

**MINISTERSTVO FINANCÍ**  
**Ing. Jaroslav Z i m a, Ph.D.**  
**vedoucí oddělení 452 Ekologické škody**

V Praze dne 22.03.2012  
Č.j.: MF-15644/2012/45-452-20

Věc: Poskytnutí dodatečných informací k zadávacím podmínkám – 13

Veřejná zakázka: **Rozšíření odkanalizování pravého břehu Žermanické přehrady, obec Dolní Domaslavice I. a II. etapa**

Evidenční číslo veřejné zakázky: 7000000003274 (původní)  
7202011007582 (opravný formulář)  
7202011008688 (nové – opravný formulář)

Vážení,

Ministerstvo financí, jako veřejný zadavatel, obdrželo v souladu s článkem 14., odstavcem 14.2 Zadávací dokumentace č.j.: 45/100757/2011/452/ZD ze dne 13.12.2011 (dále také „ZD“) v návaznosti na ustanovení § 49 odst. 1 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon VZ“), dne 15.03.2012 žádost od jednoho z dodavatelů o poskytnutí dodatečných informací k zadávacím podmínkám výše uvedené **nadlimitní veřejné zakázky na provedení stavebních prací.**

Ve smyslu ust. § 49 odst. 2 zákona VZ poskytuje zadavatel k zadávacím podmínkám předmětné veřejné zakázky následující dodatečné informace.

**Dotaz 183:**

Citace dotazu dodavatele:

„Na základě **Dodatečných informací k zadávacím podmínkám - 11 a odpovědi č. 181** se dotazujeme, zda nám můžete poskytnout hydrogeologický průzkum zhotovený v rámci projektu z roku 2008“

**Odpověď 183:**

Ano. „Dolní Domaslavice – kanalizace – IG průzkum – Závěrečná zpráva z prosince 2008“ je Vám zaslána v příloze tohoto dopisu. V případě Vašeho zájmu je tato **závěrečná zpráva** k dispozici **na nosiči CD u zadavatele** (kontaktní osoba: pí. Věra Tomanová, tel: +420 257 04 3964; e-mail: vera.tomanova@mfcf.cz.).

S pozdravem



**Ing. Jaroslav Z i m a, Ph.D.**

vedoucí oddělení 452 Ekologické škody

**Příloha:**

- „Dolní Domaslavice – kanalizace – IG průzkum – Závěrečná zpráva z prosince 2008“

Podle rozdělovníku v souladu se zákonem VZ odesláno všem dotčeným zájemcům.

**Název akce:** Dolní Domaslavice-kanalizace-IG průzkum  
**Popis akce:** IG průzkum pro objasnění základních geologických poměrů na lokalitě v Dolních Domaslavicích, sloužící jako podklad pro vyhotovení PD nové kanalizace  
**Číslo akce:** 300 08 401  
**Objednatel:** obec Dolní Domaslavice, Dolní Domaslavice 4, 739 38 Dolní Domaslavice  
**Zhotovitel:** DRILLING TRADE s.r.o., Škrobálkova 158/21, 718 00 Ostrava – Kunčičky

**Dolní Domaslavice-kanalizace-IG průzkum**

**Závěrečná zpráva**

**Zpracoval:** **Ing. Radim Stránský**  
*osvědčení odborné způsobilosti MŽP č.1954/2005  
v oboru inženýrská geologie*

**Vedoucí geologie:** **Mgr. Jaromír Šelle**

**Obsah**

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....</b>	<b>3</b>
2.1	<i>MORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY.....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>GEOLOGICKÉ POMĚRY .....</i>	<i>3</i>
2.3	<i>HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....</i>	<i>4</i>
2.4	<i>INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY.....</i>	<i>4</i>
<b>3.</b>	<b>METODIKA A ROZSAH PRACÍ .....</b>	<b>5</b>
3.1	<i>VRTNÉ PRÁCE.....</i>	<i>5</i>
3.2	<i>VZORKOVACÍ A LABORATORNÍ PRÁCE .....</i>	<i>5</i>
3.3	<i>MĚŘICKÉ PRÁCE .....</i>	<i>5</i>
3.4	<i>GEOLOGICKÉ PRÁCE.....</i>	<i>5</i>
3.5	<i>VYHODNOCOVACÍ PRÁCE.....</i>	<i>5</i>
<b>4.</b>	<b>VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ .....</b>	<b>6</b>
4.1	<i>GEOLOGICKÉ A INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY.....</i>	<i>6</i>
4.2	<i>HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....</i>	<i>10</i>
<b>5.</b>	<b>SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ.....</b>	<b>12</b>
5.1	<i>DOPORUČENÍ PRO VÝSTAVBU.....</i>	<i>12</i>

**Seznam tabulek:**

Tabulka č. 1	Geotechnický popis sond se zařazením dle ČSN 73 1001 a ČSN 73 3050.....	6
Tabulka č. 2	Prostorová pozice polygenetických jíílů GT1.....	7
Tabulka č. 3	Směrné normové charakteristiky zemin GT1 – pro tuhé jíly.....	7
Tabulka č. 4	Prostorová pozice fluvialních štěrků GT2 .....	8
Tabulka č. 5	Směrné normové charakteristiky zemin GT2 – pro středně ulehlé štěrky .....	9
Tabulka č. 6	Prostorová pozice rozvolněného skalního podloží GT3 .....	9
Tabulka č. 7	Směrné normové charakteristiky GT3.....	10

**Seznam příloh:**

Příloha č. 1	Přehledná situace lokality
Příloha č. 2	Podrobná situace zájmové lokality
Příloha č. 3	Orientační geotechnický řez
Příloha č. 4	Laboratorní protokoly – podzemní voda
Příloha č. 5	Technická zpráva – vrtné práce
Příloha č. 6	Technická zpráva – měřické práce

**Seznam poskytnutých podkladů:**

- Situační výkres lokality

**Seznam použité literatury:**

1. Czudek, T., 1972: Geomorfologické členění ČSR, Studia Geographica 23, Brno
2. Chlupáč, I. et al, 2002: Geologická minulost České Republiky, Academia, Praha
3. Jetel, J., 1973: Logický systém pojmů – základní podmínka formalizace a matematizace v hydrogeologii, Geol. Průzk., 15, 1, str. 13-17, Praha
4. Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha
5. Základní geologická mapa ČR, list 15-44 Karviná
6. Základní hydrogeologická mapa ČR, list 15-44 Karviná
7. Základní inženýrsko-geologická mapa ČR, list 15-44 Karviná
8. Základní vodohospodářská mapa ČR, list 15-44 Karviná
9. Normy: ČSN038375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi  
ČSN 721001 Pojmenování a popis hornin  
ČSN 721002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby  
ČSN 731001 Základová půda pod plošnými základy  
ČSN 733050 Zemní práce

**Rozdělovník:**

- Výtisk č. 1-2.....obec Dolní Domaslavice  
Výtisk č. 3.....ČGS Geofond ČR  
Výtisk č. 4.....archiv zhotovitele (DRILLING TRADE, s.r.o.)

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky ze dne 12.11.2008 obce Dolní Domaslavice (objednatel) vypracovala společnost DRILLING TRADE, s.r.o. (zhotovitel) předkládanou závěrečnou zprávu z inženýrskogeologického průzkumu realizovaného na území obce Dolní Domaslavice.

Hlavním cílem průzkumu bylo objasnění geologické stavby zájmové lokality se stanovením reprezentativních geotypů geologického profilu a jakosti mělké podzemní vody, ve vztahu k možnostem výstavby projektovaných čerpacích stanic č. 3 a 5 v rámci nové kanalizace.

## 2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmová lokalita zabírala pozemky p.č. 811 k.ú.Volovec (ČS 3, sondy SI-1 a SI-2) a p.č. 598/2 k.ú.Dolní Domaslavice (ČS 5, sondy SI-3).

### 2.1 Morfologické, klimatické a hydrologické poměry

Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu (Czudek, 1972) zahrnuje zájmovou lokalitu do provincie Západní Karpaty, podsoustavy IXD Západobeskydské podhůří, okrsku IXD-1G-b Hornotěrlická pahorkatina. Z geomorfologického hlediska je širší okolí oblasti geneticky spjato horotvornými procesy v období konce mezozoika a začátku terciéru a s následnou denudační a sedimentační činností povrchových toků, včetně eolických procesů. Lokalita se nachází na pahorkatině mezi Žermanickou a Těrlickou přehradou a vykazuje mírně zvlněný charakter. Nadmořská výška zájmové lokality je cca 300 m n.m.

Zájmové území se podle klimatologického členění Quitta (1971) nachází v mírně teplé oblasti MT 10, jenž je charakterizována dlouhým teplým a mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a mírně teplou, velmi suchou a krátkou zimou, s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu činí  $-2$  až  $-3^{\circ}\text{C}$ , v červenci dosahuje průměrná teplota hodnot 17 až  $18^{\circ}\text{C}$ . Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo 400 až 450 mm a v zimním období klesá na 200 až 250 mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 100 až 120 dnů.

**Podle hydrologického členění ČR** náleží území lokality do dílčího povodí řeky Lučiny na které leží vodní nádrž Žermanice (Žermanická přehrada). Č.h.p. dílčího povodí Lučiny je 2-03-01-064 a plocha povodí 11,116 km<sup>2</sup>.

### 2.2 Geologické poměry

Zájmová lokalita spadá z pohledu geologické rajonizace do skupiny příkrovů Západních Karpat.

Skalní podloží je tvořeno slezskou jednotkou zastoupenou v okolí ČS 3 jednak lhoteckými a veřovickými vrstvy (apt) a dále v okolí ČS 5 také těšínsko-hradišťským souvrstvím nečleněným (berrias-apt) v godulském vývoji. Horniny jsou především šedé a zelené skvrnitě jílovce a černé prokřemeněné jílovce.

Ve své přípovrchové části je tvořena fluviálními uloženinami převážně písčitohlinitými nerozlišených nivních stupňů. Kvartérní sedimentace je zastoupená v mocnostech max. prvních metrů.

### 2.3 Hydrogeologické poměry

Z pohledu hydrogeologického rajónování řadíme širší okolí zájmové lokality do rajónu 321-2 Flyšové sedimenty v povodí Odry – povodí Ostravice.

V rajónu 321-2 lze za kolektor považovat přípovrchovou zónu (sahající až do hloubky 30-40 m), zahrnující svahové uloženiny s přilehlým pásmem podpovrchového rozvolnění hornin. Samotná zájmová lokalita je situována doprostřed se zmíněnou zónou rozvolnění hornin.

Skalní podloží vytváří regionální izolátor, kde jako kolektor funguje nanejvýš přípovrchová zóna těšínsko-hradištského souvrství a lhoteckých vrstev. Probíhá víceméně konformně s terénem a její hydrogeologická funkce nemá jednoznačný vztah k litologickému typu původních hornin. Odhad koeficientu filtrace pro pásmo 0 – 10 m činí  $3,2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ , pro pásmo 10 – 20 m činí  $4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ , pro pásmo 20 – 35 m činí  $1,8 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$  a pro hloubky 35 – 90 m činí  $5,0 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ .

Na zájmové lokalitě se vyskytují skalní horniny především těšínsko-hradištského souvrství a lhoteckých vrstev, které vytvářejí regionální izolátor. Lokálně se vyskytují zvodněné kolektory s velmi nízkou průměrnou transmisivitou v řádu  $10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ . Generelní směr proudění podzemní a povrchové vody je k JZ (ČS 3) a k Z (ČS 5), tj. k místní erozní bázi kterou je vodní nádrž Žermanické přehrady. Hladina mělké podzemní vody se na lokalitě vyskytuje v zóně do 1-2 m. p.t.

Kvalita podzemní vody z hlediska využitelnosti pro zásobování pitnou vodou vyžaduje zpravidla složitější úpravu (vody II. kategorie), může velmi často obsahovat zvýšené koncentrace Fe (0,3-30 mg/l) a Mn (0,1-10 mg/l).

Využitelnost podzemní vody v širším okolí zájmové lokality je pro jednotlivé malé odběry pro místní (individuální) zásobování při omezené spotřebě pitnou vodou. Maximální dosažená ustálená vydatnost při snížení 5 m dosahuje hodnoty 0,005-0,05  $\text{l.s}^{-1}$  (viz základní HG mapa ČR, list 15-44 Karviná).

### 2.4 Inženýrskogeologické poměry

Z inženýrskogeologického pohledu se širší okolí zájmové lokality člení na rajóny:

- **Lp-rajón polygenetických sprašových sedimentů**-sedimenty tohoto rajónu tvoří celoplošný pokryv starších hornin a zemín v širším okolí zájmové lokality. Obvykle se jedná o jíly s nízkou a střední plasticitou CL, CI až jíly písčité CS. Při tuhé až pevné konzistenci představují středně únosnou a středně stlačitelnou základovou půdu.
- **Fn – rajón náplavů nižších toků** – je vázán na údolní nivy toků; zrnitostně jde převážně o hlinité a písčitohlinité sedimenty, lokálně s obsahem organické příměsi, třídy F3 až F6, třídy rozpojitelnosti 2-3; z hlediska zakládání jde o nestejnorodé zeminy, málo až středně únosné ( $R_{dt}=50-100 \text{ kPa}$ ), měkké až tuhé konzistence; jde o podmíněčně vhodné až nevhodné základové půdy.
- **Sj – rajón jílovcovo-prachovcových hornin** – jedná se především o pelity. Jde převážně o zeminy ve svrchní zóně R6. Zvětrávání dosahuje běžně mocnosti 4 m. Jedná se o zeminy na přechodu F6 (pevné až tvrdé konzistence) a horniny třídy R6 (až R5). Z hlediska zakládání představují podmíněčně vhodnou základovou půdu s proměnlivou únosností a stlačitelností v různých hloubkách.

### 3. METODIKA A ROZSAH PRACÍ

#### 3.1 Vrtné práce

Průzkumné IG sondy byly označeny jako SI-1 až SI-3 a dosáhly hloubky 3,5-4,5 m.

Vrtné práce byly prováděny vrtnou soupravou WIRTH B1A na podvozku PV3S, s vrtným průměrem TK 175 mm.

Vrtné práce proběhly dne 19.11.2008. Technická zpráva z vrtných prací je uvedena jako příloha č. 4.

Po ukončení vrtných prací a provedení geologické dokumentace, byla provedena likvidace sond zpětným dusaným záhozem vrtného jádra.

#### 3.2 Vzorkovací a laboratorní práce

V rámci průzkumných prací byla zastižena podzemní voda pouze v sondě SI-3. Vzorek podzemní vody byly odebrán pro stanovení agresivity vůči betonovým konstrukcím dle ČSN EN 206-1 a kovovým potrubím dle ČSN 03 8375.

Laboratorní analýzy vzorku podzemní vody byly realizovány ve dnech 19.-26.11.2008. Kopie laboratorních protokolů z analýzy vzorku podzemní vody jsou uvedeny v příloze č. 5.

#### 3.3 Měřické práce

Geodetické zaměření realizovaných průzkumných IG sond bylo provedeno v systémech JTSK a Balt p.v. Měření proběhlo dne 3.12.2008.

#### 3.4 Geologické práce

Geologické práce zahrnovaly sled a řízení terénních prací (dokumentace geologického profilu, stanovení intervalů vzorkování apod.).

#### 3.5 Vyhodnocovací práce

**Vyhodnocovací práce zahrnovaly zpracování výsledků inženýrsko-geologického průzkumu a zařídění zemin dle ČSN 73 1001. Závěrečná zpráva byla vypracována osobou odborně způsobilou projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie a hydrogeologie.**

## 4. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ

### 4.1 Geologické a inženýrskogeologické poměry

Geologický profil lokality byl průzkumnými sondami ověřen do hloubky 4,5 m. Podrobný popis ověřeného geologického profilu je uveden v následující tabulce č. 1.

**Tabulka č. 1** Geotechnický popis sond se zařazením dle ČSN 73 1001 a ČSN 73 3050

sonda	báze (m p.t.)	geologický popis	ČSN 73 1001	vzorky zemín	ČSN 73 3050
SI-1	0.1	jíl s nízkou plasticitou-žlutohnědý, tuhý	F6 CL		1.
	0.8	jílovec-angulární klasty, vel. 4-5 cm, žlutohnědé, navětralé, eluvium skalního podloží	R4		3.-4.
	1.8	jílovec-angulární klasty, vel. 4-5 cm, šedohnědé, navětralé, eluvium skalního podloží	R4		3.-4.
	3.5	jílovec-šedočerný, navětralý	R4		3.-4.
Suchý objekt					
SI-2	0.8	návoz-klasty strusky, tuhá hlína, cihla, hnědý	Y		1.
	1.5	návoz-jíl, hnědý, tuhý, kousky cihel, struska, klasty do 20 %	Y		1.
	3.2	jíl s nízkou plasticitou-sv.hnědý až hnědočerný, tuhý, povodňový	F6 CL		1.-2.
	4	jílovec-šedočerný, navětralý	R4		3.-4.
	4.5	jílovec-šedočerný, mírně navětralý	R4		3.-4.
Suchý objekt					
SI-3	0.1	Drn, hlína, hnědá, tuhá	O		1.
	0.4	šterk jílovitý-sv.hnědý, tuhý, klasty oválné až 8 cm	G5 GC		1.-2.
	1.4	jíl s nízkou plasticitou-sv.hnědý, tuhý, sv.šedá a žlutohnědé smouhy, na bázi příměs šterkových zrn do 1 cm	F6 CL		1.-2.
	3	jílovec-šedočerný, navětralý až zvětralý	R5		3.-4.
	4	jílovec-šedočerný, navětralý až pevný	R3		3.-4.
Podzemní voda naražená v 2 m p.t.					

Ověřený geologický profil je tvořen od terénu tuhými jíly, návozem jílovitého charakteru případně tenkou vrstvou šterku. Mocnost kvartérního patra dosahuje od 0,1 do 3,2 m. Podloží je budováno sklaním vývojem převážně jílovců slezské jednotky. Jílovce vykazují zdravý až silně navětralý charakter (R3-R5).



Podzemní voda byla zastižena pouze v sondě SI-3 v blízkosti ČS 5 a to v úrovni 2 m p.t.

V generelu je na zájmové lokalitě vývoj jednotlivých vrstev kvartérní sedimentace relativně homogenní a to především s ohledem na vývoj navětralé stropní části sklaního podloží.

Hlavní kvazihomogenní horizonty:

- Návoz;
- polygenetický jíl;
- fluviální šterky;
- rozvolněné sklaní podloží.

Povrch terénu tvořený návozy v okolí sondy SI-2 nebude dále v textu charakterizován, jelikož nebyla ověřena míra homogenity návozu a z ověřeného profilu nelze stanovit ekvivalentní třídu zemin.

V následujícím textu jsou dále zhodnoceny jednotlivé geologické kvazihomogenní vrstvy vyskytující se na zájmové lokalitě. Jednotlivé vrstvy jsou označeny jako geotechnické typy (GT) stejných (přibližně) fyzikálně-mechanických vlastností.

### Polygenetické jíly – GT1

**Zastoupené jsou třídy zemin F6 CL.**

Jemnozrné jílovité zeminy s malým podílem písku a šterkových zrn se vyskytují ve všech sondách. Jednotlivé pozice a mocnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tabulka č. 2** Prostorová pozice polygenetických jílu GT1

Sprašové a povodňové hlíny	SI-1	SI-2	SI-3
Strop	0	1.5	0.4
Báze	0.1	3.2	1.4
Mocnost	0.1	1.7	1.0

Jílovité zeminy vykazují převážně tuhou konzistenci ( $I_c$  v intervalu cca 0,6-0,8). Součástí je dále malý písčítý a šterkový podíl cca do 5 % (především sonda SI-3). Písek je jemnozrný až střednězrný, šterkové valouny o 1 cm.

Výše uvedená třída popisovaných jílovitých zemin má následující směrné normové charakteristiky, které jsou závislé především na stupni konzistence.

**Tabulka č. 3** Směrné normové charakteristiky zemin GT1 – pro tuhé jíly

Parametr	Jednotky	F6 CL,CL tuhý
Poissonovo číslo $\nu$	-	0.40
Převodní součinitel $\beta$	-	0.47
Objemová tíha $\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	21.0
Modul přetvárnosti $E_{def}$	MPa	3-6

Parametr	Jednotky	F6 CL,CL tuhý
Soudržnost totální $c_u$	kPa	50
Úhel vnitřního tření totální $\varphi_u$	°	0
Soudržnost efektivní $c_{ef}$	kPa	8-16
Úhel vnitřního tření efektivní $\varphi_{ef}$	stupeň (°)	17-21

Jako reprezentativní třídu jemnozrnných zemin pro zájmovou lokalitu lze stanovit třídu F6 CL s tuhou konzistencí. Reprezentativní hodnoty se budou pohybovat ve střední a spodní části výše uvedených intervalů hodnot geotechnických parametrů.

Obecně se jedná se o málo únosné základové půdy s nestejnou stlačitelností, která může být dále snížena přítomností infiltrované vody při transportu k hladině podzemní vody. V případě zakládání na těchto zeminách je nezbytné zajistit základovou spáru proti podmáčení. Podzemní voda může lokálně snižovat stupeň konzistence jílovitých zemin. Popisovaný geotyp je nepropustného až polopropustného charakteru v přímoúměrné návaznosti na podíl písčité frakce.

Tabulková výpočtová únosnost (dle ČSN 73 1001) pro plošné zakládání:

- Pro zeminy F6 CL, **tuhá** konzistence, hloubka založení 0,8-1,5 m, šířka základů do 3 m,  $R_{dt} = 100 \text{ kPa}$ ,  $m=0,2$ .
- V případě výskytu hladiny podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30 %.

Odebrané vzorky: -

### Fluviální štěrky – GT2

Zastoupená je především třída zemin G5 GC.

Fluviální štěrky byly zastíženy pouze v tenké poloze v sondě SI-3. Jednotlivé pozice a mocnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tabulka č. 4** Prostorová pozice fluviálních štěrků GT2

Sprašové a povodňové hlíny	SI-1	SI-2	SI-3
Strop	-	-	0.1
Báze	-	-	0.4
Mocnost	-	-	0.3

Jedná se o dobře zrněné a nestejnozrné štěrky se zastoupením všech frakcí v různém podílu. Štěrky jsou jílovité s podílem až cca 30 % jílu. Jíl je zastoupen z 3-13 %. A vyskytuje se také kamenitá frakce s podílem do 5 %. Valouny dosahují velikosti v podélné ose až 8 cm. Průměrná velikost štěrkových zrn je cca 1-3 cm. Jedná se štěrky s tuhou konzistencí jílovité mezerní hmoty a ve středně ulehším stavu.

Výše uvedená třída popisovaných štěrkovitých zemin má následující směrné normové charakteristiky, které jsou závislé především na stupni ulehlosti a konzistenci.

**Tabulka č. 5 Směrné normové charakteristiky zemín GT2 – pro středně ulehlé šterky**

Parametr	Jednotky	G5 GC
Poissonovo číslo $\nu$	-	0.30
Převodní součinitel $\beta$	-	0.74
Objemová tíha $\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	19.5
Modul přetvárnosti $E_{def}$	MPa	40-60
Soudržnost efektivní $c_{ef}$	kPa	2-10
Úhel vnitřního tření efektivní $\phi_{ef}$	stupeň (°)	28-32

Jako reprezentativní třídu šterkovitých zemín pro zájmovou lokalitu lze stanovit třídu G5 GC ve stavu středně ulehlém. Reprezentativní hodnoty se budou pohybovat ve střední části výše uvedených intervalů hodnot geotechnických parametrů.

V případě zakládání jsou šterkové zeminy vhodnou základovou půdou hodnocenou jako únosná a málo stlačitelná. Popisovaný geotyp je propustného až polopropustného charakteru bez přítomnosti zvodnění.

Tabulková výpočtová únosnost (dle ČSN 73 1001) pro plošné zakládání pro tuhou konzistenci jílovitých šterků G5 je stanovena následovně.:

- Pro zeminy G5 GC, tuhá konzistence, hloubka založení do 1 m, šířka základů 0,5, 1 a 3 m,  $R_{dt} = 150$  resp. 200 resp. 250 kPa,  $m=0,3$ .
- V případě výskytu hladiny podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30 %.

Odebrané vzorky: -

### Rozvolněné skalní podloží – GT3

Zastoupené jsou třídy hornin R3, R4 a R5.

Skalní podloží kvartérní sedimentace je tvořeno převážně mírně až silně navětralými jílovcí. Jedná se o rozvolněný horizont, který byl prozkoumán do hloubky cca 3,5-4,5 m. Jednotlivé pozice a mocnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tabulka č. 6 Prostorová pozice rozvolněného skalního podloží GT3**

Sprašové a povodňové hlíny	SI-1	SI-2	SI-3
Strop	0.1	3.2	1.4
Báze	3.5	4.5	4.0
Mocnost	3.4	1.3	2.6

Rozvolněné stropní polohy vrstev zastižených jílovců jsou ulehlé a stmelené. Nejčastěji se jedná o horniny třídy R4, tj. mírně zvětralé a navětralé jílovce. Pouze v sondě SI-3 byly zastiženy rozpukané polohy zdravých jílovců. Blíže k povrchu se horniny dostávají až do třídy R5, tj. jedná se až o poloskalní třídu hornin.

Horniny zdravé až navětralé obecně představují únosné stabilní základové půdy a v návaznosti na petrografické složení, stupeň zvětrání a tektonické postižení mají nízkou až

vysokou pevnost, velmi velkou až střední hustotu diskontinuit.

Tabulka č. 7 Směrné normové charakteristiky GT3

Parametr	Jednotky	R3	R4	R5
Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$	MPa	15-50	5-15	1,5-5
Pro extrémně velkou (<20 mm) střední hodnotu diskontinuit				
Poissonovo číslo $\nu$	-	0,20	0,25	0,25
Modul přetvárnosti $E_{def}$	MPa	100	80	30

Sklení podloží je z hlediska zakládání vhodné až podmíněčně vhodné a to především v závislosti na jeho stavu navětrání až zvětrání v přípovrchové zóně, dále na přítomnosti zvodněných puklin a jejich hustoty. Zvodněné polohy byly ověřeny v sondě SI-3 v úrovni 2 m p.t. V intervalu 2-3 m p.t. jsou jílovce navětrané až zvětrané, tj. blíží se třídě R6.

Z hydrogeologického hlediska se jedná o izolátor s vyvinutými puklinovými zvodněnými systémy.

Tabulková výpočtová únosnost (dle ČSN 73 1001) pro plošné zakládání ve skalním masívu je stanovena následovně:

- Horniny R3, extrémně velká hustota diskontinuit,  $R_{dt} = 500 \text{ kPa}$ ,  $m=0,2$ .
- Horniny R4, extrémně velká hustota diskontinuit,  $R_{dt} = 250 \text{ kPa}$ ,  $m=0,3$ .
- Horniny R3, extrémně velká hustota diskontinuit,  $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$ ,  $m=0,3$ .

Odebrané vzorky: -

#### 4.2 Hydrogeologické poměry

Zájmová lokalita se vyskytuje na převážně povodňových uloženinách jílovito-štěrkovitého charakteru, které nebyly ověřeny jako zvodněné. Podloží je budováno stropním vývojem jílovců s puklinovými systémy s možností výskytu lokálního zvodnění.

- Antropogenní návozy jsou obecně kolektor až poloizolátor, a to v závislosti na podílu jílovité a hlinité složky. Polygenetické jíly GT1 jsou obecně HG izolátor a fluvialní štěrky GT2 jsou kolektor až poloizolátor, také v závislosti na podílu jílovité mezerní hmoty.
- Podložní vývoj jílovců je v regionálním měřítku stanoven jako izolátor, který může být zvodněný v přípovrchovém pásmu rozvolnění.
- Podzemní voda byla naražena pouze v sondě SI-3 a to v úrovni 2 m p.t.
- Dotace vody do mělkého geohydrodynamického systému kvartérní sedimentace je především z atmosférických srážek a méně může docházet k břehové infiltraci z nedaleké vodní nádrže Žermanické přehrady. Hladina podzemní vody bude v průběhu hydrologického roku mírně kolísat a to i v návaznosti na režim vypouštění a

napouštění přehrady. Průzkum byl realizován v období s velmi nízkým stavem povrchové vody v přehradě.

- Generelní směr proudění podzemní vody je k JZ (ČS 3) a k Z (ČS 5), tj. k místní erozní bázi kterou je vodní nádrž Žermanické přehrady. Hladina podzemní vody je mírně volná až mírně napjatá.
- Jílovité uloženiny GT1 dosahují koeficientu filtrace cca  $1.10^{-8}$ - $1.10^{-11}$  m.s<sup>-1</sup>. Jedná se o nepatrně propustné polohy s charakterem HG izolátoru (stropní izolátor až poloizolátor). Štěrkky mohou vykazovat koeficient filtrace v intervalu cca  $1.10^{-5}$ - $1.10^{-7}$  m.s<sup>-1</sup>, tj. kolektor až poloizolátor. Obdobná charakteristika jako pro jíly je pro podložní jílovcové vrstvy. V rozpukaných pelitech GT3 může být koeficient filtrace v intervalu až  $1.10^{-7}$ - $1.10^{-6}$  m.s<sup>-1</sup>. Jedná se tedy o HG poloizolátor až kolektor.
- Jakost podzemní vody je výrazně závislá na jakosti atmosférických srážek, které jsou hlavní dotací mělkého kolektoru. V blízkosti potoka může být jakost ovlivněna povrchovou vodou. Zdržení podzemní vody v mělkém fluvialním kolektoru je relativně malé, ale i přesto bude částečně docházet ke změně hlavních fyzikálně-chemických parametrů.
- Z laboratorních analýz odebraného vzorku podzemní vody ze sondy SI-4 (laboratorní protokol viz příloha č. 5) vyplývá následující zhodnocení:
  - velmi vysoká agresivita dle ČSN 03 8375 v položce vodivost a CO<sub>2</sub> agres. dle Heyera;
  - velmi nízkou agresivitu pro reakci prostředí (pH) a SO<sub>3</sub> + Cl;
  - slabá agresivita dle ČSN EN 206 – 1 v položce CO<sub>2</sub> agres. dle Heyera;
  - podzemní voda je středně tvrdá. Celková tvrdost je 3,60 mval.l<sup>-1</sup>;
  - reakce vody je neutrálního charakteru (pH je 7,1).
- Zvýšené antropogenní znečištění mělké podzemní vody je charakterizováno přítomností koncentrace amonných iontů v koncentraci 0,387 mg.l<sup>-1</sup>.

## 5. SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Na základě výsledků provedených geologických prací lze vyslovit následující závěry, předpoklady a doporučení.

- Geologické poměry na lokalitě vytváří vrstevní sled polygenetických jíílů, fluviálních štěrků a lokálně deponovaných antropogenních návozů, tvořící kvartérní strukturní patro. Předkvartérní položí je budováno rozvolněným skalním podložím převážně v pelitickém vývoji.
- Průzkumnými pracemi byly geologické poměry lokality ověřeny až do úrovně 3,5-4,5 m p.t.
- Z inženýrsko-geologického hlediska byly na základě litologie a geomechanických vlastností (uvedených v kapitole č. 4) vyčleněny následující geotechnické typy zemin, které se budou podílet na základových poměrech:
  - Polygenetický jííl GT1;
  - fluviální štěrky GT2;
  - rozvolněné sklaní podloží GT3.
- HG poměry určuje především mělké zvodnění rozpukaného a zvětralého horizontu stropní části skalního podloží GT3. Zastižené zvodnění je v průlinovo-puklinovém kolektoru zvětralých pelitů a vykazuje mírně napjatou hladinu. Generelní směr proudění podzemní vody na lokalitě v okolí sondy SI-3 (ČS 5) je k Z.

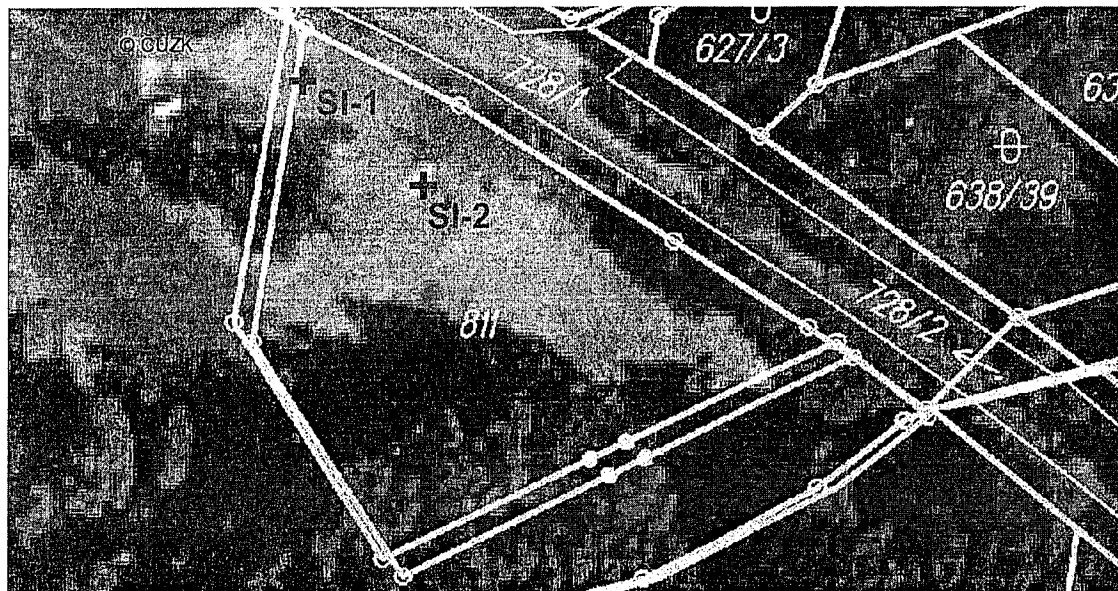
### 5.1 Doporučení pro výstavbu

- Jak již bylo uvedeno v úvodní kapitole této závěrečné zprávy, průzkum byl realizován pro ověření základových poměrů na místech zvolených objednatelem průzkumu. Situování sond bylo provedeno v návaznosti na projektované umístění čerpacích stanic projektované nové kanalizace. Průzkum slouží pro objasnění základních geotechnických charakteristik zastižených vrstev zemin do hloubky 3,5-4,5 m. Původní požadovaná úroveň průzkumu -6 m p.t. nebyla dodržena z důvodu zastižení skalního podloží blíže k terénu. Úroveň základové spáry projektovaných objektů není v současné době známá.
- Základové poměry v blízkém okolí realizovaných sond jsou relativně homogenní především z hlediska výskytu skalního podloží jeho homogenity, s možností ovlivnění přítomností mělké podzemní vody (lokalita ČS 5).
- V rámci výstavby je nezbytné dokumentovat především naraženou hladinu podzemní vody, konzistenci zastižených jílovitých zemin a stupeň nevětrání podložních jílovců. Dále je nezbytné uvažovat s možností sezónního zvodnění nesaturovaných antropogenních návozů a rozkyvu hladiny podzemní vody v návaznosti na režim povrchové vody v Žermanické přehradě, tj. případný vliv vztlakové síly na nové objekty kanalizace.
- Sklony dočasné stavební jámy se doporučují provádět v poměru 1:1 pro jílovité zeminy a 1:0,25-0,5 pro štěrkovité zeminy, v případě dosahu základové spáry do zvodněných vrstev, je nezbytné provést zapažení stavební jámy a příp. její izolaci a pozvolné snížení hladiny v rámci stavebních prací (např. štětovicové stěny apod.).

V Ostravě 3. prosince 2008, vypracoval Ing. Radim Stránský

## Příloha č. 2 - Podrobná situace zájmové lokality

Lokalita: čerpací stanice č. 3



Lokalita: čerpací stanice č. 5



katastrální území: Dolní Domaslavice





UNIGEO a.s.  
Místecká 329/258  
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ  
tel. 59 67 06 368, fax. 59 67 21 197  
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 3070

Počet listů : 1

List číslo : 1

L 1412.3

## LABORATORNÍ PROTOKOL

Laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. - č. 1412.3

Číslo vzorku : 3070  
Vzorek : podzemní voda  
Označení vzorku zadavatelem : SI - 3  
Název akce : Dolní Domaslavice - kanalizace - IGP  
Vzorek odebral : zákazník  
Datum převzetí vzorku : 19.11.2008  
Datum provedení analýzy : 19.11. - 26.11.2008  
Zadavatel : DRILLING TRADE,s.r.o., Ing.Stránský

Stanovovaná složka	Výsledky/zkoušek	Měrná jednotka	Metoda/Typ	Nejistota měření %
Absorbance	0,041	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 4 / A	-
pH	7.1	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	408	mg / l	SOP 5 / A	±15
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	347	mg / l	SOP 5 / A	±15
Ztráta žiháním	61	mg / l	SOP 5 / A	±15
Elektrická konduktivita	64,6	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±10
KNK - 4,5	6,2	mmol / l	SOP 10 / A	±10
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±10
ZNK - 8,3	0,67	mmol / l	SOP 11 / A	±10
Tvrdost celková	1.80	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	1.50	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	0.30	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitánová	-	mmol / l	SOP 10 / A	±10
CHSK Mn	3.04	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - volný	29.48	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - Heyer	15.4	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - agres.	-	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem - Langelier. ind.	-0,7	-	SOP 12 / A	-
HCO <sub>3</sub> - Hydrogenuhlíčitany	378.20	mg / l	SOP 10 / A	±10
CO <sub>2</sub> - Uhlíčitany	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
OH <sup>-</sup> - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
Amonné ionty	0,387	mg / l	SOP 22 / A	±10
Chloridy	14.2	mg / l	SOP 16 / A	±5
Sírany	60	mg / l	SOP 17 / A	±10
Ca	60.12	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	7.30	mg / l	SOP 13 / A	±5

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti. Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení.

Metody ve sloupci Typ : "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA, SN" subdodávky zkoušek akreditované / neakreditované, "FA1" flexibilně akreditované TYP1, "FA2" flexibilně akreditované TYP2. Nejistota měření je definována v souladu s EA 4/16. Odběr vzorků není předmětem akreditace. Symbol: \* - vz. filtrovaný, f - vz. s fází, m - mastný vz., s - sediment, p - pěna.

OSTRAVA - HRABOVÁ

: 26.11.2008

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie



**CHARAKTERISTIKA VODY**

Laboratorní číslo vzorku 3070

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : neutrální  
celkové tvrdosti : středně tvrdá

**POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY**

Laboratorní číslo vzorku 3070

Agresivita dle ČSN 038375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi. (agresivita označena x)

AGRESIVITA	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
vodivost				x
pH	x			
SO <sub>3</sub> + Cl	x			
CO <sub>2</sub> agres. dle Heyera				x

Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 - 1 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (agresivita označena x)

CHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA	slabá	střední	vysoká
pH			
CO <sub>2</sub> agres. dle Heyera	x		
Mg <sup>2+</sup>			
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>			
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			

Ostrava - Hrabová, datum : 26.11.2008

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře