

# Mosty 373-017 a 383-005 u Ochozu u Brna – IGP



Vypracoval: Ing. Hynek Janků, Ph.D.

ŘÍJEN 2013

Výtisk č. 1

Číslo a název zakázky: **13 09 Mosty 373-017 a 383-005 u Ochozu u Brna, IGP**  
Objednatel: **EXprojekt s.r.o.**  
Kounicova 26, 611 00 Brno

# Mosty 373-017 a 383-005 u Ochozu u Brna, IGP

Závěrečná zpráva

Zpracovatel:

**Ing. Hynek Janků, PhD.**

Odborně způsobilá osoba v inženýrské geologii,  
Autorizovaný inženýr v geotechnice



**Habrovany, říjen 2013**

# ROZDĚLOVNÍK

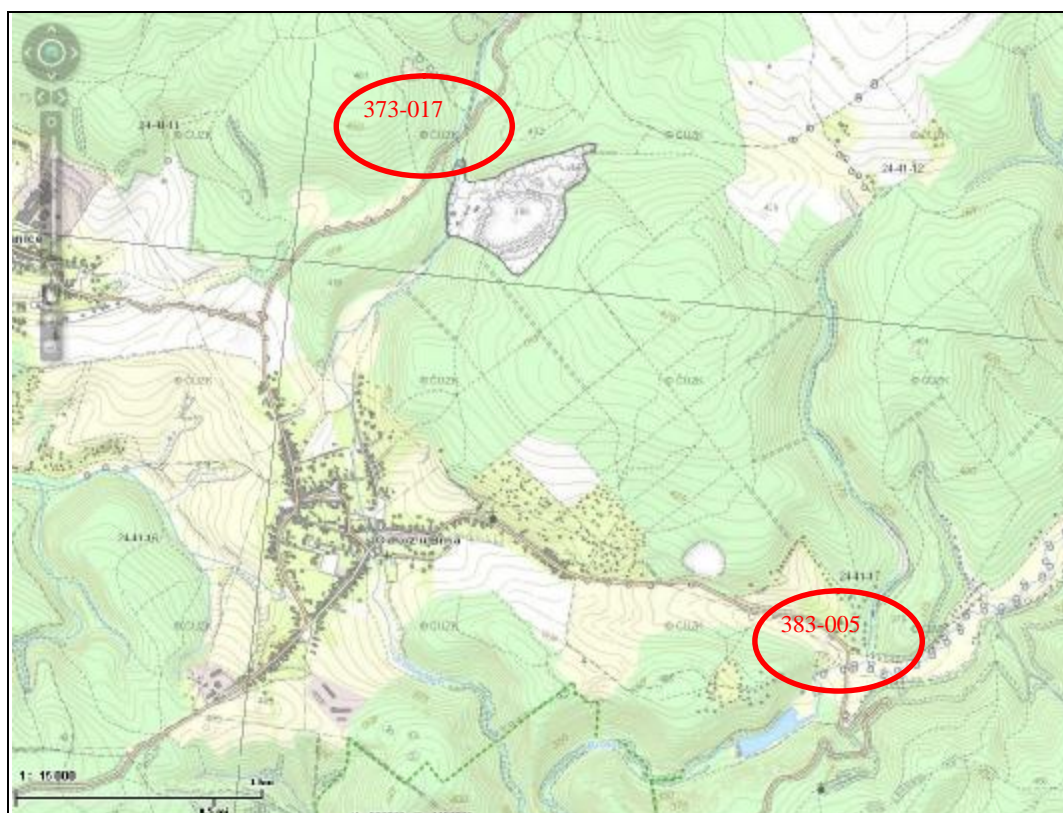
Výtisk č. **1 – 3: EXprojekt s.r.o.**  
**4:** archiv zpracovatele

## OBSAH

<b>1. Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Terénní průzkumné práce .....</b>	<b>2</b>
2.1 Most 373-017.....	2
2.2 Most 383-005.....	5
<b>3. Přehled přírodních poměrů .....</b>	<b>8</b>
3.1 Geologicko geomorfologické poměry .....	8
3.2 Hydrogeologické poměry .....	8
3.3 Geodynamické jevy .....	8
3.4 Geologická mapa .....	9
<b>4. Geotechnické vlastnosti zemin.....</b>	<b>12</b>
4.1 Laboratorní rozbory zemin .....	12
4.2 Geotechnické vlastnosti zastižených zemin .....	14
4.3 Laboratorní rozbory vod.....	15
<b>5. Závěr .....</b>	<b>16</b>

# 1. Úvod

Zástupce společnosti EXprojekt s.r.o., pan Ing. Petr Libosvár dne 11.10.2013 telefonicky objednal zajištění inženýrsko-geologického průzkumu (IGP) v rámci rekonstrukce mostu 373-017 na silnici II/373 mezi obcemi Březina a Ochoz u Brna resp. mostu 383-005 na silnici II/383 mezi obcemi Ochoz u Brna a Hostěnice. Objednávce předcházelo vypracování Nabídkového projektu IG prací ze dne 7.10.2013, který byl dále upraven podle požadavků objednatele. Přehledná situace mostů je patrna z obr.1.



Obr. 1 Situace zájmového území (zdroj [www.geology.cz](http://www.geology.cz))

Předmětem stavby je vybudování nových nosných konstrukcí u výše uvedených mostů ev.č. 373-017 resp.383-005, které jsou v havarijním stavu. Na základě zpracovaných investičních záměrů a aktuálních hlavních mostních prohlídek se předpokládá řešení vybudování nových objektů. Objednatel zde realizuje výše uvedenou rekonstrukci obou mostů. Předání výsledků průzkumu formou závěrečné zprávy bylo stanoveno ve lhůtě do 24.10.2013. Objednatel dále předal situaci mostních objektů v digitální podobě.

Pro základní představu o geologické stavbě byla použita přehledná geologická mapa ČR 1:50 000, viz obr. 12.

Dále byly pro vypracování posudku použity následující podklady:

- ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy,
- ČSN 73 6133: Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací,
- TP 94 Zlepšení zemin,
- TKP, kap. 4: Zemní práce.

V dalším byla pro vypracování posudku použita víceméně běžně přístupná odborná literatura jako i znalosti získané mnohaletou praxí posuzovatele v teoretické i praktické geotechnice.

## 2. Terénní průzkumné práce

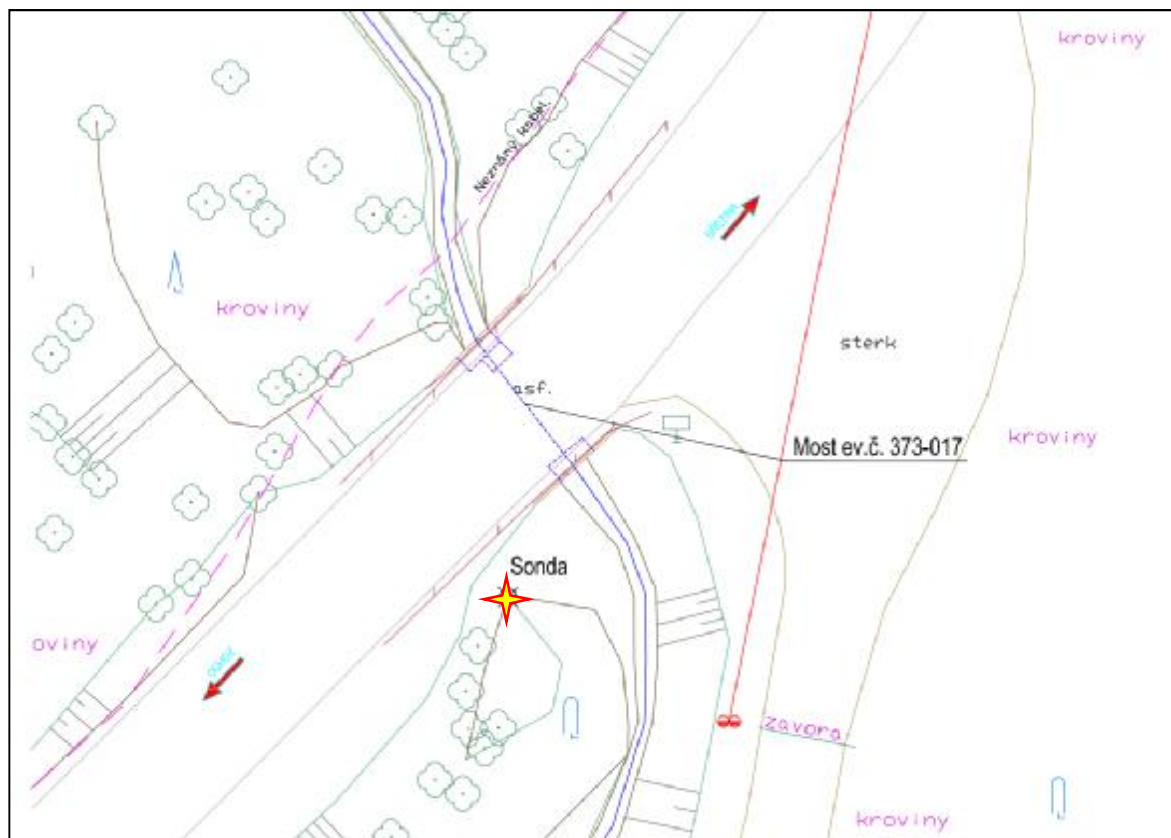
Terénní rekognoskace proběhla 10.10.2013 za účasti objednatele.

Objednatel provedl na své náklady u každého mostního objektu jednu kopanou sondu až na úroveň základové spáry (ZS). Tyto kopané sondy byly následně geologicky dokumentovány a z úrovně ZS byly odebrány vzorky zemín pro klasifikační rozbory. Rovněž byl z každé kopané sondy odebrán vzorek podzemní vody pro zjištění agresivity na betonové konstrukce.

Celkem byly odebrány 2 poloporušené vzorky zemín (tř. 3) a 2 vzorky podzemí vody, které byly téhož dne odvezeny ke zpracování v akreditovaných laboratořích GEOtest, a.s. Protokoly laboratorních rozborů zemín a vod jsou součástí kapitoly 4.

### 2.1 Most 373-017

Kkopaná sonda KS-1 byla provedena vpravo v těsné blízkosti mostu viz obr. 2. Sonda byla vyhloubena cca 1,5 – 2,0 m pod úroveň komunikace.



Obr. 2 Situace mostu 373-017 -  umístění kopané sondy KS-1

Profil v místě kopané sondy KS-1:

- |     |     |  |
|-----|-----|--|
| 0   | 0,5 | Humózní hlína, tmavě hnědá, ornice   |
| 0,5 | 2,3 | Sprašová hlína – spraš, světle hnědá, slabě písčitá, konzistence pevná.                    |
| 2,3 | 2,6 | Sprašová hlína s příměsí valounů, světle hnědá, slabě písčitá, konzistence tuhá – měkká.   |
| 2,6 |     | Bázi kopané sondy tvoří eluvium skalního podkladu tvořené úlomky velikosti cca 15 – 20 cm. |



Hladina podzemní vody (HPV) souvisí se změnou konzistence v hl. 2,3 m, tj. cca 0,5 m pod úrovní paty svahu. Hladina vody v přilehlém potoce je cca 1,8 m pod horní hranou kopané sondy. Po cca 2 hodinách nastoupalo při bázi sondy malé množství podzemní vody a proto bylo možné odebrat vzorek pro stanovení její případné agresivity na betonové konstrukce.



Obr. 3 FOTO umístění kopané sondy KS-1.



Obr. 4 FOTO kopané sondy KS-1.





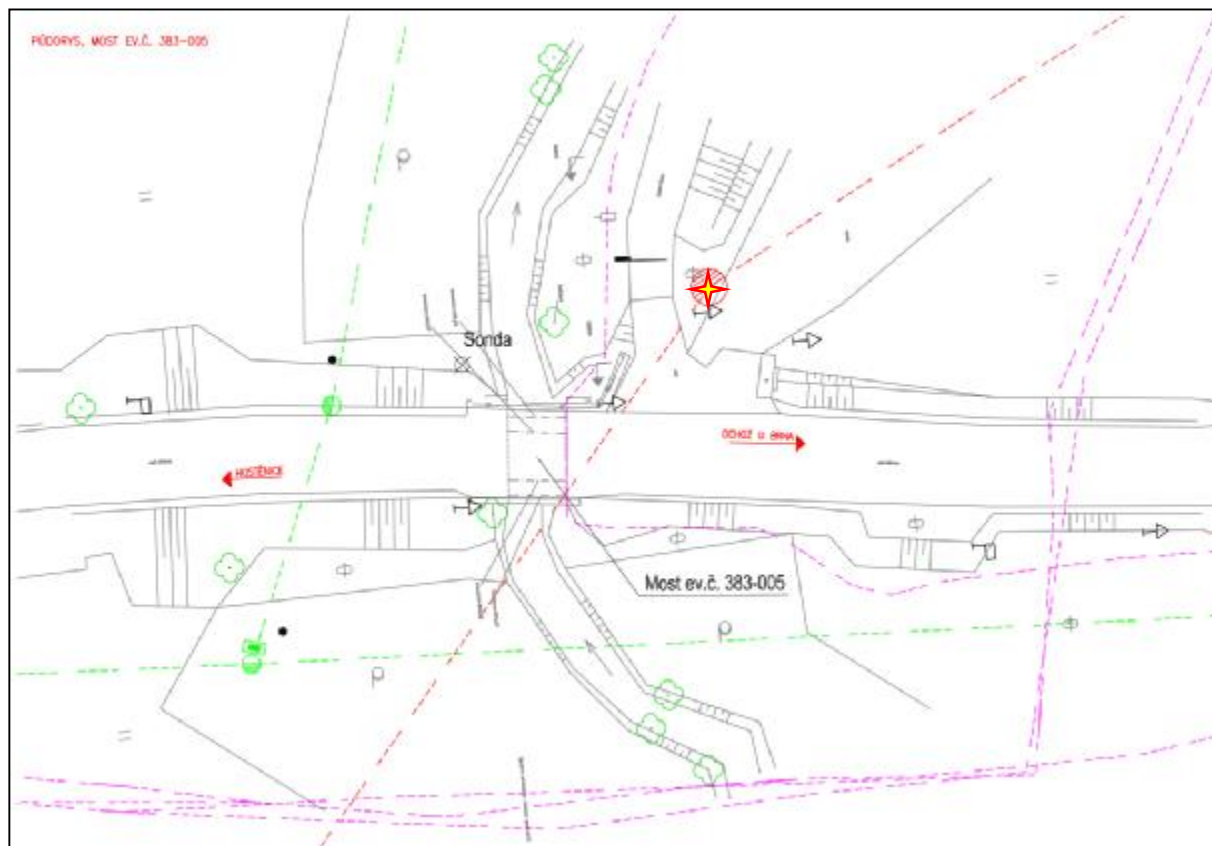
Obr. 5 FOTO výkopku kopané sondy KS-1.



Obr. 6 FOTO báze kopané sondy KS-1 s HPV.

## 2.2 Most 383-005

Kkopaná sonda KS-2 byla provedena vpravo v těsné blízkosti mostu viz obr. 7. Sonda byla vyhloubena cca 1,5 m pod úrovní komunikace.



Obr. 7 Situace mostu 383-005 -  umístění kopané sondy KS-2

Profil v místě kopané sondy KS-1:

0 0,3 Humózní hlína, tmavě hnědá, ornice

0,3 1,2 Jílovito-písčítá hlína hnědá, s příměsí valounů, konzistence pevná. Stěny sondy v této poloze nestabilní.

1,2 1,8 Prachovitý jíl, slabě písčitý, šedý, tuhý.

Hlína podzemní vody (HPV) se nachází v hl. cca 0,9 m pod terénem a proudí po povrchu prachovitého jílu.





Obr. 8 FOTO umístění kopané sondy KS-2.



Obr. 9 FOTO kopané sondy KS-2.





Obr. 10 FOTO výkopku kopané sondy KS-2.



Obr. 11 FOTO báze kopané sondy KS-2 s HPV.

### 3. Přehled přírodních poměrů

#### 3.1 Geologicko geomorfologické poměry

Po stránce geologické patří zájmová oblast do soustavy Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, k oblasti moravskoslezské, regionu moravskoslezské paleozoikum, a jednotky Dražanský kulm a Dražanská vrchovina.

#### 3.2 Hydrogeologické poměry

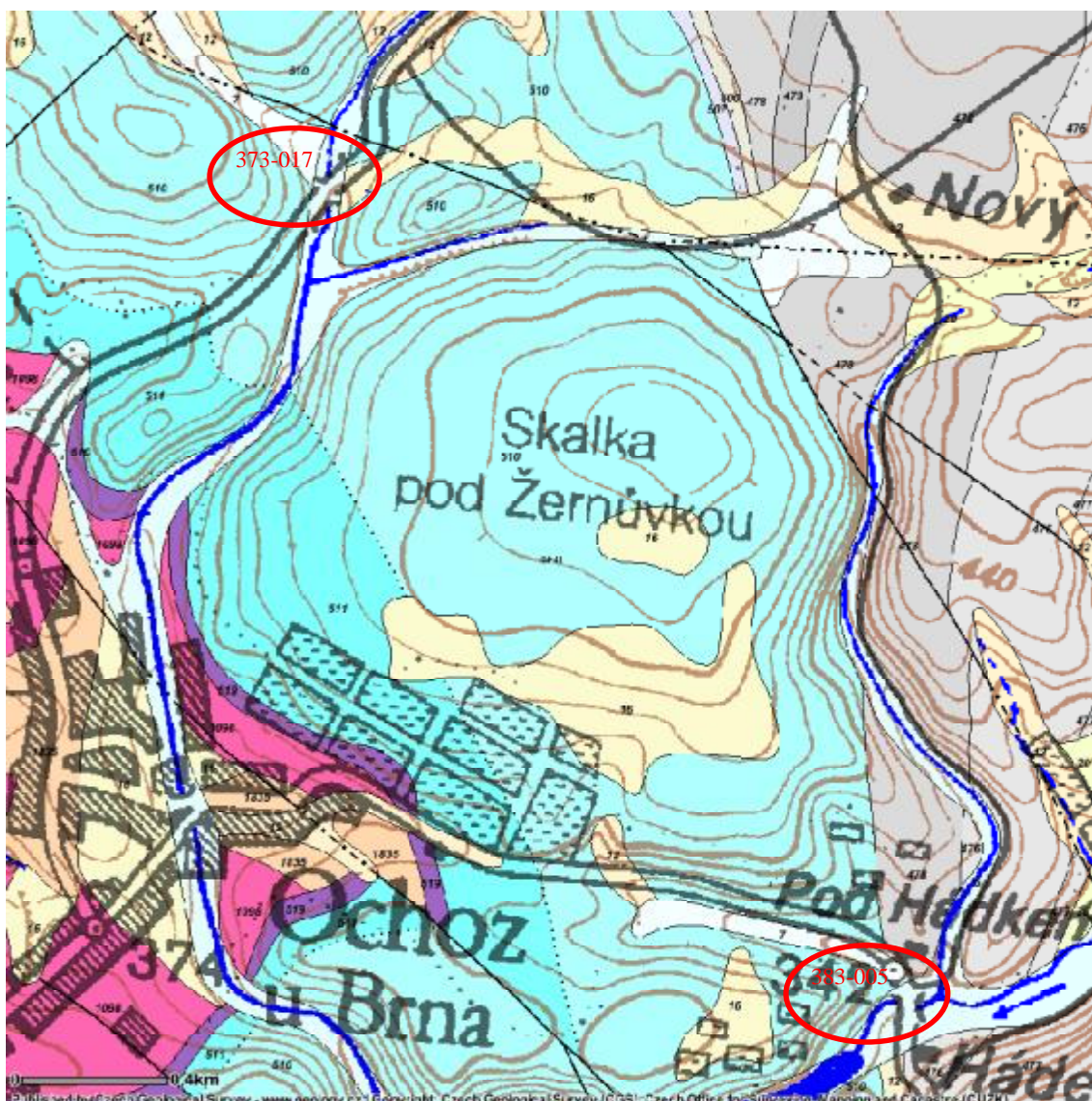
Hydrogeologické poměry oblasti podmiňuje mj. i její geomorfologická stavba. Možnost akumulace podzemní vody je především v kolektorech ve dnech údolí a okolí vodotečí, zatímco **svahy mají funkci vodící, bez možnosti retence a jsou poměrně rychle odvodňovány**. Dochází tak ke snižování množství infiltrované vody ve prospěch povrchového odtoku (Michlíček et al. 1986).

#### 3.3 Geodynamické jevy

Území u obou mostních objektů není náchylné ke svahovým pohybům. Může však docházet k sesouvání příkrých svahů výkopů, zvláště při výskytu HPV.



### 3.4 Geologická mapa



Obr. 12 Snímek geologické mapy (zdroj [www.geology.cz](http://www.geology.cz)).

## KENOZOIKUM

### KVARTÉR

#### **nivní sediment [ID: 6]**

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **hlína, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **hlína, písek, štěrk**, Poznámka: **inundovaný za vyšších vodních stavů**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

#### **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**

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

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Horniny: **písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **písčito-hlinitá**

až hlinito-písčité, Barva: různá, Poznámka: často polygenetické, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

**spraš a sprašová hlína [ID: 16]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: spraš, sprašová hlína, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsi +  $\text{CaCO}_3$ , Barva: okrová, Poznámka: místy klastická příměs, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

**sediment deluvioeolický [ID: 20]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: hlína, písek, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsi +  $\text{CaCO}_3$ , Zrnitost: jemnozrnná až hrubozrnná, Barva: okrově hnědá, Poznámka: místy hrubší klasty, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

## PALEOZOIKUM

### KARBON

**jílovité břidlice [ID: 500]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon spodní, Stupeň: visé, Souvrství: březinské, Člen: březinské břidlice, Horniny: břidlice, Typ hornin: sediment zpevněný, Zrnitost: celistvá až velmi jemnozrnná, Barva: červená, zelená, Poznámka: vložky vápenců a tufů, fosiliferní, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: moravskoslezská oblast, Region: moravskoslezské paleozoikum

**droby [ID: 476]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon spodní, Stupeň: visé, Poznámka: visé svrchní, Souvrství: myslějovické, Horniny: droba, Typ hornin: sediment zpevněný, Zrnitost: jemnozrnná až hrubozrnná, Barva: šedá, modrošedá, Poznámka: akcesoricky granát, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: moravskoslezská oblast, Region: moravskoslezské paleozoikum, Jednotka: drahanský kulm

**slepenec [ID: 477]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon spodní, Stupeň: visé, Poznámka: visé svrchní, Souvrství: myslějovické, Horniny: slepenec, Typ hornin: sediment zpevněný, Zrnitost: drobnozrnná až velmi hrubozrnná (balvanitá), Barva: šedá, Poznámka: petromiktní, převaha křemene, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: moravskoslezská oblast, Region: moravskoslezské paleozoikum, Jednotka: drahanský kulm

**jílovité břidlice, prachovce, droby [ID: 478]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon spodní, Stupeň: visé, Souvrství: rozstáňské, Horniny: břidlice, prachovec, droba, Typ hornin: sediment zpevněný, Zrnitost: celistvá až jemnozrnná, Barva: šedočerná, zelenošedá, Poznámka: rytmity, laminity, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: moravskoslezská oblast, Region: moravskoslezské paleozoikum, Jednotka: Drahanská vrchovina, Poznámka: včetně izolovaných výskytů

**droby [ID: 479]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon spodní, Stupeň: visé, Souvrství: rozstáňské, Horniny: droba, Typ hornin: sediment zpevněný, Zrnitost: jemnozrnná až hrubozrnná, Barva: šedá, modrošedá, Poznámka: akcesoricky křemen, epidot, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: moravskoslezská oblast, Region: moravskoslezské paleozoikum, Jednotka: Drahanská vrchovina, Poznámka: včetně izolovaných výskytů

## DEVON, KARBON

### vápence, brekcie [ID: 507]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **devon**, **karbon**, Oddělení: **devon svrchní**, **karbon spodní**, Stupeň: **frasn**, **famen**, **tournai**, **visé**, Poznámka: **frasn svrchní až visé střední**, Souvrství: **líšeňské**, Člen: **hádko-říčské vápence**, Horniny: **vápenec**, **brekcie**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Zrnitost: **celistvá až drobnozrnná**, Barva: **šedá**, Poznámka: **biodetritické**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moravskoslezská oblast**, Region: **moravskoslezské paleozoikum**

## DEVON

### vápence [ID: 510]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **devon**, Oddělení: **devon střední**, **devon svrchní**, Stupeň: **eifel**, **givet**, **frasn**, Souvrství: **macošské**, Člen: **vilémovické vápence**, Horniny: **vápenec**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Zrnitost: **celistvá**, Barva: **světle šedá**, Poznámka: **fosiliferní**, **rifové**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moravskoslezská oblast**, Region: **moravskoslezské paleozoikum**

### vápence a dolomity [ID: 511]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **devon**, Oddělení: **devon střední**, **devon svrchní**, Stupeň: **eifel**, **givet**, **frasn**, Souvrství: **macošské**, Člen: **lažánecké vápence**, Horniny: **vápenec**, **dolomit**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Zrnitost: **celistvá**, Barva: **tmavě šedá**, Poznámka: **fosiliferní**, **rifové**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moravskoslezská oblast**, Region: **moravskoslezské paleozoikum**

### arkózy, slepenec [ID: 519]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **devon**, Oddělení: **devon spodní**, **devon střední**, Stupeň: **prag**, **ems**, **eifel**, **givet**, Souvrství: **bazální klastické**, Horniny: **arkóza**, **slepenec**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Mineralogické složení: **křemen, plagioklas**, Zrnitost: **drobnozrnná až středně zrnitá**, Barva: **červenofialová**, **šedá**, Poznámka: **oligomiktní**, **vzácně petromiktní**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moravskoslezská oblast**, Region: **moravskoslezské paleozoikum**

## PROTEROZOIKUM

### NEOPROTEROZOIKUM

#### šedý, biotitický granodiorit [ID: 1098]

Eratém: **proterozoikum**, Útvar: **neoproterozoikum**, Horniny: **granodiorit**, Typ hornin: **magmatit hlubinný**, Mineralogické složení: **biotit**, Poznámka: **typ Blansko**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moravskoslezská oblast**, Region: **brunovistulikum**, Jednotka: **brněnský masiv**, Subjednotka: **východní granodioritová oblast**

## KENOZOIKUM

### NEOGÉN

#### jíly, prachovité jíly, podřadně písky, vzácně štěrky [ID: 1835]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **neogén**, Oddělení: **miocén**, Suboddělení: **miocén spodní**, Stupeň: **ottnang**, Horniny: **jíl**, (**písek**, **štěrk**), Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Poznámka: **s ojedinělými uhelnými polohami**, **s polohami rohovců**, Soustava: **Karpaty**, Oblast: **karpatská předhlubeň**

- Červeně vyznačeny zeminy či horniny, které se týkají přímo lokality.



## 4. Geotechnické vlastnosti zemin

### 4.1 Laboratorní rozbor zemin

Pro laboratorní zkoušky byly odebrány 2 poloporušené vzorky z úrovně předpokládaných základových spar mostů. Materiál byl odebrán z kopaných sond KS-1 a KS-2, které provedl objednatel posudku.

Přehled laboratorně zjištěných fyzikálních vlastností je uveden v tabulce 1 a na obr. 13 a 14.

Tabulka 1

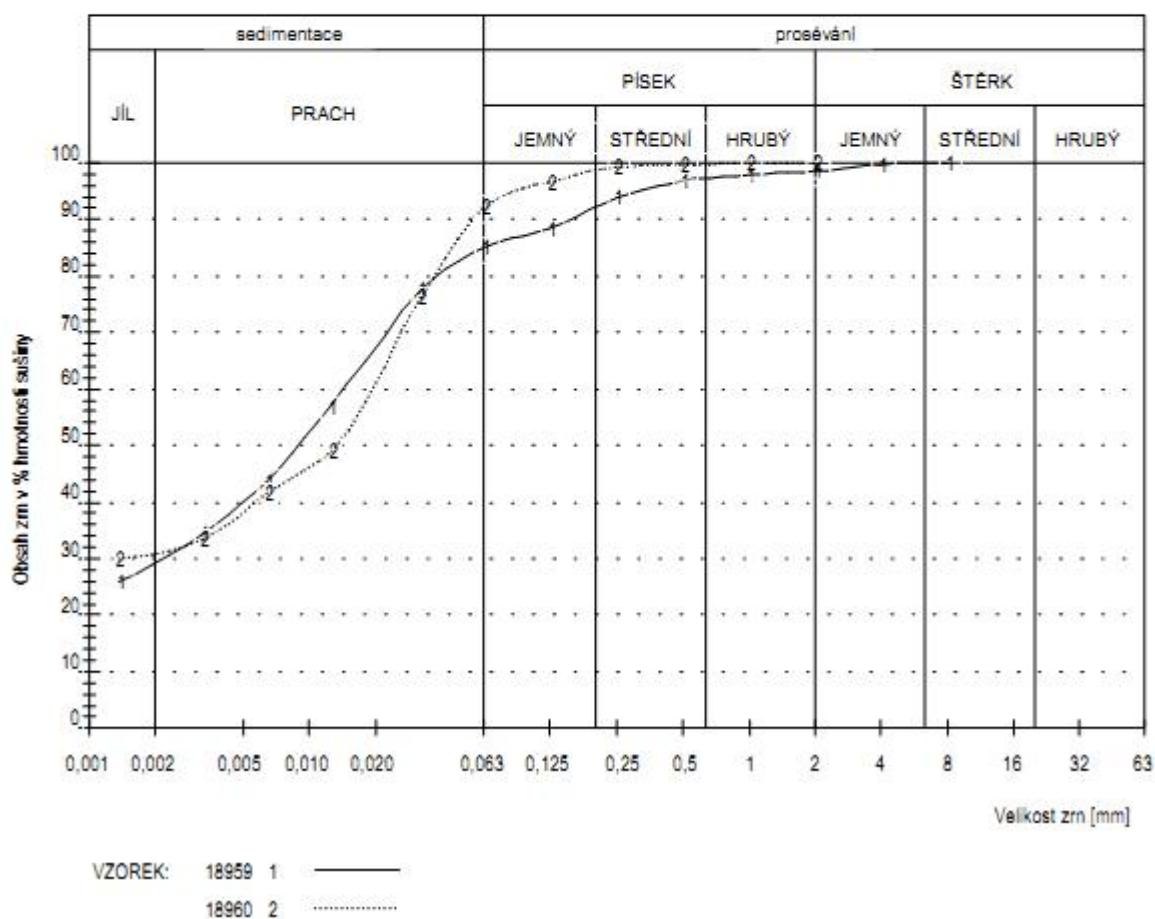
Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		18959/3	18960/3								
sonda		V-5	V-17								
hloubka	m	2,0	2,0								
vlhkost zeminy	w	%	27,8	23,9							
mez tekutosti	w <sub>L</sub>	%	41	46							
mez plasticity	w <sub>p</sub>	%	18	18							
index plasticity	I <sub>p</sub>	%	23	28							
stupeň konzistence	I <sub>c</sub>	I	0,55	0,80							
podíl zrn > 0,5 mm		%	3,2	0,3							
stup. konzist. reduk.	I <sub>CR</sub>	I	0,52	0,79							
index koloidní aktivity	I <sub>A</sub>	I	0,76	0,90							
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2		siCl	siCl								
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		F6 Cl	F6 Cl								
pojmenování zeminy		jH	jH								
propust.z křiv. zrnit.	k	m.s <sup>-1</sup>	<3,0E-8	<3,0E-8							

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrky	Zrna < 0,063mm [%]
18959	V -005	2,00	2,65	29	56	14	1	85
18960	V -017	2,00	2,65	31	61	8	0	92

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
18959			2,2E-3	5,0E-3	9,0E-3	1,4E-2	2,2E-2	3,8E-2	1,5E-1	8,0E+0
18960				5,8E-3	1,3E-2	2,0E-2	2,6E-2	3,7E-2	5,5E-2	2,0E+0



Obr. 13 Křivky zrnitosti odebraných zemin.

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
18959		X		X		
18960		X		X		

Obr. 14 Vhodnost odebraných zemin do násypu a do AZ.

## 4.2 Geotechnické vlastnosti zastižených zemin

Geotechnické vlastnosti zastižených zemin, které jsou uvedeny níže v tabelární formě, byly získány jak z archivních zpráv, tak na základě laboratorních zkoušek provedených v této etapě na odebraných vzorcích zemin. Při jejich stanovení bylo rovněž přihlédnuto k normovým hodnotám dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“.

Tabulka 2

Klasifikace dle ČSN 73 6133			F6 CI 383-005	F6 CI 373-017
konzistence			tuhá-měkká	tuhá
objemová tíha zeminy	$\gamma$	[kN.m <sup>-3</sup> ]	21,0	21,0
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}}$	[MPa]	3,0	4,5
Poissonovo číslo	$\nu$	[1]	0,40	0,40
přírozená vlhkost zeminy	$w$	%	27,8	23,9
smyková pevnost				
- totální soudržnost	$c_u$	[kPa]	35	50
- totální úhel vnitřního tření	$\phi_u$	[°]	0	0
- efektivní soudržnost	$c_{\text{ef}}$	[kPa]	10	13
- efektivní úhel vnitřního tření	$\phi_{\text{ef}}$	[°]	18	20
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 3050			3	
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133			1	

### Klasifikace dle ČSN 72 1001 a ČSN 73 6133

Zeminy náleží do třídy F6 CI jedná se o prachovitý jíl se střední plasticitou místy jemnozrně písčité.

### Klasifikace dle ČSN 72 1002 (již neplatná, nahrazena ČSN 73 6133)

Z hlediska namrzavosti dle Schiebleho jsou to zeminy nebezpečně namrzavé. Pro použití do násypů je podmíněčně vhodná, z hlediska podloží vozovky (aktivní zóna) je nevhodná.

Tabulková únosnost v základové spáře mostu 373-017 je  $R_{\text{dt}} = \text{cca } 100 \text{ kPa}$ .

Tabulková únosnost v základové spáře mostu 383-005 je  $R_{\text{dt}} = \text{cca } 70 \text{ kPa}$ .



## 4.3 Laboratorní rozbor vody

### PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 2450/2013

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206-1, tabulka 2:					
evid. číslo vzorku:	16737				
označení vzorku:	37-017				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkoušební postup	stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
pH		7,55	+0,2	SOP AA-01 <sup>A</sup>	---
vodivost (20°C)	μS/cm(20°)	1638	+5%	SOP AA-02 <sup>A</sup>	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,23	+20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	6,26	+5%	SOP AA-03 <sup>A</sup>	
tvrdost celková	mmol/l	6,19	+5%	SOP AA-06 <sup>A</sup>	
amonné ionty	mg/l	0,11	+10%	SOP AA-28 <sup>A</sup>	---
vápník	mg/l	227,8	+10%	SOP ASA-01 <sup>A</sup>	
hořčík	mg/l	12,3	+10%	SOP ASA-01 <sup>A</sup>	---
sířany	mg/l	141	+10%	SOP ASA-01	---
chloridy	mg/l	330	+10%	SOP AA-07 <sup>A</sup>	
hydrogenuhlíčitany	mg/l	382	+10%	SOP AA-03 <sup>A</sup>	
CO <sub>2</sub> volný	mg/l	10,1			
CO <sub>2</sub> rovnovážný	mg/l	66,2			
CO <sub>2</sub> agres.na Fe	mg/l	0			
CO <sub>2</sub> agres.na CaCO <sub>3</sub>	mg/l	0			---
Langelierův index		0,82			

--- Konec výsledkové části Protokolu o zkoušce ---

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

### PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 2450/2013

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206-1, tabulka 2:					
evid. číslo vzorku:	16736				
označení vzorku:	383-005				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkoušební postup	stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
pH		7,33	+0,2	SOP AA-01 <sup>A</sup>	---
vodivost (20°C)	μS/cm(20°)	850	+5%	SOP AA-02 <sup>A</sup>	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,35	+20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	4,16	+5%	SOP AA-03 <sup>A</sup>	
tvrdost celková	mmol/l	2,90	+5%	SOP AA-06 <sup>A</sup>	
amonné ionty	mg/l	0,55	+10%	SOP AA-28 <sup>A</sup>	---
vápník	mg/l	95,6	+10%	SOP ASA-01 <sup>A</sup>	
hořčík	mg/l	12,5	+10%	SOP ASA-01 <sup>A</sup>	---
sířany	mg/l	47,4	+10%	SOP ASA-01	---
chloridy	mg/l	156	+10%	SOP AA-07 <sup>A</sup>	
hydrogenuhlíčitany	mg/l	254	+10%	SOP AA-03 <sup>A</sup>	
CO <sub>2</sub> volný	mg/l	15,4			
CO <sub>2</sub> rovnovážný	mg/l	15,9			
CO <sub>2</sub> agres.na Fe	mg/l	0			
CO <sub>2</sub> agres.na CaCO <sub>3</sub>	mg/l	0			---
Langelierův index		0,01			

--- Konec výsledkové části Protokolu o zkoušce ---

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

Obr. 15 Protokoly o zkoušce podzemní vody (nahore most 373-017, dole most 383-005).

## 5. Závěr

Ukončenou rešeršní činností a provedeným průzkumem byly zjištěny inženýrskogeologické poměry podloží v rámci rekonstrukce mostu 373-017 na silnici II/373 mezi obcemi Březina a Ochoz u Brna resp. mostu 383-005 na silnici II/383 mezi obcemi Ochoz u Brna a Hostěnice.

Přímé podloží mostu 373-017 na silnici II/373 je tvořeno sprašovou hlínou tuhé – měkké konzistence. Bázi kopané sondy KS-1 však již tvoří zvětralý skalní podklad, který vykazuje mnohem vyšší únosnost  $R_{dt} \geq 350$  kPa.

**Typickou vlastností těchto jemnozrnných zemin (spraše, sprašové hlíny) je vysoká rozbředavost – plasticita, vysoká namrzavost!, bobtnavost, změny objemu vlivem střídavého vysychání a vlhčení, nízké hodnoty únosnosti při současné ztrátě konzistence.**

Přímé podloží mostu 383-005 na silnici II/383 je tvořeno šedým prachovitým jílem tuhé konzistence.

Dle rozborů vzorků odebrané podzemní vody se jedná u obou mostů o slabě agresivní prostředí (XA1).

Pro další geotechnické konzultace jsem projektantům a zhotovitelům při realizaci mostů plně k dispozici.

Habrovany, říjen 2013