

Objednatel stavby:



Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.

Zborovská 11, 150 21 Praha 5

IČ: 000 66 001

Zhotovitel:

Společnost APIS-PONTEX-SATRA-CR PROJEKT

Vedoucí člen:

Ateliér projektování inženýrských staveb, s.r.o.

OHRADNÍ 24b, 140 00 – PRAHA 4



ATELIÉR PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB, s.r.o.  
OHRADNÍ 24B  
140 00 PRAHA 4 - MICHLE

Společníci:

Pontex, spol. s r.o.

BEZOVÁ 1658/1, 147 00 PRAHA 4



SATRA, spol. s r.o.

SOKOLSKÁ 32, 120 00 PRAHA 2




CR Projekt s.r.o.

POD BORKEM 319, 293 01 MLADÁ BOLESLAV



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	20 107 00	HIP:	Ing. Jan BAŽIL	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244462219 fax: +420 244461038
		727970803, bazil@pontex.cz	<i>Bažil</i>	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Jan BAŽIL	
	<i>Hvízdal</i>	727970803, bazil@pontex.cz	<i>Bažil</i>	
Tech. kontrola:	Ing. Petr Matoušek	Vypracoval:		
	<i>Matoušek</i>			

Objednatel: KSUS Středočeského kraje	Obec: Smilkov	Kraj: Středočeský
Akce: III/12149 Smilkov, most ev.č. 12149-1	Datum: 06/2023	Stupeň: PDPS
		Č. přílohy: F.4
část:	Souprava	
Příloha: INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM		

# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

## **o**

### **inženýrskogeologickém průzkumu**

Název úkolu : **Smilkov,**  
**rekonstrukce mostu ev. č. 12149-1**

Číslo úkolu : **2021 - 1 - 025**

Odběratel : **Pontex, spol. s r.o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4**

Odpovědný řešitel : **Ing. Marek Soukup**

**PRAHA, DUBEN 2021**

**INGES s.r.o.- Na Petynce 34, Praha 6; Tel. : 606 469 713; e-mail : soukup.inges@email.cz**

## **Obsah :**

1. Úvod.....	2
2. Geologické a hydrogeologické poměry .....	2
3. Geotechnické vyhodnocení .....	4
3.1 Zatřídění zemin a hornin .....	4
3.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin a hornin .....	5
3.3 Těžitelnost zemin a hornin .....	5
4. Závěry .....	6

## **Seznam příloh :**

Příloha č. 1.1	Lokalizace zájmového území
č. 1.2	Situace průzkumných prací, účelová mapa 1 : 200
Příloha č. 2	Dokumentace průzkumného vrtu Fotodokumentace
Příloha č. 3	Výsledky rozboru podzemní vody

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti Pontex s.r.o. byl proveden následující inženýrsko-geologický průzkum pro rekonstrukci silničního mostu ev. č. 12149-1 přes Smilkovský potok na výtoku z rybníku Příkop v obci Smilkov (okres Benešov), katastrální území Smilkov. Lokalizace mostního objektu je patrná z přílohy č. 1.1 Lokalizace zájmového území.

Stavebním záměrem je výstavba nového mostu založeného na plošných základech se základovou spárou v úrovni 515,05 m n.m. opřenými o mikropiloty, resp., ukotvenými mikropilotami, vetknutými do skalního podloží.

Jako mapový podklad pro provedení průzkumu poskytl objednatel polohopisné (systém JTSK) a výškopisné (systém Balt po vyrovnání) zaměření stávající situace. Nadmořská výška povrchu vozovky na mostě je cca 518,35 m n.m. Průzkumný vrt byl proveden v maximální možné blízkosti mostu na levém břehu potoka na pozemku p.č. 42/2 z úrovně 518,2 m n.m. Koryto potoka je v úrovni cca 515,3 m n.m. Most je situován mezi levým břehem potoka a hrází rybníka Příkop.

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly provedeny následující práce :

- 1 jádrový vrt označený jako Sm 1 do hloubky 6,8 m (hloubení bylo přerušeno pro závadu na převodovce vrtné soupravy) na levém břehu potoka západně od mostu. Vrtáno bylo dne 8.4. 2021 jádrovým způsobem na sucho vrtnou soupravou V1S na podvozku Praga V3S. Geologickou dokumentaci provedli zpracovatelé průzkumu bezprostředně po odvrtání, takže bylo dokumentováno zcela čerstvé vrtné jádro včetně podstatných jevů, které se vlivem vyschnutí vrtného jádra při uložení smazávají - např. konzistence zemin. Psaná dokumentace vrtného jádra, fotodokumentace vrtného jádra a lokality je uvedena v příloze č. 2.
- Místo průzkumného vrtu bylo zaměřeno laserovým dálkoměrem od jednoznačných identifikačních bodů v terénu a vyneseno do mapy. Polohopisné a výškopisné souřadnice byly odečteny z mapového podkladu a jsou uvedeny u dokumentace vrtu. Lokalizace průzkumného vrtu s grafickým znázorněním geologického profilu je vyznačena v příloze č. 1.2 Situaci průzkumných prací, účelové mapě.
- Odběr vzorku podzemní vody z vrtu Sm 1 pro stanovení agresivity na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody) a ocel (dle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineiových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě). Protokol s výsledky chemického rozboru podzemní vody je uveden v příloze č. 3.

## 2. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Skalní podloží v zájmovém prostoru tvoří pararuly s vložkami erlanu, kvarcitu a žilného křemene metamorfních jednotek českého moldanubika.

Průzkumným vrtem Sm 1 byly **zvětralé pararuly (poloha \*6\*)** zastiženy v hloubce od 6,3 m pod terénem, tj. v úrovni 511,9 m n.m. Pararuly jsou šedohnědého a rezavě hnědého zbarvení, tence deskovitě odlučné (rukou lámatelné), s drobnými žilkami křemene.

Pararuly jsou překryty svými zvětralinami, a to **silně zvětralou pararulou (poloha \*5\*)** rozloženou na hlinitý písek s patrnou texturou charakterizující pararuly a **jílem písčitým (poloha \*4\*)** tuhé konzistence (kaolinizované pararuly). Celková mocnost eluviálně zvětralých pararul je 2,6 m.

Nad zvětralinami pararul jsou uloženy uhlé **písky s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha \*3\*)**. Písky jsou rezavě hnědého zbarvení, jemně i hrubě zrnité s občasnými neopracovanými kousky křemene. Jedná se o přeplavené eluviální zvětralinu rul. Poloha byla zastižena v hloubce od 1,3 m do 3,7 m. Písky jsou překryty **písčitou hlínou (poloha \*2\*)** tuhé až pevné konzistence o mocnosti 0,8 m.

Svrchní část profilu tvoří kamenitá **navážka (poloha \*1\*)**, kterou je zpevněn povrch terénu na pozemku. Mocnost navážky je 0,5 m.

Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 4,8 m (tj. v úrovni 513,4 m n.m.). Po zhruba 20 minut od odvrtání hladina nastoupala na úroveň 514,86 m n.m., resp. 3,34 m pod terén. Ustálenou hladinu podzemní voda doporučujeme uvažovat ve stejné úrovni jako je hladina povrchové vody.

Z vrtu Sm 1 byl odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody) a ocel (dle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě). Protokol s výsledky laboratorního rozboru je uveden v příloze č. 3.

#### Agresivita na beton

Výsledky rozboru jsou v následující tabulce porovnány s limitními hodnotami uvedenými v ČSN EN 206.

Vrt / vzorek	Stanovení				
	pH	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	CO <sub>2</sub> agr. (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)
Sm 1	6,9	51	12	0,28	13
Stupeň agresivity					
XA1	5,5 - 6,5	200 - 600	15 - 40	15 - 30	300 - 1000
XA2	4,5 - 5,5	600 - 3000	40 - 100	30 - 60	1000 - 3000
XA3	4,0 - 4,5	3000 - 6000	> 100	60 - 100	> 3000

Ve vzorku podzemní vody odebrané z vrtu Sm 1 nepřekročily hodnoty žádného ze sledovaných ukazatelů spodní limitní hodnoty pro slabě agresivní prostředí. Dle ČSN EN 206 se tedy nejedná o agresivní prostředí.

#### Agresivita na ocel

Výsledky rozboru jsou v tabulce na následující straně porovnány s limitními hodnotami uvedenými v ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě.

Vrt / vzorek	Stanovení			
	pH	CO <sub>2</sub> agr. (mg/l)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	měrná vodivost (μS/cm)
Sm 1	6,9	12	120	710
Agresivita				
velmi nízká I.	6,5 - 8,5	0	< 100	< 100
střední II.	8,5 - 14	0	100 - 200	100 - 200
zvýšená III.	6,0 - 6,5	5	200 - 300	200 - 430
velmi vysoká IV.	< 6,0	5	> 300	> 430

Podzemní voda odebraná z vrtu Sm 1 vykazuje dle ČSN 03 8372 velmi vysokou agresivitu na ocel (**stupeň agresivity IV.**), a to vzhledem k měrné vodivosti (konduktivitě) podzemní vody.

### 3. GEOTECHNICKÉ VYHODNOCENÍ

#### 3.1 Zatřídění zemin a hornin

Zeminy a horniny lze rozdělit na základě vizuálního popisu do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy jsou zařazeny do následujících tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zatřídění je shodné s platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a dalšími ČSN).

- Poloha \*1\***    **navážka** - drcené kamenivo s písčitou výplní  
                    **zatřídění dle ČSN 73 1001 :    nezatříděno**
- Poloha \*2\***    **hlína písčitá**, tuhé až pevné konzistence  
                    **zatřídění dle ČSN 73 1001 :    F 3, MS (hlína písčitá)**
- Poloha \*3\***    **písek s příměsí jemnozrnné zeminy**, ulehlý (přeplavené eluvium)  
                    **zatřídění dle ČSN 73 1001 :    S 3, S-F (písek s přím. jemnozrn. zeminy)**
- Poloha \*4\***    **jíl písčitý**, tuhé konzistence (eluvium)  
                    **zatřídění dle ČSN 73 1001 :    F 4, CS (jíl písčitý)**
- Poloha \*5\***    **pararula silně zvětralá**, rozložená na **písek hlinitý** (eluvium)  
                    **zatřídění dle ČSN 73 1001 :    R 6 (S 4, SM)**
- Poloha \*6\***    **pararula zvětralá** (skalní podloží)  
                    **zatřídění dle ČSN 73 1001 :    R 4**

### 3.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin a hornin

V následující tabulce jsou uvedeny směrné normové hodnoty zemin a hornin přirozeného geologického profilu dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy s přihlédnutím ke genezi zemin a odporu při vrtání. Dále jsou v tabulce uvedeny pro horniny hodnoty svislé tabulkové únosnosti vrtaných pilot dle dříve platné ČSN 73 1002 Pilotové základy.

Poloha	ČSN 73 1001	$\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	$c_{ef}$ [kPa]	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$	$\sigma_c$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$R_{dt}$ [kPa]	$U_{v, tab}$ [kN]
*2*	F 3, MS	18,0	10 - 14	24 - 29	0,35	-	5 - 8	200 <sup>1</sup>	-
*3*	S 3, S-F	17,5	0	30 - 32	0,30	-	15 - 18	275 <sup>2</sup>	-
*4*	F 4, CS	18,5	12 - 16	22 - 27	0,35	-	4 - 6	150 <sup>1</sup>	-
*5*	R 6 (S 4, SM)	18,5	4 - 8	28 - 30	0,30	0,5 - 1,0	10 - 15	225 <sup>2</sup>	-
*6*	R 4	22,0	-	-	0,25	5 - 10	30 - 40	350	580 <sup>3</sup>

Pozn. : hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 731001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

\*<sup>1</sup> platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m při šířce základu ≤ 3 m,

\*<sup>2</sup> platí pro hloubku založení 1 m při šířce základu 1 m,

\*<sup>3</sup> platí pro průměr piloty 0,6 m, délce vetknutí 1,5 m.

$\gamma_n$  objemová tíha

$c_{ef}$  efektivní soudržnost zeminy

$\varphi_{ef}$  efektivní úhel vnitřního tření zeminy

$\nu$  Poissonovo číslo

$\sigma_c$  pevnost v prostém tlaku

$E_{def}$  modul přetvárnosti

$R_{dt}$  tabulková výpočtová únosnost

$U_{v, tab}$  svislá tabulková únosnost vrtaných pilot dle ČSN 73 1002 Pilotové základy

### 3.3 Těžitelnost zemin a hornin

Na základě vizuálního hodnocení jsou zastižené zeminy a horniny zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti :

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
navážka	*1*	tř. I	tř. 3	I. třída
hlína písčitá, tuhá až pevná	*2*	tř. I	tř. 2 - 3	I. třída
písek, ulehlý	*3*	tř. I	tř. 2	I. třída
jíl písčitý, tuhý	*4*	tř. I	tř. 2	I. třída
pararula silně zvětralá	*5*	tř. I	tř. 3	I. třída
pararula zvětralá	*6*	tř. I	tř. 4	III. třída

Případnými výkopy budou do hloubky minimálně 7 m pod úroveň vozovky na mostě zastiženy zeminy a horniny těžitelné běžnými mechanismy. Z hlediska normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací se jedná o třídu těžitelnosti I (resp.

2. - 4. třídu dle dříve platné ČSN 73 3050). Hlouběji již budou zastiženy obtížněji těžitelné skalní horniny.

Stěny výkopů doporučujeme zabezpečit pažením provedeným v předstihu před zahájením zemních prací (štetovnicemi zabíranými do eluviálně rozložených pararul), nebo pažením prováděným souběžně s postupem výkopu (např. záporovým pažením).

#### 4. ZÁVĚRY

Výsledky inženýrskogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů :

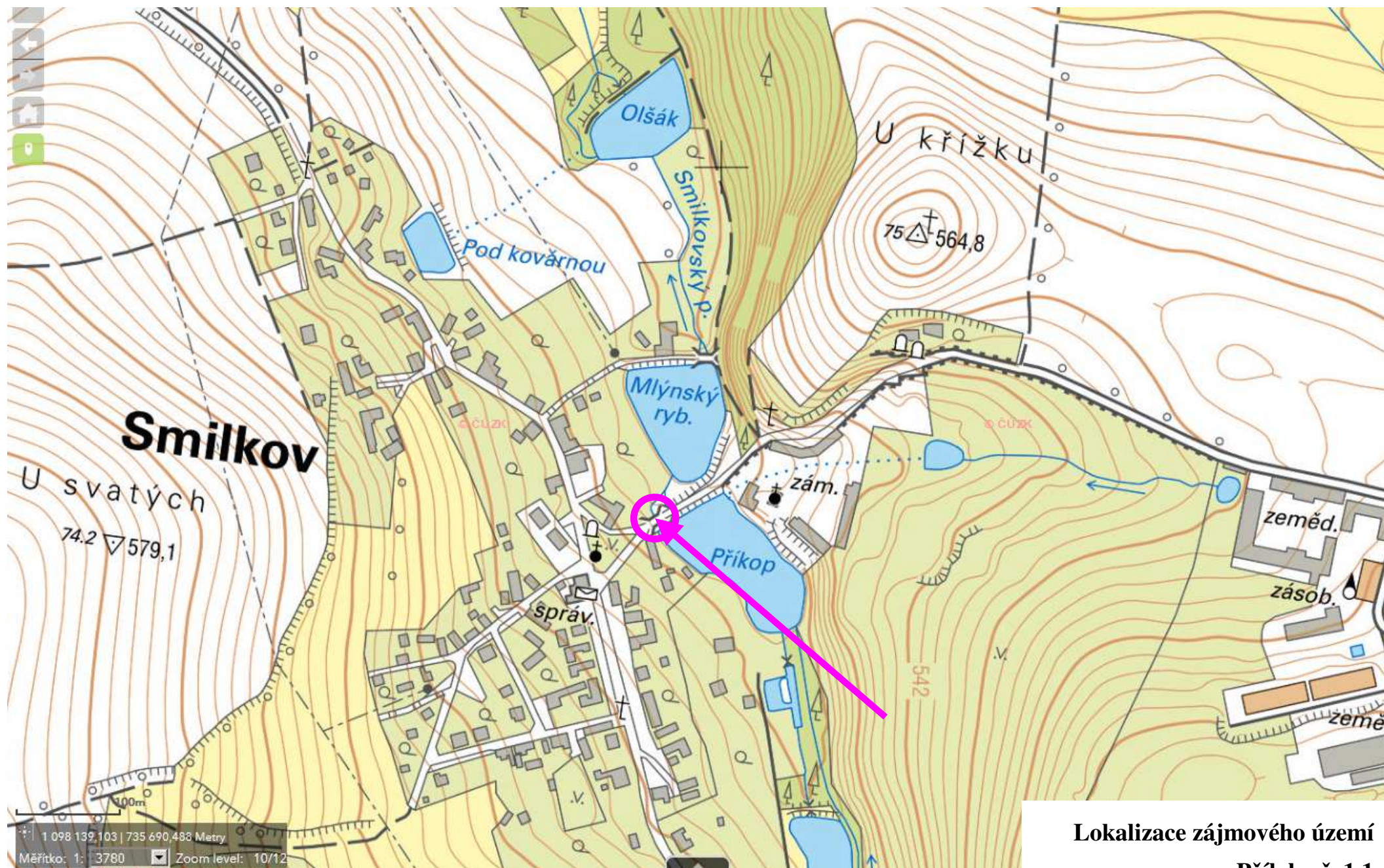
- skalní podloží, které tvoří zvětralé pararuly, bylo průzkumným vrtem zastiženo v hloubce 6,3 m, tj. v úrovni 511,9 m n.m. Skalní horniny jsou překryty eluviálními zvětralinami charakteru silně zvětralé pararuly rozložené na hlinitý písek a kaolinizovanou (zjílovatělou) pararulou charakteru písčitého jílu.
- Kvartérní pokryv tvoří ulehle písků s příměsí jemnozrnné zeminy, písčité hlíny tuhé až pevné konzistence a ve svrchních polohách navážky.
- Návrh základů nového mostu předpokládá založení mostní konstrukce na plošných základech se základovou spárou v úrovni 515,05 m n.m., které budou opřeny o mikropiloty. Základovou půdu opěr budou v tomto případě tvořit ulehle písků s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha \*3\*) s tabulkovou výpočtovou únosností 275 kPa. Mikropiloty lze vetknout do skalního podloží.
- Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 4,8 m (tj. v úrovni 513,4 m n.m.). Ustálenou hladinu doporučujeme uvažovat zhruba v úrovni povrchové vody v korytu Smilkovského potoka.
- Na základě chemického rozboru podzemní vody lze konstatovat, že podzemní voda nevykazuje dle ČSN EN 206 agresivitu na beton. Dle ČSN 03 8372 podzemní voda vykazuje velmi vysokou agresivitu na ocel (stupeň agresivity IV.).

Pokud by došlo k podstatným změnám v projektovaném záměru, lze závěry aplikovat pouze se souhlasem autorské organizace. V případě požadavku investora lze provést přejímku základové spáry ve vztahu k závěrům této zprávy, popř. dozor při hloubení pilot.

V Praze dne 19. 4. 2021

Ing. Marek Soukup





Lokalizace zájmového území

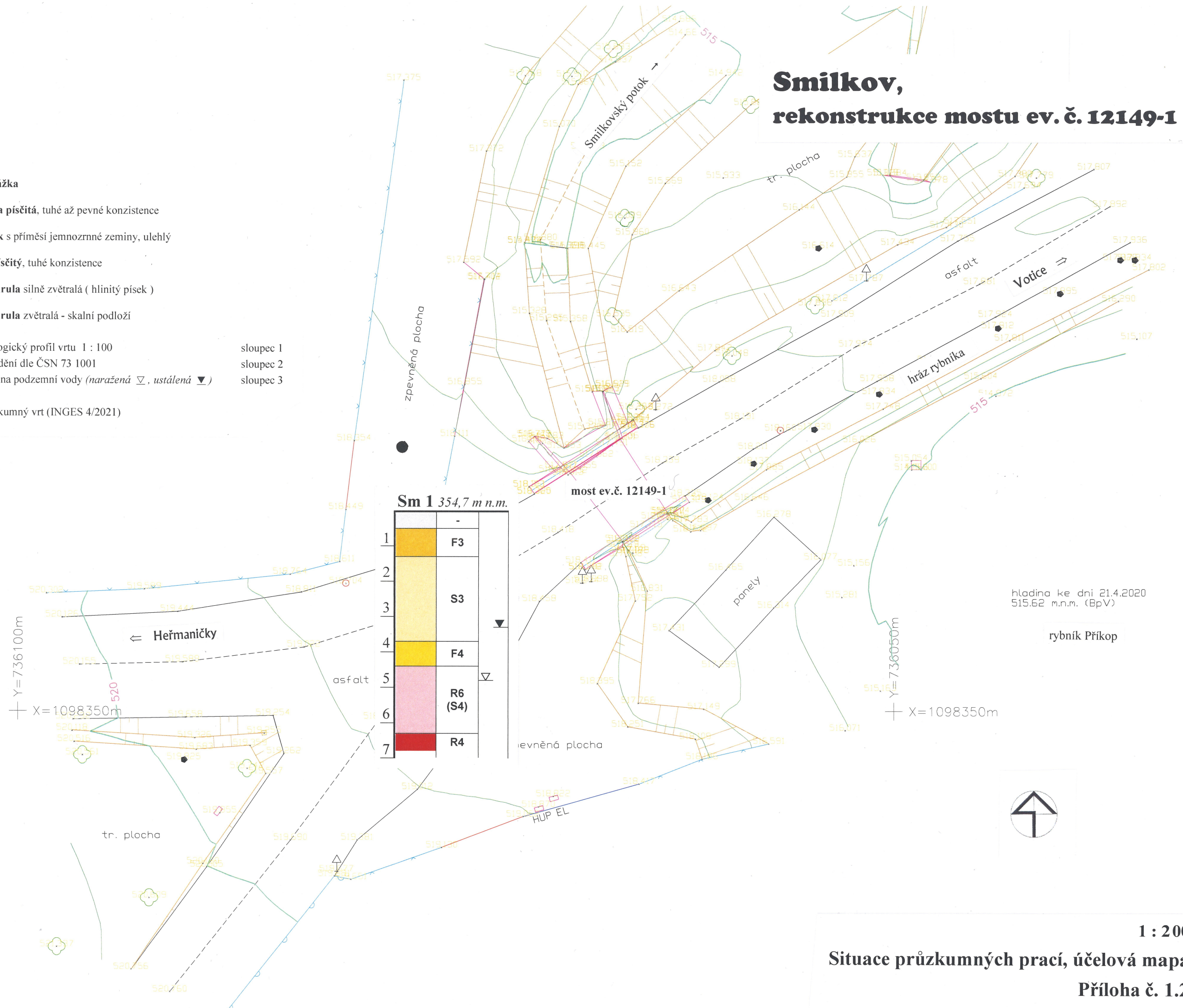
Příloha č. 1.1



# Smilkov, rekonstrukce mostu ev. č. 12149-1

## Vysvětlivky :

1	navázka
2	hlína písčítá, tuhé až pevné konzistence
3	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý
4	jíl písčítý, tuhé konzistence
5	pararula silně zvětralá ( hlinitý písek )
6	pararula zvětralá - skalní podloží
geologický profil vrtu 1 : 100 zatřídění dle ČSN 73 1001 hladina podzemní vody (naražená ▽, ustálená ▼)	
● Sm 1	průzkumný vrt (INGES 4/2021)
	sloupec 1 sloupec 2 sloupec 3



1 : 200

Situace průzkumných prací, účelová mapa

Příloha č. 1.2

**Smilkov,**  
**rekonstrukce mostu ev. č. 12149-1**  
číslo úkolu : 2021 - 1 - 025

**Příloha č. 2**

**Dokumentace průzkumného vrtu**  
**Fotodokumentace**

## Dokumentace průzkumného vrtu

### Sm 1

y = 736 078,1

x = 1 098 334,9

z = 518,2 m n.m.

0,0 - 0,5	navážka - drcené kamenivo s písčitou výplní, <i>poloha *1*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno</i>
0,5 - 1,3	hlína písčitá, rezavě hnědá, tuhé až pevné konzistence, písčitá frakce středně a hrubě zrnitá, <i>poloha *2*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS</i>
1,3 - 3,7	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, rezavě hnědý, ulehlý, jemně i hrubě zrnitý, s občasnými kousky neopracovaného křemene, mírně zavlhlý (přepravené eluvium), <i>poloha *3*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 3, S-F</i>
3,7 - 4,4	jíl písčitý, světle rezavě hnědý, bíle skvrnitý, tuhé konzistence, písčitá frakce jemně zrnitá (jílovitě rozložená pararula - zkaolinizovaná), <i>poloha *4*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS</i>
4,4 - 6,3	pararula silně zvětralá, rezavě hnědá a šedohnědá, rukou lehce drtitelná na hlinitý písek, s patrnou texturou pararul, <i>poloha *5*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 6 (S 4, SM)</i>
6,3 - 6,8	pararula zvětralá, šedohnědá a rezavě hnědá, tence deskovitě odlučná, úlomky rukou lámatelné (skalní podloží), <i>poloha *6*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 4</i>

*Hloubení vrtu ukončeno pro závadu v převodovce vrtné soupravy.*

Hladina podzemní vody naražená : 4,8 m,

ustálená : 3,34 m (měřeno 20 minut po odvrtání),

*Odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity na beton a ocel.*



## Fotodokumentace



Celkové pohledy na most





Sm 1, celkové pohledy



Sm 1, vrtné jádro

## Dokumentace průzkumného vrtu

### Sm 1

y = 736 078,1

x = 1 098 334,9

z = 518,2 m n.m.

0,0 - 0,5	navážka - drcené kamenivo s písčitou výplní, <i>poloha *1*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno</i>
0,5 - 1,3	hlína písčitá, rezavě hnědá, tuhé až pevné konzistence, písčitá frakce středně a hrubě zrnitá, <i>poloha *2*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS</i>
1,3 - 3,7	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, rezavě hnědý, ulehlý, jemně i hrubě zrnitý, s občasnými kousky neopracovaného křemene, mírně zavlhlý (přepravené eluvium), <i>poloha *3*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 3, S-F</i>
3,7 - 4,4	jíl písčitý, světle rezavě hnědý, bíle skvrnitý, tuhé konzistence, písčitá frakce jemně zrnitá (jílovitě rozložená pararula - kaolinizovaná), <i>poloha *4*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS</i>
4,4 - 6,3	pararula silně zvětralá, rezavě hnědá a šedohnědá, rukou lehce drtitelná na hlinitý písek, s patrnou texturou pararul, <i>poloha *5*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 6 (S 4, SM)</i>
6,3 - 6,8	pararula zvětralá, šedohnědá a rezavě hnědá, tence deskovitě odlučná, úlomky rukou lámatelné (skalní podloží), <i>poloha *6*</i>	<i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 4</i>

*Hloubení vrtu ukončeno pro závadu v převodovce vrtné soupravy.*

Hladina podzemní vody naražená : 4,8 m,

ustálená : 3,34 m (měřeno 20 minut po odvrtání),

*Odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity na beton a ocel.*



## Fotodokumentace



Celkové pohledy na most





Sm 1, celkové pohledy



Sm 1, vrtné jádro

**Smilkov,**  
**rekonstrukce mostu ev. č. 12149-1**  
číslo úkolu : 2021 - 1 - 025

**Příloha č. 3**

**Výsledky rozboru podzemní vody**





Zákazník: **I N G E S s.r.o.**  
Na Petync 34  
16900 Praha 6

## Protokol o zkoušce č. 2021/1033

Místo odběru: <sup>a</sup> Středočeský kraj, Benešov, Smilkov, Sm1, rekonstrukce mostu ev.č. 12149-1  
Odběr provedl: <sup>a</sup> zákazník Ing.Soukup Datum odběru: <sup>a</sup> 08.04.2021  
Příjem provedl: Kudláčková Kateřina Bc. Datum příjmu: 09.04.2021 Datum zahájení analýz: 09.04.2021  
Klasifikace vzorku: **voda podzemní** Datum dokončení: 16.04.2021

Název rozboru	Výsledek	Jednotka	Výpis limitní hodnoty **	Nejistota měření	Zpracováno dle metody
konduktivita	71	mS/m		± 3 %	SOP 10 (ČSN EN 27888)
pH	6,9			± 3 %	SOP 11A (ČSN ISO 10523)
teplota vzorku při měření pH	21,4	°C			
hořčík (stav.rozbor)	13	mg/l		± 6 %	+ výpočet
acidita celková (ZNK 8,3)	0,55	mmol/l			+ ČSN 83 0520/8
alkalita KNK 4,5	3,0	mmol/l		± 6 %	SOP 2(ČSN EN ISO 9963-1)
CO2 vázaný	66	mg/l			+ ČSN 75 7373
CO2 volný	24	mg/l			+ výpočet
amonné ionty	0,28	mg/l		± 10 %	SOP 3 (ČSN ISO 7150-1)
chloridy	120	mg/l		± 5 %	SOP 5 (ČSN ISO 9297)
síraný	51	mg/l		± 10 %	SOP 12 (ČSN 75 7477)
CO2 -agresivní-výpočet	12	mg/l			+ výpočet

Stanovení označená + nejsou akreditována.

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem k=2 (pro hladinu významnosti 95%). Uváděná nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkovacího postupu.

\*\* limitní hodnoty nejsou stanoveny

<sup>a</sup> Laboratoř neručí za informace dodané zákazníkem.

Laboratoř je způsobilá aktualizovat normy identifikující zkušební postupy.

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků uvedených v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, neúplný pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Laboratoř ručí za kvalitu odběru pouze u vzorků odebraných pracovníky laboratoře (označeno Laboratoř VIS) - informace o nejistotě vzorkovacího postupu poskytne laboratoř na požádání.

V Praze, 16.04.2021



*Zelníčková*

Ing. Zelníčková Miroslava  
vedoucí laboratoře