

**STAVOPROJEKT OLOMOUC, a.s.**

**TECHNICKÝ ATELIÉR**

Holická 568/31y

OLOMOUC 779 00

**Č. zakázky: 11-001/410**

### **Zpráva**

o výsledcích geotechnického průzkumu pro akci „Rekonstrukce  
objektu C v Lednici“, okr. Břeclav.

Olomouc, 14.8.2017

## **1. Úvod:**

- 1.1. V souladu se smlouvou o dílo s firmou Rudiš & Rudiš architekti, s.r.o. byl proveden geotechnický průzkum pro projekt rekonstrukce objektu C v areálu Zahradnické fakulty Mendlovy univerzity v Lednici, okr. Břeclav.
- 1.2. Úkolem tohoto geotechnického průzkumu bylo stanovit charakter geologických vrstev do hloubky cca 1 až 1,5 m a vyhodnotit zeminy z hlediska jejich použitelnosti pro aktivní zónu parkoviště a komunikace. V rámci tohoto úkolu byly zeminy posuzovány i z hlediska jejich použití pro zpětný zásyp inženýrských sítí. Dále v souvislosti s předanou zprávou v rámci Inženýrsko geologického průzkumu na lokalitě Lednice zpracovatele VENTIMIGLIA s.r.o., Brno z 12/2009 byl posuzován postup při hloubení výkopu při štítu objektu C.
- 1.3. Umístění sondážních prací bylo určeno po konzultaci se zástupcem objednatele s ohledem na charakter stávajícího povrchu v okolí objektu C a na průběh inženýrských sítí.
- 1.4. Sondážní práce byly provedeny dne 10.8.2017 ručně. Byly provedeny 2 kopané sondy do hloubky 1,0 a 1,2 m. Celková metráž tedy činí 2,2 bm. Provedené kopané sondy po zjištění geologického profilu byly zlikvidovány záhozem. Geologické profily provedených kopaných sond jsou uvedeny na přílohách č. 3/1 až 3/2 této zprávy. Situace zájmového území včetně vyznačení geologické stavby území bez měřítka je uvedena na příloze č. 1 a situace sondážních prací v měřítku 1 : 250 je uvedena v příloze 2 této zprávy.
- 1.5. Z provedených sond nebyly odebrány vzorky - zeminy byly posuzovány vizuálně podle platné ČSN 73 6133.
- 1.6. Hladina podzemní vody nebyla v žádné kopané sondě naražena.

## **2. Celková stručná charakteristika širší zájmové oblasti:**

### **2.1. Stručná geomorfologická charakteristika:**

Ze zařazení do orografických celků náleží zájmová oblast do Dolnomoravského úvalu. Detailně leží ve valtické tabuli.

### **2.2. Stručná geologická charakteristika:**

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

Hlubší podloží je tvořeno valtickými vrstvami ve vídeňské pánvi (pont, spodní pliocén, neogén, terciér) – v geologické mapě označeno „N1“. Jsou to převážně štěrky s ojedinělými polohami písků. Štěrků jsou středního až hrubého zrna s velikostí valounů od 1 do 10 cm, nejčastěji 2 – 4 cm. Materiál je většinou dobře opracovaný. Zrnitost se směrem k V zmenšuje a tímto směrem přibývá i písčité vložky. Písky jdou středně zrnité až hrubozrnité, žlutě až rezavě zbarvené.

V nadloží neogenních sedimentů se vyskytují eolické sedimenty. Jedná se o převážně spraše a sprašové hlíny (pleistocén, kvartér). Jejich mocnost se pohybuje řádově v metrech.

Nejsvrchnější část vrstevního sledu tvoří vrstva navezené humusovité hlíny, která zejména ve spodní části obsahuje zbytky cihelného zdiva a valounů, o zjištěné mocnosti do cca 0,5 m.

Našimi sondážními pracemi byla zastižena vrstva navezených humusovitých hlín a eolických sedimentů.

### 2.3. Stručná hydrogeologická charakteristika:

Zájmová oblast je odvodňována do Dyje a dále do Moravy, Dunaje a Černého moře.

Hladina podzemní vody nebyla v provedených sondách zjištěna. V zájmové oblasti se může vyskytovat podzemní voda mírně napjatá nebo s volnou hladinou v neogenních štěrkovitých vrstvách. Směr proudění podzemní vody bude vzhledem k propustnosti těchto štěrkovitých sedimentů po spádnicí.

## 3. Vyhodnocení sondážních prací:

- 3.1. Ve svrchní části vrstevního sledu v zájmové lokalitě byla v obou kopaných sondách zjištěna navezená vrstva humusovité hlíny o zjištěné mocnosti do cca 0,5 m, která zejména ve spodní části obsahuje zbytky cihelného zdiva a valounů.
- 3.2. V podloží vrstvy humusovité hlíny se v celé zájmové lokalitě vyskytují do hloubky minimálně 1,2 m eolické sedimenty. Jedná se o pevné spraše a sprašové hlíny, které jsou podle ČSN 73 6133 hlíny a jíly s nízkou plasticitou, třídy F5 a F6, symbol ML a CL.
- 3.3. Hladina podzemní vody nebyla v žádné kopané sondě zjištěna.

## 4. Technický závěr zprávy:

- 4.1. Podle TP 76, tabulka 3 jsou komunikace a parkoviště nenáročné stavby ve složitých geotechnických poměrech (málo únosné eolické sedimenty).
- 4.2. V zájmové oblasti je možno konstatovat, že v oblasti aktivní zóny příjezdové komunikace a parkoviště se budou po odstranění vrstvy navezené humusovité hlíny o mocnosti do cca 0,5 m vyskytovat eolické sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o pevné hlíny a jíly s nízkou plasticitou, třídy F5 a F6, symbol ML a CL. Tyto zeminy jsou podle této normy nebezpečně namrzavé, podmíněčně vhodné pro použití do silničních násypů a nevhodné pro podloží vozovky (pro aktivní zónu).
- 4.3. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 mají tyto zeminy zhutněné na hodnotu maximální objemové hmotnosti při optimální vlhkosti dle zkoušky Proctor standard hodnotu poměru únosnosti CBR = 2 až 5 %. Podle téže tabulky je proto třeba počítat se sanací aktivní zóny o tloušťce minimálně **40 až 50 cm**. Případně ve smyslu ČSN 73 6133 a TP 94 je možno uvažovat s jejich úpravou příměsí vápna s minimální stejnou tloušťkou promísení nebo ve smyslu TP 97 je možno použít i výztužnou geotextilii. Přesné určení dávkování pojiva je nutno ověřit podle TP 94 průkaznými zkouškami podle momentálních vlhkostních poměrů. Pro případnou výměnu zemin v aktivní zóně doporučujeme použít drcené kamenivo nebo betonový recyklát frakce 0/63 až 0/125 mm. Při hutnění upravených zemin nebo při výměně zemin je třeba postupovat ve smyslu ČSN 73 6133



s tím, že kontrola hutnění bude prováděna dle ČSN 72 1006. Při případně výměně zemin v aktivní zóně je možno použít pro oddělení nevhodných zemin v podloží aktivní zóny od sanační vrstvy separační geotextílii ve smyslu TP 97 s tím, že tato geotextilie musí být od sanační vrstvy oddělena vrstvou drobného drceného kameniva (DDK) frakce 0/4 mm o tloušťce cca 5 cm, aby nedošlo k poškození této geotextilie.

- 4.4. Podle TP 170 je možno dle pevné konzistence eolických sedimentů v aktivní zóně uvažovat s difusním (příznivým) vodním režimem.
- 4.5. V případě těžby vrstvy humusovité hlíny a eolických zemin v oblasti aktivní zóny a ve výkopech inženýrských sítí je možno počítat podle ČSN 73 6133 s I. třídou těžitelnosti zemin.
- 4.6. Kontrolu hutnění zemní pláň doporučujeme provádět ve smyslu ČSN 72 1006, kapitola 7 a TKP č. 4 a 5 u upravených zemin pomocí stanovení objemové hmotnosti a pomocí statické zatěžovací desky (hodnota poměru únosnosti zemin z druhého zatěžovacího cyklu -  $E_{def,2}$ ). Při sanaci aktivní zóny drceným kamenivem nebo betonovým recyklátem je třeba kontrolu provádět dle ČSN 72 1006 v závislosti na maximální velikosti zrna sanačního materiálu. Četnost zkoušek a minimální požadované hodnoty jsou uvedeny v ČSN 72 1006, tab. 4 a 5 (podle charakteru materiálu) a v TKP č. 5 ( $E_{def,2}$ ).
- 4.7. Eolické zeminy charakteru hlín a jílu s nízkou plasticitou, třídy F5 a F6, symbol ML a CL nedoporučujeme použít bez jejich úpravy ve smyslu TP 146 pro zpětný zásyp výkopů rýh inženýrských sítí v zájmové oblasti bez jejich úpravy vápnem ve smyslu TP 94 – viz kapitola 4.3 této zprávy. Jinak pro zpětný zásyp výkopů rýh inženýrských sítí doporučujeme použít materiály vhodné ve smyslu TP 146, kapitola 6.
- 4.8 V provedených sondách i v dříve provedených sondách (viz Inženýrsko-geologický průzkum na lokalitě Lednice, zpracovatele VENTIMIGLIA s.r.o., Brno, z 12/2009) byly pod vrstvou navážek (tyto mohou být různorodé a měnit se místo od místa) jsou eolické sedimenty (F5/ML až F6/CL) pevné konzistence. Tyto zeminy, pokud nedojde k jejich napojení vodou při realizaci, mohou držet i kolmé stěny. Vzhledem k bezprostřední blízkosti budovy při výstavbě vstupu do IPP je nutné uvažovat s paženým výkopem, případně při delší době otevření výkopu i s rozepřením výkopu.

Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Láčtl

STAVOPROJEKT OLOMOUC  
akciová společnost  
Holická 31/čp. 568  
772 00 Olomouc 5

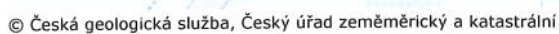
RNDr. Luděk Šťastný  
ředitel společnosti

**Přílohy:** Situace zájmové oblasti, bez měřítka  
Situace sondážních prací, M 1 : 250  
Průběh sondážních prací

č. 1  
č. 2  
č. 3/1 – 3/2

**Literatura:** Zdeněk Roth: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200.000,  
list M-33-XXIX Brno, Praha 1963.  
Archiv Geofondu Praha.  
ČSN 72 1006.  
ČSN 73 6133.  
Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TKP) č. 4, 5.  
TP 76 Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace.  
TP 94 Úprava zemin.  
TP 97 Geosyntetika v zemním tělese pozemních komunikací.  
TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve  
vozovkách pozemních komunikací.  
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací.  
Inženýrsko-geologický průzkum na lokalitě Lednice, zpracovatel VENTIMIGLIA s.r.o.,  
Brno, 12/2009

<b>Obdrží:</b> Rudiš & Rudiš architekti s.r.o. (pro stavebníka)	2 x
Archiv Stavoprojektu Olomouc a.s.	1 x
Archiv Ing. Pavel Jäckl	1 x



## KENOZOIKUM

Erátém: **kenozoikum**, Útvár: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **navázka, halda, výsypka, odval**, Typ hornin: **sediment nepevný**, Mineralogické složení: **proměnlivé**, Zrnatost: **různá**, Barva: **různá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**  
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

Erátum: **kenozoikum**, Útvary: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **hlína, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment neuzpevněný**, Zrntost: **hlína, písek, štěrk**, 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 nepevněný, Zrnitost: jemnozrnná převážně, Poznámka: včetně výplavových kuželu, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### **slatina, rašelina, hnilokal [ID: 9]**

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

#### **písek, štěrk [ID: 11]**

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

#### **písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment [ID: 12]**

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

#### **kamenitý až hlinito-kamenitý sediment [ID: 13]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Horniny: kamenitý až hlinito-kamenitý sediment, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: kamenitá až hlinito-kamenitá, Barva: různá, Poznámka: místy bloky nebo eolická příměs, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### **navátý písek [ID: 15]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: písek navátý, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: křemen převážně + příměsí, Zrnitost: jemnozrnná, Barva: světlé odstíny, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### **spraš a sprašová hlína [ID: 16]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: spraš, sprašová hlína, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsí + CaCO<sub>3</sub>, Barva: okrová, Poznámka: místy klastická příměs, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### **písek, štěrk [ID: 24]**

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

#### **písek, štěrk [ID: 25]**

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

### **NEOGÉN**

#### **hrubozrnné štěrky a písčité štěrky [ID: 1852]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, Oddělení: pliocén, Suboddělení: pliocén spodní, Stupeň: pont, Poznámka: ?pont, Člen: valtické vrstvy, Horniny: štěrk, Typ hornin: sediment nepevněný, Poznámka: křemenný, písčitý, Soustava: Karpaty, Oblast: vídeňská pánev, Region: vídeňská pánev (moravská část)  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### **jíly, prachovité jíly, prachy, prachovce, písky, místy s polohami štěrků [ID: 1864]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, Oddělení: miocén, Suboddělení: miocén svrchní, Stupeň: pannon, Souvrství: bzenecké, Horniny: jíl, prach, písek, štěrk, Typ hornin: sediment nepevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: vídeňská pánev, Region: vídeňská pánev (moravská část), Poznámka: lignity u Kyjova, Čejče (kyjovská sloj) a Dubňan (dubňanská sloj), porcelanity u Medlovic  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

#### **vápnité jíly, jíly, písky, organodetritické vápence a pískovce, písčité vápence [ID: 1871]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, Oddělení: miocén, Suboddělení: miocén střední, Stupeň: sarmat, Podstupeň: sarmat střední, Souvrství: bílovické, Horniny: jíl, prachovec, písek, pískovec, vápenec, Typ hornin: sediment nepevněný, sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: vídeňská pánev, Region: vídeňská pánev (moravská část)  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

## Legenda linií

### Hranice geologických jednotek

—	hranice zjištěná	—	příkrov zjištěný
- -	hranice pravděpodobná	- -	příkrov předpokládaný
.....	přechod litologický	.....	příkrov zakrytý
- -	mylonitizovaná zona	—	pásmo drcení
—	přesmyk zjištěný	—	žily žilné horniny
—	přesmyk předpokládaný	- -	zona fylonitizace
.....	přesmyk zakrytý	.....	hranice k.metam.ostrá
—	přesmyk zjištěný s mylonitizací	—	hranice sesuvných území
—	přesmyk předpokládaný s mylonitizací	—	tektonika speciální
- -	přesmyk zakrytý s mylonitizací		

### 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 geology tecka cezet)

 [CNW-Counter]



**M 1:250**

antukové hřiště

PLOCHA PRO KONTEJNERY

SKLAD

AKUMULAČNÍ 40m<sup>3</sup>

RETENČNÍ 40m<sup>3</sup>

č.p. 331  
±0,000 =  
176,86 m.n.m.

betonová dlažba

asfaltová

rošt

dlažba

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Lednice	kóta terénu	: -
Číslo vrtu	: S1	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: ruční	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 10.8.2017	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 zbytky cihelného zdiva ve spodní části vrstvy, tmavě hnědá, pevné konzistence, navezeno.	Q	O+GY	I.	-	-
0,4	1,2	Jíl s nízkou plasticitou, žlutohnědý, pevné konzistence, eolický.	Q	F6/CL	I.	-	-

Poznámky:

## Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce	: Lednice	kóta terénu	: -
Číslo vrtu	: S2	souřadnice X	: -
Typ soupravy	: ruční	Y	: -
Zpracovatel akce	: Ing. Jäckl	hladina podzemní vody	:
Datum	: 10.8.2017	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 zbytky cihelného zdivaa valounů ve spodní části vrstvy, tmavě hnědá, pevné konzistence, navezeno.	Q	O+GY	I.	-	-
0,5	1,0	Hlína s nízkou plasticitou, hnědá, pevné konzistence, eolická.	Q	F5/ML	I.	-	-

Poznámky: