



BALUN geo s.r.o.  
Gromešova 3  
621 00 BRNO

Tel.: 541218478  
Mobil: 603 427413  
E-mail: [dbalun@balun.cz](mailto:dbalun@balun.cz)  
WWW: [www.balun.cz](http://www.balun.cz)



# Zpráva IG průzkumu

Akce: Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon

Zak. č.: 18023

Regist. Geofond: 0269/2018

Odběratel: Město Šlapanice

Zpracovatel: Ing. Hana Türková

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 29. ledna 2018

## **Obsah**

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	5
3. Geologické a hydrogeologické poměry	7
4. Laboratorní rozborů zemin	8
5. Základové poměry a technický závěr	8

## **Přílohy**

1. Geologické profily vrtanými sondami
2. Výsledky rozborů zemin
3. Křivky zrnitosti
4. Situace sondáže
5. Dokumentace archivní sondáže

## 1. Úvod

Na základě objednávky č. OURSM/15/2018, která byla vystavena dne 8.1.2018 paní Lenkou Juchovou, zastupující Město Šlapanice, se uskutečnil IG průzkum pro akci Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 18023 a v archivu Státní geologické služby Geofond Praha byla evidována pod číslem 0269/2018.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě situaci posuzované plochy s projektovanou výstavbou a návrhem umístění průzkumných sond. Dodatečně bylo dodáno také geodetické zaměření lokality průzkumu. Situace společně se sondami je uvedena v měřítku 1 : 500 na příloze 4.

V daném případě je projektována výstavba sportovní haly, zázemí haly a dvoupodlažního školního pavilonu. Předpokládá se založení na jednoduchých plošných základech.

Přímo na posuzované ploše nejsou známy v archivu naší firmy ani v archivu Státní geologické služby Geofond v Praze žádné starší průzkumné práce. Avšak nedaleko místa průzkumu již byly zjištěny starší průzkumné práce a to v archivu naší firmy i v archivu Státní geologické služby Geofond v Praze. Z archivu naší firmy byla využita sonda V-1, která byla provedena v květnu roku 2005. Z archivu Geofondy byla získána sonda S-3, kterou provedla v roce 1971 organizace GPO, závod Brno. Archivní sondy posloužily pro porovnání, avšak vzhledem k proměnlivosti geologických poměrů je nebylo možné plně použít. Profily archivními sondami společně s jejich umístěním v situacích jsou uvedeny na příloze 5 této zprávy.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě plánované výstavby. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodné, bezpečné a hospodárné založení objektů. Součástí tohoto průzkumu bylo rovněž ověření hydrogeologických poměrů, především v souvislosti se svrchním horizontem

podzemní vody, který může podstatně ovlivnit geotechnické vlastnosti základových půd a mohl by tak mít značný vliv na způsob založení.

S ohledem na malý rozsah průzkumu a potřebu urychleného zpracování, nebyl pro tuto akci předem zpracován projekt průzkumných prací. Veškeré práce a vyhodnocení se uskutečnily na základě těchto norem:

ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1214	Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi
ČSN 73 1215	Betonové konstrukce. Klasifikace agresivity zemního prostředí
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN CEN ISO/TS 17892	Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN ISO 14688	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin.

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Geologické mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, která byla získána z webové aplikace [www.geology.cz](http://www.geology.cz). Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena s použitím mapy v měřítku 1 : 25 000.

## 2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu bylo navrženo zadavatelem provedení celkem osmi průzkumných vrtaných sond. Objednatelem byla zadány také hloubky jednotlivých vrtů. Místa sond byla zadána orientačně v dodané situaci a přímo na posuzované ploše bylo umístění vrtů projednáno se zástupcem investora. Skutečná místa sond jsou zakreslena v situaci v měřítku 1 : 500 na příloze 4.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 23. 1. 2018. Pro vrty, které byly označeny V-1 až V-8, podle zadání objednatele, bylo použito strojní pojízdné hydraulické soupravy typu UVS 15 na podvozku lehkého terénního automobilu IVECO Daily 4x4. Vrtáno bylo jádrovým způsobem nářadím o profilu 137 mm, s dovrtem spirálovým vrtným nástrojem profilu 150 mm. Všechny vrty byly dovrtny podle předchozí domluvy, tedy sondy V-1 až V-3 a V-5, V-6 do hloubky 2,0 m, sonda V-4 byla provedena do 4,0 m a sondy V-7 a V-8 byly ukončeny až v hloubce 6,0 m pod stávajícím terénem. Celková metráž vrtných prací na této akci tedy činí 26 bm vrtů.

Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen geolog, který vytěžený materiál, získaný ze sond, vizuálně makroskopicky hodnotil a podle tohoto hodnocení rozdělil geologický profil do vrstev zhruba stejně hodnotných (z geotechnického hlediska) základových půd. Jednotlivé vrstvy byly na základě příslušných fyzikálně-indexových vlastností zařazeny do tříd podle klasifikace ČSN 73 1001, resp. ČSN EN ISO 14688. Pro každou vrstvu pak byla stanovena tabulková výpočtová únosnost, která má však za účel pouze lepší orientaci v geotechnických vlastnostech zemin a nedá se bez příslušných úprav (vliv podzemní vody, hloubky založení, rozměr základu atd.) použít pro posouzení únosnosti základové půdy. Pro případné výkopové práce byla dále hodnocena třída těžitelnosti jednotlivých vrstev, která vychází z klasifikace ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v geologických profilech sondami na příloze 1 spolu se stručným petrografickým popisem.

Ze sond V-1, V-4 a V-8 bylo odebráno po jednom poloporušeném vzorku zeminy. Celkem byly tedy odebrány tři vzorky rostlé základové půdy, na kterých se v laboratoři mechaniky zemin uskutečnily základní klasifikační rozbory.

Výsledky těchto zkoušek i použítá metodika jsou předmětem samostatné kapitoly této zprávy i příslušných příloh.

Podzemní voda nebyla zaznamenána v žádné z provedených průzkumných sond. Její výrazné nastoupání se neočekává ani ve vlhčím ročním období. Dá se tedy předpokládat, že podzemní voda nebude mít vliv na způsob založení.

Po ukončení sondážních prací a odběru vzorků byly sondy zasypány vytěženým materiálem, aby nedošlo k úrazu osob či zvířat na volně přístupné ploše v areálu ZŠ.

Místa sond byla na ploše průzkumu dohodnuta se zástupcem zadavatele a následně byla polohopisně zaměřena a vynesena do dodaného situačního podkladu. Z geodetického zaměření byly odečteny souřadnice sond v JTSK, ty byly převedeny do globálních souřadnic. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v následující tabulce. Výšky terénu v místě jednotlivých sond byly odečteny z výškopisu dodané situace.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 164 491,2	589 616,2	49 10 11,6	16 43 48,1	240,3
V-2	1 164 503,9	589 627,5	49 10 11,1	16 43 47,6	240,3
V-3	1 164 505,6	589 602,2	49 10 11,2	16 43 48,9	240,3
V-4	1 164 521,1	589 615,3	49 10 10,6	16 43 48,3	240,3
V-5	1 164 521,0	589 591,7	49 10 10,7	16 43 49,5	240,3
V-6	1 164 534,9	589 599,8	49 10 10,2	16 43 49,2	240,2
V-7	1 164 520,1	589 642,5	49 10 10,6	16 43 46,9	237,9
V-8	1 164 541,8	589 617,8	49 10 09,9	16 43 48,3	237,9

### 3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna na severovýchodním okraji města Šlapanice. Samotná plocha se nachází v blízkosti atletického oválu v areálu ZŠ. V současné době se na ploše průzkumu nachází zpevněné asfaltové plochy, sloužící jako hřiště. Jižně od posuzované plochy jsou vystaveny bytové domy.

Posuzovaná lokalita je z širšího pohledu svažita v celkovém sklonu směrem k jihozápadu, tedy směrem k vodnímu toku Říčka, který protéká přibližně 250 m od posuzovaného místa. Samotná plocha průzkumu je v současné době srovnána do roviny navážkami. Z hlediska geomorfologického členění ČR spadá daná oblast do okrsku Šlapanická pahorkatina, podcelku Pracká pahorkatina, které jsou součástí celku Dyjsko-svratecký úval a oblasti Západní vněkarpatské sníženiny.

Geologické poměry jsou na posuzované ploše poměrně proměnlivé. Geologické podloží předkvartérního stáří se v celé posuzované oblasti tvořeno neogenními vápnitými jíly, tzv. tégly. Dané podloží se však nachází na posuzované lokalitě hlouběji pod terénem a průzkumnými sondami nebylo zachyceno. Bylo ověřeno pouze v archivních sondách.

V rámci provedených průzkumných sond byly zachyceny převážně jemnozrnné jílovitoprachové hlíny, které řadíme dle ČSN 73 1001 do třídy F7-MH a F6-CI, resp. clSi a siCl dle ČSN EN ISO 14688, pouze okrajově zde byly zastíženy také sprašové hlíny třídy F5-MI, resp. Si. Konzistence zemin se pohybuje od měkké až tuhé po tuhou až pevnou.

Pouze v sondách V-3, V-5 a V-6, tedy ve východní části posuzovaného pozemku byly ověřeny také kvartérní hrubozrnnější materiály. Jednalo se o písčité hlíny třídy F3-MS, resp. saSi nebo grsaSi až slabě zahliněné štěrky třídy G3-G-F, resp. saGr.

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna ani v jedné z průzkumných sond a její nastoupání se neočekává ani ve vlhčím ročním období. Dá se tedy předpokládat, že podzemní voda nebude mít vliv na základové konstrukce ani na geotechnické parametry základových půd.

#### 4. Laboratorní rozbory zemin

Z provedených sond V-1, V-4 a V-8 byly odebrány celkem tři poloporušené vzorky rostlé základové půdy, z každé z uvedených sond jeden vzorek. Tyto vzorky byly předány do laboratoře mechaniky zemin, kde se uskutečnily základní klasifikační rozbory pro možnost přesnějšího zatřídění podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis.

Na všech vzorcích byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné frakce, proto se na nich uskutečnil základní granulometrický rozbor kombinací síťovací a hustoměrné metody. Pro vyhodnocení hustoměrné zkoušky bylo nutné rovněž zjištění měrné hmotnosti pevných částic vzorků.

Na vzorcích se dále uskutečnilo stanovení přirozené vlhkosti a vlhkosti na mezi plasticity a tekutosti. Tyto hodnoty společně se stanovenou penetrační laboratorní pevností jsou podkladem pro výpočet indexu plasticity a konzistence.

Všechny číselné výsledné hodnoty jsou uvedeny v protokolu na příloze 2. Výsledné křivky zrnitosti jsou vykresleny v semilogaritmickém tvaru na příloze 3. Metodika laboratorních rozborů mechaniky zemin odpovídá požadavkům platných norem ČSN 72 1010 až ČSN 72 1031 a ČSN CEN ISO/TS 17892.

#### 5. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu článku 20 ČSN 73 1001, písmene b) jde na dané lokalitě o základové poměry složité. Základové poměry jsou proměnlivé a nejsou homogenní pod celým projektovaným objektem. V daném případě se bude jednat u všech objektů ze statického hlediska o konstrukce nenáročné ve smyslu čl. 21, písmene a). Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN 73 1001** se jedná o **2. geotechnickou kategorii** podle čl. 24, písm. a) normy.

Vzhledem k tomu, že základové konstrukce nebudou prováděny pod hladinou podzemní vody, a bude se jednat o obvyklé typy konstrukcí a základů



s běžným rizikem, můžeme vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **1. geotechnickou kategorii**.

Přesto se doporučuje výpočet obou mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, které jsou uvedeny pro příslušné typy půd v následujícím přehledu:

Petrogr. popis	Hlína písčitá
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F3-MS
- ČSN EN ISO 14688	saSi
Konzistence	tuhá až pevná
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	225 kPa
Objemová tíha	18,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	8 °
- efektivní	27 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	16 kPa
Modul deformace $E_{def}$	8 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč. přetížení $m$	0,2

Petrogr. popis	Hlína sprašová, středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F5-MI
- ČSN EN ISO 14688	Si
Konzistence	tuhá až pevná
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	200 kPa
Objemová tíha	20,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	4 °
- efektivní	22 °

Koheze	
- totální	65 kPa
- efektivní	16 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	5 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,47
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Petrogr. popis	
Hlína jílovitoprachová, středně plastická	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCl
Konzistence	tuhá až pevná
Tab. výp. únosnost $R_{\text{dt}}$	150 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	2 °
- efektivní	20 °
Koheze	
- totální	65 kPa
- efektivní	16 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	6 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,47
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Petrogr. popis	
Hlína jílovitoprachová, středně plastická	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCl
Konzistence	měkká až tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{\text{dt}}$	75 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	0 °

- efektivní	18 °
Koheze	
- totální	40 kPa
- efektivní	10 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	3 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,47
Opr. souč. přetížení $m$	0,1

Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCl
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{\text{dt}}$	100 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	19 °
Koheze	
- totální	50 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	5 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,47
Opr. souč. přetížení $m$	0,2

Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, vysoce plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F7-MH
- ČSN EN ISO 14688	clSi
Konzistence	tuhá až pevná
Tab. výp. únosnost $R_{\text{dt}}$	150 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	

- totální	2 °
- efektivní	18 °

Koheze

- totální	65 kPa
- efektivní	10 kPa

Modul deformace  $E_{\text{def}}$  5 MPa

Přev. součinitel  $\beta$  0,47

Opr. souč. přetížení  $m$  0,2

Petrogr. popis Štěrk slabě zahliněný, do 3 cm, písčitý (nad HPV)

Třída zákl. půd dle

- ČSN 73 1001	G3-G-F
- ČSN EN ISO 14688	saGr

Ulehlost ulehlý

Zvodnění suchý

Tab. výp. únosnost  $R_{\text{dt}}$  450 kPa

Objemová tíha 19,0 kNm<sup>-3</sup>

Úhel vnitřního tření

- efektivní	36 °
-------------	------

Koheze

- efektivní	0 kPa
-------------	-------

Modul deformace  $E_{\text{def}}$  95 MPa

Přev. součinitel  $\beta$  0,83

Opr. souč. přetížení  $m$  0,3

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště podmíněčně použitelné pro projektovanou výstavbu. Posuzovaná lokalita je použitelná pro výstavbu podsklepených i nepodsklepených objektů. Byly zachyceny navážky pouze menší mocnosti, které budou pravděpodobně odstraněny stavebními výkopy. Nelze však vyloučit ani výskyt mocnějších navážek.

Je však třeba upozornit na nehomogenitu základových poměrů pod jednotlivými půdorysy projektovaných objektů. Projektované objekty je možné

založit plošně do úrovně rostlých základových půd, avšak u objektu, kde nejsou homogenní základové poměry, tedy zejména v místě sportovní haly by bylo vhodné zrovnoměnit základové poměry pomocí hutněného podsypu, aby nedocházelo k nerovnoměrnému sedání základové půdy. Pro tyto účely je možné použít slabě zahliněný štěrk, který bude vytěžen při provádění stavebních výkopů ve východní části pozemku.

Vzhledem ke svažitosti terénu a charakteru zemin doporučuji provést obvodovou drenáž, aby nedocházelo k zadržování povrchové a podpovrchové vody za základovými konstrukcemi.

Podzemní voda nebyla v průzkumných sondách zachycena. Její výskyt se dá očekávat hlouběji pod terénem a nepředpokládá se její výrazné nastoupání. Podzemní voda by tedy neměla mít vliv ani na geotechnické parametry základových půd, ani na samotné základové konstrukce.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny převážně v lehce až ve středně těžce rozpojitelných zeminách třídy 2 až 3 podle klasifikace ČSN 73 3050, pouze v případě navážky by se jednalo i o třídu těžitelnosti 4. Dle ČSN 73 6133 se jedná o třídu těžitelnosti I.

Výkopy budou hloubeny v navážkách a sprašových až jílovitoprachových hlínách. Zajištění výkopů v navážkách je třeba volit individuálně podle charakteru navážky. Nesoudržné navážky je třeba pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu. Výkopy v rostlých jemnozrnných hlínách jsou poměrně stabilní a udrží krátkodobě i kolmé stěny. Hlubší výkopy v těchto zeminách doporučuji z důvodu bezpečnosti pažit nebo svahovat ve sklonu 3 : 1. Výkopy v písčitých hlínách je možné pažit ve sklonu 2 : 1, výkopy ve štěrcích jsou nestabilní a je tedy nutné dodržet svahování ve sklonu 1 : 1.

V místě výskytu jemnozrnných jílovitoprachových hlín doporučuji dodržet krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,3 m od upraveného terénu, aby nemohlo docházet ke klimatickým vlivům na základové půdy. V případě nesoudržných štěrků postačí dodržet krytí základové půdy zeminou mocnosti 0,8 m.

V místě projektované výstavby je nutné posoudit stabilitu svahu. Na posuzované ploše jsou v Registru ČGS evidovány následující svahové nestability:

Svahová nestabilita: složená

Druh svahové nestability: Sesuvy

Rozměr - délka (m): 230

Rozměr - šířka (m): 725

Odhadnutá mocnost S.N.: středně hluboká (5-10 m)

Půdorysný tvar: frontální

Posice S.N.: svah (obecně)

Typ svahové nestability: nezjištěno

Pasív. faktory-podm. vzniku: litologie

Aktivní faktory: srážky a nasycení vodou, změna geometrie svahu podkopáním, jiná antropogenní činnost

Materiál tělesa S.N.: zvětraliny, svahoviny nebo jiné nezpevněné horniny, antropogenní uložení

Vývojové stádium / fáze d.: rozvinutá

Relativní stáří deformace: mladá - věk řádově desítky až stovky let

Stupeň aktivity: dočasně uklidněný

Kategorizace ohrožení: Kategorie II. (B)

Jedná se o frontální sesuv podél hrany svahu neogenních jílovitých sedimentů, tzv. téglů, v horní části překrytých sprašemi, sprašovými hlínami a navážkami. Mocnost těla sesuvu podle geofyzikálního průzkumu činí do 10 m. Na vznik sesuvného území měl vliv zlom, který porušuje kulmské podloží (vrt 81 m hluboký na hřišti školy nezastihl podloží), zatímco v prostoru na SZ od zlomu je podloží uložené mělce nebo je na povrchu. Jedná se o staré sesuvné území na svahu s bádanskými sedimenty (stáří ca 16 miliónů let), které mohlo vzniknout již v terciéru. Na těchto svazích se na území brněnské aglomerace sesuvy vyskytují velmi často.

Vzhledem ke složitým základovým poměrům způsobeným především nehomogenitou základových poměrů, doporučuji spolupracovat při provádění výkopových prací s geotechnikem, aby byly odhaleny případné anomálie základových poměrů a mohly být se statikem přímo na místě řešeny.

[illegible]

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/1

[illegible]

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/2



Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,2		Asfalt	Y,Mg	-	4,I
1,7		Beton			
2,0		Štěrky do 3 cm s pískem, slabě zahliněný, ulehlý, suchý	G3-G-F saGr	450	3,I
2,0		Hlína písčité, hnědá, tuhá až pevná	F3-MS saSi	225	2,I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun


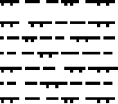
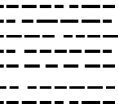
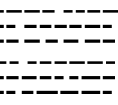
Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/3

Kóta terénu: 240,3 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 23.1.2018

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,1		Asfalt	Y,Mg	-	4,I
0,7		Navážka - písek, štěrk - ulehlá	Y,Mg	-	3,I
1,5		Hlína sprašová, hnědá, vápnitě žilkovaná, středně plastická, tuhá až pevná	F5-MI Si	200	2,I
3,1		Hlína jílovitoprachová, hnědá, středně plastická, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3,I
4,0		Hlína jílovitoprachová, hnědá, vysoce plastická, tuhá až pevná	F7-MH clSi	150	3,I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -






Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/4

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,2		Asfalt	Y,Mg	-	4,I
0,6		Navážka - štěrk, písek, hlína - ulehlá	Y,Mg	-	3,I
2,0		Štěrk do 3 cm s pískem, slabě zahliněný, rezavě hnědý, ulehlý, suchý	G3-G-F saGr	450	3,I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/5

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,1		Asfalt	Y,Mg	-	4,I
0,7		Navážka - štěrky, písek, hlína - ulehlá	Y,Mg	-	3,I
1,4		Hlína jílovitoprachová, hnědá, středně plastická, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3,I
2,0		Hlína písčité se šterkem do 2 cm, tuhá až pevná	F3-MS grsaSi	225	3,I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/6

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,2	=====	Drn	O,Or	-	2,I
2,5	-----	Hlína jílovitoprachová, hnědá, středně plastická, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3,I
5,1	-----	Dtto, tuhá	F6-Cl siCl	100	3,I
6,0	-----	Hlína jílovitoprachová, hnědá, vysoce plastická, tuhá až pevná	F7-MH clSi	150	3,I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -




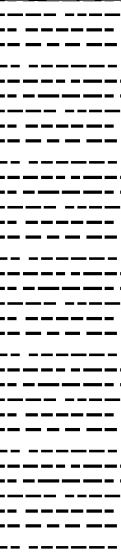
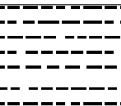
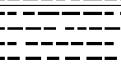
Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontrol: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/7

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
1,2		Navážka - hlína, písek, kousky cihel - stř. ulehlá	Y,Mg	-	3,I
4,9		Hlína jílovitoprachová, hnědá, středně plastická, tuhá až pevná	F6-CI siCI	150	3,I
5,6		Dtto, slabě písčitá, měkká až tuhá	F6-CI siCI	75	3,I
6,0		Hlína jílovitoprachová, hnědá, vysoce plastická, tuhá až pevná	F7-MH clSi	150	3,I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18023

Příloha: 1/8

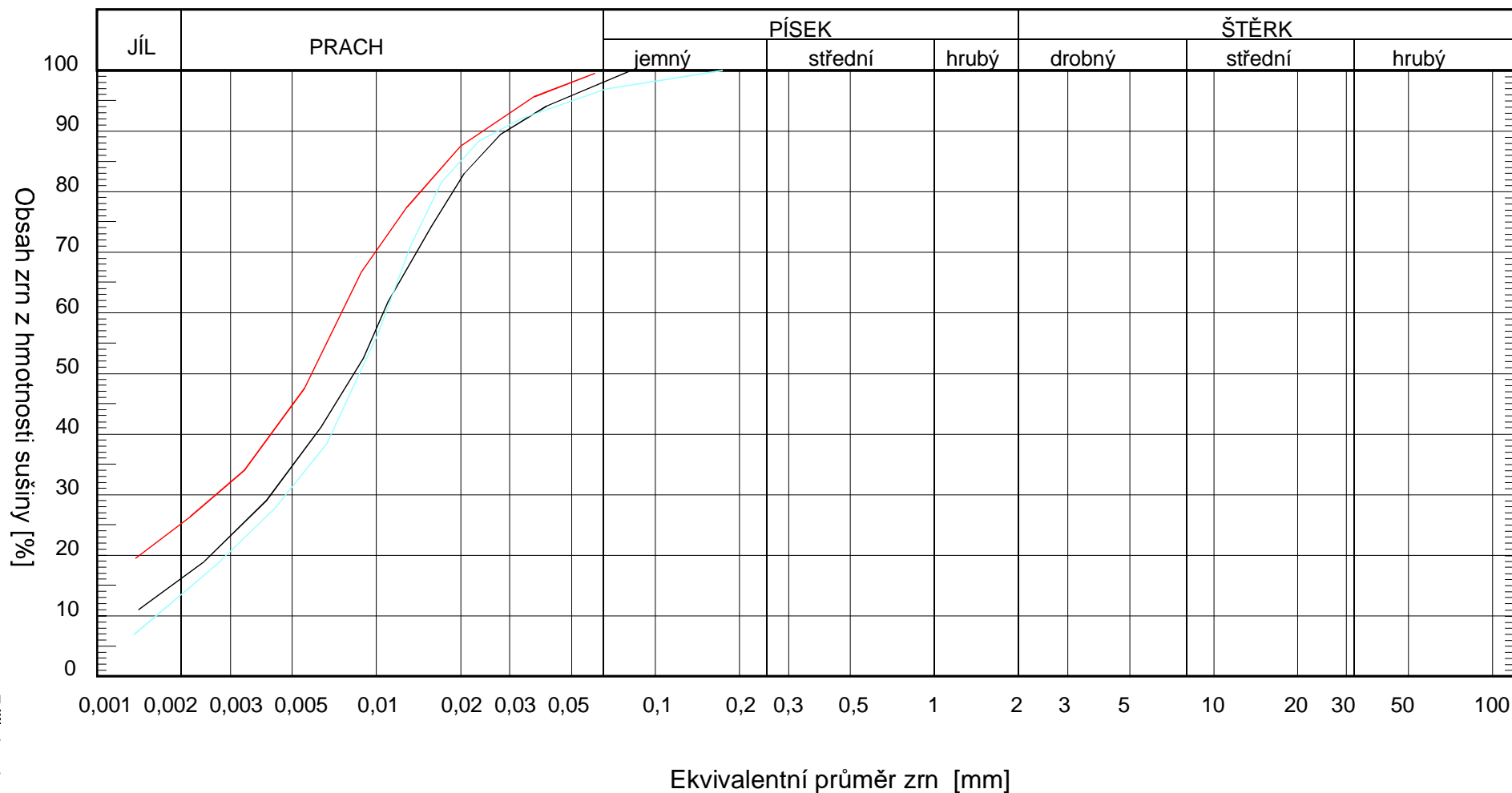
## Výsledky laboratorních rozborů zemin

Lokalita	Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon
Dodavatel	BALUN geo s.r.o., Gromešova 3, 621 00, BRNO
Odběratel	Město Šlapanice
Datum	leden 2018
Číslo zak.	18023

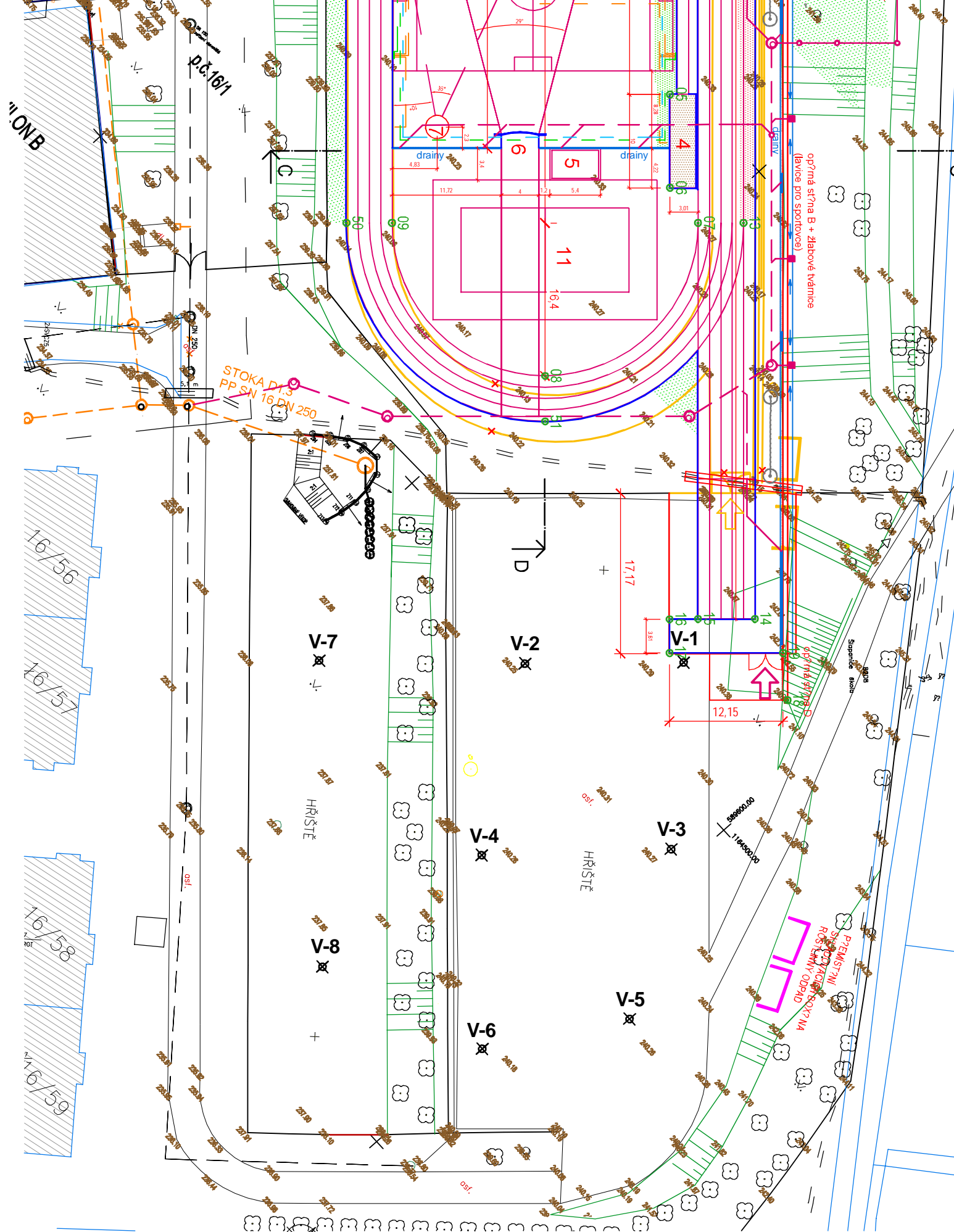
Číslo sondy		V-1	V-4	V-8
Hloubka odběru	m	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	5,6 - 6,0
Číslo vzorku		1	2	3
Druh vzorku		PP	PP	PP
Měrná hmotnost	kg.m <sup>-3</sup>	2695	2694	2695
Vlhkost v přír. stavu	%	33,7	15,8	32,4
Vlhkost na mezi				
- tekutosti	%	55,9	43,8	57,3
- plasticity	%	33,5	16,0	32,5
Index plasticity	%	22,4	27,8	24,8
Index konzistence		0,99	1,01	1,00
Konzistence dle				
- ČSN 73 1001		tuhá-pevná	tuhá-pevná	tuhá-pevná
- ČSN EN ISO 14688		pevná-velmi pevná	pevná-velmi pevná	pevná-velmi pevná
Zatřídění dle				
- ČSN 73 1001		F7-MH	F6-CI	F7-MH
- ČSN EN ISO 14688		clSi	siCl	clSi

# ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon	18023	V-1	1,5 - 2,0	<span style="color: cyan;">—</span>
Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon	18023	V-4	2,0 - 2,5	<span style="color: red;">—</span>
Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon	18023	V-8	5,6 - 6,0	<span style="color: purple;">—</span>







SITUACE SONDM 1 : 500

Akce: Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon

Zak.č.: 18023

Příloha 4



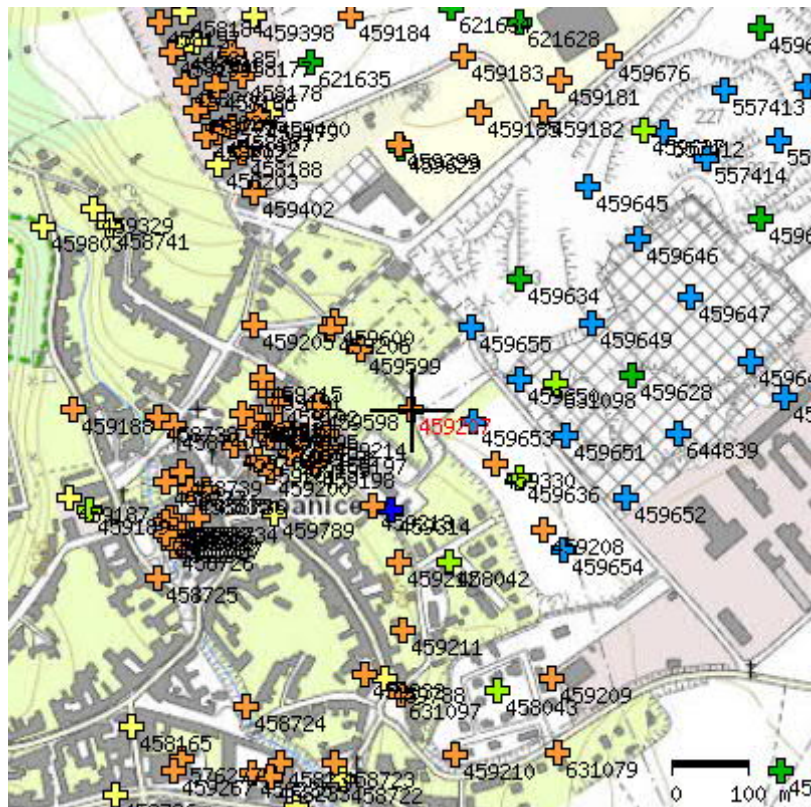
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

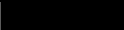

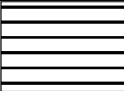
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	243
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	459207	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	S-3	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1971	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky vlastností hornin
Hloubka vrtu (m)	8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V071500	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1164470	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	589605	Organizace provádějící	GPO, závod Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	systém neuveden	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.20	Kvartér	<b>hlína</b> sprašový vápnitý středně pevný okrová hnědá
1.20 - 2.30	Kvartér	<b>hlína</b> sprašový vápnitý středně pevný vlhký tuhý hnědá
2.30 - 3.20	Kvartér	<b>hlína</b> sprašový vápnitý středně pevný hnědá
3.20 - 5.20	Kvartér	<b>písek</b> hrubozrnný hlinitý <b>štěrk</b> opracovaný max.velikost částic 7 cm
5.20 - 5.60	Báden	<b>jíl</b> vápnitý pevný zelená
5.60 - 8	Báden	<b>jíl</b> slinitý prachový pevný tvrdý hnědá zelená

## LOKALIZACE V MAPĚ



Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
0,2		Asfalt	Y	-	4
3,4		Navážka - zásyp písku se štěrčíky	Y	-	2
4,0		Jíl šedohnědý, vysoce plastický, pevný	F8-CH	160	4

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



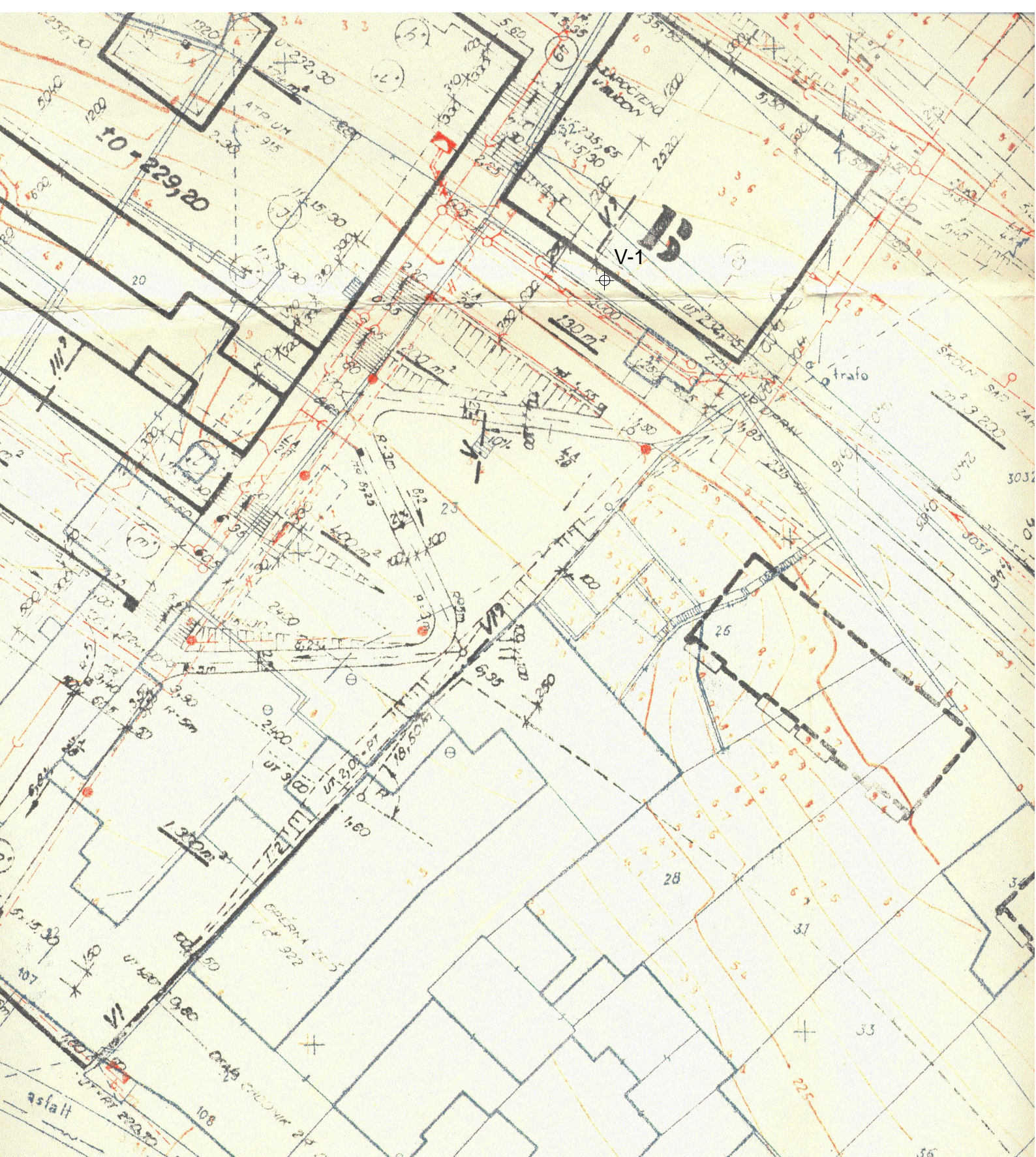
Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově

Zpracovatel: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 5075

Příloha: 5/3





SITUACE ARCHIVNÍ SONDÁŽE 1 : 500

Akce: Šlapanice u Brna - Základní škola - Sportovní hala a učební pavilon

Zak. č.: 18023

Příloha 5/4