



**QCONTROL s.r.o.**

Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou

Odštěpný závod

Pracoviště Olomouc

Holická 31y, 772 00 Olomouc, mobil: +420 605 357 170

---

### **Zpráva**

o výsledcích podrobného geotechnického průzkumu pro akci  
„Realizace společných zařízení v k.ú. Újezd u Uničova – I. etapa“,  
okr. Olomouc.

Olomouc, 16.6.2021

## **1. Identifikační údaje:**

1.1. Objednatel: Hanousek s.r.o.

Barákova 2745/41

796 01 Prostějov

IČO: 29186404

DIČ: CZ29186404

1.2. Zhotovitel: QCONTROL s.r.o.

Lesní 693

664 01 Bílovice nad Svitavou

IČO: 28311060

DIČ: CZ28311060

1.3. Na základě mailové objednávky ze dne 1.4.2021 firmy Hanousek s.r.o. byl proveden podrobný geotechnický průzkum (dále GTP) pro polní cesty HC5a, HC6 a HC11a v rámci akce „Realizace společných zařízení v k.ú. Újezd u Uničova – I. etapa“ v okr. Olomouc.

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

2.1. Úkolem tohoto podrobného geotechnického průzkumu bylo v prostoru projektovaných polních cest HC5a, HC6 a HC11a stanovit charakter zemin v aktivní zóně těchto polních cest včetně případného návrhu sanace aktivní zóny, stanovení vodního režimu a tříd těžitelnosti.

2.2. Předchozí etapu GTP ve stupni orientační provedla firma GEODRILL s.r.o. v dubnu 2018 – viz **Literatura**. V tomto průzkumu byly pro polní cestu HC6 a HC11a provedeny vždy 2 vrty (vrty JV8 a JV8A pro polní cestu HC6 a vrty JV16 a JV16A pro polní cestu HC11a). Geologické profily archivních sond jsou uvedeny v přílohách č. 4/1 až 4/4 této zprávy. Z tohoto geotechnického průzkumu byly do naší zprávy převzaty podklady v kapitole 3.

2.3. Umístění kopaných sond a jejich počet v této etapě GTP byl stanoven při předběžné obhlídce zájmového území v četnosti tak, aby spolu s předchozí etapou GTP vyhovovaly požadavku TP76. Celkem bylo provedeno 5 kopaných sond do hloubky 1,1 až 1,2 m. Celková metráž kopaných sond je 5,7 bm. Geologické profily provedených sond jsou uvedeny na přílohách č. 3/1 až 3/5 této zprávy.

2.4. Kopané sondy byly provedeny za účasti projektanta stavby dne 2.6.2021 těžebním prostředkem, zajištěným projektantem stavby. Tyto sondy po zjištění geologického profilu a odběru vzorků zemin byly zlikvidovány záhozem. Souřadnice těchto sond spolu se souřadnicemi archivních sond jsou uvedeny v celkové situaci sondážních prací bez udání měřítka na příloze č. 2. Situace širší zájmové oblasti včetně geologické stavby bez udání měřítka je uvedena na příloze č. 1/1 a 1/2 této zprávy.

2.5. Z provedených kopaných sond byly odebrány celkem 3 vzorky zemin se zachovanou vlhkostí.

2.6. Navíc po konzultaci s projektantem stavby polní cesty HC5a byla orientačně provedena ve smyslu TP82 vizuální prohlídka stávajícího asfaltového povrchu stávající polní cesty.

Na základě zjištěného stavu bylo doporučeno měření únosnosti tohoto povrchu s následným vyhodnocením a návrhem zesílení tohoto povrchu tak, aby nebylo třeba zasahovat do již konsolidované aktivní zóny polní cesty. Stručné posouzení měření únosnosti je uvedeno v kapitole 6 této zprávy s tím, že zpracovaná závěrečná zpráva bude předána zpracovatelem zprávy projektantovi dodatečně. Měření provedla firma PavEx Consulting s.r.o. (Ing. Kaděrka).

2.7. Hladina podzemní vody nebyla naražena v žádné kopané sondě ani v archivních vrtech.

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

Převzato z předchozí etapy GTP – viz **Literatura**.

#### **3.1. Geomorfologické poměry**

Z hlediska geomorfologického členění [9] řadíme širší okolí zájmového území k jednotkám dle níže uvedené tabulky č. 1.

Tabulka č. 1 Geomorfologické začlenění zájmového území

<b>Začlenění dle geomorfologického systému</b>	
SYSTÉM	Alpsko - himalájský
PROVINCIE	Západní Karpaty
SUBPROVINCIE	Vněkarpatské sníženiny
OBLAST	Západní vněkarpatské sníženiny
CELEK	Hornomoravský úval
PODCELEK	Uničovská plošina
OKRSEK	Žerotínská rovina

Zájmové území se nachází v okrsku Žerotínská rovina. Okrsek Žerotínská rovina se nachází ve východní části Uničovské plošiny. Jedná se o nížinnou pahorkatinu tvořenou náplavovými kužely vodních toků stékajících z Jeseníků. Terén je v převážné části plochý, okrajové části jsou mírně zvlněné. Generelní sklon povrchu útvaru je k jihu. Částečně je překryta sprašovým pokryvem a svahovými sedimenty (deluvium).

#### **3.2. Geologické poměry**

Z regionálně-geologického hlediska se zájmové území nachází v prostoru moravoslezské oblasti, která je na předmětné lokalitě reprezentována regionem moravskoslezské paleozoikum, respektive jednotkou jesenický kulm. Na něm leží sedimenty Karpatské předhlubně. V generelu je podloží budováno spodnokarbonskými sedimenty (břidlice, prachovce, droby) andělskohorského souvrství. Na horninovém podloží dále spočívají neogenní sedimenty karpatské předhlubně a kvartérní proluviální, eolické, deluviální až deluviofluviální sedimenty (obrázek č. 1) Celková mocnost kvartérních a pliocenních sedimentů v útvaru dosahuje 6–50 m, z toho 1–5 m tvoří svrchní hlinité a písčitojílovité sedimenty. Vlastní výplň v blízkosti vodotečí tvoří převážně fluviální štěrky, spodní části zahloubených depresí vyplňují písčité sedimenty proměnlivě propustné v závislosti na obsahu jílovité příměsi. Sedimenty svrchního pliocénu tvoří výplň deprese vzniklé v oblasti tzv. karpatské předhlubně, před čelem nasunovaných karpatských příkrovů. Představují podloží kvartérních sedimentů. V důsledku tektonických pohybů a pozdější denudace vystupují na několika místech také na povrch (v okolí Šternberku, Litovle a Olomouce). Uložení pliocénu jsou petrograficky shodné s nadložními kvartérními sedimenty (převážně říční písky a štěrky), ale obsahují také jezerní písky a jíly.



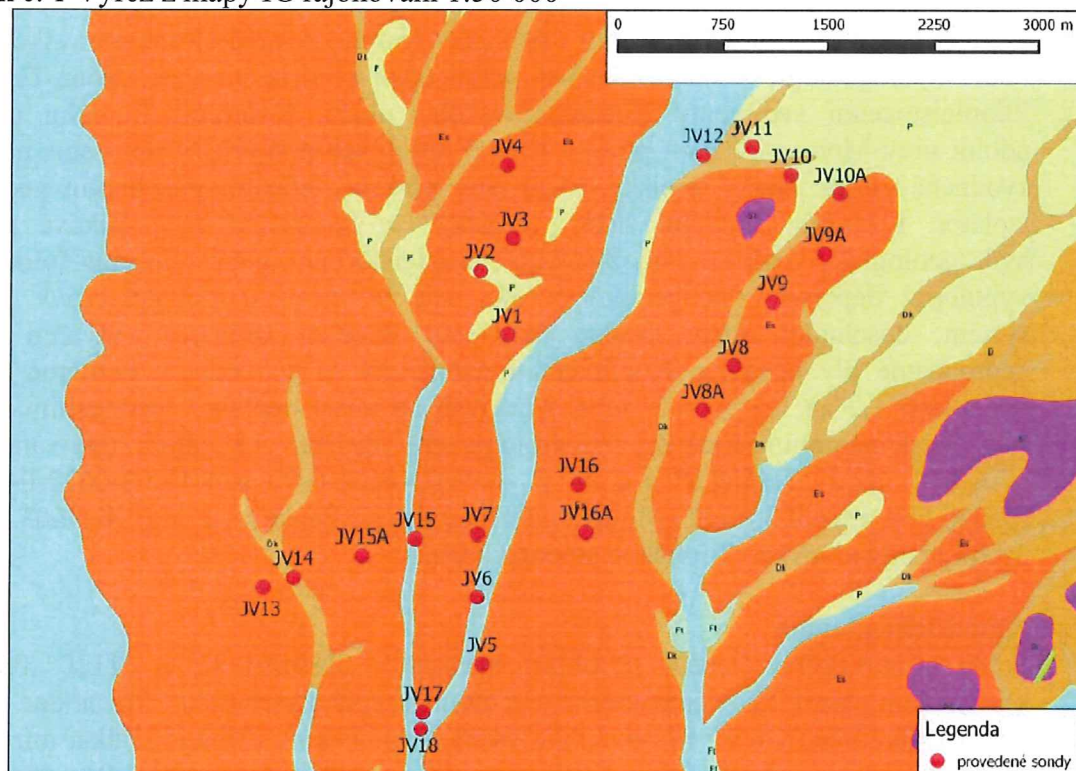
### 3.2.1 Předkvarterní podloží

Předmětná lokalita je budována horninami jesenického kulmu. Jedná se o horniny andělskohorského souvrství spodnokarbonského (kulm) stáří (visé). Jedná se o jílovce, břidlice a prachovce. Na nich spočívají sedimenty karpatské předhlubně ve formě vápnitých jílů (tégly) miocenního stáří a kamenito-písčito-jílovitých nevytříděných sedimentů (baden, karpat) a fluvialních sedimentů pliocenního stáří.

### 3.2.2 Kvarterní sedimenty

Kvarterní sedimenty jsou na zájmové lokalitě zastoupeny především eolickými sedimenty žlutohnědého zabarvení a proluviálními hlinito-písčitými sedimenty kenozoického stáří. Podél vodotečí v místech, která jsou inundovaná za vyšších vodních stavů, se usazovaly nivní hlinité, písčité a šterkovité sedimenty.

Obrázek č. 1 Výřez z mapy IG rajónování 1:50 000



Inženýrské geologické rajony 1:50 000

	Fn	Rajon náplavů nížinných toků včetně fluvioakustrinních sedimentů		D	Rajon deluviálních (svahových) a deluviofluvialních (splachových) sedimentů
	Dk	Rajon deluviálních (svahových) kamenitých až blokovitých sedimentů		P	Rajon náplavových kuželů
	Ft	Rajon pleistocenních říčních sedimentů (terasy)		Es	Rajon spraší a sprašových hlín
	D	Rajon deluviálních (svahových) a deluviofluvialních (splachových) sedimentů		Sf	Rajon flyšoidních (výrazně anizotropních) hornin

Provedenými kopanými sondami by zastiženy konstrukční vrstvy stávajících polních cest (kopané sondy S1 až S4), sanace aktivní zóny polní cesty (kopaná sonda S5 a archivní vrt JV16) a humusovitá hlína (kopaná sondy S5 v podloží sanace aktivní zóny a archivní vrty JV8, JV8A a JV16A – tyto archivní vrty byly provedeny pravděpodobně mimo stávající polní cesty). V podloží těchto vrstev byly ve všech kopaných sondách i archivních vrtech zjištěny až po jejich ukončení eolické sedimenty charakteru tuhých až pevných jílů s nízkou až střední plasticitou.



### 3.3. Hydrogeologické poměry

Podle hydrogeologické rajonizace spadá lokalita pod hydrogeologický rajón základní vrstvy č. 2220 „Hornomoravský úval“ a hydrogeologický rajon svrchní vrstvy č. 1621 „Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – severní část“. Oblast náleží do povodí Dunaje, dílčího povodí Moravy a přítoky Váhu. Rozšíření rajonu č. 2220 tvořeného neogenními sedimenty odpovídá rozsahu deprese vyčleněné v karpatské předhlubni poruchami příčných směrů SSZ — JJV (zlom řeky Moravy a holešovský zlom). K rajonu jsou řazeny také neogenní sedimenty Fryštácké brázdy a Kelčské pahorkatiny. Neogenní kolektory, s výjimkou bazálních, nedosahují větších mocností (jen ojediněle přesahují 3 m). Jsou tvořeny jemnozrnnými jílovitými písky, směrem k okrajům a na bázi písčitémi šterky. Nejmladší pliocenní kolektory jsou faciálně nestálé. Synklinálně uložené písčité až šterkopískové kolektory v jílech uzavírají tlakovou podzemní vodu s negativní i pozitivní piezometrickou úrovní. Transmisivita je střední, s koeficientem transmisivity v řádu  $1 \times 10^{-4}$  až  $1 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s, vyšší v holešovské depresi. Hydrogeologický rajon č. 1621 je situován v plochem území údolí řeky Moravy v nivě Hornomoravského úvalu. Podle hydrogeologické rajonizace ČR vodní útvar představuje část rajonu číslo 162 – Pliopleistocenní sedimenty Hornomoravského úvalu. Kvartérní fluvialní sedimenty údolní nivy Moravy a jejích přítoků včetně přilehlých nízkých říčních teras představují zvodněné písčité šterky a písky, které jsou překryty hlínami působícími jako stropní izolátor. Kvartérní fluvialní šterky a písky lze považovat za průlinově propustný hydrogeologický kolektor, obdobně jako staropleistocenní, popř. pliocenní šterky a písky vyplňující deprese v neogenním reliéfu, kde vytvářejí jednokolektorový zvodněný systém, dosahující místy značné mocnosti. Počevní izolátory vytvářejí relativně nepropustné jíly neogénu. Koeficient transmisivity se pohybuje v poměrně vysokých hodnotách  $1,2$  až  $1,5 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s, vázaných na místa depresí v neogenním reliéfu se staropleistocenními sedimenty. Z hydrologického hlediska [10] náleží studované území k povodí 4. řádu „Teplička“ s č. h. p. 4-10-03-0631-0-00 a 4-10-03-0632-0-00, která spadají pod povodí 3. řádu „Morava od Třebůvky po Bečvu“ s č. h. p. 4-10-03. Zájmové území je odvodňováno Tepličkou směrem k jihu.

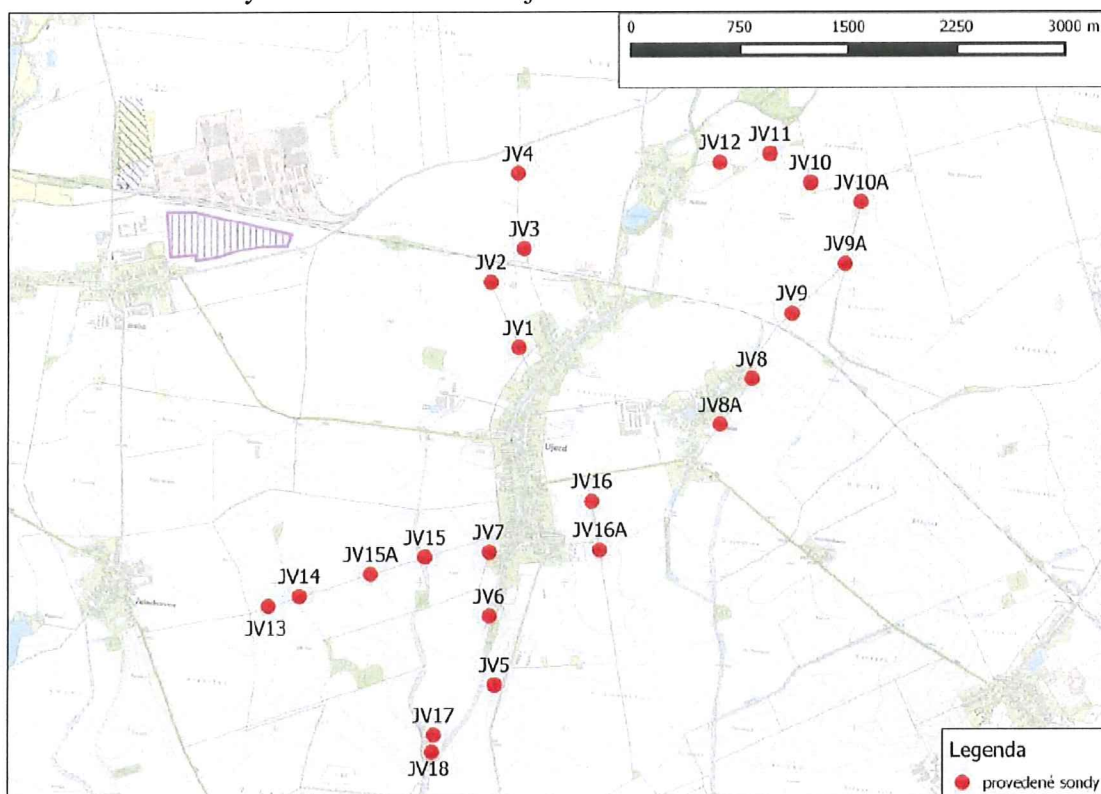
### 3.4. Klimatické poměry

Podle klimatického členění se oblast nachází v okresech T2 a MT10. Pro teplou klimatickou oblast T2 je charakteristické dlouhé, teplé a suché léto. Přejídné období je velmi krátké s teplým až mírně teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Pro mírně teplou klimatickou oblast MT10 je charakteristické dlouhé léto, které je teplé a mírně suché, přejídné období krátké s mírně teplým jarem a podzimem, velmi suchá, mírně teplá, krátká zima, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

### 3.5. Ložiska nerostných surovin

Dle informací dostupných z dat ČGS-Geofond není v bezprostředním okolí zájmové lokality registrováno chráněné ložiskové území ani vyhrazené území nerostných surovin (obrázek č. 2). Z výše uvedeného je možné konstatovat, že v nejbližším okolí se v podloží zájmové lokality nenachází žádné ložisko. Cca 1,5 km západně se nachází dosud netežené ložisko nevyhrazených nerostů cihlářské suroviny Brníčko s ID 3130601.

Obrázek č. 2 Ložiska nerostných surovin v okolí zájmového území



Legenda:

Ložiska nevyhrazených nerostů plocha

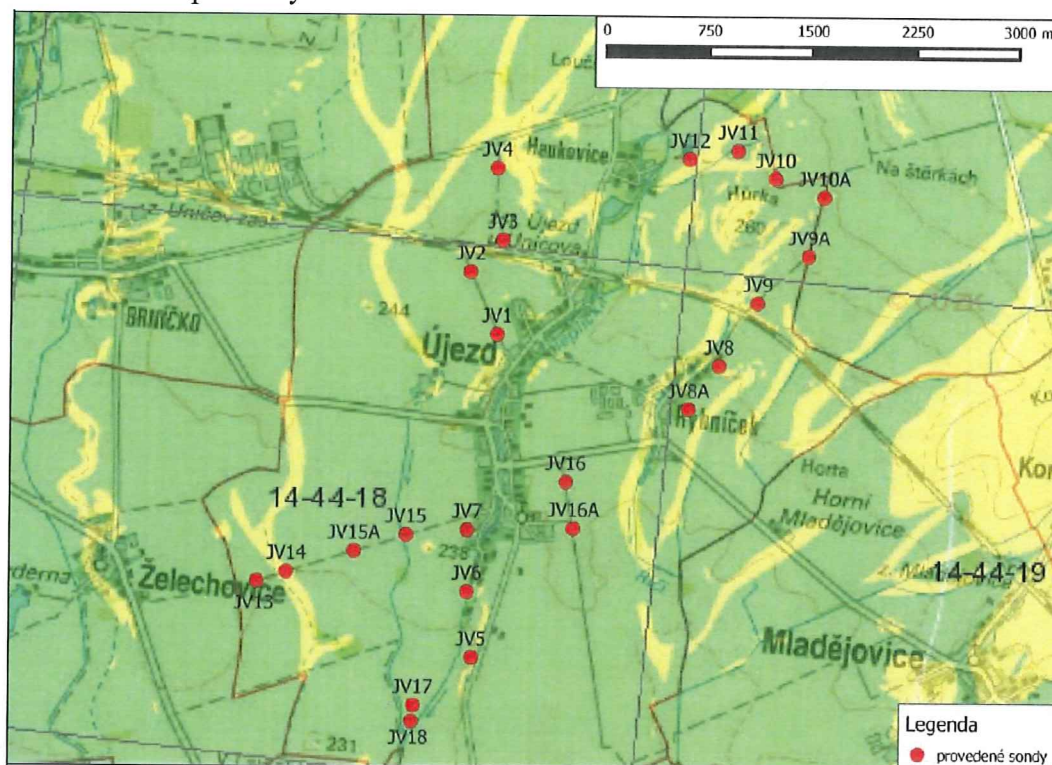


### 3.6. Sesuvná území

Na základě registru sesuvů ČGse v nejbližším okolí zájmové lokality nenachází žádná svahová nestabilita. Na základě mapy náchylností území k sesouvání a vzniku svahových nestabilit je zájmové území situováno v oblasti s nízkou a střední náchylností (obrázek č. 3). V oblasti s nízkou náchylností nejsou vhodné podmínky pro vznik svahových



Obrázek č. 3 Mapa náchylností



Mapa náchylností

Náchylnost svahu k sesouvání

- |  |   |
|--|---|
| <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #2e8b57; margin-right: 5px;"></div> <div>1</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> <div>2</div> </div> | <p><b>Třída nízké náchylnosti</b> – jsou oblasti s nejméně vhodnými podmínkami pro vznik svahových deformací v dané oblasti</p> <p><b>Třída střední náchylnosti</b> – v těchto územích nelze vznik svahových nestabilit vzhledem k podmínkám prostředí vyloučit</p> |
|--|---|

### 3.7. Poddolovaná území

V zájmové lokalitě a jejím okolí se nenachází žádné poddolovaná území. Nejbližší poddolované území vzdálené cca 5 km východně se nachází v k. ú. Řídeč.

### 3.8. Přirozená seismická oblast

Z hlediska přirozené seismicity horninového prostředí spadá zájmové území okresu Olomouc, dle ČSN EN 1998-1 „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení“, do seismické oblasti s hodnotou špičkového referenčního zrychlení základové půdy  $a_{gR} = 0,03g$  a tím spadá do oblastí s velmi malou seismicitou, kdy hodnota  $a_{gS}$  není větší než  $0,05g$  a není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998.

### 3.9. Tektonické poměry

V bezprostředním okolí zájmového území nejsou vymapovány tektonické struktury. Nejbližší vymapovaná tektonická struktura, která vymezuje rozhraní mezi karpatskou předhlubní a jesenickým kulmem, se nachází 5,0 km východně od zájmové lokality. Tato tektonická struktura nemá žádný vliv na studovanou lokalitu a v budoucnu prováděné práce. Jedná se o zakrytý lokální zlom.



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

- 4.1. Podrobný popis geologických profilů kopaných sond S1 až S5 jsou uvedeny na přílohách č. 3/1 až 3/5 této zprávy a podrobný popis geologických profilů archivních vrtů JV8, JV8A, JV16 a JV16A jsou uvedeny na přílohách č. 4/1 až 4/4 této zprávy.
- 4.2. Provedenými kopanými sondami byly zastiženy ve svrchní části vrstevního sledu konstrukční vrstvy stávajících polních cest (kopané sondy S1 až S4). V kopaných sondách S1 a S2 se jedná o cca 0,03 m mocnou asfaltovou vrstvu a 0,42 a 0,47 m mocnou vrstvu hrubého drceného kameniva s maximální velikostí zrna do cca 63 až 90 mm. V kopané sondě S3 byla zjištěna do hloubky 0,50 m pouze vrstva hrubého drceného kameniva o maximální velikosti zrna do cca 63 mm. V prostoru kopané sondy S4 je konstrukce stávající polní cesty tvořena hrubým drceným kamenivem (pravděpodobně stará štetová konstrukce polní cesty) s maximální velikostí zrna do cca 15 až 20 cm.
- 4.3. V prostoru kopané sondy S5 a archivního vrtu JV16 tvoří nejsvrchnější část vrstevního sledu vrstva drceného kameniva frakce cca 32/63 mm. Jedná se pravděpodobně o sanaci aktivní zóny polních cest.
- 4.4. V prostoru archivních vrtů JV8, JV8A a JV16A a podloží sanace aktivní zóny v prostoru kopané sondy S5 tvoří nejsvrchnější část vrstevního sledu humusovitá hlína (archivní vrtů JV8, JV8A a JV16A byly pravděpodobně provedeny mimo stávající polní cesty).
- 4.5. V podloží výše uvedených vrstev byly ve všech kopaných sondách i archivních vrtech zjištěny až po jejich ukončení eolické sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná podle vizuálního posouzení o tuhé až pevné jíly s nízkou až střední plasticitou, třídy F6, symbol CL a CI.
- 4.6. Hladina podzemní vody nebyla naražena v žádné kopané sondě ani archivním vrtu.

#### **5. Výsledky laboratorních zkoušek:**

- 5.1. Odebrané vzorky zemin z kopaných sond byly podrobeny laboratorním rozborům dle platných ČSN EN ISO 17892-1, 3, 4 a 12 a zatřídění je provedeno podle platné ČSN 73 6133. Výsledky laboratorních rozborů včetně zatřídění jsou uvedeny na přílohách č. 4/1 až 4/3 této zprávy.

#### **6. Technický závěr zprávy včetně doporučení:**

##### **Polní cesta HC5a – kopaná sonda S1 až S3:**

- 6.1. Podle TP 76 se jedná o nenáročnou stavbu (zářez a násyp do 3 m) ve složitých geotechnických poměrech. Proto se jedná o 2. geotechnickou kategorii.
- 6.2. Provedenými kopanými sondami byly zastiženy ve svrchní části vrstevního sledu konstrukční vrstvy stávající polní cesty. V kopaných sondách S1 a S2 se jedná o cca 0,03 m mocnou asfaltovou vrstvu a 0,42 a 0,47 m mocnou vrstvu hrubého drceného kameniva s maximální velikostí zrna do cca 63 až 90 mm. V kopané sondě S3 byla zjištěna do hloubky 0,50 m pouze vrstva hrubého drceného kameniva o maximální velikosti zrna do cca 63 mm.

- 6.3. V prostoru projektované polní cesty HC5a byly pod výše uvedenými konstrukčními vrstvami stávající vozovky zjištěny do hloubky minimálně 1,1 až 1,2 m tuhé eolické sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jíly s nízkou plasticitou, třídy F6, symbol CL. Podle této normy jsou tyto zeminy podmíněčně vhodné do silničních násypů a nevhodné pro aktivní zónu a jsou nebezpečně namrzavé. Tyto zeminy podle ČSN 73 6133 jsou I. třídy těžitelnosti.
- 6.4. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u těchto zemin za optimální vlhkosti předpokládat hodnotu kalifornského poměru únosnosti  $\text{CBR} = 2$  až  $5\%$  a z toho vyplývající tloušťku sanace 40 až 50 cm. Pokud bude jejich vlhkost v době realizace stavby vyšší než je optimální vlhkost (realizace za nepříznivých povětrnostních podmínek – deštivé počasí), je třeba počítat s tloušťkou sanace větší. Podle ČSN 73 6133, tabulka 6 je možno tloušťku sanace upřesnit stanovením modulu přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu  $E_{\text{def},2}$  v úrovni zemní pláně. Výše uvedené hodnoty platí při požadavku na únosnost zemní pláně  $E_{\text{def},2} \geq 45 \text{ MPa}$ . Při požadavku na únosnost zemní pláně  $E_{\text{def},2} \geq 30 \text{ MPa}$  je možno počítat s tloušťkou sanace cca 30 až 40 cm (případně za deštivého počasí vyšší).
- 6.5. Pro sanaci aktivní zóny doporučujeme použít směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti frakce cca 0/63 až 0/90 mm. Pro sanaci aktivní zóny je možno počítat s použitím vytěžené konstrukční vrstvy polní cesty. Je však třeba zajistit selektivní těžbu tak, aby vytěžené kamenivo nebylo znečištěno podložími eolickými sedimenty. Vzhledem k charakteru zemin v aktivní zóně je možno rovněž počítat s jejich úpravou vápnem ve smyslu TP 94 s tím, že druh a dávkování pojiva je třeba stanovit průkazní zkouškou ve smyslu TP 94. Při vlastní realizaci doporučujeme ověřit účinnost úpravy aktivní zóny zhutňovací zkouškou ve smyslu ČSN 72 1006. Kontrolu hutnění zemní pláně je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 podle použité sanace podle ČSN 72 1006.
- 6.6. Pro zvýšení únosnosti zemní pláně je možno rovněž použít ve smyslu TP 97 vhodné geosyntetikum.
- 6.7. V kopaných sondách nebyla naražena hladina podzemní vody. Vzhledem k tuhé konzistenci zemin je proto v aktivní zóně nutno počítat s nepříznivým (pendulárním) vodním režimem.
- 6.8. Pokud by se v průběhu výstavby vyskytly v úrovni zemní pláně jiné zeminy, než které byly zjištěny v kopaných sondách, doporučujeme převzetí zemní pláně geotechnikem.
- 6.9. Při orientační vizuální prohlídce stávajícího asfaltového povrchu polní cesty byly ve smyslu TP82 zjištěny místy pouze výtluky v obrusné vrstvě a krytu (číslo poruchy 08), které byly místy vyspraveny betonem (dle TP82 porucha 09 – vysprávký). Na základě zjištěného stavu bylo doporučeno měření únosnosti tohoto povrchu s následným vyhodnocením a návrhem zesílení tohoto povrchu tak, aby nebylo třeba zasahovat do již konsolidované aktivní zóny polní cesty. Stručné posouzení měření únosnosti je uvedeno v této kapitole s tím, že zpracovaná závěrečná zpráva bude předána zpracovatelem zprávy projektantovi dodatečně. Měření provedla firma PavEx Consulting s.r.o. (Ing. Kaděrka). Orientační závěry včetně návrhu zesílení jsou uvedeny v kapitole 6.10.

#### 6.10. Návrh zesílení (PavEx Consulting):

##### Konstrukce:

Kontrolními odvrty na začátku úseku (0-37m), kde je kryt z AC jsme zjistili, že je tam 12 – 14 cm AC vrstev.



Dále je pouze zajetá šterkodrt' prolitá lehce asfaltem. Výtluky jsou zality betonem. Informace zpracovatele GTP je, že mocnost ŠD je cca 400 mm. Vrstva se chová jako ŠD. Prolití je tedy jen povrchové.

#### **Doprava:**

Výpočet dopravního zatížení v TNV je v příloze. Dle informací „informace od starosty“ je tam denní počet TNV = 78. Variantně jsem výpočet provedl pro TNV = 100.

Délka návrhového období je standardní dle TP, tedy 25 roků.

#### **Únosnost vrstev:**

Stav únosnosti podloží se pohybuje v oblasti pro typ PIII a to mezi NÚP = D1 ( $E_{def,2} \geq 45\text{MPa}$ ) a NÚP = D2 ( $E_{def,2} \geq 30\text{MPa}$ ). Jsou tam slabší místa, která jsou pod hranicí, viz jeden z grafů. Prosim nezaměňovat hodnoty modulů pružnosti z grafů za hodnoty modulů přetvoření ze statiky!

Převodem vypočítaných modulů pružnosti podloží na CBR lze konstatovat, že CBR podloží je v průměru 10%, samozřejmě místně lze dohledat hodnoty < 5% (je to analogie s moduly pružnosti. Při  $E_p = 60\text{MPa}$  je CBR = 7%; při  $E_p = 100\text{MPa}$  je CBR = 15%)

Šterkodrt' je z pohledu únosnosti celkem v pořádku, špatná je na posledních 50 m úseku (u betonárky). Před pokládkou AC by určitě neškodilo tuto zarovnat výfrezky z AC a nechat v létě teplem zapéct.

#### **Závěr:**

Položením AC krytu přestane do podloží pronikat voda, stane se tak stabilnějším i v období, kdy prší a taje sníh. Předpokládá to však funkční příkopy, tj. aby se podloží mohlo přirozeně odvodňovat a zemina měla nízké nasycení vodou.

Za předpokladu modulu pružnosti zesilovacích AC vrstev 5500 MPa, což předpokládá použití směsi ACP+ nebo ACL L+ v ložní vrstvě a ACO + v obrusné vrstvě, je požadavek zesílení pro TNV = 78 roven 12 cm, pro TNV = 100 je požadavek zesílení 13 cm.

Toto nějak odpovídá začátku úseku, kde je obdobná tloušťka AC vrstev.

Předpokládal jsem, že vozovka je obousměrně pojížděna v jedné stopě kol, tedy že doprava je soustředěna stále do stejné stopy.

#### **Skladba zesílení:**

Pro základní úroveň dopravy dle starosty TNV = 78

ACO11+ 50 mm

ACP16+ 70 mm

Pro vyšší zatížení TNV = 100

ACO11+ 50 mm

ACL22+ 80 mm

Používat spojovací postříky mezi AC vrstvy, a když tam bude vyrovnávací vrstva z výfrezků na šterkodrti, tak i na tuto vrstvičku.

#### **Polní cesta HC6 – kopaná sonda S5 a archivní vrty JV8 a JV8A:**

6.11. Podle TP 76 se jedná o nenáročnou stavbu (zářez a násyp do 3 m) ve složitých geotechnických poměrech. Proto se jedná o 2. geotechnickou kategorii.

6.12. Provedenou kopanou sondou a archivními vrty byly zastiženy ve svrchní části vrstevního sledu do hloubky cca 0,5 m vrstva humusovité hlíny s tím, že v prostoru kopané sondy S5 byla tato vrstva částečně sanována 0,1 m mocnou vrstvou kameniva frakce cca 32/63 mm. Vzhledem k obsahu organické hmoty doporučujeme tuto vrstvu z aktivní zóny polní cesta odstranit v celé mocnosti.



- 6.13. V prostoru projektované polní cesty HC6 byly pod výše uvedenými humusovitými hlínami zjištěny do hloubky minimálně 1,1 až 2,0 m tuhé až pevné eolické sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jíly se střední plasticitou, třídy F6, symbol CI. Podle této normy jsou tyto zeminy podmíněčně vhodné do silničních násypů a nevhodné pro aktivní zónu a jsou nebezpečně namrzavé. Tyto zeminy podle ČSN 73 6133 jsou I. třídy těžitelnosti.
- 6.14. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u těchto zemin za optimální vlhkosti předpokládat hodnotu kalifornského poměru únosnosti  $CBR = 2$  až  $5 \%$  a z toho vyplývající tloušťku sanace 40 až 50 cm. Pokud bude jejich vlhkost v době realizace stavby vyšší než je optimální vlhkost (realizace za nepříznivých povětrnostních podmínek – deštivé počasí), je třeba počítat s tloušťkou sanace větší. Podle ČSN 73 6133, tabulka 6 je možno tloušťku sanace upřesnit stanovením modulu přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu  $E_{def,2}$  v úrovni zemní pláně. Výše uvedené hodnoty platí při požadavku na únosnost zemní pláně  $E_{def,2} \geq 45$  MPa. Při požadavku na únosnost zemní pláně  $E_{def,2} \geq 30$  MPa je možno počítat s tloušťkou sanace cca 30 až 40 cm (případně za deštivého počasí vyšší).
- 6.15. Pro sanaci aktivní zóny doporučujeme použít směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti frakce cca 0/63 až 0/90 mm. Vzhledem k charakteru zemin v aktivní zóně je možno rovněž počítat s jejich úpravou vápnem ve smyslu TP 94 s tím, že druh a dávkování pojiva je třeba stanovit průkazní zkouškou ve smyslu TP 94. Při vlastní realizaci doporučujeme ověřit účinnost úpravy aktivní zóny zhutňovací zkouškou ve smyslu ČSN 72 1006. Kontrolu hutnění zemní pláně je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 podle použité sanace podle ČSN 72 1006.
- 6.16. Pro zvýšení únosnosti zemní pláně je možno rovněž použít ve smyslu TP 97 vhodné geosyntetikum.
- 6.17. V kopané sondě ani v archivních vrtech nebyla naražena hladina podzemní vody. Vzhledem k tuhé a v archivních vrtech z roku 2018 pevné konzistenci zemin je proto v aktivní zóně třeba počítat s nepříznivým (pendulárním) vodním režimem.
- 6.18. Pokud by se v průběhu výstavby vyskytly v úrovni zemní pláně jiné zeminy, než které byly zjištěny v kopaných sondách, doporučujeme převzetí zemní pláně geotechnikem.

#### **Polní cesta HC11a – kopaná sonda S4 a archivní vrty JV16 a JV16A:**

- 6.19. Podle TP 76 se jedná o nenáročnou stavbu (zářez a násyp do 3 m) ve složitých geotechnických poměrech. Proto se jedná o 2. geotechnickou kategorii.
- 6.20. Provedenou kopanou sondou byly zastiženy ve svrchní části vrstevního sledu konstrukční vrstvy stávající polní cesty. Jedná o cca 0,3 m mocnou štětovou konstrukci o maximální velikosti zrna do cca 15 až 20 cm. V prostoru archivního vrtu JV16 byla do hloubky 0,3 m zjištěna sanace aktivní zóny charakteru středně ulehlého štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy G3, symbol G-F (dle ČSN 73 6133). V prostoru archivního vrtu JV16A byla do hloubky 0,5 m zjištěna vrstva humusovité hlíny. Vzhledem k různorodému charakteru těchto vrstev a obsahu organické hmoty v prostoru archivního vrtu JV16A doporučujeme tyto vrstvy z aktivní zóny polní cesty odstranit v celé mocnosti.
- 6.21. V prostoru projektované polní cesty HC11a byly pod výše uvedenými vrstvami zjištěny do hloubky minimálně 1,1 až 2,0 m tuhé eolické sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná

o jíly se střední plasticitou, třídy F6, symbol CI. Podle této normy jsou tyto zeminy podmíněčně vhodné do silničních násypů a nevhodné pro aktivní zónu a jsou nebezpečně namrzavé. Tyto zeminy podle ČSN 73 6133 jsou I. třídy těžitelnosti.

- 6.22. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u těchto zemin za optimální vlhkosti předpokládat hodnotu kalifornského poměru únosnosti  $CBR = 2$  až  $5 \%$  a z toho vyplývající tloušťku sanace 40 až 50 cm. Pokud bude jejich vlhkost v době realizace stavby vyšší než je optimální vlhkost (realizace za nepříznivých povětrnostních podmínek – deštivé počasí), je třeba počítat s tloušťkou sanace větší. Podle ČSN 73 6133, tabulka 6 je možno tloušťku sanace upřesnit stanovením modulu přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu  $E_{def,2}$  v úrovni zemní pláň. Výše uvedené hodnoty platí při požadavku na únosnost zemní pláň  $E_{def,2} \geq 45$  MPa. Při požadavku na únosnost zemní pláň  $E_{def,2} \geq 30$  MPa je možno počítat s tloušťkou sanace cca 30 až 40 cm (případně za deštivého počasí vyšší).
- 6.23. Pro sanaci aktivní zóny doporučujeme použít směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti frakce cca 0/63 až 0/90 mm. Vzhledem k charakteru zemin v aktivní zóně je možno rovněž počítat s jejich úpravou vápnem ve smyslu TP 94 s tím, že druh a dávkování pojiva je třeba stanovit průkazní zkouškou ve smyslu TP 94. Při vlastní realizaci doporučujeme ověřit účinnost úpravy aktivní zóny zhutňovací zkouškou ve smyslu ČSN 72 1006. Kontrolu hutnění zemní pláň je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 podle použité sanace podle ČSN 72 1006.
- 6.24. Pro zvýšení únosnosti zemní pláň je možno rovněž použít ve smyslu TP 97 vhodné geosyntetikum.
- 6.25. V kopané sondě ani v archivních vrtech nebyla naražena hladina podzemní vody. Vzhledem k tuhé konzistenci zemin je proto v aktivní zóně nutno počítat s nepříznivým (pendulárním) vodním režimem.
- 6.26. Pokud by se v průběhu výstavby vyskytly v úrovni zemní pláň jiné zeminy, než které byly zjištěny v kopaných sondách, doporučujeme převzetí zemní pláň geotechnikem.

## **7. Mapové podklady:**

- 7.1. Situace zájmové oblasti včetně vyznačení geologické stavby území bez udání měřítko je uvedena na příloze č. 1/1 – 1/2.
- 7.2. Situace sondážních prací bez udání měřítko včetně souřadnic jednotlivých kopaných sond a archivních vrtů je uvedena v příloze č. 2 této zprávy.

Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Jäckl



**QCONTROL s.r.o.**  
odštěpný závod  
Lesní 693  
664 01 Bilovice n. S.  
DIČ: CZ28311060

Libor Žádník  
vedoucí pracoviště

<b>Přílohy:</b> Situace zájmové oblasti, bez měřítka	č. 1/1 – 1/2
Situace sondážních prací, bez měřítka	č. 2
Průběh sondážních prací	č. 3/1 – 3/5
Průběh archivních vrtných prací	č. 4/1 – 4/4
Výsledek laboratorních rozborů zemin	č. 5/1 – 5/3

**Literatura:** Zdeněk Roth: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200.000, list M-34-XXIV Olomouc, Praha 1962.  
 GEODRILL s.r.o., Mgr. Petr Vlček: Orientační geotechnický průzkum v k.ú. Újezdu u Uničova, Brno duben 2018  
 Zdeněk Kouřil: Podzemní vody údolí řeky Moravy, Brno 1970.  
 Archiv Geofondu ČR.  
 ČSN EN ISO/TS 17845-1, 3, 4, 12  
 ČSN 72 1006  
 ČSN 73 6133  
 TP 76A Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Praha 2009  
 TP 76B Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Praha 2009  
 TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek, 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

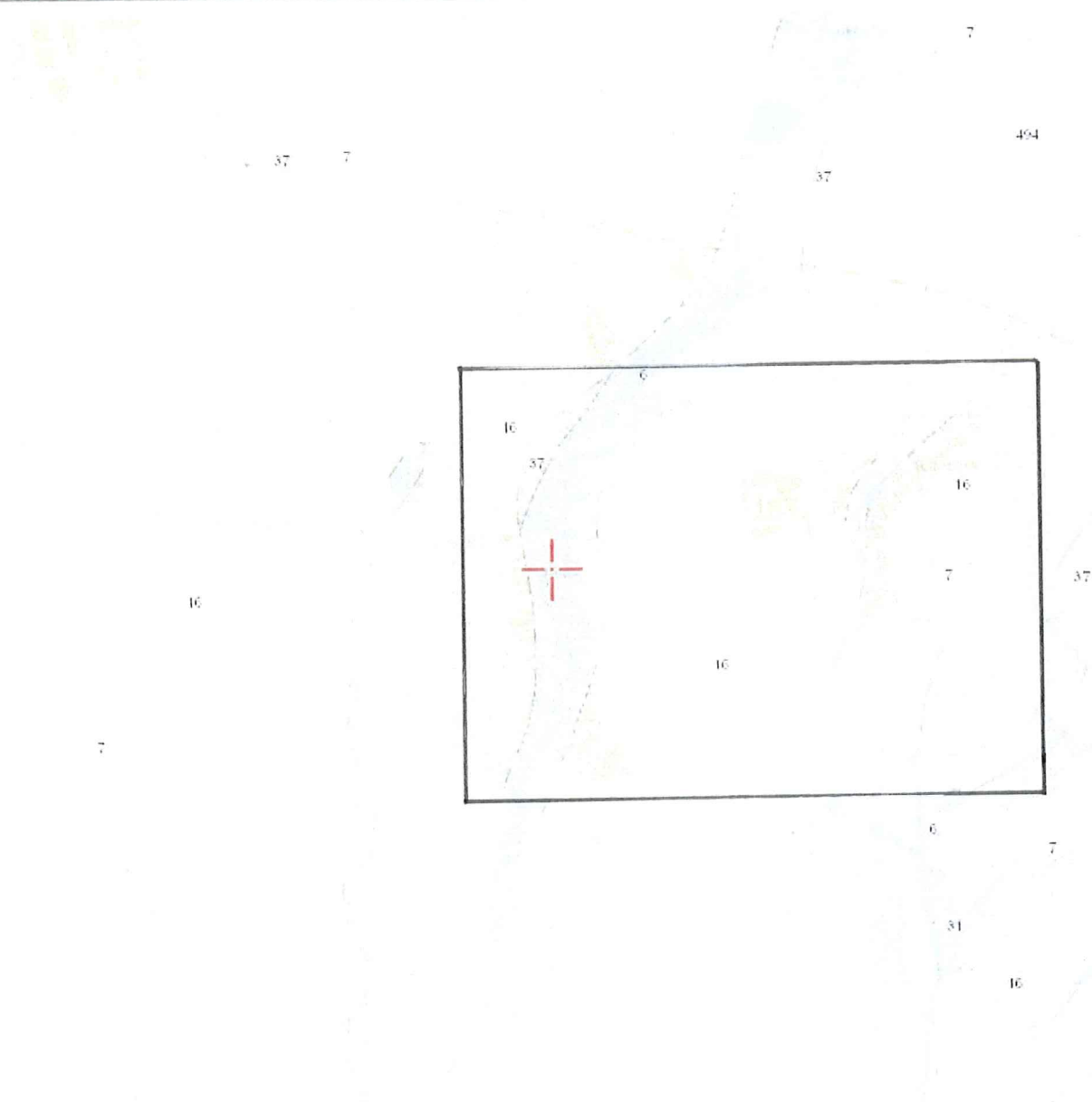
<b>Obdrží:</b> Hanousek s.r.o.	3 x
Archiv QCONTROL s.r.o.	1 x
Archiv Ing. Pavel Jäckl	1 x





**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: 6]**

Erátém: kenozoikum, Útvary: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: hlína, písek, štěrky, Typ hornin: sediment neuzpevněný, Zrntost: 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]**

Erátém: kenozoikum, Útvary: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: sediment smíšený, Typ hornin: sediment neuzpevněný, Zrntost: jemnozrnná převážně, Poznámka: včetně výplavových kuželů, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**spraš a sprašová hlína [ID: 16]**

Ératém: kenozoikum, Útvár: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: spraš, sprašová hlina, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: křemen + příměs +  $\text{CaCO}_3$ , Barva: okrová, Poznámka: místy klastická příměs, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### písek hlinitý až jíl písčitý [ID: 37]

Ératém: kenozoikum, Útvár: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén střední, Poznámka: obě úrovně (mladší a starší), Horniny: písek hlinitý, jíl písčitý, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zmitost: hlinitý písek až písčitý jíl, Barva: různá, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### písek, štěrk [ID: 31]

Ératém: kenozoikum, Útvár: kvartér, Oddělení: pleistocén, Poznámka: pleistocén nerozlišený, Horniny: písek, štěrk, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zmitost: písek, štěrk, Barva: šedočerná až rezavá, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

## PALEOZOIKUM

### KARBON

#### jílovité břidlice, prachovce, droby [ID: 494]

Ératém: paleozoikum, Útvár: karbon, Oddělení: karbon spodní, Stupeň: visé, Souvrství: andělskohorské, Horniny: břidlice, prachovec, droba, Typ hornin: sediment zpevněný, Zmitost: celistvá až jemnozrnná, Barva: šedočerná, zelenošedá, Poznámka: rytmitý, laminitý, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: moravskoslezská oblast, Region: moravskoslezské paleozoikum, Jednotka: jesenícký kulm  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

### Legenda linií

#### Hranice geologických jednotek

- hranice zjištěná
- hranice pravděpodobná
- přechod litologický
- mylonitizovaná zona
- přesmyk zjištěný
- přesmyk předpokládaný
- přesmyk zakrytý
- přesmyk zjištěný s mylonitizací
- přesmyk předpokládaný s mylonitizací
- přesmyk zakrytý s mylonitizací

- ▲ příkrov zjištěný
- ▲ příkrov předpokládaný
- příkrov zakrytý
- pásmo drcení
- žíly žilné horniny
- zona fylonitizace
- hranice k. metam. ostrá
- hranice sesuvných území
- tektonika speciální

#### Tektonická linie

- zlom zjištěný
- zlom předpokládaný
- zlom zakrytý
- zlom násunový zjištěný
- zlom násunový předpokládaný
- zlom násunový zakrytý

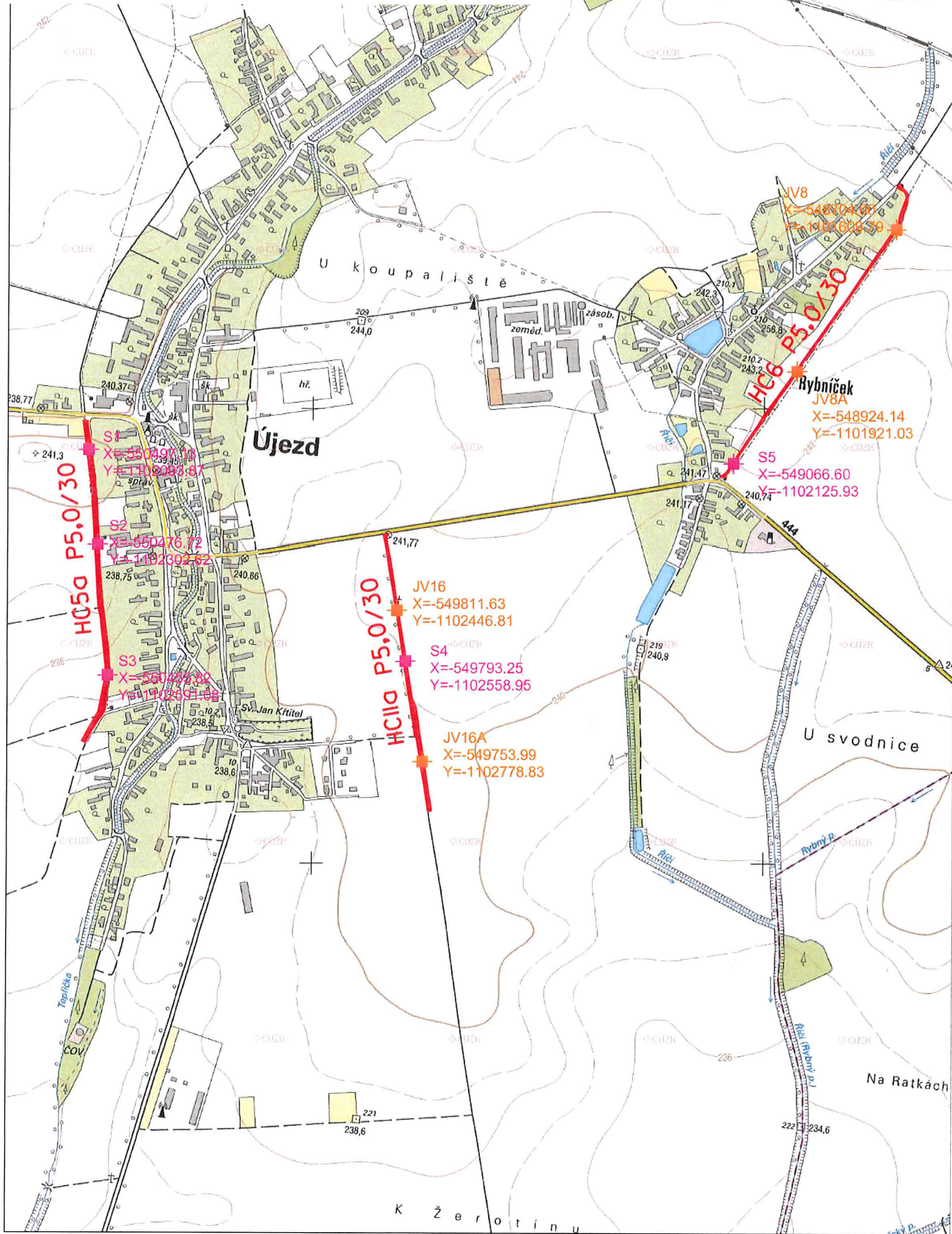
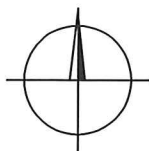
Aplikace byla vytvořena v rámci projektu VaV DE08P04OMG002 „Tvorba informačního systému České geologické služby - revize a paleontologické zpracování vybraných starších fondů ze sbírek ČGS“  
 Autor aplikace: Pavel Bokr (pavel.tecka.bokr@zavinac.cz)





**Situace sondážních prací  
Bez měřítka**

k.ú. Újezd u Uničova  
Polní cesty HC5a, HC6, HC11a  
Kopané sondy S1-S5  
Vrtané sondy JV8, JV8A, JV16, JV16A



S1  
X=-550297.13  
Y=-1102093.87

S2  
X=-550476.72  
Y=-1102302.62

S3  
X=-550435.82  
Y=-1102391.68

JV16  
X=-549811.63  
Y=-1102446.81

S4  
X=-549793.25  
Y=-1102558.95

JV16A  
X=-549753.99  
Y=-1102778.83

JV8  
X=-548704.01  
Y=-1101608.59

Rybniček  
JV8A  
X=-548924.14  
Y=-1101921.03

S5  
X=-549066.60  
Y=-1102125.93

## **Průběh sondážních prací**



## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce : Újezd u Uničova                      kóta terénu : -  
Označení sondy : S1                                      souřadnice X : vpravo od polní cesty  
Typ soupravy : -    Y : -  
Zpracovatel akce : Ing. Jäckl                      hladina podzemní vody :  
Datum : 2.6.2021                                      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 )
0,00	0,03	Konstrukce komunikace – asfaltová vrstva.	Q	Y	II.	-	-
0,03	0,45	Konstrukce komunikace – drcené kamenivo do cca 63 mm, ulehle.	Q	Y	II.	-	-
0,45	1,20	Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, tuhé konzistence, eolický sediment.	Q	F6/CL	I.	1	0,6-0,8

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Újezd u Uničova	kóta terénu	: -
Označení sondy	: S2	souřadnice	X : vlevo od cesty-rozšíření
Typ soupravy	: -		Y : -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 2.6.2021	hloubka v m:	
		naražená: -	ustálená: -
		kóta: -	

## Petrografický popis

od ( m )	do ( m )	Popis vrstvy	st ař í	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru ( m )
0,00	0,03	Konstrukce komunikace – asfaltová vrstva.	Q	Y	II.	-	-
0,03	0,50	Konstrukce komunikace – drcené kamenivo do cca 90 mm, ulehle.	Q	Y	II.	-	-
0,40	1,10	Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, tuhé konzistence, eolický sediment.	Q	F6/CL	I.	-	-

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Újezd u Uničova	kóta terénu	: -
Označení sondy	: S3	souřadnice	X : vpravo od polní cesty
Typ soupravy	: -		Y : -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 2.6.2021	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 )
0,00	0,50	Konstrukce komunikace – drcené kamenivo do cca 63 mm, ulehle.	Q	Y	II.	-	-
0,50	1,20	Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, tuhé konzistence, eolický sediment.	Q	F6/CL	I.	-	-

Poznámky:



## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Újezd u Uničova	kóta terénu	: -
Označení sondy	: S4	souřadnice	X : vlevo od polní cesty
Typ soupravy	: -	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 2.6.2021	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 )
0,00 0,30	0,30 1,10	Konstrukce komunikace – štět do cca 15 až 20 cm. Jíl se střední plasticitou, hnědý, tuhé konzistence, eolický sediment.	Q Q	Y F6/CI	II. I.	- 1	- 0,6-0,7

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Újezd u Uničova	kóta terénu	: -
Označení sondy	: S5	souřadnice	X : vpravo od polní cesty
Typ soupravy	: -		Y : -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 2.6.2021	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 )
0,00	0,10	Vysprávka akticní zóny ? – hrubé drcené kamenivo frakce cca 32/63 mm, ulehle.	Q	Y	II.	-	-
0,10	0,40	Humusovitá písčitá hlína, tmavě hnědá, tuhé konzistence.	Q	F3/MS O	I.	-	-
0,40	1,10	Jíl se střední plasticitou, hnědý, tuhé konzistence, eolický sediment.	Q	F6/CI	I.	1	0,6-0,7

Poznámky:

## **Průběh archivních vrtných prací**



## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE

Objekt

JV8

Souřadnice X : 1101609.79  
Y : 548704.00  
Nadmořská výška : 246.52  
Lokalita Újezd u Uničova  
Mapa 1:25.000 14-444

Hloubka [m]	Geologický profil	Stratigrafie	Odběry vzorků	Podzemní voda	Popisy polohy	Norma 736133 14688-2	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Q35	Kvartér	PKT	Hladina podzemní vody nebyla zastižena	0.00-0.50 : hlína, hnědá, tuhá až pevná (ornice)	(F5)	-
2	Q20				0.50-2.00 : jíl se střední plasticitou, žlutohnědý, pevný (eolický sediment)	F6 CI	siCI
3							
4							
5							
6							
							<b>POPISNÁ DATA</b> Datum zahájení vrtání 13.3.2018 Datum ukončení vrtání 13.3.2018 Vrtná souprava Hyndaga Vrtná technologie jádrová Jméno vrtmistra Píštěk Vrtná společnost GEODRILL Dokumentoval Píštěk  <b>INTERVALY VRTÁNÍ</b> [m] PRŮMĚR [mm] 0.00 - 2.00 137  <b>PODZEMNÍ VODA</b> Hladina podzemní vody nebyla zastižena  <b>VZORKY ZEMIN</b> interval odběru [m] typ číslo 0.50 - 1.50 PKT
							Měřítka : 1 : 25 ID_OBJ : 8 Projekt : 1767/18 Zpracoval : Mgr. Jeníček Datum : 25.4.2018 Příloha : 4







## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE

Objekt

JV16A

Souřadnice X : 1102778.83  
Y : 549753.99  
Nadmořská výška : 240.53  
Lokalita Újezd u Uničova  
Mapa 1:25.000 14-444

Hloubka [m]	Geologický profil	Stratigrafie	Odběry vzorků	Podzemní voda	Popisy polohy	Norma 736133 14688-2	7 14688-2	8
1	2	3	4	5	6	7	8	POPISNÁ DATA
1	Q35	Kvartér	P	Hladina podzemní vody nebyla zastižena	0.00-0.50 : hlína, hnědá, tuhá až pevná (ornice)	(F5)	-	Datum zahájení vrtání 14.3.2018 Datum ukončení vrtání 14.3.2018 Vrtná souprava Hyndaga Vrtná technologie jádrová Jméno vrtmistra Píštěk Vrtná společnost GEODRILL Dokumentoval Píštěk
2	Q20				0.50-2.00 : jíl se střední plasticitou, okrově hnědý, tuhý (eolický sediment)	F6 CI	siCI	INTERVALY VRTÁNÍ PRŮMĚR [ m ] [ mm ] 0.00 - 2.00 137
3								PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena
4								VZORKY ZEMIN interval odběru [m] typ číslo 0.70 - 1.00 P
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76								
77								
78								
79								
80								
81								
82								
83								
84								
85								
86								
87								
88								
89								
90								
91								
92								
93								
94								
95								
96								
97								
98								
99								
100								

Měřítka : 1 : 25  
ID\_OBJ : 21  
Projekt : 1767/18  
Zpracoval : Mgr. Jeníček  
Datum : 25.4.2018  
Příloha : 4

**Výsledek laboratorních rozborů  
zemín**



**QCONTROL s.r.o.**, odštěpný závod  
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou  
Zkušebna stavebních hmot  
Pracoviště Olomouc  
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



## PROTOKOL č. 6153/KZZ/1/2021 o rozboru zeminy

### Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:	<b>Hanousek s.r.o.</b> Baráková 41, 79601 Prostějov		
Stavba:	Újezd u Uničova		
Objekt:	S1		
Konstrukční vrstva:	hl. 0,6 - 0,8m		
Materiál:	původní		
Staničení odběru:	stavba	Datum odběru:	02.06.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	02.06.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6153

Údaje označené \* sdělil objednatel, ZSH nese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce. Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány \*\*.

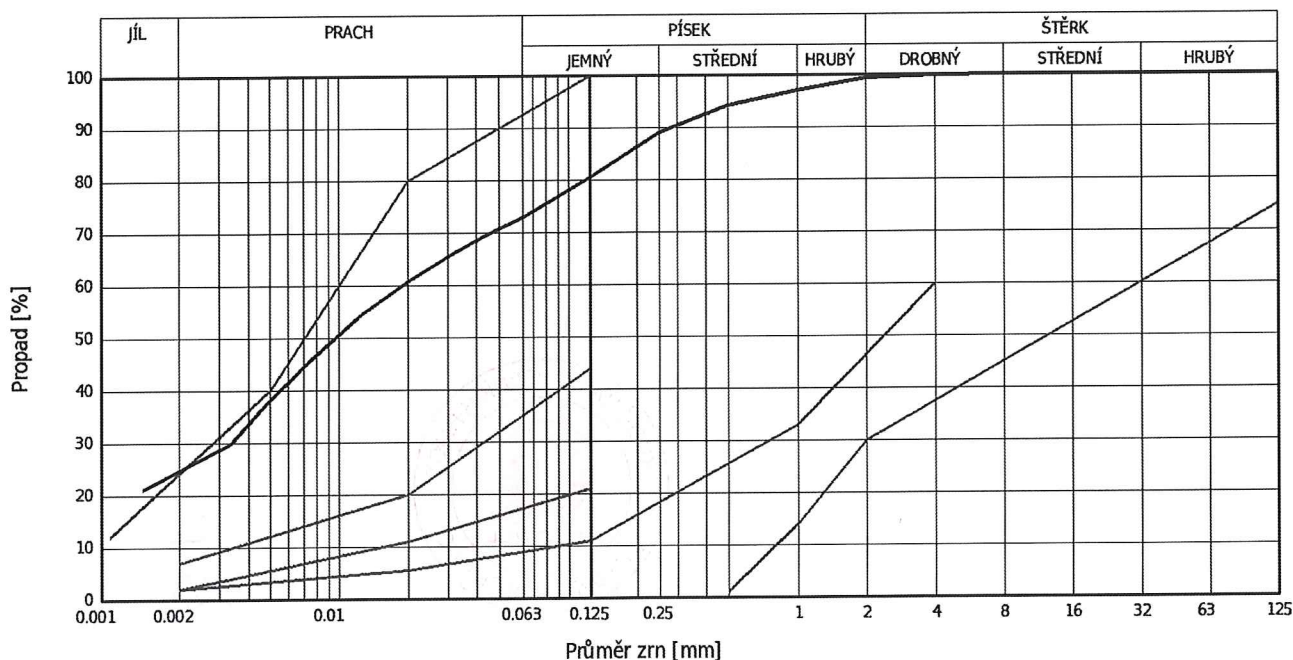
### Charakteristiky zkoušky:

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 pyknometru  
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti zemín  
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity  
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	03.06.2021 - 09.06.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlaína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

### Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemín



**Výsledky zkoušky:**

přirozená vlhkost [%]	21,2	stupeň tekutosti $I_L$ [-]	0,1
prach - obsah frakce [%]	72,7	stupeň konzistence $I_c$ [-]	0,9
písek - obsah frakce [%]	26,5	hustota pevných částic [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,56
štěrka - obsah frakce [%]	0,8	číslo nestejnozrnatosti $C_u$ [-]	-
mez tekutosti $W_L$ [%]	30,4	číslo křivosti $C_c$ [-]	-
mez plasticity $W_p$ [%]	20,5	propad sítem 0,5 mm [%]	94,1
index plasticity $I_p$ [%]	9,9		

**Klasifikace zeminy:**

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



V Olomouci dne: 09.06.2021  
Zkontroloval a schválil:

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.  
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod  
SD B9/KZZ-07/08-2020

Libor Žádník  
vedoucí pracoviště





**QCONTROL s.r.o.**, odštěpný závod  
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou  
Zkušebna stavebních hmot  
Pracoviště Olomouc  
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



## PROTOKOL č. 6155/KZZ/1/2021 o rozboru zeminy

### Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:	<b>Hanousek s.r.o.</b> Barákova 41, 79601 Prostějov		
Stavba:	Újezd u Uničova		
Objekt:	S4		
Konstrukční vrstva:	hl. 0,6 - 0,7m		
Materiál:	původní		
Staničení odběru:	stavba	Datum odběru:	02.06.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	02.06.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6155

Údaje označené \* sdělil objednatel, ZSH nenese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce. Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány \*\*.

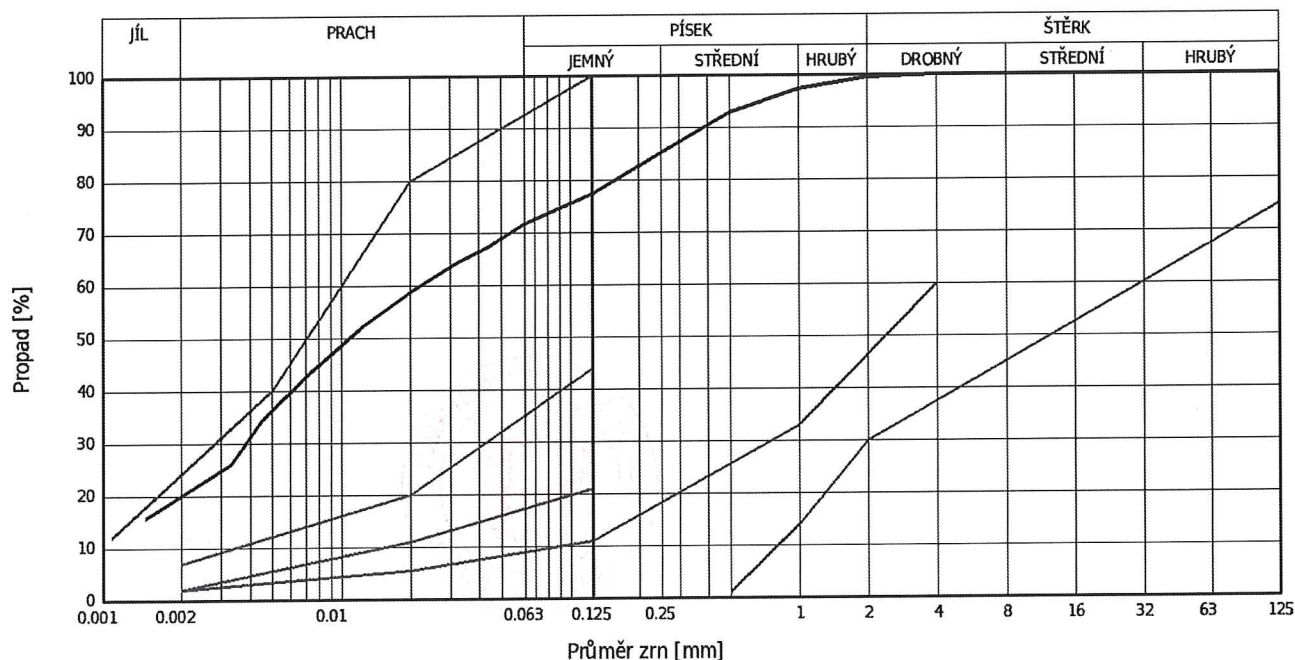
### Charakteristiky zkoušky:

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 pyknometru  
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti zemín  
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity  
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	03.06.2021 - 09.06.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlaína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

### Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemín



**Výsledky zkoušky:**

přirozená vlhkost [%]	20,5	stupeň tekutosti $I_L$ [-]	0,1
prach - obsah frakce [%]	71,6	stupeň konzistence $I_c$ [-]	0,9
písek - obsah frakce [%]	27,9	hustota pevných částic [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,59
štěrka - obsah frakce [%]	0,4	číslo nestejnozrnatosti $C_u$ [-]	-
mez tekutosti $W_L$ [%]	42,2	číslo křivosti $C_c$ [-]	-
mez plasticity $W_p$ [%]	19,2	propad sítem 0,5 mm [%]	92,7
index plasticity $I_p$ [%]	23,0		

**Klasifikace zeminy:**

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



V Olomouci dne: 09.06.2021  
Zkontroloval a schválil:

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.  
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod  
SD B9/KZZ-07/08-2020

Libor Žádník  
vedoucí pracoviště



**QCONTROL s.r.o.**, odštěpný závod  
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou  
Zkušebna stavebních hmot  
Pracoviště Olomouc  
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



## PROTOKOL č. 6156/KZZ/1/2021 o rozboru zeminy

### Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:	<b>Hanousek s.r.o.</b> Barákova 41, 79601 Prostějov		
Stavba:	Újezd u Uničova		
Objekt:	S5		
Konstrukční vrstva:	hl. 0,6 - 0,7m		
Materiál:	původní		
Staničení odběru:	stavba	Datum odběru:	02.06.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	02.06.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6156

Údaje označené \* sdělil objednatel, ZSH nenese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce. Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány \*\*.

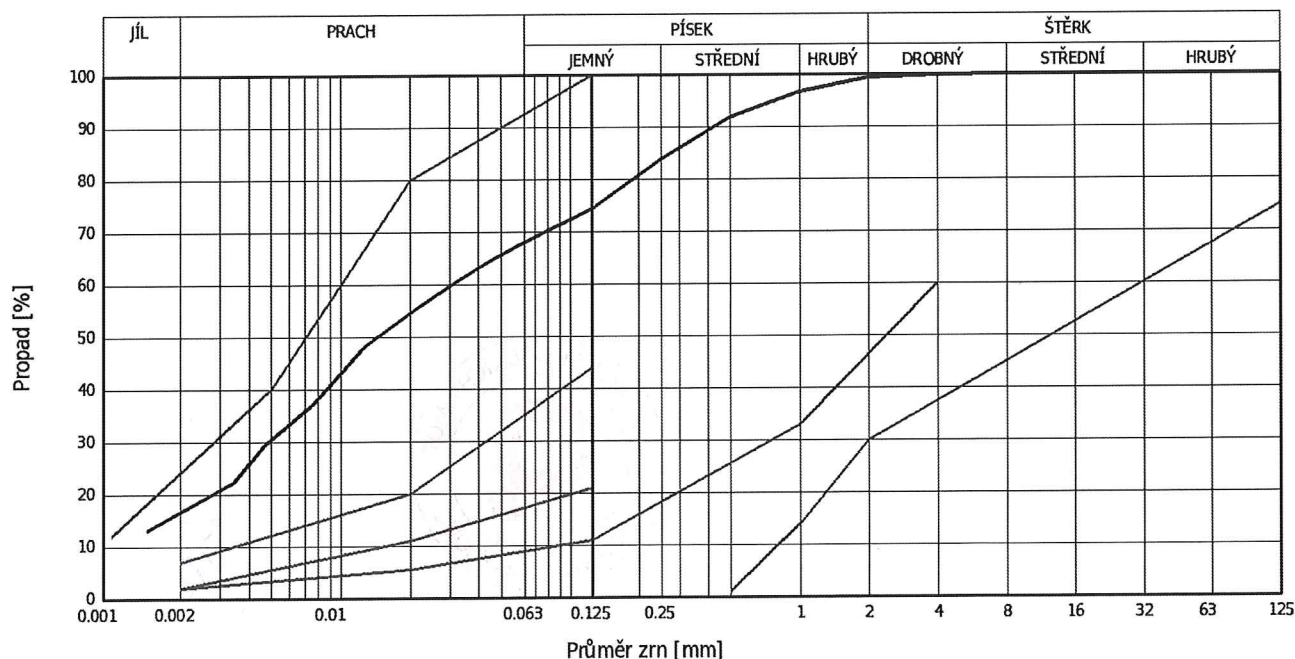
### Charakteristiky zkoušky:

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 pyknometru  
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti zemín  
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity  
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	03.06.2021 - 09.06.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlaína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

### Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemín





**Výsledky zkoušky:**

přírozená vlhkost [%]	22,4	stupeň tekutosti $I_L$ [-]	0,1
prach - obsah frakce [%]	68,0	stupeň konzistence $I_C$ [-]	0,9
písek - obsah frakce [%]	31,2	hustota pevných částic [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,57
štěrka - obsah frakce [%]	0,8	číslo nestejnozrnatosti $C_u$ [-]	-
mez tekutosti $W_L$ [%]	39,0	číslo křivosti $C_c$ [-]	-
mez plasticity $W_p$ [%]	20,5	propad sítím 0,5 mm [%]	91,7
index plasticity $I_p$ [%]	18,5		

**Klasifikace zeminy:**

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



V Olomouci dne: 09.06.2021  
Zkontroloval a schválil:

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.  
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod  
SD B9/KZZ-07/08-2020

Libor Žádník  
vedoucí pracoviště