organická hmota, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment [ID: 12]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Horniny: píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: píščito-hlinitá až hlinito-píščitá, Barva: různá, Poznámka: často polygenetické, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### sprašová hlína [ID: 19]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: sprašová hlína, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsí, Barva: okrově hnědá, Poznámka: místy s hrubší klastickou příměsí, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### písek, štěrk [ID: 26]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén střední, Poznámka: Riss (hlavní terasa), Horniny: písek, štěrk, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: písek, štěrk, Barva: šedohnědá až rezavá, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### písek až štěrk [ID: 41]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén střední, Poznámka: saale, Poznámka: Saale, Horniny: písek, štěrk, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: písek, štěrk, Barva: proměnlivá, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér, Region: kvartér akumulačních oblastí Českého masivu, Jednotka: kvartér oblastí kontinentálního zalednění Českého masivu  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

### NEOGÉN

#### vápnitý jíł (tégł), místy s polohami písků [ID: 1821]

Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, Oddělení: miocén, Suboddělení: miocén střední, Stupeň: baden, Podstupeň: baden spodní (morav), Horniny: jíł vápnitý, (písek), Typ hornin: sediment nezpevněný, Poznámka: vápnitý, podřadné s písky, Soustava: Karpaty, Oblast: karpatská předhlubeň  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### vápnitý jíł (šłır), s polohami vápnitých písků a štěrků [ID: 1824]

Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, Oddělení: miocén, Suboddělení: miocén spodní, Stupeň: karpat, Horniny: jíł, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: vápnitý, Poznámka: vápnitý, Soustava: Karpaty, Oblast: karpatská předhlubeň  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

### KENOZOIKUM, MEZOZOIKUM

#### KŘÍDA, PALEOGÉN

#### jíłovec, pískovec, slepenec [ID: 1968]

Eratém: kenozoikum, mezozoikum, Útvar: křída, paleogén, Oddělení: křída svrchní, paleocén, Suboddělení: senon, Stupeň: turon, coniak, santon, campan, maastricht, Souvrství: frýdecké, Poznámka: šedé vápnité jíłovce, místy pískovce a slepenec, Horniny: jíłovec, pískovec, slepenec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: ždánická jednotka, podslezská jednotka, Poznámka: vnější západní Karpaty  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

### MEZOZOIKUM

#### KŘÍDA

#### jíłovec, pískovec, silicit [ID: 2007]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída spodní, Stupeň: alb, Souvrství: lhotecké, Poznámka: šedé a zelenošedé tmavě skvrnitě jíłovce, pískovce, místy rohovce (zejména ve svrchní části-mikuszowické vrstvy), Horniny: jíłovec, pískovec, silicit, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Subjednotka: godulský vývoj, Poznámka: vnější západní Karpaty  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### jíłovec, pískovec, pelosiderit [ID: 2014]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída spodní, Stupeň: berrias, valangin, hauteriv, barrem, apt, Souvrství: tešínsko-hradištské, Poznámka: drobné - středně rytmický flyš, tmavé vápn. jíłovce, pískovce, pelosiderity, uprostřed pískovce hradištského typu, Horniny: jíłovec, pískovec, pelosiderit, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Poznámka: vnější západní Karpaty  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)





**Legenda linií**

<b>Hranice geologických jednotek</b>		<b>Tektonická linie</b>
— hranice zjištěná	▲ příkrov zjištěný	— zlom zjištěný
- - hranice pravděpodobná	▲ - - příkrov předpokládaný	- - zlom předpokládaný
..... přechod litologický	· - - příkrov zakrytý	· - - zlom zakrytý
- / - mylonitizovaná zona	pásmo drcení	- - - zlom násunový zjištěný
— přesmyk zjištěný	— žíly žilné horniny	- - - - zlom násunový předpokládaný
▲ - - přesmyk předpokládaný	- / - zona fylonitizace	· - - - zlom násunový zakrytý
· - - přesmyk zakrytý	..... hranice k.metam.ostrá	
— přesmyk zjištěný s mylonitizací	— hranice sesuvných území	
▲ - - přesmyk předpokládaný s mylonitizací	— tektonika speciální	
· - - přesmyk zakrytý s mylonitizací		

Aplikace byla vytvořena v rámci projektu VaV DE08P04OMG002 „Tvorba informačního systému České geologické služby - revize a paleontologické zpracování vybraných starších fondů ze sbírek ČGS“  
 Autor aplikace: Pavel Bokr (pavel tecka bokr zavlnac geology tecka cezet)

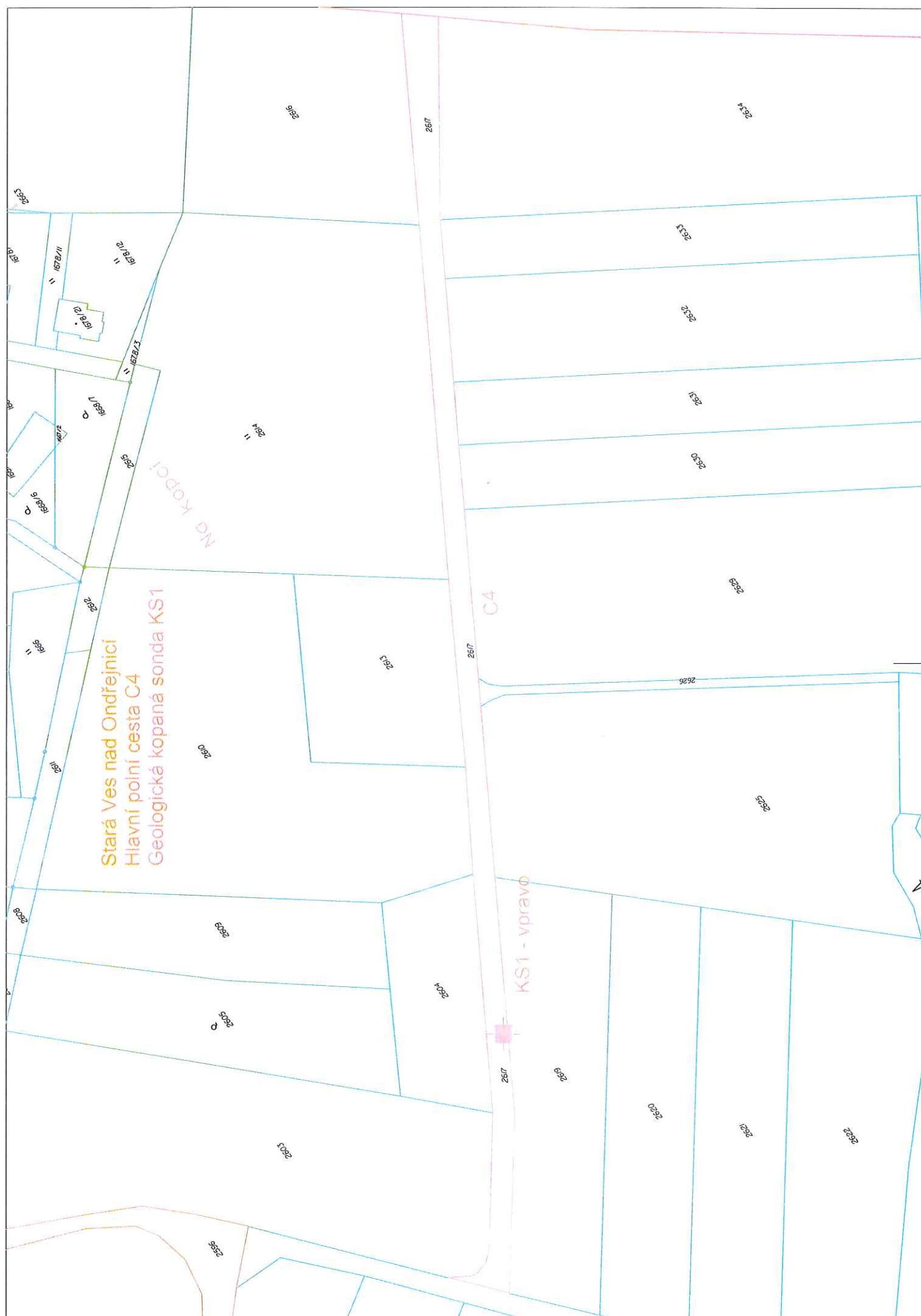






**Situace sondážních prací**  
**Bez měřítka**





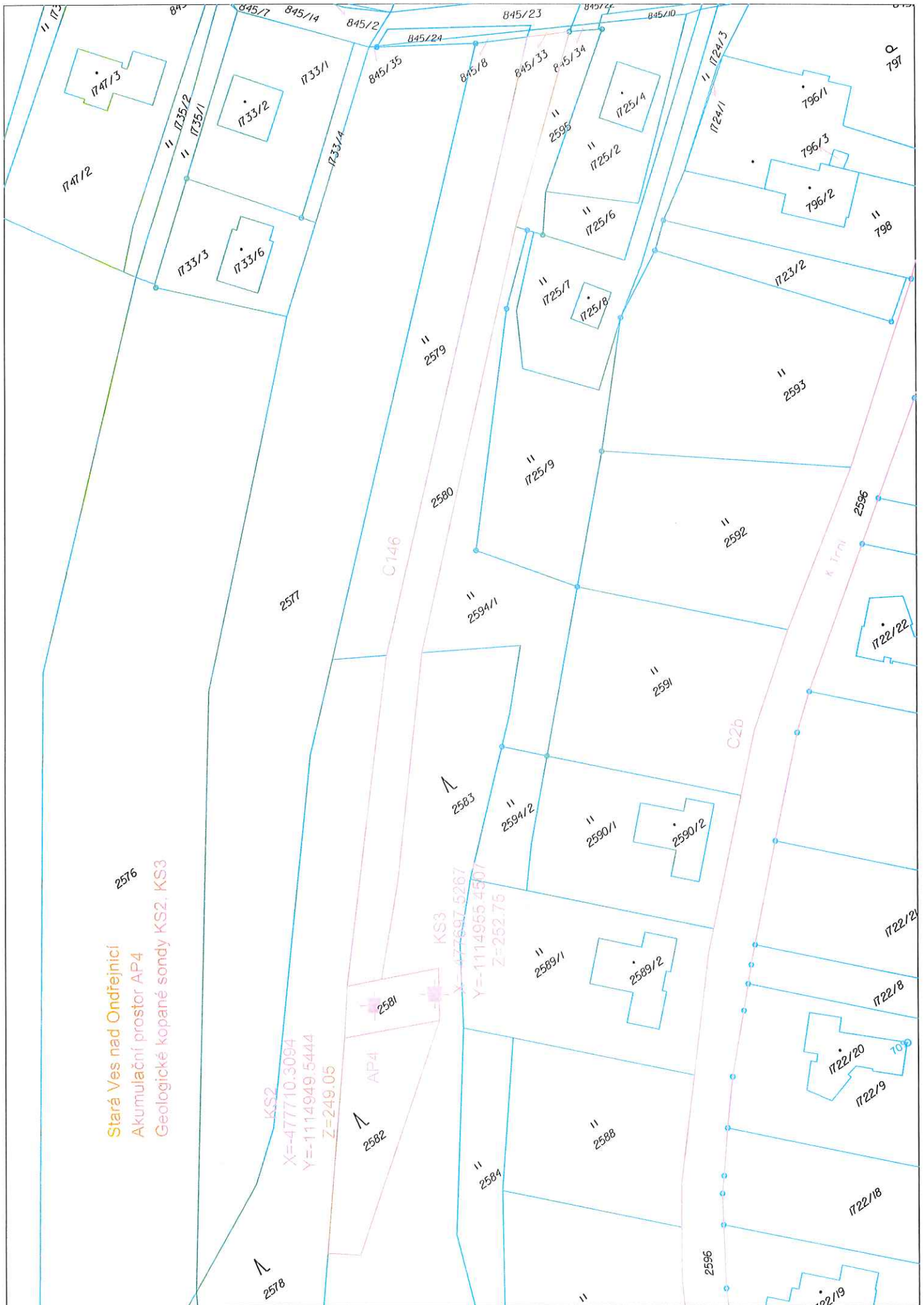




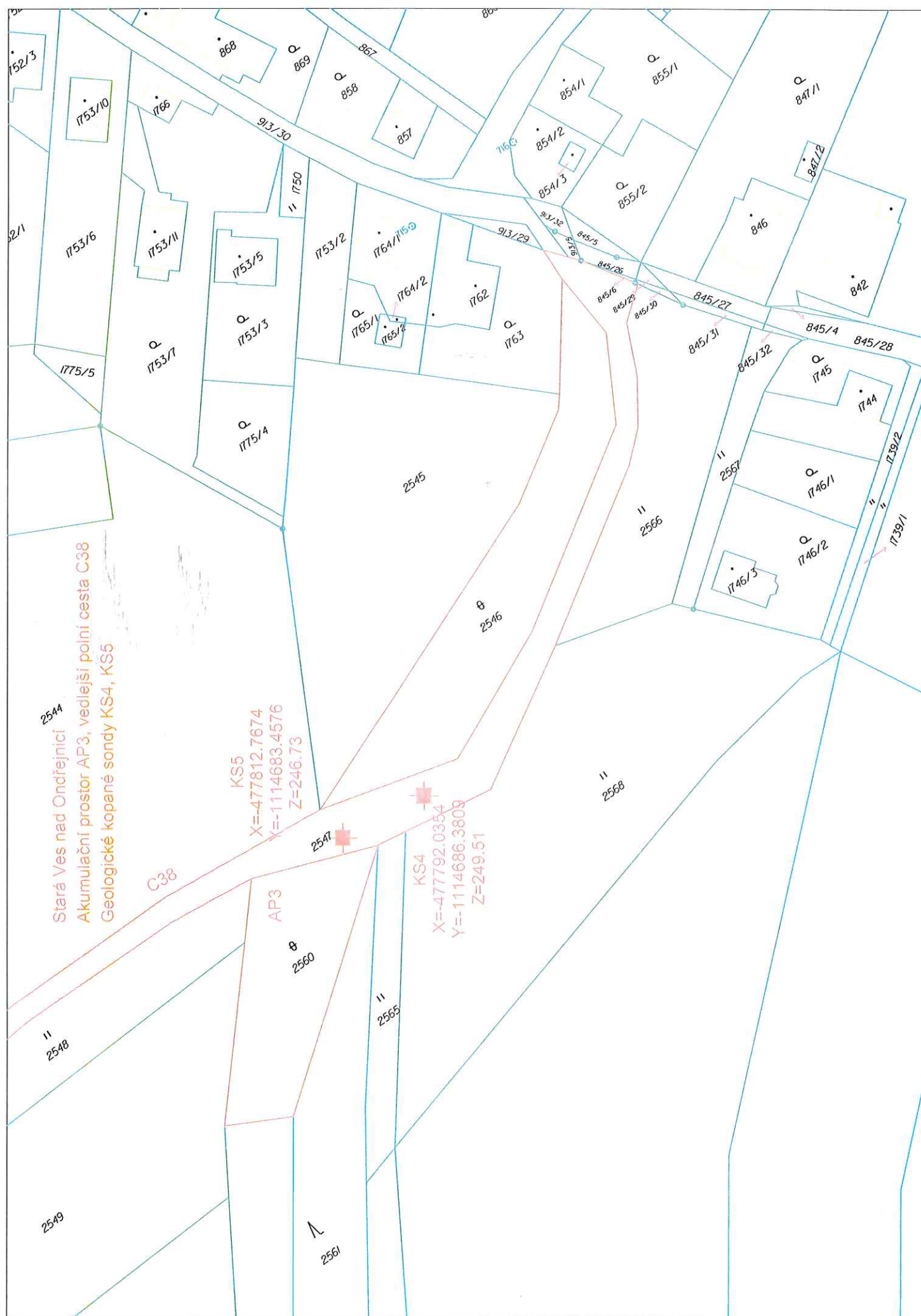
2576  
Stará Ves nad Ondřejnicí  
Akumulační prostor AP4  
Geologické kopané sondy KS2, KS3

KS2  
X=-4777.10.3094  
Y=-1114949.5444  
Z=249.05

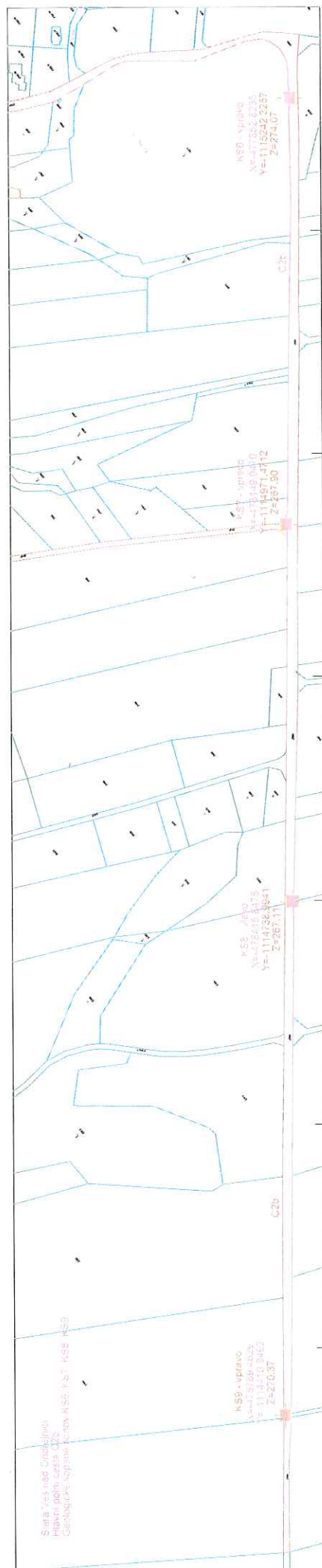
KS3  
X=-477697.5267  
Y=-1114965.4507  
Z=252.75



















## **Průběh sondážních prací**



## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS1	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

## Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,3	Humusovitá hlína s porostem obilí, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,3	1,2	Jíl s nízkou plasticitou s ojedinělými valouny do cca 3 cm, bělavě hnědý, pevné konzistence.	T	F6/CL +G	I.	1	0,4-0,6

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS2	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

### Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,1	Humusovitá hlína, hnědá, tuhé konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,1	1,3	Jíl se střední plasticitou, rezavě hnědý, tuhé konzistence, nivní.	Q	F6/CI	I.	-	-
1,3	2,0	Písčitý jíl s četnými organickými zbytky, šedý, tuhé konzistence, nivní.	Q	F4/CS +O	I.	1	1,4-1,6

Poznámky:



## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS3	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

### Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,2	Humusovitá hlína s travním porostem, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,2	1,5	Jíl s nízkou plasticitou, žlutohnědý, pevné konzistence, deluvioeolický.	Q	F6/CL	I.	1	1,0-1,2

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS4	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

### Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,2	Humusovitá hlína s travním porostem, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,2	1,5	Jíl s nízkou plasticitou, žlutohnědý, pevné konzistence, deluvioeolický.	Q	F6/CL	I.	I	-

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS5	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

### Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,3	Humusovitá hlína s travním porostem, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,3	2,0	Jíl se střední plasticitou, žlutohnědý, pevné konzistence, eolický.	Q	F6/CI	I.	1	1,0-1,3

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS6	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

### Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,3	Humusovitá hlína s kořeny, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,3	1,2	Jíl s nízkou plasticitou, bělavě hnědý, pevné konzistence.	T	F6/CL	I.	-	-

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS7	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

## Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,4	Humusovitá hlína s travním porostem, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,4	1,2	Jíl s nízkou plasticitou, bělavě hnědý, pevné konzistence.	T	F6/CL	I.	1	0,7-1,0

Poznámky:



## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce : Stará Ves nad Ondřejnicí      kóta terénu : -  
Označení sondy : KS8      souřadnice X : -  
Typ soupravy : -      Y : -  
Zpracovatel akce : Ing. Jäckl      hladina podzemní vody :  
Datum : 3.12.2018      hloubka v m:  
naražená: -      ustálená: -  
kóta: -

### Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,5	Humusovitá hlína s porostem obilí, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,5	1,2	Jíl s nízkou plasticitou, bělavě hnědý, pevné konzistence.	T	F6/CL	I.	-	-

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Stará Ves nad Ondřejnicí	kóta terénu	: -
Označení sondy	: KS9	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 3.12.2018	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

### Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ář í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,2	Humusovitá hlína s porostem řepky, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,2	1,2	Jíl s nízkou plasticitou, bělavě hnědý, pevné konzistence.	T	F6/CL	I.	-	-

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce : Stará Ves nad Ondřejnicí      kóta terénu : -  
Označení sondy : KS10      souřadnice X : -  
Typ soupravy : -      Y : -  
Zpracovatel akce : Ing. Jäckl      hladina podzemní vody :  
Datum : 3.12.2018      hloubka v m:  
naražená: -      ustálená: -  
kóta: -

### Petrografický popis

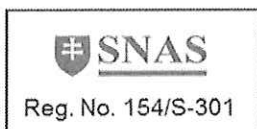
od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st á ř í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,0	0,3	Humusovitá hlína, hnědá, tuhé, ve spodní části pevné konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,3	0,6	Šterkovitý jíl s valouny šterku do cca 6 cm, bělavě hnědý, tuhé konzistence.	T	F2/CG	I.	-	-
0,6	1,2	Šterkovitá hlína s max. velikostí zrna do cca 8 cm, bělavě hnědá, ulehlá.	T	F1/MG	I.	1	0,7-1,0

Poznámky:

**Výsledky laboratorních rozborů  
odebraných vzorků zemin**





**PROTOKOL č. : 4763 / KZ 1 / 3 / 2018**  
**o zkouškách pro vyhodnocení a zařídění zemin****Identifikační údaje:**

Objednatel zkoušky:

**HANOUSEK s.r.o.**

Barákova 2745/41, 796 01 Prostějov

Stavba:

-

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

KS10 / 0,7 - 1,0m

Konstrukční vrstva:

-

Materiál:

původní

Datum odběru:

3.12.2018

Vzorek odebral:

Ing. Pavel Jäckl

Dodáno do laboratoře:

3.12.2018

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

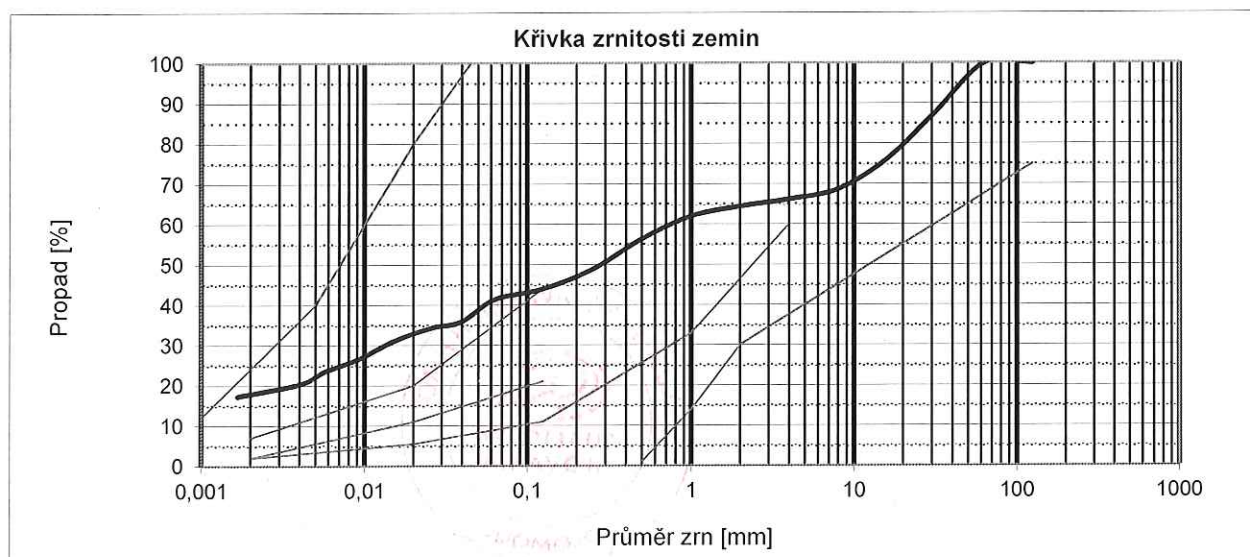
**Charakteristika zkoušek:**

Zkoušky provedena dle:

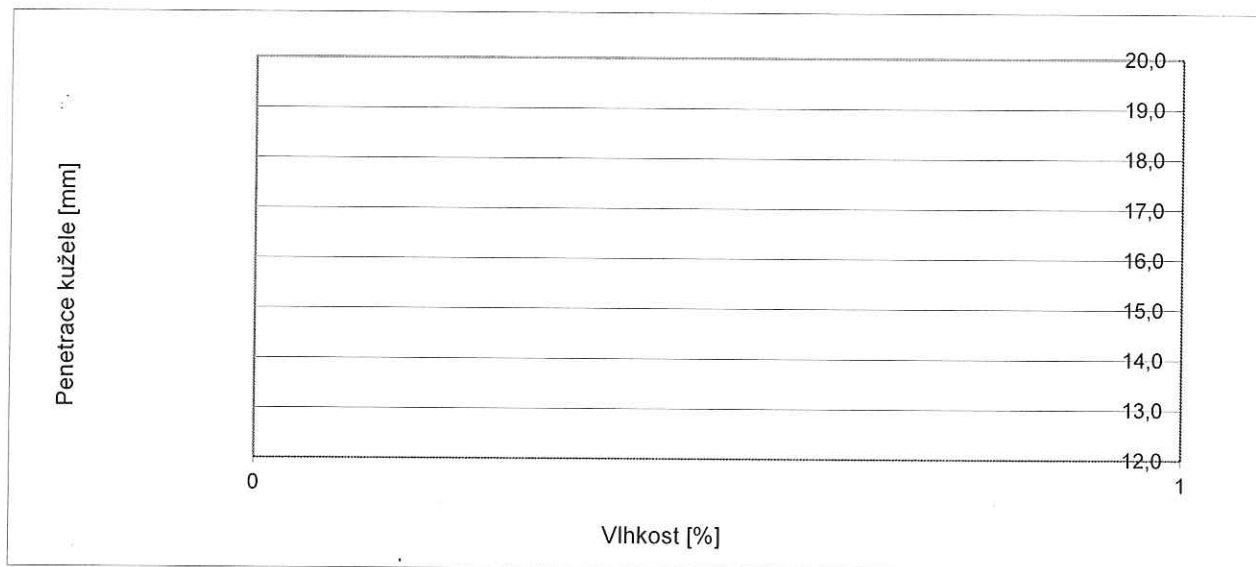
**ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin****ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru****ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin****ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí****ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací**

Datum zkoušek: 1. - 8.1.2019

Zkoušky provedl: Josef Kadlec

**Výsledky zkoušky:****Zrnitost zeminy:** metoda: prosévání a hustoměrný rozbor

Přirozená vlhkost zeminy: 13,9%  
 Hustota pevných částic: 2,64 Mg/m<sup>3</sup>  
 Mez tekutosti: -  
 Typ kuželu: -



Propad pod sítem 0,5 mm: 56,3%

Mez tekutosti  $W_L$ : -  
 Mez plasticity  $W_P$ : -  
 Index plasticity  $I_P$ : -  
 Stupeň tekutosti  $I_L$ : -  
 Stupeň konzistence  $I_C$ : -

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
Štěrkovitá hlína F1 MG	nebezpečně namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

V Olomouci dne: 8.1.2019  
 Zkontroloval a schválil:

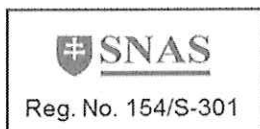


A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Libor Žádník'.

Libor Žádník  
 vedoucí pracoviště

Rozdělovník : 2 x HANOUSEK s.r.o.  
 1 x ZSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.



**PROTOKOL č. : 4764 / KZ 1 / 3 / 2018**  
**o zkouškách pro vyhodnocení a zatřídění zemín****Identifikační údaje:**

Objednatel zkoušky:

**HANOUSEK s.r.o.**

Barákova 2745/41, 796 01 Prostějov

Stavba:

-

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

KS1 / 0,4 - 0,6m

Konstrukční vrstva:

-

Materiál:

původní

Datum odběru:

3.12.2018

Vzorek odebral:

Ing. Pavel Jäckl

Dodáno do laboratoře:

3.12.2018

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

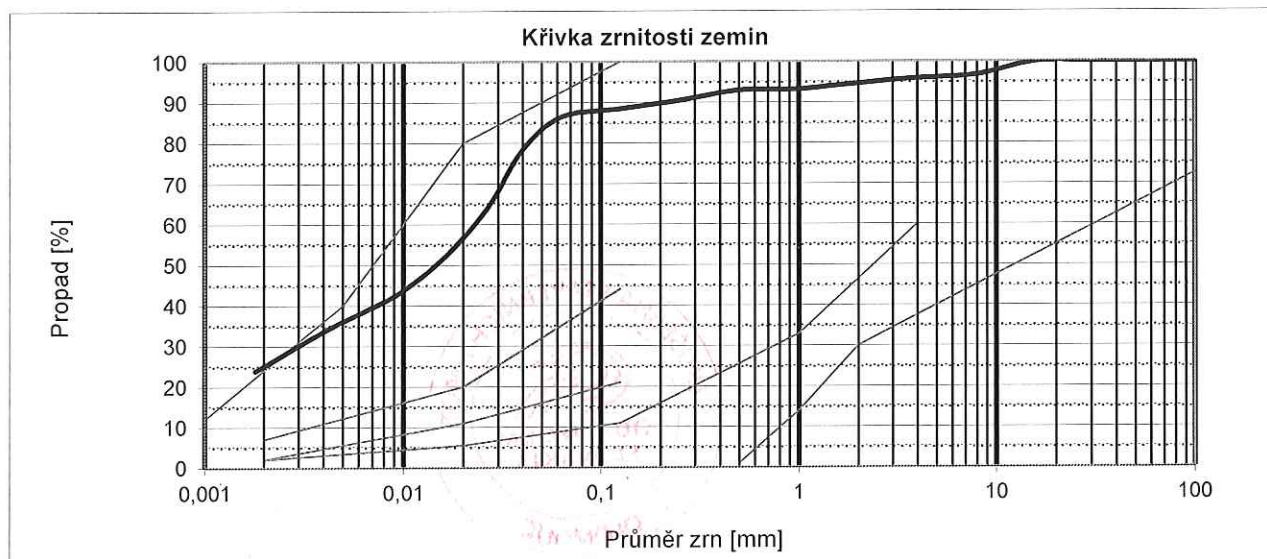
**Charakteristika zkoušek:**

Zkoušky provedena dle:

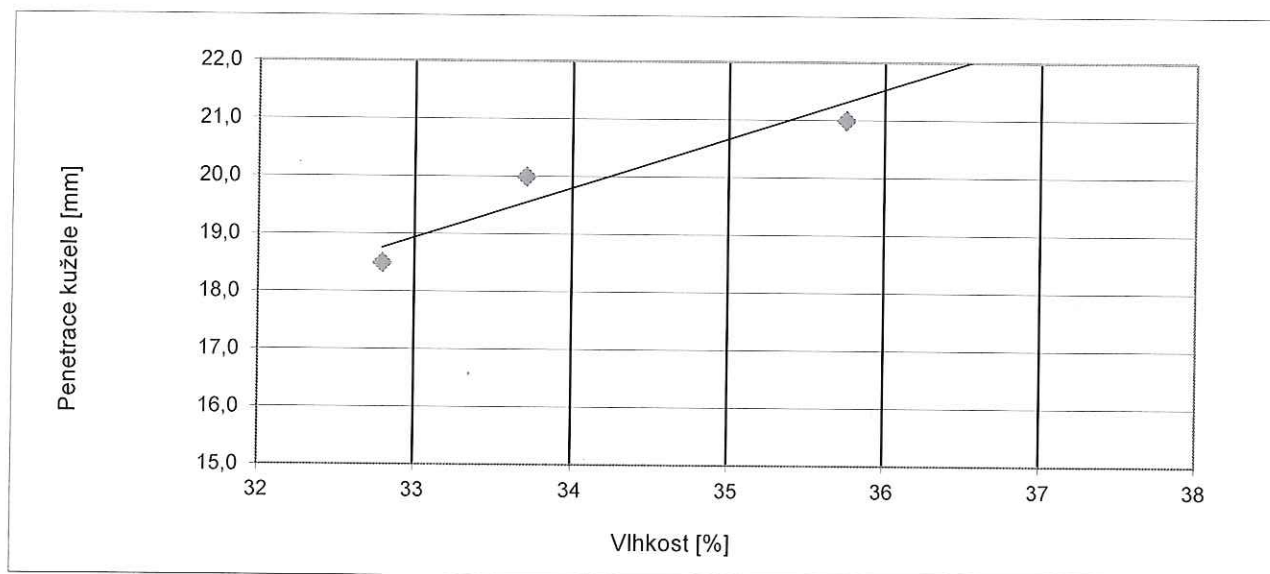
**ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 1: Stanovení vlhkosti zemín****ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pykometru****ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti zemín****ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí****ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací**

Datum zkoušek: 1. - 8.1.2019

Zkoušky provedl: Josef Kadlec

**Výsledky zkoušky:****Zrnitost zeminy:** metoda: prosévání a hustoměrný rozbor

Přírozená vlhkost zeminy: 15,0%  
 Hustota pevných částic: 2,56 Mg/m<sup>3</sup>  
 Mez tekutosti:  
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 93,0%

Mez tekutosti  $W_L$ : 34,2%  
 Mez plasticity  $W_P$ : 18,4%  
 Index plasticity  $I_P$ : 15,8%  
 Stupeň tekutosti  $I_L$ : -0,21  
 Stupeň konzistence  $I_C$ : 1,21

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
F6 CL jíl s nízkou plasticitou	nebezpečně namrzavé	podmínečně vhodná	nevhodná	I.

V Olomouci dne: 8.1.2019  
 Zkontroloval a schválil:

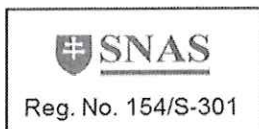


Rozdělovník : 3 x HANOUSEK s.r.o.  
 1 x ZSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

SD B9/CZ/zem-11/09-2013

Libor Žádník  
 vedoucí pracoviště





**QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.**

Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava

Zkušebna stavebních hmot

Pracoviště Olomouc

Holická 31y, 779 00 Olomouc, tel.: +420 605 357 170



**PROTOKOL č. : 4765 / KZ 1 / 3 / 2018**  
**o zkouškách pro vyhodnocení a zatřídění zemin**

**Identifikační údaje:**

Objednatel zkoušky:

**HANOUSEK s.r.o.**

Barákova 2745/41, 796 01 Prostějov

Stavba:

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

KS7 / 0,7 - 1,0m

Konstrukční vrstva:

Materiál:

původní

Datum odběru:

3.12.2018

Vzorek odebral:

Ing. Pavel Jäckl

Dodáno do laboratoře:

3.12.2018

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

**Charakteristika zkoušek:**

Zkoušky provedena dle:

**ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin**

**ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru**

**ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin**

**ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí**

**ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací**

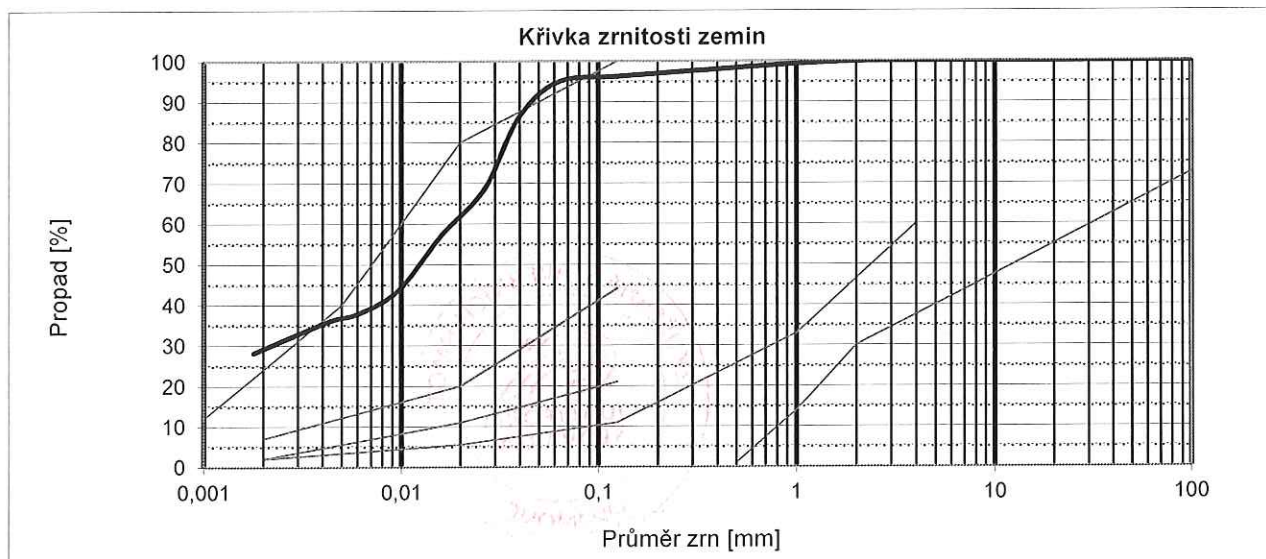
Datum zkoušek:

Zkoušky provedl:

Josef Kadlec

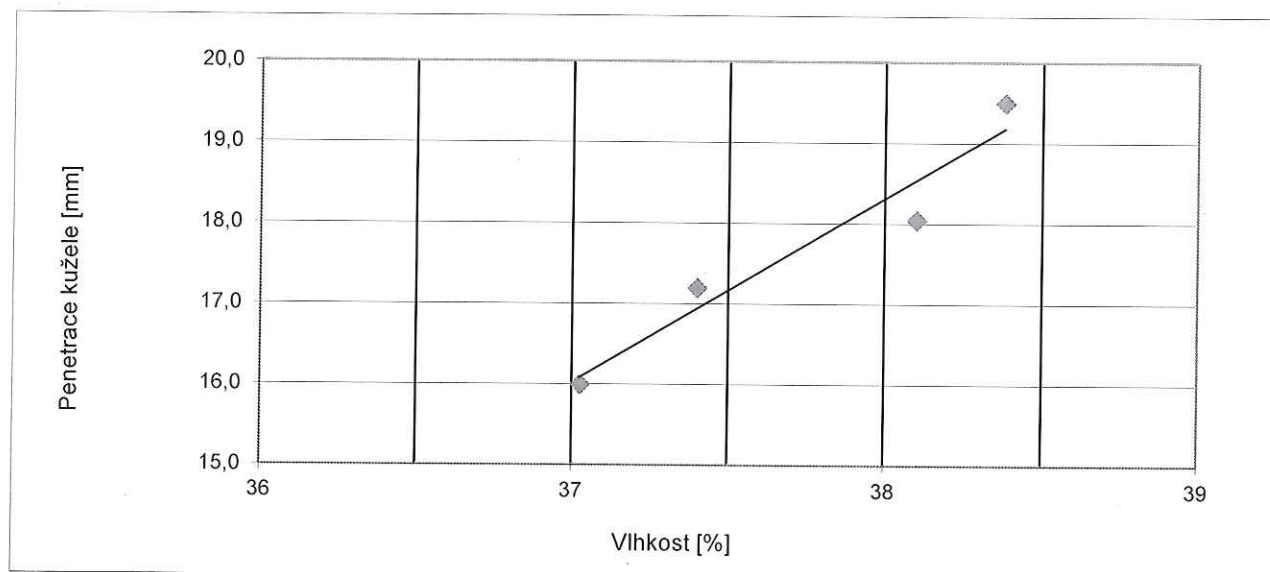
**Výsledky zkoušky:**

**Zrnitost zeminy:** metoda: prosévání a hustoměrný rozbor





Přírozená vlhkost zeminy: 15,7%  
 Hustota pevných částic: 2,58 Mg/m<sup>3</sup>  
 Mez tekutosti:  
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 98,4%

Mez tekutosti  $W_L$ : 38,7%  
 Mez plasticity  $W_P$ : 20,0%  
 Index plasticity  $I_P$ : 18,7%  
 Stupeň tekutosti  $I_L$ : -0,23  
 Stupeň konzistence  $I_C$ : 1,23

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
F6 CI jíl se střední plasticitou	nebezpečně namrzavé	podmínečně vhodná	nevhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne:  
 Zkontroloval a schválil:

Rozdělovník : 3 x HANOUSEK s.r.o.

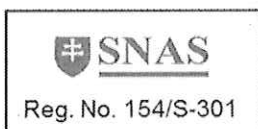
1 x ZSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

SD B9/CZ/zem-11/09-2013



*Libor Žádník*

Libor Žádník  
 vedoucí pracoviště

**PROTOKOL č. : 4766 / KZ 1 / 3 / 2018**  
**o zkouškách pro vyhodnocení a zařídění zemin****Identifikační údaje:**

Objednatel zkoušky:

**HANOUSEK s.r.o.**

Barákova 2745/41, 796 01 Prostějov

Stavba:

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

KS3 / 1,0 - 1,2m

Konstrukční vrstva:

-

Materiál:

původní

Datum odběru:

3.12.2018

Vzorek odebral:

Ing. Pavel Jäckl

Dodáno do laboratoře:

3.12.2018

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

**Charakteristika zkoušek:**

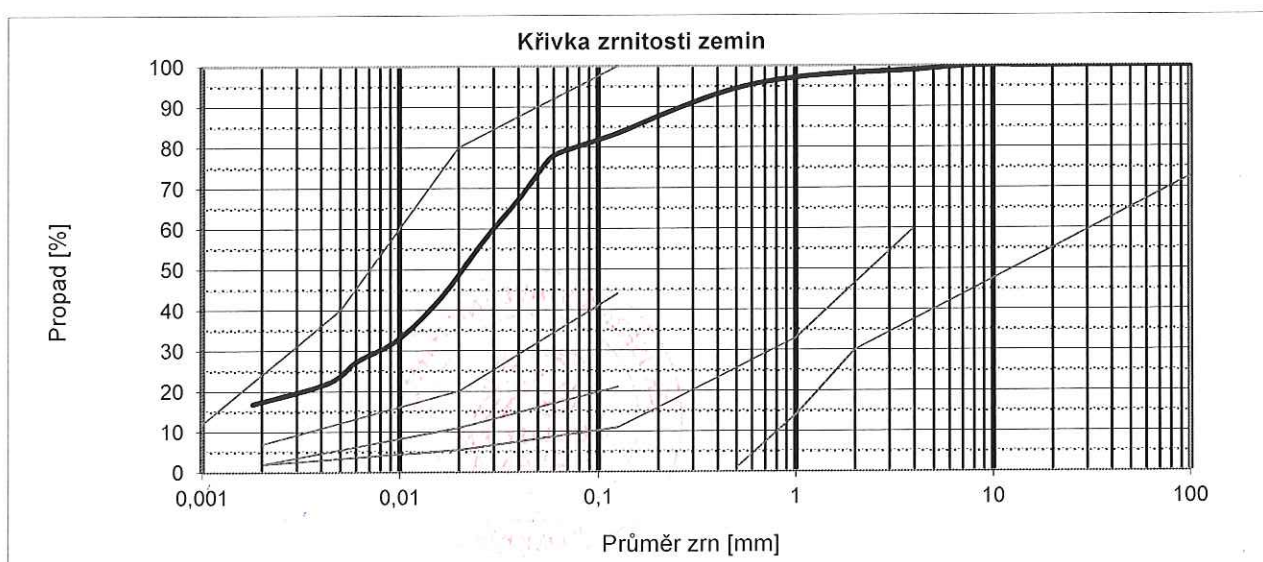
Zkoušky provedena dle:

**ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin****ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru****ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin****ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí****ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací**

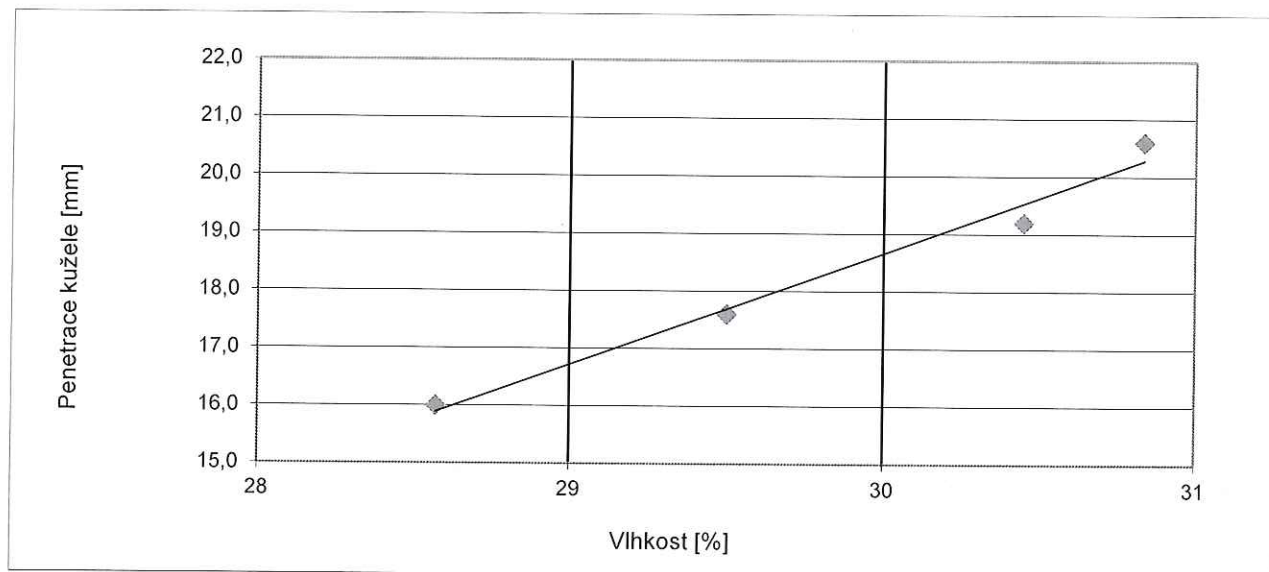
Datum zkoušek:

Zkoušky provedl:

Josef Kadlec

**Výsledky zkoušky:****Zrnitost zeminy:** metoda: prosévání a hustoměrný rozbor

Přírozená vlhkost zeminy: 9,3%  
 Hustota pevných částic: 2,63 Mg/m<sup>3</sup>  
 Mez tekutosti:  
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 94,5%

Mez tekutosti  $W_L$ : 30,7%  
 Mez plasticity  $W_P$ : 20,9%  
 Index plasticity  $I_P$ : 9,8%  
 Stupeň tekutosti  $I_L$ : -1,19  
 Stupeň konzistence  $I_C$ : 2,19

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
F6 CL jíl s nízkou plasticitou	nebezpečně namrzavé	podmínečně vhodná	nevhodná	I.

V Olomouci dne:  
 Zkontroloval a schválil:

Rozdělovník : 3 x HANOUSEK s.r.o.  
 1 x ZSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

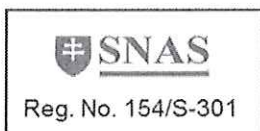
SD B9/CZ/zem-11/09-2013



*Libor Žádník*

Libor Žádník  
 vedoucí pracoviště





**PROTOKOL č. : 4767 / KZ 1 / 3 / 2018**  
**o zkouškách pro vyhodnocení a zatřídění zemin**

**Identifikační údaje:**

Objednatel zkoušky:

**HANOUSEK s.r.o.**

Barákova 2745/41, 796 01 Prostějov

Stavba:

-

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

KS5 / 1,0 - 1,3m

Konstrukční vrstva:

-

Materiál:

původní

Datum odběru:

3.12.2018

Vzorek odebral:

Ing. Pavel Jäckl

Dodáno do laboratoře:

3.12.2018

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

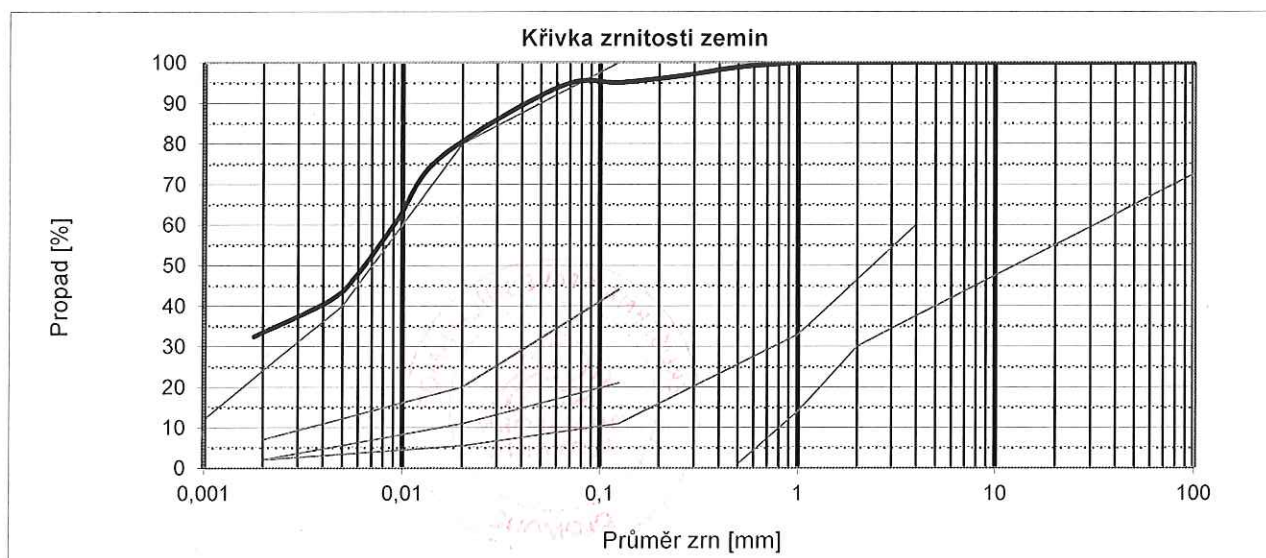
**Charakteristika zkoušek:**

Zkoušky provedena dle:

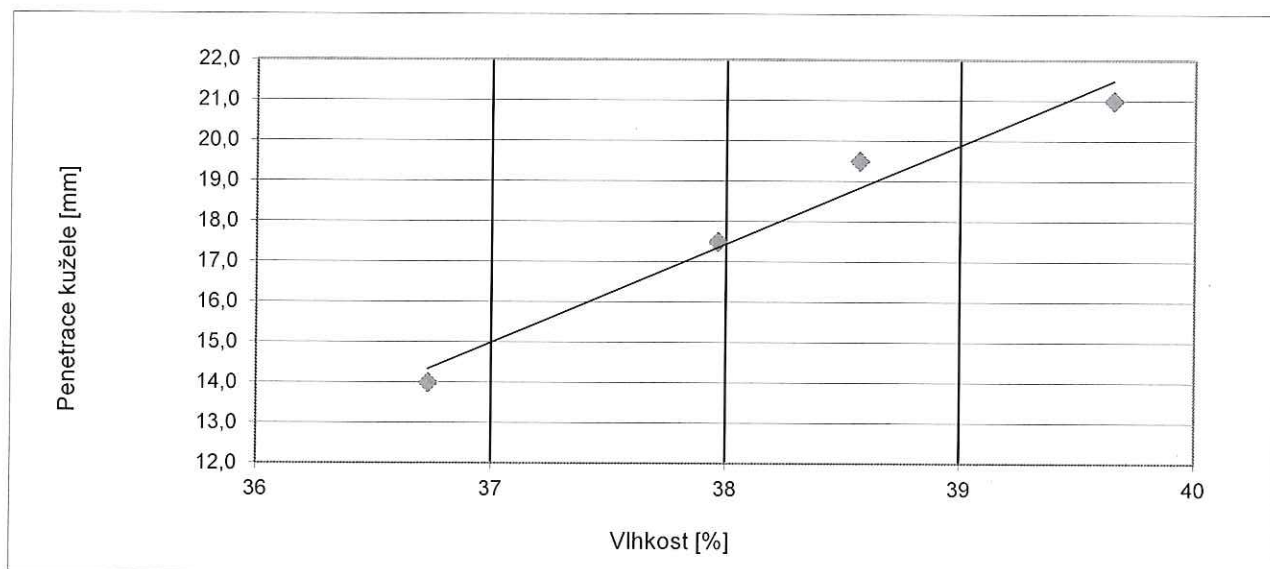
**ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin****ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru****ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin****ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí****ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací**

Datum zkoušek: 1. - 8.1.2019

Zkoušky provedl: Josef Kadlec

**Výsledky zkoušky:****Zrnitost zemin:** metoda: prosévání a hustoměrný rozbor

Přírozená vlhkost zeminy: 12,3%  
 Hustota pevných částic: 2,56 Mg/m<sup>3</sup>  
 Mez tekutosti:  
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 98,8%

Mez tekutosti  $W_L$ : 39,0%  
 Mez plasticity  $W_P$ : 21,4%  
 Index plasticity  $I_P$ : 17,7%  
 Stupeň tekutosti  $I_L$ : -0,51  
 Stupeň konzistence  $I_C$ : 1,51

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
F6 Cl jílu se střední plasticitou	vysoce namrzavé	podmínečně vhodná	nevhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne: 8.1.2019  
 Zkontroloval a schválil:

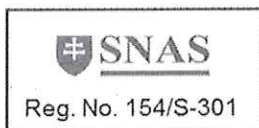
Rozdělovník : 2 x HANOUSEK s.r.o.  
 1 x ZSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

SD B9/CZ/zem-11/09-2013



Libor Žádník  
 vedoucí pracoviště



**PROTOKOL č. : 4768 / KZ 1 / 3 / 2018**  
**o zkouškách pro vyhodnocení a zatřídění zemin****Identifikační údaje:**

Objednatel zkoušky:

**HANOUSEK s.r.o.**

Barákova 2745/41, 796 01 Prostějov

Stavba:

-

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

KS2 / 1,4 -1,6m

Konstrukční vrstva:

-

Materiál:

původní

Datum odběru:

3.12.2018

Vzorek odebral:

Ing. Pavel Jäckl

Dodáno do laboratoře:

3.12.2018

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

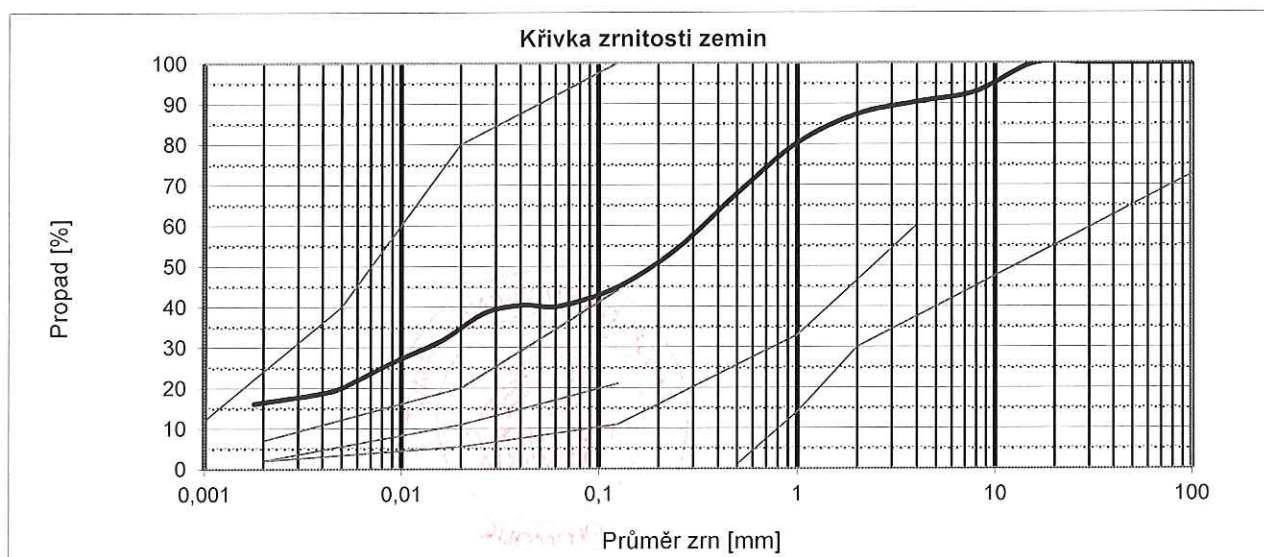
**Charakteristika zkoušek:**

Zkoušky provedena dle:

**ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin****ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru****ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin****ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí****ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací**

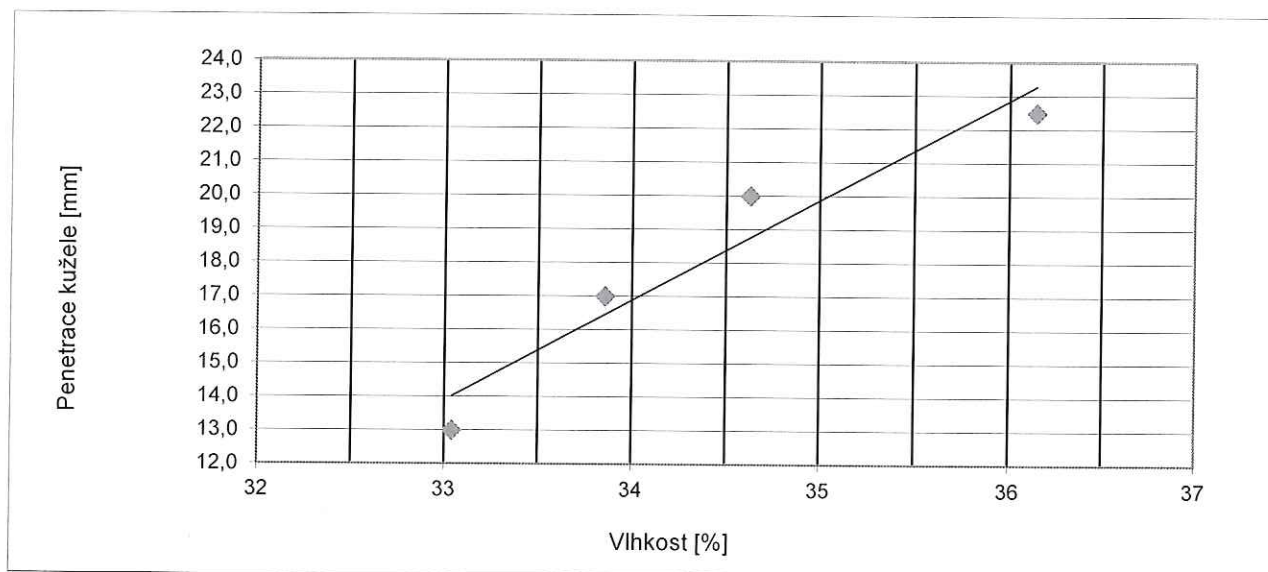
Datum zkoušek: 1. - 8.1.2019

Zkoušky provedl: Josef Kadlec

**Výsledky zkoušky:****Zrnitost zeminy:** metoda: prosévání a hustoměrný rozbor



Přírozená vlhkost zeminy: 38,8%  
 Hustota pevných částic: 2,53 Mg/m<sup>3</sup>  
 Mez tekutosti:  
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 67,8%

Mez tekutosti  $W_L$ : 35,0%  
 Mez plasticity  $W_P$ : 21,0%  
 Index plasticity  $I_P$ : 14,0%  
 Stupeň tekutosti  $I_L$ : 1,27  
 Stupeň konzistence  $I_C$ : -0,27

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
F4 CS písčité jíl	nebezpečně namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne: 3.12.2019  
 Zkontroloval a schválil:

Rozdělovník : 3 x HANOUSEK s.r.o.  
 1 x ZSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

SD B9/CZ/zem-11/09-2013



Libor Žádník  
 vedoucí pracoviště