

BRNO-MALOMĚŘICE ST. 6 - ADAMOV, BC

SO 03-15-01

Odb. Svitava, technologická budova

GEOTECHNICKÝ PASPORT



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2018-365

OBSAH:

SO 03-15-01

Odb. Svitava, technologická budova

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond

Dokumentace průzkumné sondy

Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2019

Zpracovali: RNDr. Václav Hájek

Mgr. Jan Bůžek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 03-15-01
Odb. Svitava, technologická budova
Geotechnický pasport:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Novostavba technologické budovy Předpokládá se demolice stávajícího objektu a výstavba nové budovy ve svahu se základovou spárou cca 6 m pod úrovní kolejí a cca 1,5 m pod úrovní stávající účelové komunikace
<u>Cíl průzkumu:</u>	Zjištění základových poměrů pro výstavbu objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrtů:	J36 - hloubka 6,0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J36 - úroveň 2,4 - 2,7 m - 1x zák. klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
<p>Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě průzkumných prací uvedených v kapitole č. 2, terénní rekognoskace, resp. geomorfologických poměrů na lokalitě a geologických map.</p> <p>Geologická dokumentace jádrového vrtu je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.</p>	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - kvartérní pokryv je v okolí zájmového objektu tvořen navážkami a sedimenty fluviálního původu. Celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje 5,7 m. - přípoверхová vrstva terénu je tvořena navážkami o mocnosti cca 1,2 m. Navážky zastižené vrtanou sondou byly převážně charakteru středně ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-FY) s podílem kamenů velikosti do 4 cm. - pod navážkami byla zastižena vrstva fluviálních jílů s nízkou plasticitou (F6 CL) měkké konzistence, která zasahovala až do hloubky 4,9 m pod ú.t. - dále byl dokumentován fluviální štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F). Štěrk byl středně ulehlý, tvořen valouny velikosti do 4 cm. 	
<u>Předkvartérní podklad:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - V hloubce 5,7 m pod ú.t. byl zastižen silně zvětralý granodiorit odpovídající pevností v prostém tlaku třídy R5 (dle ČSN 73 6133). 	
<p>Horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů. (zatřídění jednotlivých hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).</p>	
<u>Kvartér:</u>	
Geotechnický typ Y:	navážky, při povrchu terénu charakteru hlíny se střední plasticitou (F5 MIY) tuhé konzistence, směrem do hloubky pak charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-FY)

Geotechnický typ Q2m: náplavové jíly s nízkou plasticitou (**F6 CL**) měkké konzistence

Geotechnický typ Q4: fluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 G-F**) středně ulehle

Proterozoikum:

Geotechnický typ Pt2: granodiorit, silně zvětralý odpovídající třídě R5

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla zastižena vrtem J36 v poloze fluviálních štěrků geotechnického typu **Q4** na úrovni 220,38 m n.m. (4,7 m pod ú.t.). Vzhledem k úrovni hladiny vody ve Svitavě a měkké konzistenci náplavových hlín lze hladinu podzemní vody očekávat mnohem výše – blíže k povrchu terénu. Úroveň ustálené hladiny podzemní vody lze očekávat v hloubce cca 1,4 m pod terénem (223,5 m n.m.). Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, hydraulicky spojitá s hladinou vody ve Svitavě.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: uvažujeme **složité**

- základovou půdu tvoří jíly nízké plasticity měkké konzistence geotechnického typu **Q2m**
- hladinu podzemní vody lze očekávat mělce pod terénem cca 1,4 m p.t.v případě plošného zakládání se bude nacházet mělce pod předpokládanou základovou spárou.

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých geotechnických typů zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³] *)	Ulehlost	Konzistence	Pevnost v prostém tlaku σ_c [MPa]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	Φ_{ef} [°] **)	c_{ef} [kPa] ***)	c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	F5 MIY S3 S-FY	17,5	SU	-	-	-	0,3	-	-	-	I.	2./I.
Q2m	F6 CL	21	-	M	-	2	0,40	22	8	30	I.	3./I.
Q4	G3 G-F	19	SU	-	-	80	0,25	33	0	-	II.	3./I.
Pt2	R5	22	-	-	4	100	0,28	33	50	-	II.	4./I.

Pozn:

- ulehlost: KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
- konzistence: M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R – tvrdá
- *) hodnoty je nutné pod hladinou podzemní vody upravit
- **) u hornin třídy R5 se jedná o tzv. zdánlivé hodnoty ef. smykové pevnosti – hodnoty jsou odhadnuty

7. TECHNICKÝ ZÁVĚR

Informace o objektu:

- novostavba technologické budovy v místech stávajícího objektu
- předpokládá se demolice stávajícího objektu a výstavba nové budovy ve svahu se základovou spárou cca 6 m pod úrovní kolejí a cca 1,5 m pod úrovní stávající účelové komunikace

Konzultace k založení nového objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry (viz kap. 5).
- v rámci návrhu novostavby objektů je nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.

Založení technologické budovy (pravděpodobně 1 podlažní objekt) lze provést jak plošně tak hlubinně

Plošné založení

- v případě plošného založení budou základovou půdu tvořit **jíly nízké plasticity (F6 CL)** měkké konzistence geotechnického **typu Q2m. Tyto zeminy jsou stlačitelné a mají pouze omezenou pevnost.**
- vzhledem k tomu, bude nutné základovou spáru částečně přetěžit a měkké jíly nahradit kamenitou sypaninou – zhutněnou v mocnosti min 1,0 m, případně ještě vhodnější opatření bude výměna za vrstvu netříděného lomového kameniva částečně zavibrovaného do měkkých až tuhých jílů.
- základovou jámu bude nutné provést jako paženou např. štětovnicemi nebo záporovým pažením, štětovnice bude nutné zabranit (zavibrovat) až do předkvartérního podkladu, rovněž záporné bude nutné zavrtat (vetknout) až do hornin předkvartérního podkladu, délka vetknutí vyplýne ze statického výpočtu.
- vzhledem k utěsnění základové jámy se jeví použití štětovnic jako výhodnější
- do základové jámy může docházet k přítokům podzemní vody, bude tak nutné počítat s čerpáním podzemní vody stavebními čerpadly umístěnými do jímek pod úrovní základové spáry.

Hlubinné založení

- vzhledem ke stlačitelným málo únosným zeminám o mocnosti až 4,0 m a hladině podzemní vody se jeví jako vhodné i hlubinné založení
- hlubinně lze založit např. na vrtaných velkopřůměrových pilotách nebo na mikropilotách vetknutých do silně zvětralých hornin předkvartérního podkladu, délka a průměr pilot vyplýne ze statického výpočtu

G typu Pt2 třídy R5. Povrch těchto hornin se nachází cca 5,7 m pod současným terénem (v úrovni 219,3 m n. m.)

- vzhledem k prostorovým poměrům a velikosti vrtací pilotové soupravy lze uvažovat spíše se založením objektu na mikropilotách
- vrty pro piloty i mikropiloty bude nutné v celé délce provádět pod ochranou pažnic
- piloty (mikropiloty) se budou nacházet pod hladinou podzemní vody

Ostatní:

- při zakládání bude geotechnický dozor (dokumentace vrtů pro piloty (mikropiloty, přebírka základové spáry)

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 03-15-01 Odb. Svitava, technologická budova**

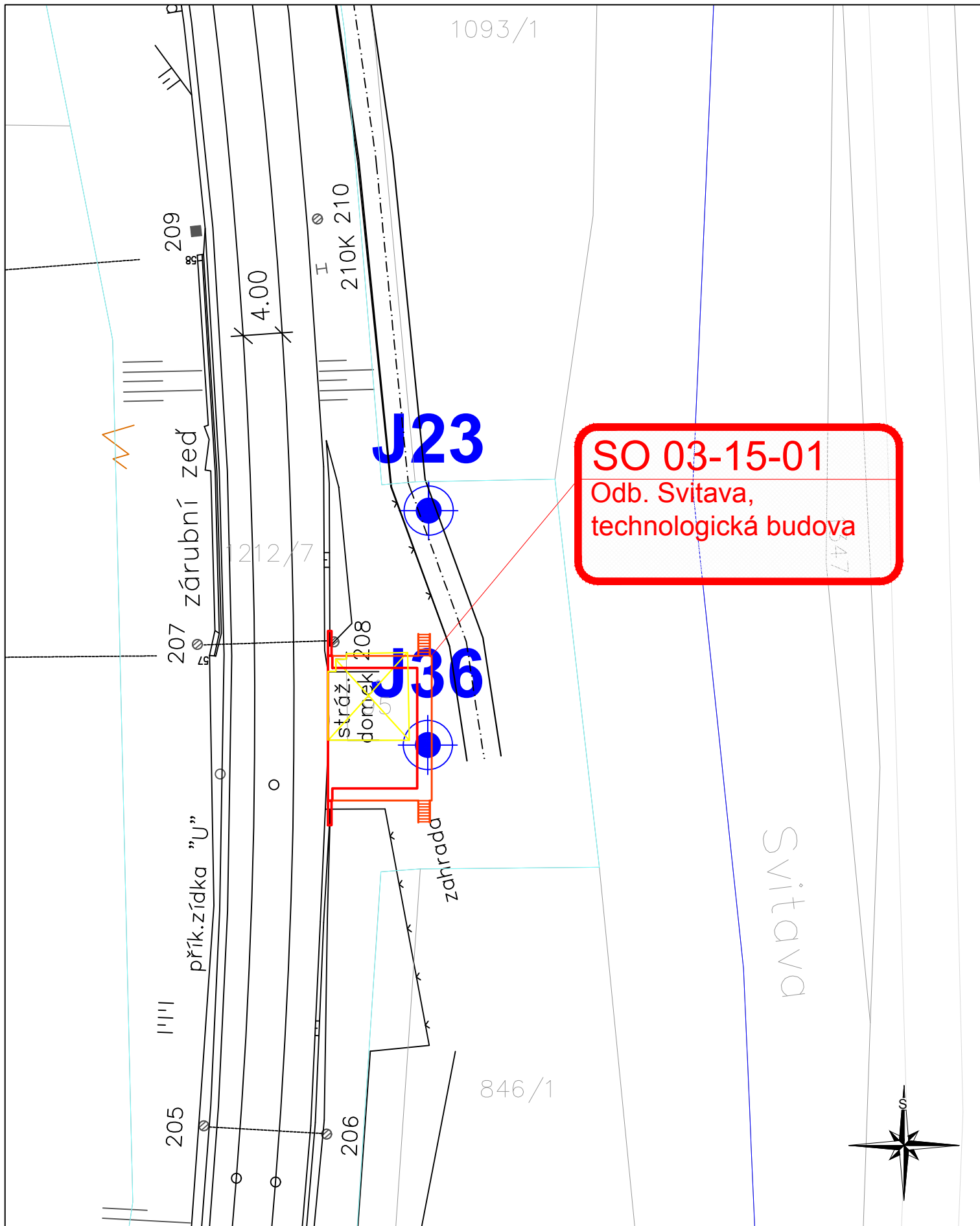
Obsah:

Situace sond

Dokumentace průzkumné sondy

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP		
Číslo zakázky:	2018-365	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Datum:	05 / 2019	Zpracoval:	RNDr. Václav Hájek
Počet stran:	4	Schválil:	Mgr. Filip Dudík











Vysvětlivky:

J ... inženýrskogeologický vrt

SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1 : 500

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP	Vypracoval: Odpovědný řešitel:	RNDr. V. Hájek Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2018-365	Příloha: 1.
---	---	-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------	----------------

GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J36	
Název akce Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP																					
Zakázka číslo 2018-365				Vrtáno 04. 09. 2019				Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 225,08				Souřadnice S-JTSK Y = 592 947,06 X = 1154 543,64									
Objednatel SUDOP Brno, spol s r.o.						HPV naražená 5,20 m (219,88 m n. m.)				HPV ustálená 4,70 m (220,38 m n. m.)				Stránka 1 z 1							
												GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp											
1	Ant	224,88		0,20			F5 Y	I	T	Y	Antropogenní navážka charakteru hlíny se střední plasticitou, tuhé konzistence, černá, s příměsí stavebního materiálu (cihly), redeponovaná vrstva Antropogenní navážka charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy, středně uhlý, světle hnědý, s příměsí ostrohranných kamenů do velikosti 1-4 cm (do 10% celkového objemu), petromiktní										
				(1,00)			S3 Y	I	SU	Y											
2		223,88		1,20							Jíl s nízkou plasticitou, měkký, hnědý										
3	Q																				
4																					
5		220,18		4,90							Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, středně uhlý, šedý, štěrk suboválný až oválný, do velikosti 1-4 cm, písčitá složka střednězrná										
				(0,80)																	
6	VS	219,38		5,70			G3 G-F	I	SU	Q4	Granodiorit, silně zvětralý, zahliněný, červenohnědý, úlomky do velikosti 6 cm										
		219,08		6,00			R5	I		Pt2											
												Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.									
												</									

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

151179/985

Název zakázky: **Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP**

Číslo zakázky: 151179Z034

Jméno a adresa zákazníka:	GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
------------------------------	---

Číslo vzorku: **62424** *Datum odběru: 09.04.2019

*Sonda: J36 Převzetí vzorku: 02.05.2019

*Hloubka [m]: 2,4 - 2,7 Zahájení zkoušek: 15.05.2019

*Staničení [km]: technologická budova v odbočce Svitava v km 165,900

Popis vzorku: jíl s nízkou plasticitou, hnědý, měkký

Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	Stanovení vlhkosti zemin
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **25,5** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0378	0,0130	0,0066	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	96,4	90,2	81,8	57,4	28,3	20,4	16,1	12,4

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 17.05.2019

Protokol vystavil: Mgr. Markéta Kuchyňová

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

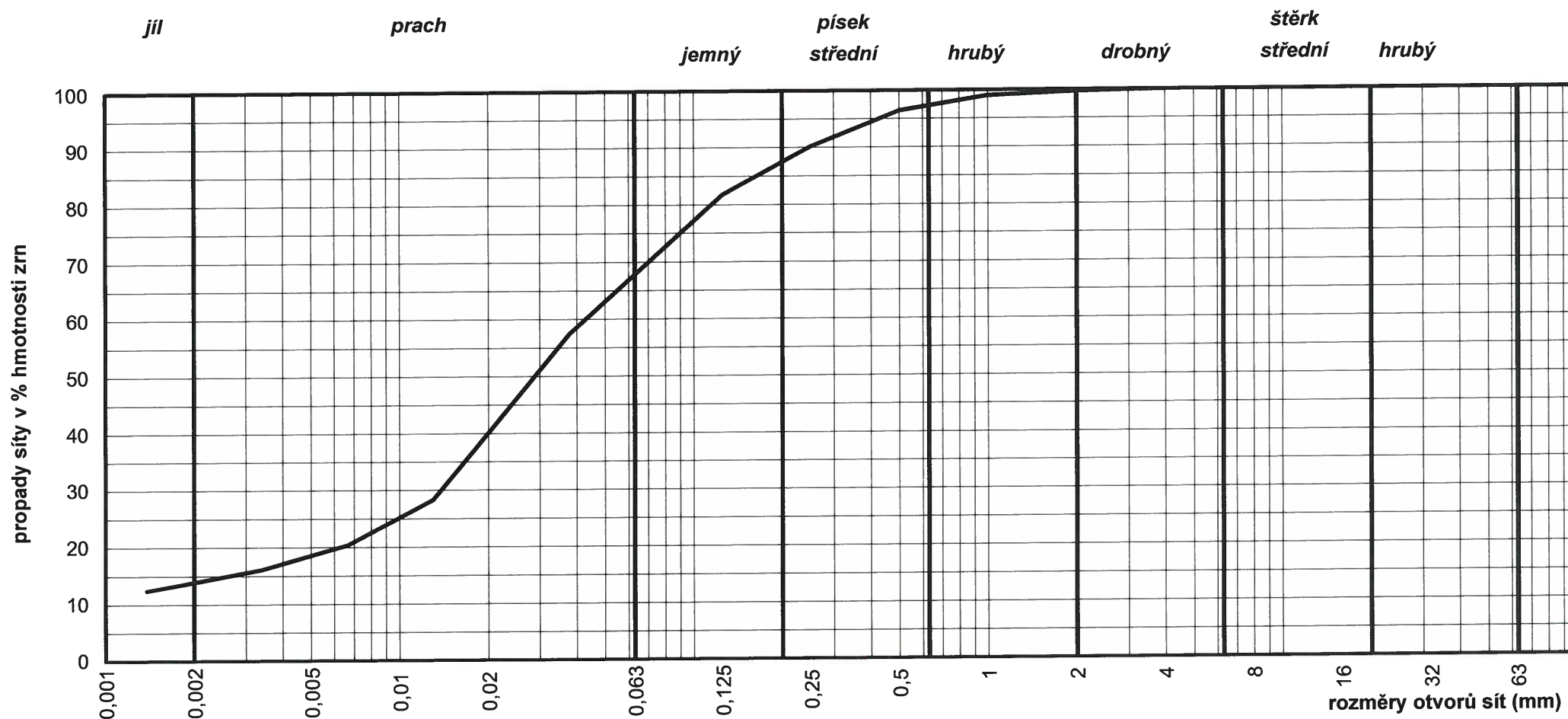
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky: **Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP**
 Číslo zakázky: **151179Z034**
 Číslo vzorku: **62424**
 Sonda: **J36**
 Hloubka [m]: **2,4 - 2,7**
 Staničení [km]: **technologická budova v odbočce Svitava v km 165,900**

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133 - **F6 CL**
 ČSN EN ISO 14688-2 - **sasiCl**

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost - **nebezpečně namrzavá**
 propustnost - **nepropustná**

w_L (%) **31,6** I_p (%) **12,1**