

Inženýrsko-geologický průzkum Brno hala Rondo

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA



Objednatel: STAREZ – SPORT a.s.
Křídlovická 911/34
603 00 Brno
IČ: 269 32 211

Zhotovitel: HIG geologická služba, spol. s r.o.
Školní 322
664 43 Želešice
IČ: 499 69 986
Telefon: +420 739 670 058
hig@hig.cz
www.hig.cz

Název zakázky: **Brno hala Rondo**
Inženýrsko-geologický průzkum

Číslo zakázky: 2023/13

Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald
Mgr. Lenka Drdová
Mgr. Michal Patzel

Odpovědný řešitel: RNDr. Zbyněk Grünwald
V Brně, březen 2023



.....
razítko a podpis

Obsah

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY	2
2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	2
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	3
4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	3
4.1 Sondážní práce	3
4.2 Odběr vzorků zemin	4
4.3 Vyhodnocovací práce	4
5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	4
5.1 Výsledky vrtných prací	4
5.2 Geotechnické typy a parametry zemin	5
6. ZEMNÍ PRÁCE	6
7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY	7
8. POUŽITÉ ZDROJE	8

Seznam příloh

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Profil průzkumných sond
5. Laboratorní rozborů a protokoly

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY

Na základě objednávky ze dne 30.11.2022 VZ-232/2022 byl firmou HIG geologická služba, spol. s r.o. proveden inženýrsko-geologický průzkum v Brně ul. Křídlovická, hala Rondo. Hlavním cílem IG průzkumu je na základě vrtných prací zjištění skladby pod stávající ledovou plochou až na původní rostlou zeminu a prověření možného promrznutí podloží. Zpráva byla zpracována na základě terénních průzkumných prací, laboratorních a polních zkoušek.

Rozsah průzkumných prací:

- 2 x vrtaná sonda do hloubky 3,2-3,3 m p.t.
- Odběr vzorků zemin
- Laboratorní rozborů zemin (zrnitost zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, konzistenční meze a vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-12)
- Klasifikace nalezených zemin (ČSN EN ISO 14688, ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005)
- Vyhodnocení výsledků formou závěrečné zprávy

Pro vypracování následné zprávy bylo použito těchto hlavních podkladů:

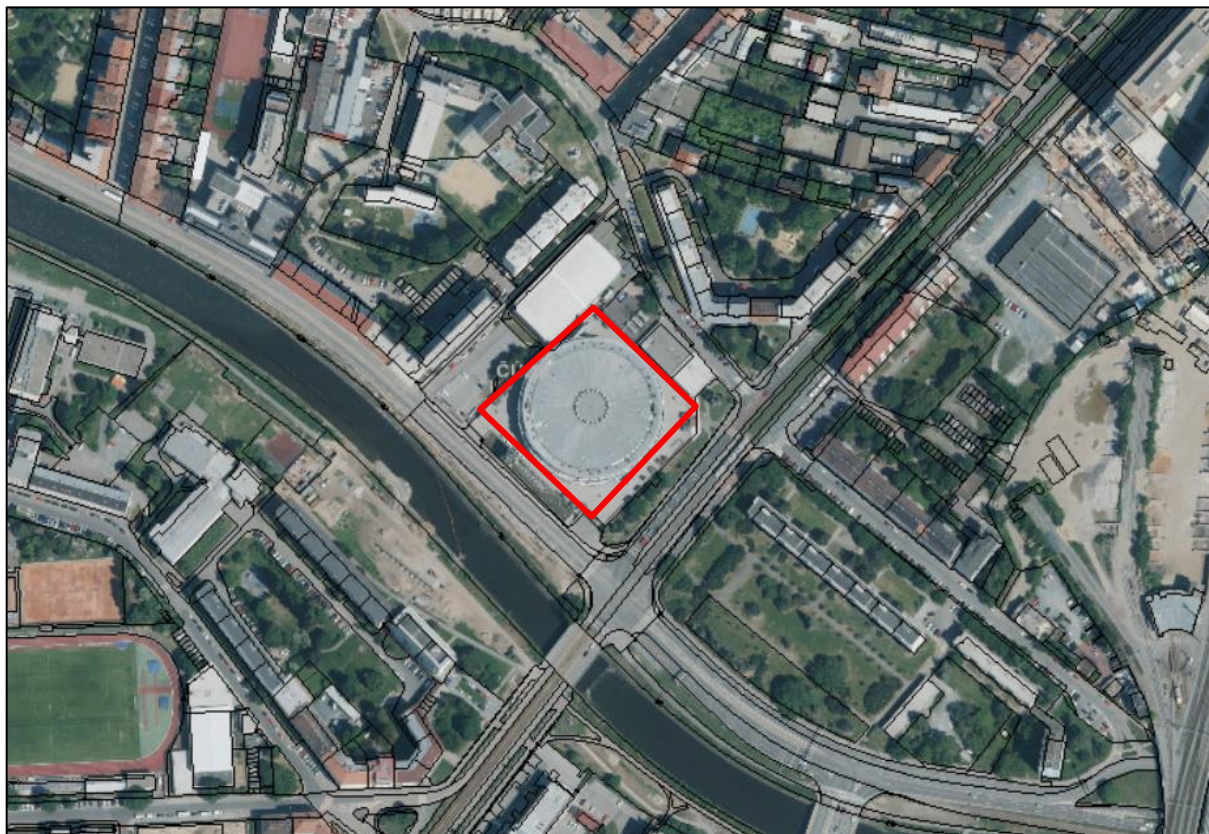
- Geologická mapa a hydrogeologická mapa ČR 1:50 000
- Situační podklady předané zadavatelem/projektantem
- Terénní práce – vrtné práce, odběry vzorků, laboratorní zkoušky
- ČSN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zařídování zemin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zařídování zemin – Část 2: Zásady pro zařídování
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum
- ČSN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Prostor průzkumu se nachází v Brně, v hale Rondo, ul. Křídlovická 34, pozemek p. č. 1410/1 (zastavěná plocha a nádvoří).

katastrální území:	Staré Brno
obec:	Brno
okres:	Brno-město
kraj:	Jihomoravský

Obr. č. 1: Vymezení zájmové lokality (podklad ČÚZK)



3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

Zájmové území je situováno v nivě řeky Svratky v nadmořské výšce cca 203 m n. m. Geologický profil je formován ve svrchních částech kvartérními zeminami převažující fluvialní geneze s podložím karpatské předhlubně a brněnského masivu. Hladina podzemní vody svrchní zvodně je vázána na průlinově propustné šterkové a písčité vrstvy kvartérních fluvialních sedimentů.

4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

4.1 Sondážní práce

Metodika a rozsah průzkumných prací byly ovlivněny požadavky zadavatele a projektanta. Průzkum podloží ledové plochy vycházel z dokumentace a vyhodnocení vrtaných sond S1, S2 hloubky 3,2 – 3,3 m p.t. Provedené vrty byly situovány vně JZ okraje ledové plochy, místa byla přizpůsobena vjezdovým podmínkám vrtné soupravy a průběhu stávajících sítí. Parametry provedených sond jsou uvedeny v tabulce č.1.

Tabulka č. 1: Parametry provedených sond

sonda	hloubka p.t.	způsob hloubení	Ø vrtu
S1	3,3 m	vrtaná, jádrově	156 mm
S2	3,2 m	vrtaná, jádrově	156 mm

Terénní část průzkumu proběhla dne 18.1.2023 a zahrnovala veškeré vrtné práce, dokumentaci sond, odběr vzorků zemin. Vrtné práce byly provedeny vrtnou soupravou na pásovém podvozku typu HVS 145. Vrtáno bylo tvrdokovovou korunkou o průměru 156 mm. Vrtná jádra byla průběžně ukládána do plastových přihrádkových vzorkovnic, kde byly zeminy geologem zdokumentovány. Umístění provedených sond je znázorněno v situačním podkladu v příloze č. 3. Na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek byla provedena grafická dokumentace geologických sond a jejich petrografický popis je uveden samostatně v geologické dokumentaci, která tvoří přílohu této zprávy. Zdokumentovaná vrtná jádra byla po skončení vrtných prací použita pro zpětný zához vrtů, povrch byl uveden do původního stavu, přebytečný vývrt byl odvezen. Na základě provedených průzkumných prací byla zpracována závěrečná zpráva doplněná příslušnými grafickými přílohami.

4.2 Odběr vzorků zemin

Během vrtných prací byly odebrány 2 ks porušených vzorků zemin pro následné laboratorní a zrnitostní rozbor a zatřídění. Byl proveden základní granulometrický rozbor síťovací, popř. hustoměrnou metodou dle klasifikace zemin ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689, zrnitost zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, stanovení konzistenčních mezí jemnozrnné složky (indexové zkoušky ČSN EN ISO 17892-12). Vzorky zemin byly uloženy do odpovídajících odběrných nádob a vzorkovacích sáčků a opatřeny identifikačním štítkem a následně předány příslušným laboratorům. Hloubku a místo odebrání jednotlivých vzorků znázorňuje tabulka č. 2. Po skončení všech laboratorních zkoušek byla hmotná dokumentace průzkumu vyřazena.

Tabulka č. 2: Hloubky a místa odběru jednotlivých vzorků zemin

sonda	hloubka odběru (m p.t.)	typ vzorku	lab. číslo vzorku	provedené rozbor
S1	3,0-3,2	P	1301	ZR,IZk
S2	2,8-3,0	P	1302	ZR,IZk

Pozn.: ZR – zrnitostní rozbor, Izk – indexové zkoušky, P – porušený

4.3 Vyhodnocovací práce

Ke zpracování veškerých dat a vyhodnocení předkládané závěrečné zprávy byly využity programy Microsoft®Word, Microsoft®Excel, pro vyhodnocení a tvorbu geologických profilů a situačních map byly využity programy GEO5 a AutoCad.

5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

5.1 Výsledky vrtných prací

Profil průzkumných sond je tvořen zejména antropogenními uloženinami. Ve svrchních částech se jedná o betonové polohy se šterkopísčitým podsypem, v sondě S1 také s vrstvou strusky. V sondě S2 navazuje od 0,45 m p.t. jílovitá a jílovito-písčitá navážka (F6 CIY, F4 CSY) tuhé konzistence s mocností 0,55 m, s výrazným podílem tlejícího dřeva. Bazální vrstva navážky od 1,5 m p.t. (S1) resp. 1,0 m p.t. (S2) je charakteru ulehlého kameniva velikosti

převážně 2-5 cm, ale maximálně až 15 cm. Rostlá zemina byla zdokumentována v sondě S1 od 2,8 m p.t. a v sondě S2 od 2,3 m p.t. Tyto sedimenty písčito-jílovité frakce byly zařazeny dle ČSN 73 6133 do třídy F4 CS s konzistencí tuhou. Podzemní voda nebyla do konečných hloubek sond S1, S2 naražena. Podrobně jsou jednotlivé vrstvy znázorněny v profilech provedených sond v příloze 4.1, 4.2.

5.2 Geotechnické typy a parametry zemin

Zeminy nalezené v rámci vrtných prací byly popsány a klasifikovány v souladu s normami ČSN EN ISO 14688-1, ČSN EN ISO 14688-2 a ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005 a na základě petrografického popisu, stratigrafie, litologie, geneze a výsledků laboratorních zkoušek byly zařazeny do geotechnických typů, viz tabulka 3. V níže uvedených tabulkách jsou přehledně zpracovány geotechnické charakteristiky zemin zastížených na lokalitě. Hodnoty geotechnických parametrů byly stanoveny na základě laboratorních a polních zkoušek, s pomocí korelačních vztahů, odborné literatury a technických předpisů spolu s kvalifikovaným odhadem v závislosti na zdokumentované konzistenci a ulehlosti zemin. Pro jednotlivé GT jsou uváděny reprezentativní hodnoty v rámci celé popisované vrstvy. Pro navážkové polohy nebyly geomechanické vlastnosti stanoveny.

Tabulka č. 3: Geotechnické typy zemin

G-typ	Geneze	Stratigrafie	Popis	ČSN 73 6133
GT 0	antropogenní	kvartér	navážka beton, štěrk, kamenivo, písek, struska jíl, jíl písčitý	Y G2 GPY G3 G-FY F6 CIY F4 CSY
GT 1	fluviální		jíly písčité konzistence tuhá	F4 CS

Parametry zdokumentovaných zemin

GT 1 – Jíly písčité, konzistence tuhá

ČSN 73 6133

F4 CS

ČSN EN ISO 14688-2

sisacI

Index konzistence:

$I_c = 0,77-0,85$

Objemová tíha:

$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření:

$\varphi_{ef} = 22,0^\circ$

Soudržnost zeminy:

$c_{ef} = 14,0 \text{ kPa}$

Poissonovo číslo:

$\nu = 0,35$

Modul přetvárnosti:

$E_{def} = 4,0 \text{ MPa}$

Odvozená výpočtová únosnost:

$R_d = 150 \text{ kPa}$

6. ZEMNÍ PRÁCE

Zatřídění zemin z hlediska jejich dalšího použití bylo stanoveno dle normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, viz tabulka č. 4.

Tabulka č. 4: Zatřídění zemin z hlediska jejich dalšího použití dle normy ČSN 73 6133 (tab. č. 1) vč. namrzavosti zemin (dle Scheibleho kritéria)

G-typ	klasifikace dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypu	vhodnost do aktivní zóny	namrzavost
GT 0	Y	N	N	2-5
GT 1	F4 CS	PV	PV	2

Použité symboly:

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky:

V – vhodné

PV – podmíněčně vhodné

N – nevhodné

Namrzavost:

1 – vysoce namrzavé, 2 – nebezpečně namrzavé

3 – namrzavé, 4 – mírně namrzavé

5 – nenamrzavé, 6 – nenamrzavé, příliš hrubozrnné

Třída těžitelnosti byla stanovena podle technické normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, RTS Ceníku 800-1, vrtatelnost dle technických podmínek TP 76A – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace. Výsledné zatřídění je uvedeno v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5: Zatřídění zemin do tříd těžitelnosti (ČSN 73 6133, RTS Ceník 800-1), vrtatelnosti (dle klasifikace zemin a hornin podle vrtatelnosti pro piloty a rýhy pro podzemní stěny dle TP 76A)

G-typ	klasifikace dle ČSN 73 6133	ČSN 73 6133	RTS Ceník 800-1	vrtatelnost TP 76A
GT 0	Y	I-II	2-5	I-III
GT 1	F4 CS	I	2	I

Použité symboly:

Třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133:

Třída I. – těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy)

Třída II. – pro těžbu je nutné použít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžice, kladiva)

Třída III. – k rozpojení je nutné použít trhací práce (kladiva, rozrývače či jiná technologie)

Třídy těžitelnosti dle RTS Ceníku 800-1:

1. třída – sypké horniny, dají se nabrat lopatou
2. třída – rypné horniny, rozpojitelné rýčem, nakladačem
3. třída – kopné horniny, rozpojitelné rýčem, rýpadlem
4. třída – drobné pevné horniny, rozpojitelné rýpadlem, klínem
5. třída – lehce trhatelné pevné horniny rozpojitelné rozrývačem, těžkým rýpadlem, trhavinami
6. třída – pevné horniny, těžce trhatelné těžkým rozrývačem, trhavinami
7. třída – pevné horniny, velmi těžce trhatelné, rozpojitelné trhavinami

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Inženýrsko-geologický průzkum na lokalitě Brno, hala Rondo, byl proveden za účelem zjištění skladby pod stávající ledovou plochou až na původní rostlou zeminu a prověření možného promrznutí podloží. Průzkumné práce zahrnovaly 2 jádrově vrtané sondy do hloubek 2,2 – 2,3 m p.t. s odpovídajícím vyhodnocením. Sondy byly s ohledem na stávající využití situovány vně JZ okraje ledové plochy. Pro podrobné znázornění jednotlivých vrstev odkazujeme na profily průzkumných sond v příloze č. 4.1 a 4.2.

Svrchní antropogenní uloženiny reprezentují betonové polohy se štěrkopísčítým podsypem, v sondě S1 také s vrstvou strusky. V sondě S2 navazuje od 0,45 m p.t. jílovitá a jílovito-písčítá navážka (F6 CIY, F4 CSY) tuhé konzistence s mocností 0,55 m, s výrazným podílem tlejícího dřeva. Bazální vrstva navážky od 1,5 m p.t. (S1) resp. 1,0 m p.t. (S2) je charakteru ulehlého kameniva velikosti převážně 2-5 cm, ale maximálně až 15 cm. Žádná z vrstev, zdokumentovaných průzkumnými vrty, nevykazovala známky promrzání. Většinově se jedná o nenamrzavé či slabě namrzavé polohy (G2, G3, Y), navážky jílovitého charakteru (F4 CS, F6 CI) lze považovat za nebezpečně namrzavé.

Rostlá zemina byla zdokumentována v sondě S1 od 2,8 m p.t. a v sondě S2 od 2,3 m p.t. Tyto sedimenty písčito-jílovité frakce byly zařazeny dle ČSN 73 6133 do třídy F4 CS s konzistencí tuhou. Podzemní voda nebyla do konečných hloubek sond S1, S2 naražena.

V případě jakýchkoli odchylek od geologických poměrů zjištěných při průzkumných pracích si zpracovatel geologického průzkumu vyhrazuje právo na kontaktování řešitelské organizace.

8. POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Jetel, J. (1982): Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. ÚÚG. Praha.
- [2] Česká geologická služba (2018). GeoDATA. Mapový server. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/website/geoinfo>
- [3] Národní geoportál Inspire. Mapy online. Dostupné na: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Normy:

ČSN 73 6133: *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. Praha. Český normalizační institut, 2010.

ČSN EN ISO 14688-1: *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis*. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2018.

ČSN EN ISO 14688-2: *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady při zařizování*. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2018.

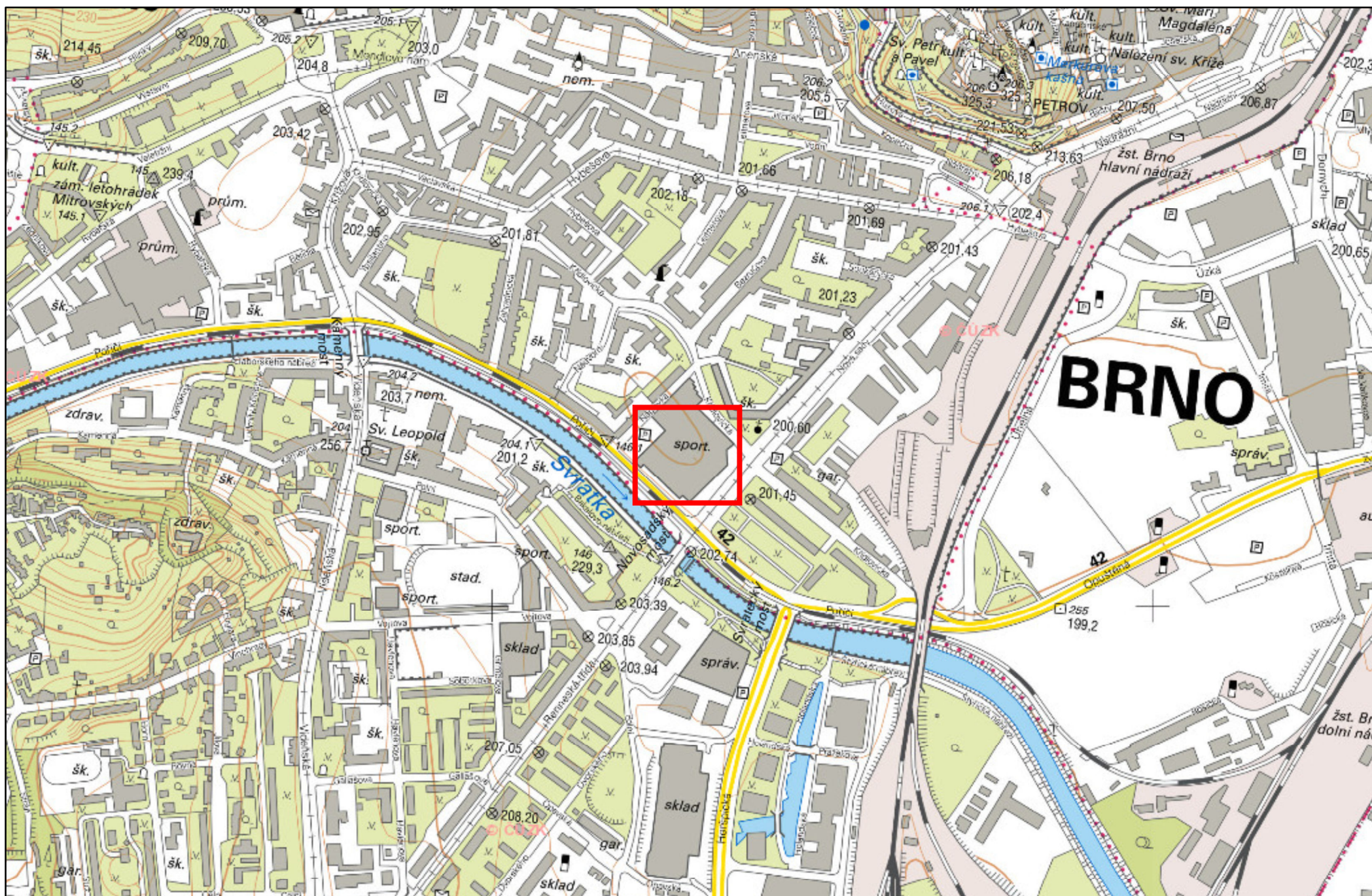
ČSN P 73 1005: *Inženýrskogeologický průzkum*. Praha. Český normalizační institut, 2016.

ČSN 72 1006: *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*. Praha. Český normalizační institut, 1998.

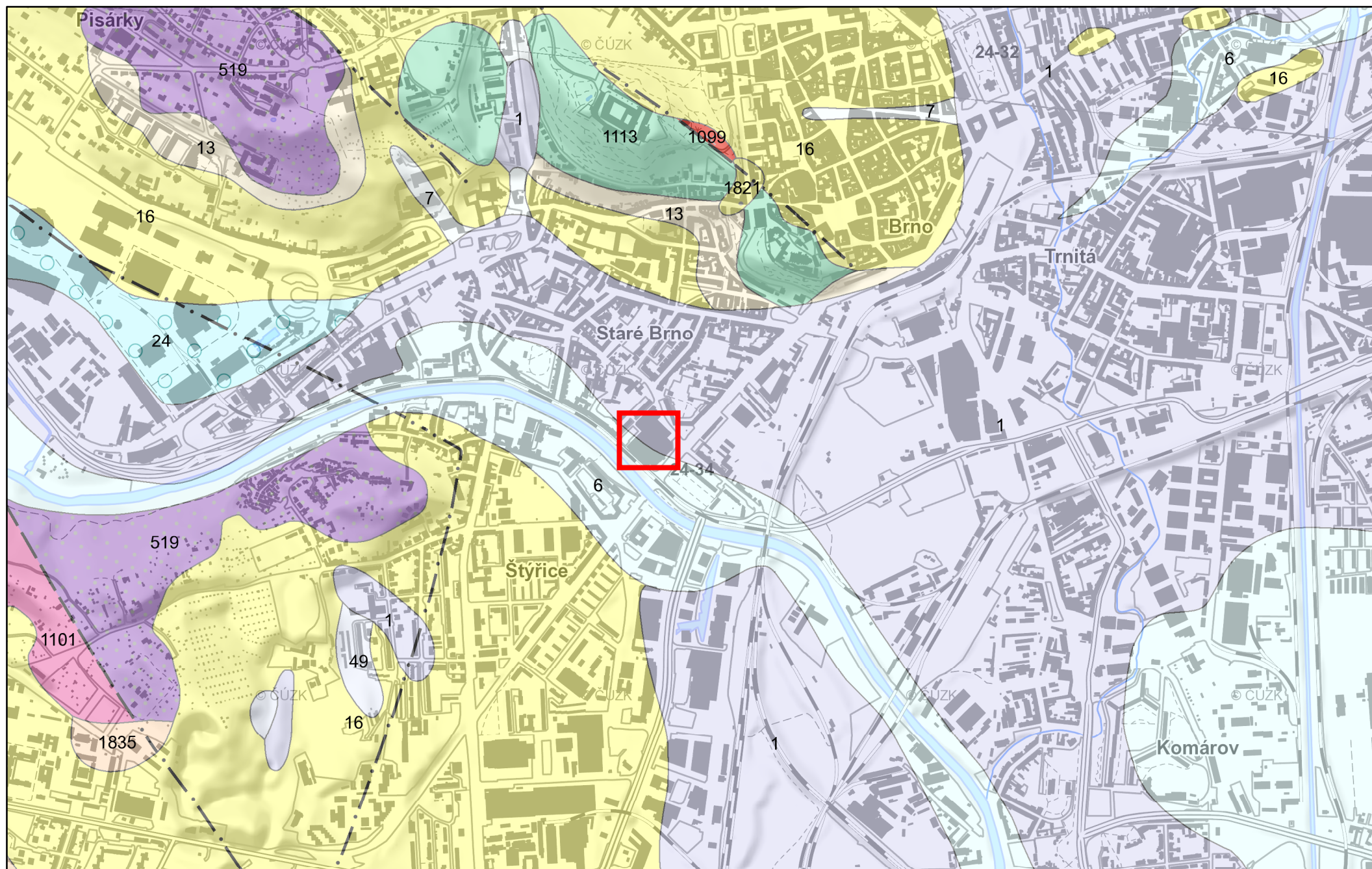
ČSN EN ISO 1997-1, Eurokód 7: *Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 1: Obecná pravidla*. Praha, Český normalizační institut, 2006.

Přílohy:

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Profil průzkumných sond
5. Laboratorní rozborů a protokoly



Příloha č. 2 GEOLOGICKÁ MAPA



Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

— — zlom předpokládaný

— · — zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČR50







— hranice zjištěná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

	1	navážka, halda, výsypka, odval
	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
	16	spraš a sprašová hlína
	24	písek, štěrk

kvartér - terciér

KENOZOIKUM

NEOGÉN–KVARTÉR

	49	písek, štěrk
---	----	--------------

moravskoslezská oblast

moravskoslezské paleozoikum

PALEOZOIKUM

DEVON

	519	arkózy, slepenece
---	-----	-------------------

brunovistulikum

PROTEROZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM

	1099	šedý, načervenalý biotitický granodiorit
---	------	--


 1101 biotitický granodiorit až tonalit


 1113 metabazalt, zelená břidlice

karpatská předhlubeň

KENOZOIKUM

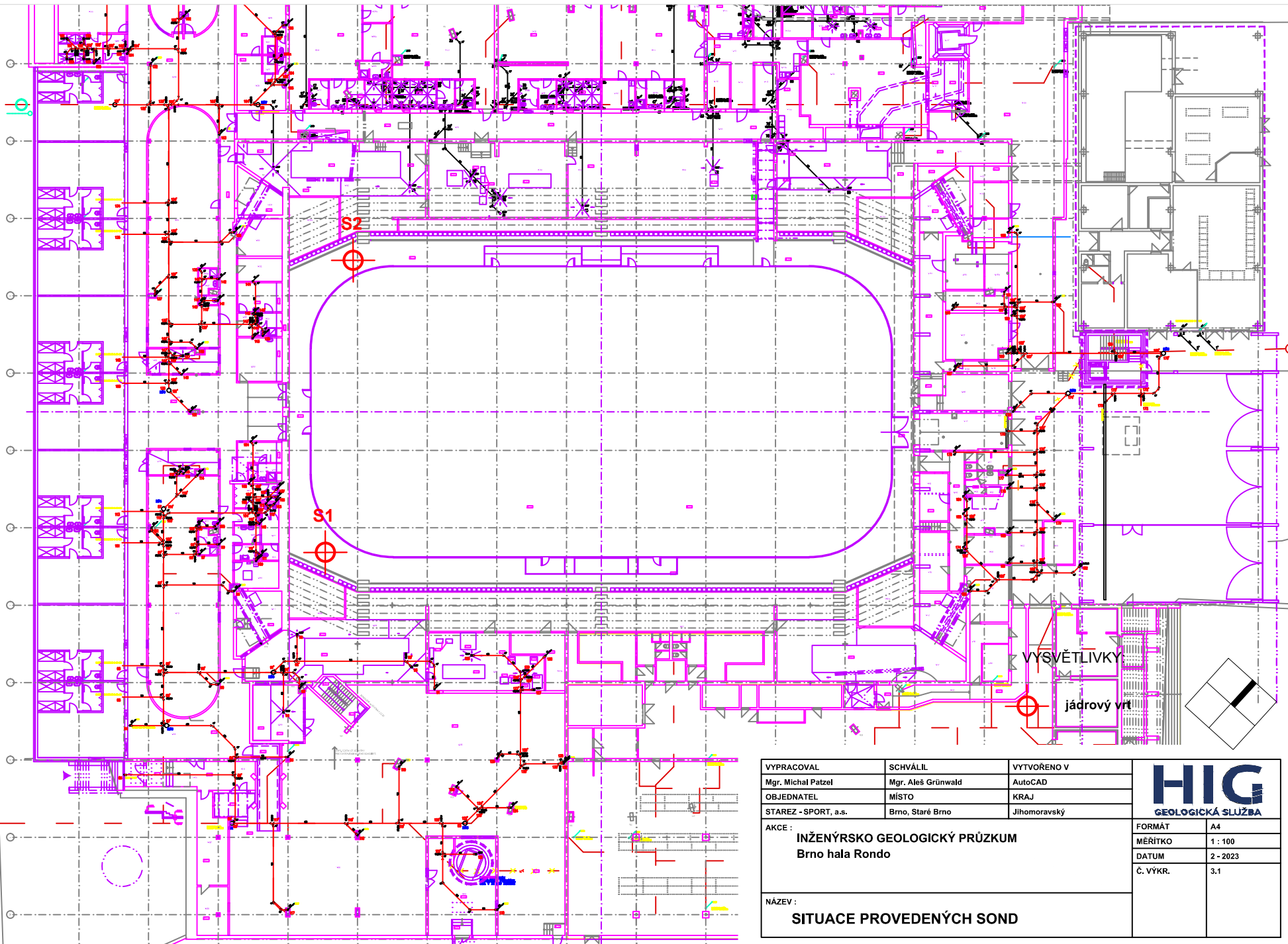
NEOGÉN

 1821 vápnitý jíł (tėgl), místy s polohami písků

 1835 jíly, prachovité jíly, podřadně písky, vzácně šterky

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50



VYPRACOVAL	SCHVÁLIL	VYTVOŘENO V	<div></div>	
Mgr. Michal Patzel	Mgr. Aleš Grünwald	AutoCAD		
OBJEDNATEL	MÍSTO	KRAJ		
STAREZ - SPORT, a.s.	Brno, Staré Brno	Jihomoravský		
AKCE :			FORMÁT	A4
INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM Brno hala Rondo			MĚŘITKO	1 : 100
			DATUM	2 - 2023
			Č. VÝKR.	3.1
NÁZEV :			SITUACE PROVEDENÝCH SOND	

<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu			S1	
Projekt: Brno hala Rondo			Číslo projektu: 2023/013		Příloha č.: 4.1		
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:21.4		
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 3.30 m		Souřadnice Y: 1.00		
Vrtná souprava: HVS 145			Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1.00		
Datum zač.: 18. 1. 2023			HPV naražená:		Souřadnice Z: 1.00 m		
Datum kon.: 18. 1. 2023			HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo: Brno hala Rondo Katastr. území: Staré Brno Mapa 1:25000:				
0.00 m	3.30 m	156 mm					

Stratigrafie	S1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle RTS ceník 800-1	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div>0.00 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50 1.60 1.70 1.80 1.90 2.00 2.10 2.20 2.30 2.40 2.50 2.60 2.70 2.80 2.90 3.00 3.10 3.20 3.30</div> <div>1.00</div> <div>kvarter</div>			Y		5	II		0.00 - 0.10	Beton: Drátkobeton, svrchní podlaha
			G3Y		4	I	ulehlá	0.10 - 0.30	Písek, štěrk: rezavý, středně zrnitý, štěrk do 5 cm, ulehlý, podsyp
			Y		5	II		0.30 - 0.60	Beton:
					4	I		0.60 - 0.70	Struska: černé barvy, rozpadavá, prachovitá
					5	II		0.70 - 0.90	Beton:
			G2Y		4	I	ulehlá	0.90 - 1.50	Štěrk: rezavě písčitý, polooválený do velikosti 7 cm, ulehlý, podsyp
								1.50 - 1.70	Kamenivo: ostrohranné, horninového typu, šedé až rezavé barvy, do velikosti 15 cm, ulehlé
								1.70 - 2.80	Kamenivo: rezavý, hnědý, středně zrnitý, ulehlý s poloováleným štěrkem do 3-5 cm, podsyp/násyp
			F4 CS	sisacI	2		tuhá	2.80 - 3.30	Jíl písčitý: šedý, rezavě šmouhovaný, slídnatý, tuhý, fluvální

Poznámky:	Legenda: - porušený
-----------	------------------------

IMG_9210



<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu				S2	
Projekt: Brno hala Rondo			Číslo projektu: 2023/013			Příloha č.: 4.2		
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald		Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:20.8		
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 3.20 m			Souřadnice Y: 2.00		
Vrtná souprava: HVS 145			Hladina podzemní vody:			Souřadnice X: 2.00		
Datum zač.: 18. 1. 2023			HPV naražená:			Souřadnice Z: 1.00 m		
Datum kon.: 18. 1. 2023			HPV ustálená:			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN						
0.00 m	3.20 m	156 mm						
			Místo: Brno hala Rondo					
			Katastr. území: Staré Brno					
			Mapa 1:25000:					

Stratigrafie	S2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle RTS ceník 800-1	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div><div>0.00</div><div>0.10</div><div>0.20</div><div>0.30</div><div>0.40</div><div>0.50</div><div>0.60</div><div>0.70</div><div>0.80</div><div>0.90</div><div>1.00</div><div>1.10</div><div>1.20</div><div>1.30</div><div>1.40</div><div>1.50</div><div>1.60</div><div>1.70</div><div>1.80</div><div>1.90</div><div>2.00</div><div>2.10</div><div>2.20</div><div>2.30</div><div>2.40</div><div>2.50</div><div>2.60</div><div>2.70</div><div>2.80</div><div>2.90</div><div>3.00</div><div>3.10</div><div>3.20</div></div> <div>kvartér</div>	<div><div>1.00</div></div>		Y	G3Y	5	II		0.00 - 0.10	Beton: Drátkobeton, svrchní podlaha
		G3Y	4		I	ulehlá	0.10 - 0.27	Písek, štěrk: rezavý, středně zrnitý, štěrk do 2-5 cm, ulehlý, podsyp	
		Y	5		II		0.27 - 0.45	Beton:	
		F4 CSY		2	I	tuhá	0.45 - 0.80	Jíl/Jíl písčité: šedý, rezavě šedý, tuhý, navážka	
		F6 CIY		3			0.80 - 1.00	Jíl: šedý, hnědě šedý, tuhý, s výrazným podílem tlejícího dřeva	
		G2Y	4	ulehlá			1.00 - 1.40	Kamenivo: rezavý, hnědý, středně zrnitý, ulehlý s poloováleným štěrkem do 2-4 cm, podsyp/násyp	
					1.40 - 1.60	Kamenivo: ostrohranné, horninového typu, šedé až rezavé barvy, do velikosti 14 cm, ulehlé			
					1.60 - 2.30	Kamenivo: rezavý, hnědý, středně zrnitý, ulehlý s poloováleným štěrkem do 2-5 cm, podsyp/násyp			
		F4 CS	sisacI	2		tuhá	2.30 - 3.20	Jíl písčité: šedý, rezavě šmouhovaný, slídnatý, tuhý, fluvialní	

1302

Poznámky:	Legenda: <div> <div></div> <div>porušený</div> </div>
-----------	--

IMG_9221



VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

MECHANIKA ZEMIN

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Název akce: **Brno Rondo - IGP**
Číslo zakázky: 2023/013

Datum: 1. 3. 2023

SONDA	S1	S2			
HLOUBKA [m]	3,0-3,2	2,8-3,0			
LAB. Č.	1301	1302			
DRUH VZORKU	P	P			
VLHKOST [%]	23,2	24,1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	36	38			
MEZ PLASTICITY [%]	19	20			
INDEX PLASTICITY [%]	15	18			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F4 CS			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sisacI	sisacI			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	CS	CS			
INDEX KONZISTENCE	0,85	0,77			
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	18,5	18,5			
VHODNOST DO NÁSYPU ČSN 73 6133	PV	PV			
VHODNOST DO AKTIVNÍ ZÓNY ČSN 73 6133	PV	PV			
NAMRZAVOST dle Scheibleho kritéria	2	2			
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	2,07·10 ⁻⁸	1,92·10 ⁻⁸			

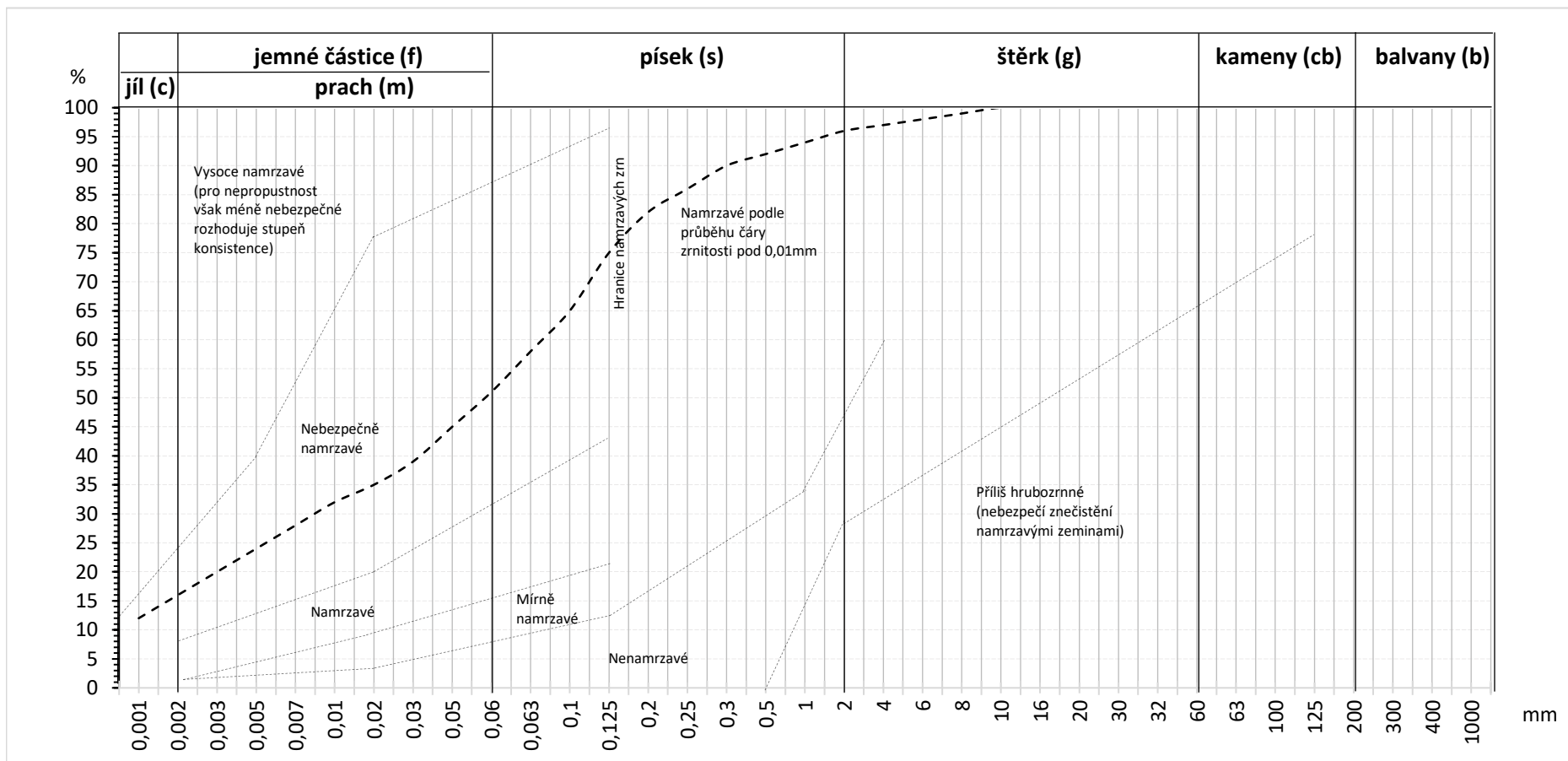
zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

PROTOKOL O ZKOUŠCE

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Číslo zakázky: 2023/13
Název zakázky: Brno Rondo - IGP
Datum přijetí vzorku: 19.01.2023

Číslo vzorku: 1301
Sonda: S1
Hloubka: 3,0-3,2 m
Popis vzorku : P - prachovitý písčitéjíl F4 CS



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

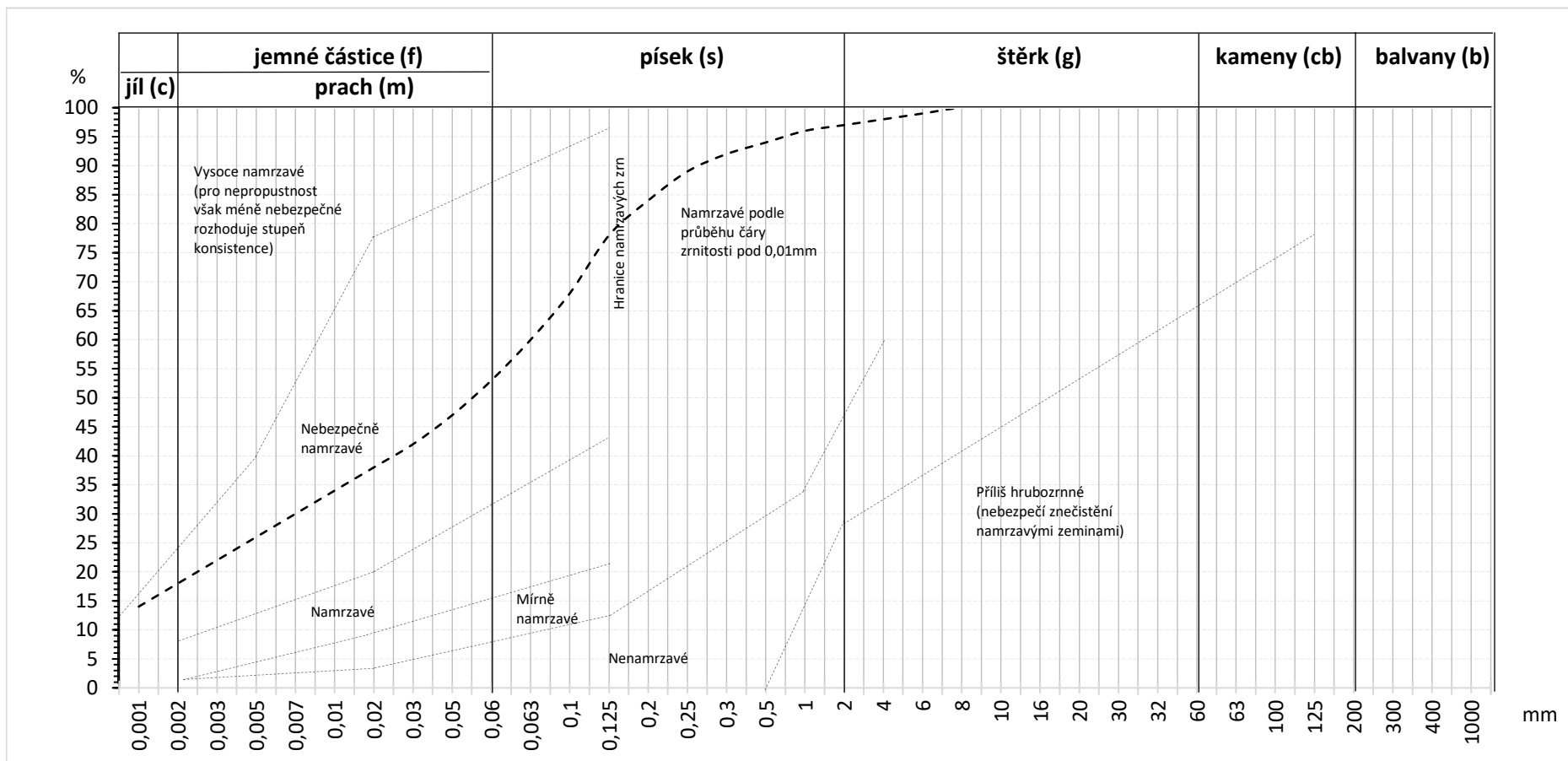
Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

PROTOKOL O ZKOUŠCE

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Číslo zakázky: 2023/13
Název zakázky: Brno Rondo - IGP
Datum přijetí vzorku: 19.01.2023

Číslo vzorku: 1302
Sonda: S2
Hloubka: 2,8-3,0 m
Popis vzorku : P - prachovitý písčitý jíl F4 CS



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.



VRTNÉ PRÁCE

Průzkumné vrty pro stavební geologii, hydrogeologii, ekologii. Vrtání ve stísněných prostorách s omezeným vjezdem od 700 (š) x 1600 (v) mm. Vrty kolmé, ukloněné do hloubky 30 m.



TĚŽKÁ DYNAMICKÁ PENETRACE

Stanovení specifického dynamického odporu a pevnostních charakteristik in situ, metodou ztraceného hrotu.



MĚŘENÍ A KONTROLA NÁSYPU

Metodou statické zátěžové zkoušky. Metodou lehké dynamické desky (LDD).



VYHODNOCOVACÍ PRÁCE

Vyhodnocovací práce pro inženýrskou geologii, hydrogeologii a sanační geologii.



HYDRODYNAMICKÉ ZKOUŠKY

Krátkodobé i dlouhodobé čerpací zkoušky. Vsakovací zkoušky na HG vrtech.



RADONOVÁ DIAGNOSTIKA



Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku pod číslem 13521/C a disponuje oprávněním v oboru inženýrská geologie a hydrogeologie č.1670/2003 a hydrogeologie a sanační geologie č.2252/2014.

Mgr. Aleš Grünwald

+420 739 670 058
hig@hig.cz

Mgr. Lenka Drdová

+420 737 514 979
hig@hig.cz