

Sil. II/357

Dalečín -

Unčín

Zkoušky zemin

Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek
ZPRÁVA 001/18

BRNO září 2018

Zak. č. : G 07518

Výtisk č. :

GEOSTAR, spol. s r.o.

Tuřanka 111, 627 00 Brno
Tel. /fax. 545 221 218 / 545 221 883
IČO 13690337
DIČ CZ 13690337

Název zakázky :

Sil. II/357 Dalečín - Unčín

Zkoušky zemin

Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek
ZPRÁVA 001/18

Objednatel :
Pořadové číslo zakázky :
Identifikační číslo zakázky :
Datum ukončení zakázky :

GEOSTAR, spol. s r.o.
492/18
G 07518
září 2018

Vypracoval :

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratorě



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

ZHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ROZBORŮ

VZORKY

Datum příjmu : 22.8.2018

Druh	<i>porušené</i> (P)	<i>neporušené</i> (N)	<i>technologické</i> (T)
počet	18	0	4

Poznámka: Porušené vzorky byly dodány v igelitových sáčkách o hmotnosti cca 5,0 kg, neporušené ve vzorkovnicích zajištěných proti vlhkosti a technologické v igelitových pytlích o hmotnosti cca 30,0kg.

ÚČEL LABORATORNÍCH ROZBORŮ

Geotechnický průzkum – Sil. II/357 Dalečín - Unčín

POŽADAVEK NA ZKOUŠKY

-klasifikační rozbor : tj. přirozená vlhkost ČSN EN ISO 17892-1, zrnitostní rozbor ČSN EN ISO 17892-4, konzistenční meze ČSN CEN ISO/TS 17892-12, stanovení zhutnitelnosti – Proctor standard ČSN EN 13286-2, stanovení poměru únosnosti CBR/IBI ČSN EN 13286-47.

ÚVODEM

Po předání zemin do laboratoře byl stav vzorků kontrolován, vzorky byly označeny vlastním laboratorním identifikačním číslem, pod kterým byly dále vedeny po celou dobu zkoušení. Požadavky na jednotlivé laboratorní rozborů, byly upřesněny zadavatelem v „Zadávacím protokolu laboratorních zkoušek vzorků zemin“.

Metodika laboratorních zkoušek

VLASTNOSTI ZEMIN

VLHKOST (w)

-představuje poměr hmotnosti vody z předem určené hmotnosti vzorku zeminy, k hmotnosti suchých (pevných) částic vzorku zeminy, vyjádřené v procentech.

$$w = m_w / m_d \cdot 100 [\%]$$

- hmotnost vody ve vzorku..... m_w
- hmotnost vzorku zeminy po vysušení..... m_d

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN EN ISO 17892-1, kdy se vysušuje vzorek při 105-115° C.

ZRNITOST

-je hmotnostní podíl jednotlivých zrnitostních frakcí přítomných v dané zemině

Zjišťuje se stanovením jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě **křivky zrnitosti**, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (průměry zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím daného průměru). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sítí. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi, tzv. **hustoměrnou metodou** - postup zkoušek dle ČSN EN ISO 17892-4).

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L, w_P, I_P, I_C)

- **mezi tekutosti** – w_L se rozumí vlhkost zeminy (vyjádřená v procentech hmoty vysušené zeminy při teplotě 105-115°C), při níž přechází zemina ze stavu plastického do tekutého. Tato hodnota byla stanovena dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 kuželovou zkouškou, při čemž ze zkoušeného vzorku musela být vyloučena zrna větší než 0,4mm.
- **mezi plasticity** – w_P se rozumí opět vlhkost zeminy, při které zemina ztrácí svoji plasticitu. Její zjištění, po odstranění zrn nad 0,4mm, bylo provedeno ve smyslu ČSN CEN ISO/TS 17892-12.
- **index plasticity** – $I_P = w_L - w_P$ je velikost intervalu vlhkosti, ve kterém zůstává zemina plastická.

Byl vypočten z rozdílu obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).

- **stupeň konzistence** – $I_C = \frac{w_L - w}{I_P}$ charakterizuje plasticitu soudržné zeminy v přirozeném uložení.

Počítá se z rozdílu meze tekutosti a přirozené vlhkosti, děleného indexem plasticity.

ZHUTNITELNOST (PS) – ČSN EN 13286-2

-je vyjádřena vztahem objemové hmotnosti suché směsi ρ_d , které se dosáhne zhutněním Proctorovou zkouškou se specifickou energií v normovém moždíři za použití normového pěchu při dané vlhkosti w_{oi} .

Postup zkoušek probíhal dle ČSN EN 13286-2 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Proctorova zkouška“ (mimo čl. 7.3 a 7.6). Závislost objemové hmotnosti na vlhkosti se vyjádří v diagramu plynulou křivkou, která ve svém vrcholu udává na vodorovné ose optimální vlhkost (w_{opt}) s přesností $\pm 0,1\%$ a na svislé ose maximální objemovou hmotnost suché zeminy (ρ_{dmax}) s přesností $\pm 10 \text{ kgm}^{-3}$.

POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR/IBI) – ČSN EN 13286-47

-je poměr síly, kterou lze vyvodit k zatlačení penetračního válce do zeminy danou rychlostí ($1,27 \pm 0,20 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$) ku síle, kterou je třeba vyvodit k zatlačení téhož válce do normového materiálu. Vyjadřuje se v % CBR (tzv. Kalifornský poměr únosnosti – California Bearing Ratio) a IBI (okamžitý index únosnosti - immediate bearing index).

Měření probíhala dle ČSN EN 13286-47 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání“. Ze zkušební křivky se přečtou síly v kN

odpovídající penetraci 2,5 mm a 5,0 mm. Ty se vyjádří v procentech referenčních sil těchto penetrací, tj. 13,2 kN a 20 kN. Vyšší procento je hodnotou CBR/IBI a výsledná hodnota se zaznamená způsobem uvedeným v čl. 10.3 – tab.1.

Výsledky laboratorních zkoušek

Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v přehledné tabulce v **příloze č. 1**.

Přílohy:

- **č. 1 - výsledky laboratorních zkoušek**
- **č. 2 - křivky zrnitosti**
- **č. 3 - protokoly o zkouškách č. 1181/18B až 1198/18B**

V Brně dne 17.9.2018

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Příloha č.1

Výsledky laboratorních zkoušek

Sonda	JV 1	JV 2	JV 2	JV 2	JV 3	JV 3	JV 4
Hloubka	2,5 m	1,2 m	2,4 m	3,9 m	2,5 m	3,3 m	2,5 m
Číslo vzorku	B/19220	B/19221	B/19222	B/19223	B/19224	B/19225	B/19226
Vlhkost [%]	20,00	5,30	3,70	6,50	7,20	10,80	17,00
Mez tekutosti [%]	35,05	22,18	22,00	23,00	25,00	34,60	31,43
Mez plasticity [%]	18,95	18,95	17,00	16,00	17,00	19,45	21,20
Index plasticity	16,10	3,23	5,00	7,00	8,00	15,15	10,23
Stupeň konzistence	0,93	5,23	3,66	2,36	2,23	1,57	1,41
Konzistence	tuhá	tvrdá	tvrdá	tvrdá	tvrdá	tvrdá	pevná
Třída ČSN 73 6133	F6 CI	G4 GM	S4 SM	S5 SC	S5 SC	G5 GC	F6 CL
Vhodnost do násypu	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.
Vhodnost pro AZ	nevh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	nevh.
**Ef.úhel vn.tření [°]	19	32	29	27	27	30	19
**Efekt. koheze [kPa]	12	4	5	8	8	6	16
**Tot.úhel vn.tření [°]	0						0
**Tot. koheze [kPa]	50						80
Poissonovo číslo	0,40	0,30	0,30	0,35	0,35	0,30	0,40
**Modul přetvárn. [MPa]	4,00	70,00	10,00	8,00	8,00	50,00	7,00
Tab. únosnost * [kPa]	100,00	650,00	475,00	350,00	350,00	400,00	200,00
**Koef.prop.dle Čar.Koz	1,092E-09	4,038E-09	4,269E-07	1,148E-06	7,193E-07	4,469E-09	2,552E-09
**Koef.prop.dle Beyera	6,358E-09	2,770E-09	5,266E-07	1,774E-06	6,739E-07	2,162E-09	5,983E-09

*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u zemin třídy F pro hloubku založení 0.8 až 1.5 m a šířku základu do 3 m,
u tříd S a G pro hloubku založení 1 m a zadanou šířku základu = m. Nebere se v úvahu vliv podz. vody.

Sonda	JV 5	JV 6a	JV 7	JV 8	JV 8	JV 9	JV 10
Hloubka	1,2 m	1,5 m	1,2 m	1,2 m	3,8 m	1,8 m	3,5 m
Číslo vzorku	B/19227	B/19228	B/19229	B/19230	B/19231	B/19232	B/19233
Vlhkost [%]	18,10	6,80	8,80	9,10	6,20	7,10	5,40
Mez tekutosti [%]	34,80	22,25	23,50	36,50			
Mez plasticity [%]	20,00	16,85	16,80	23,50			
Index plasticity	14,80	5,40	6,70	13,00			
Stupeň konzistence	1,13	2,86	2,19	2,11			
Konzistence	pevná	tvrdá	tvrdá	tvrdá			
Třída ČSN 73 6133	F4 CS	G4 GM	G5 GC	G5 GC	G3 GF	G3 GF	G3 GF
Vhodnost do násypu	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	vh.	vh.
Vhodnost pro AZ	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	vh.	vh.
**Ef.úhel vn.tření [°]	25	32	30	30	31	31	31
**Efekt. koheze [kPa]	18	4	6	6	0	0	0
**Tot.úhel vn.tření [°]	5						
**Tot. koheze [kPa]	70						
Poissonovo číslo	0,35	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,25
**Modul přetvárn. [MPa]	6,00	70	50	50	85	85	85
Tab. únosnost * [kPa]	250,00	650	400	400	455	455	455
**Koef.prop.dle Car.Koz	1,931E-09	4,347E-09	1,250E-06	6,537E-09	2,245E-05	6,430E-08	1,114E-06
**Koef.prop.dle Beyera	5,428E-09	2,279E-09	1,331E-06	1,515E-09	1,913E-05	1,619E-08	7,882E-07

*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou
u tříd S a G pro hloubku založení

Sonda	JV 11	JV 11a	JV 12	JV 13
Hloubka	1,6 m	3,2 m	1,2 m	2,2 m
Číslo vzorku	B/19234	B/19235	B/19236	B/19237
Vlhkost [%]	19,80	8,40	18,30	52,00
Mez tekutosti [%]	38,17	23,50	34,26	70,90
Mez plasticity [%]	24,65	18,60	26,25	31,95
Index plasticity	13,52	4,90	8,01	38,95
Stupeň konzistence	1,36	3,08	1,99	0,49
Konzistence	pevná	tvrdá	tvrdá	měkká
Třída ČSN 73 6133	F4 CS	G4 GM	F5 ML	F8 CV
Vhodnost do násypu	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	nevh.
Vhodnost pro AZ	podm.vh.	podm.vh.	nevh.	nevh.
**Ef.úhel vn.tření [°]	25	32	21	15
**Efekt. koheze [kPa]	18	0	17	5
**Tot.úhel vn.tření [°]	5		0	0
**Tot. koheze [kPa]	70		200	20
Poissonovo číslo	0,35	0,3	0,4	0,42
**Modul přetvárn. [MPa]	6	70	12	1
Tab. únosnost * [kPa]	250	650	400	40
**Koef.prop.dle Car.Koz	2,834E-09	1,967E-05	1,743E-09	8,418E-10
**Koef.prop.dle Beyera	4,021E-09	1,475E-05	6,154E-09	8,102E-09

*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou
u tříd S a G pro hloubku založení

Příloha č.2

Křivky zrnitosti

KŘIVKY ZRNITOSTI

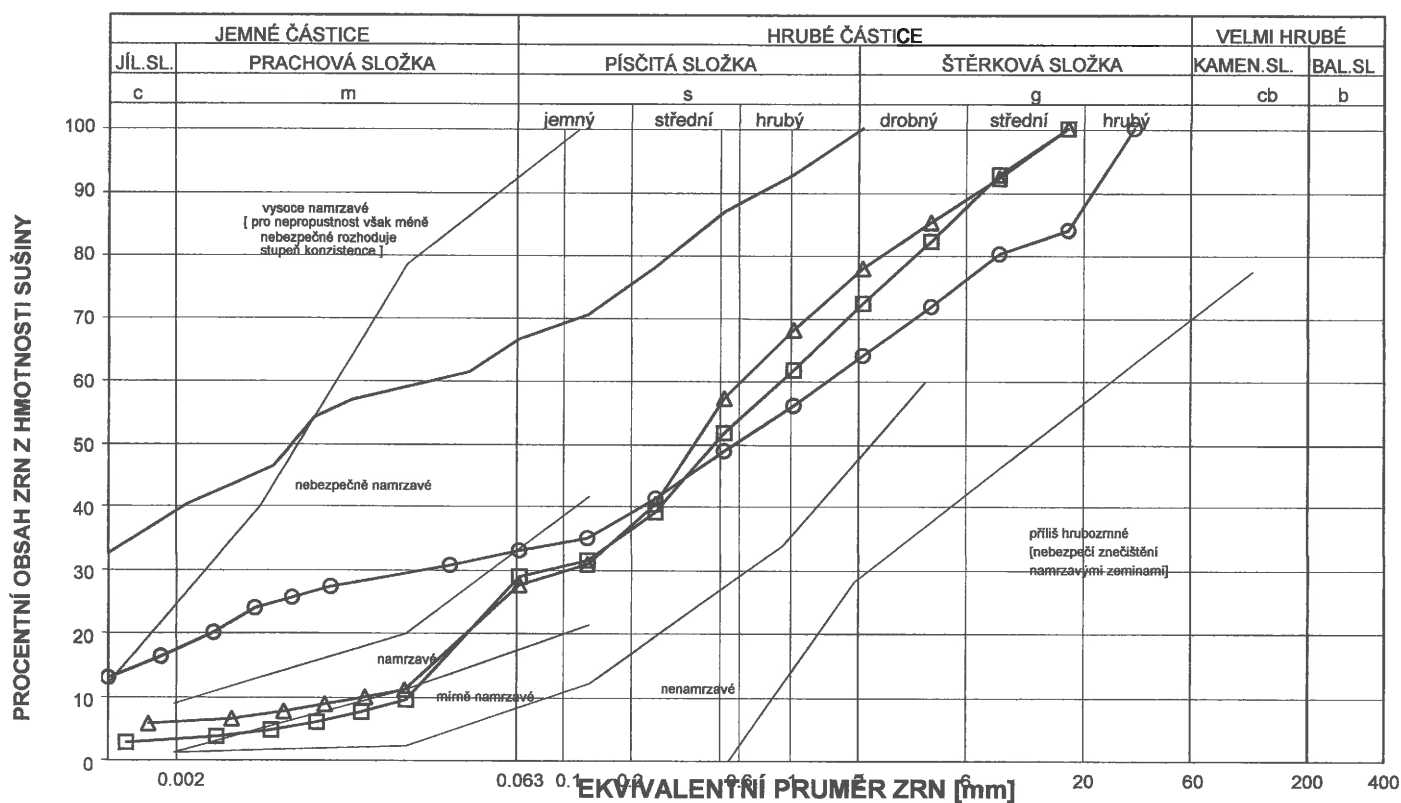
NÁZEV AKCE:

II/357 Dalečín-Unčín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/19220	JV 1	2,5 m	————	F6 CI	1,092E-09
B/19221	JV 2	1,2 m	○————○	G4 GM	4,038E-09
B/19222	JV 2	2,4 m	△————△	S4 SM	4,269E-07
B/19223	JV 2	3,9 m	□————□	S5 SC	1,148E-06

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)

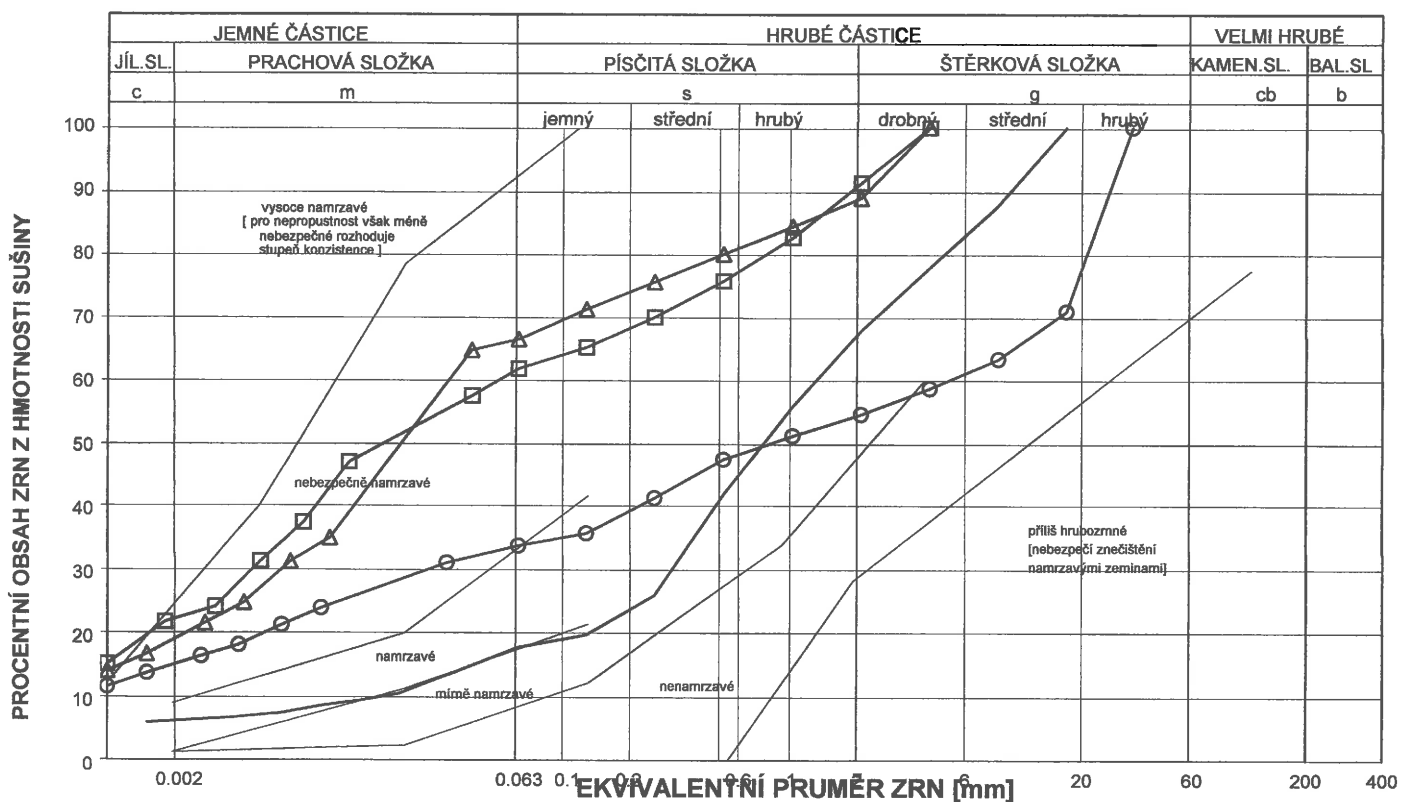


KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: **II/357 Dalečín-Unčín**
 ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/19224	JV 3	2,5 m	—	S5 SC	7,193E-07
B/19225	JV 3	3,3 m	○—○	G5 GC	4,469E-09
B/19226	JV 4	2,5 m	△—△	F6 CL	2,552E-09
B/19227	JV 5	1,2 m	□—□	F4 CS	1,931E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)

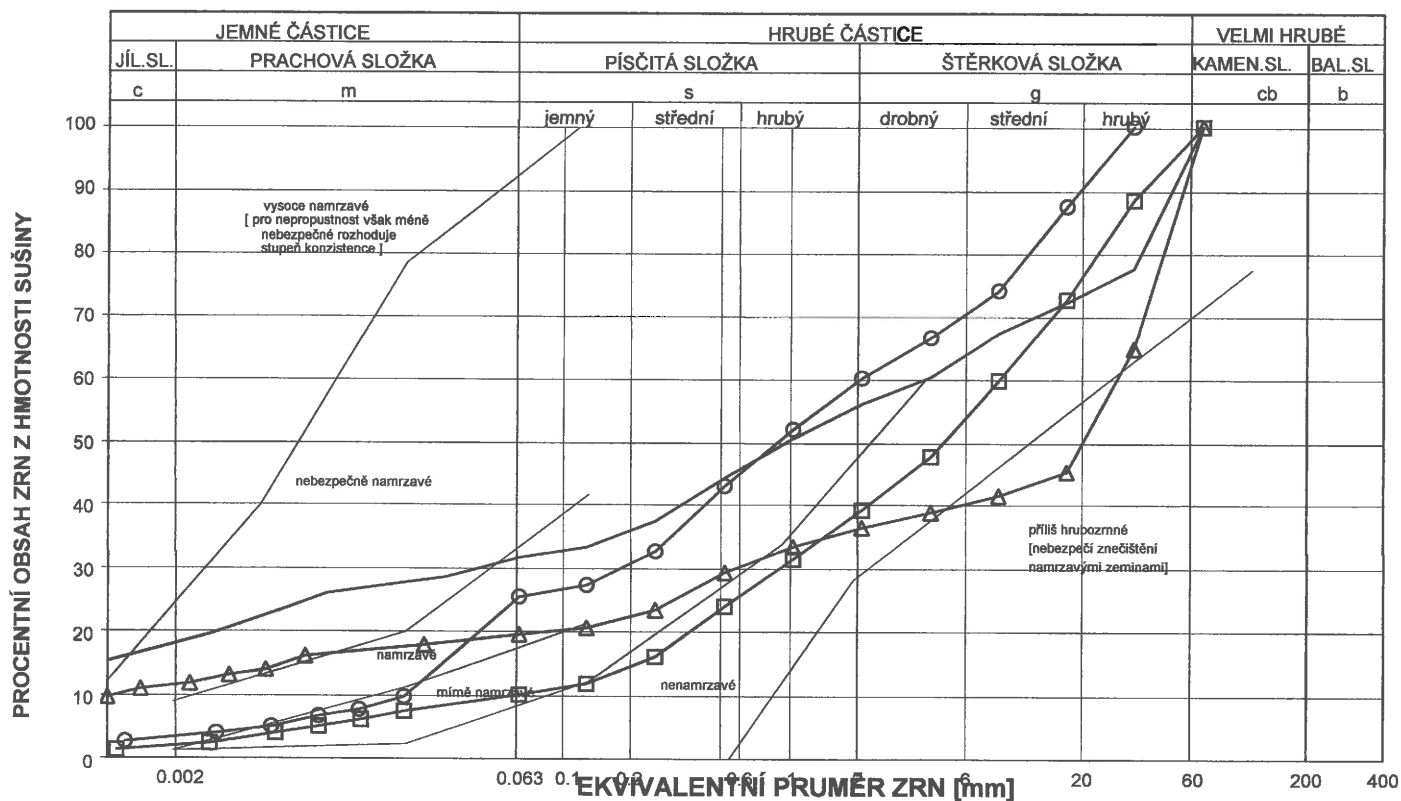


KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: II/357 Dalečín-Unčín
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/19228	JV 6a	1,5 m	————	G4 GM	4,347E-09
B/19229	JV 7	1,2 m	○————○	G5 GC	1,250E-06
B/19230	JV 8	1,2 m	△————△	G5 GC	6,537E-09
B/19231	JV 8	3,8 m	□————□	G3 GF	2,245E-05

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

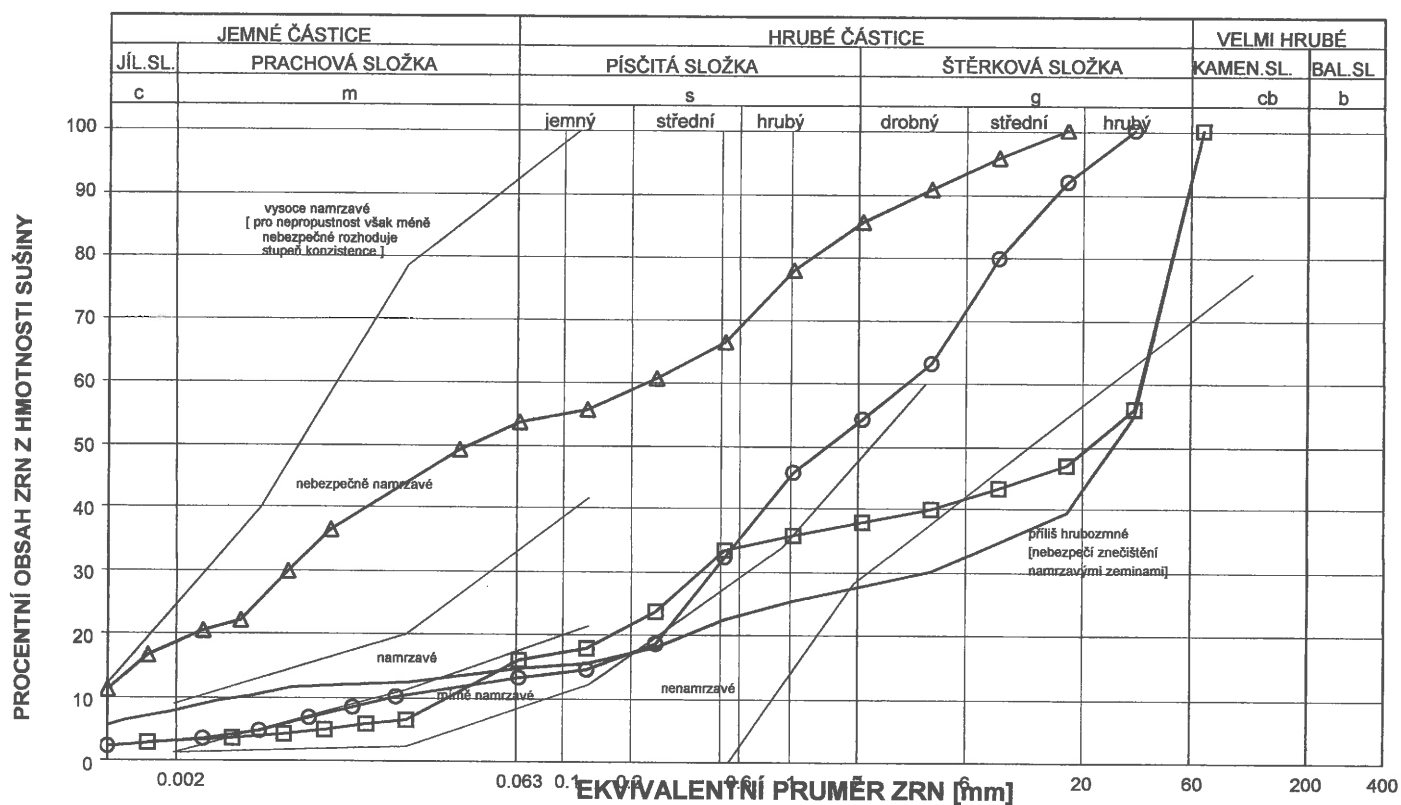
NÁZEV AKCE:

II/357 Dalečín-Unčín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/19232	JV 9	1,8 m	————	G3 GF	6,430E-08
B/19233	JV 10	3,5 m	○————○	G3 GF	1,114E-06
B/19234	JV 11	1,6 m	△————△	F4 CS	2,834E-09
B/19235	JV 11a	3,2 m	□————□	G4 GM	1,967E-05

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)

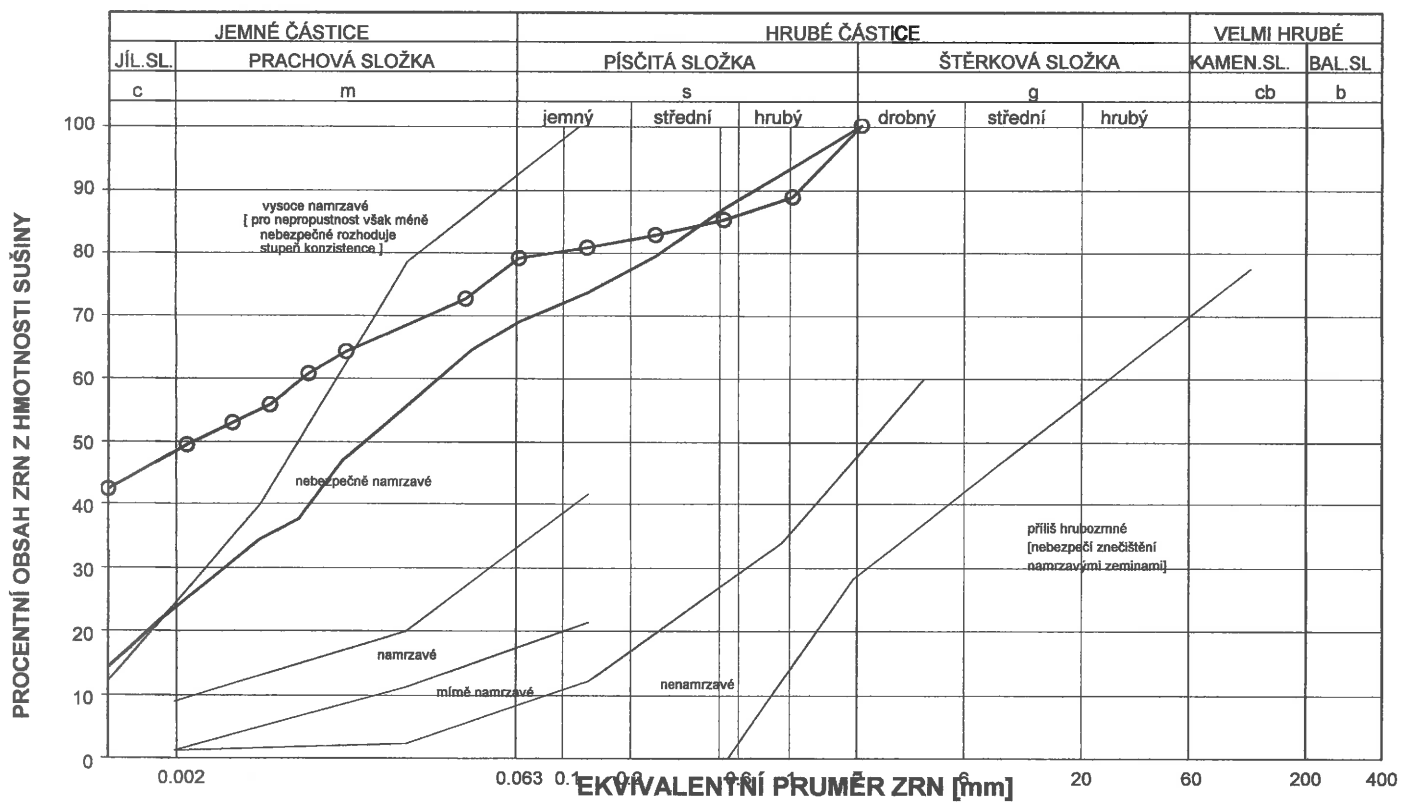


KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: **II/357 Dalečín-Unčín**
 ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/19236	JV 12	1,2 m	—	F5 ML	1,743E-09
B/19237	JV 13	2,2 m	○—○	F8 CV	8,418E-10

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Příloha č.3

Protokoly o zkouškách



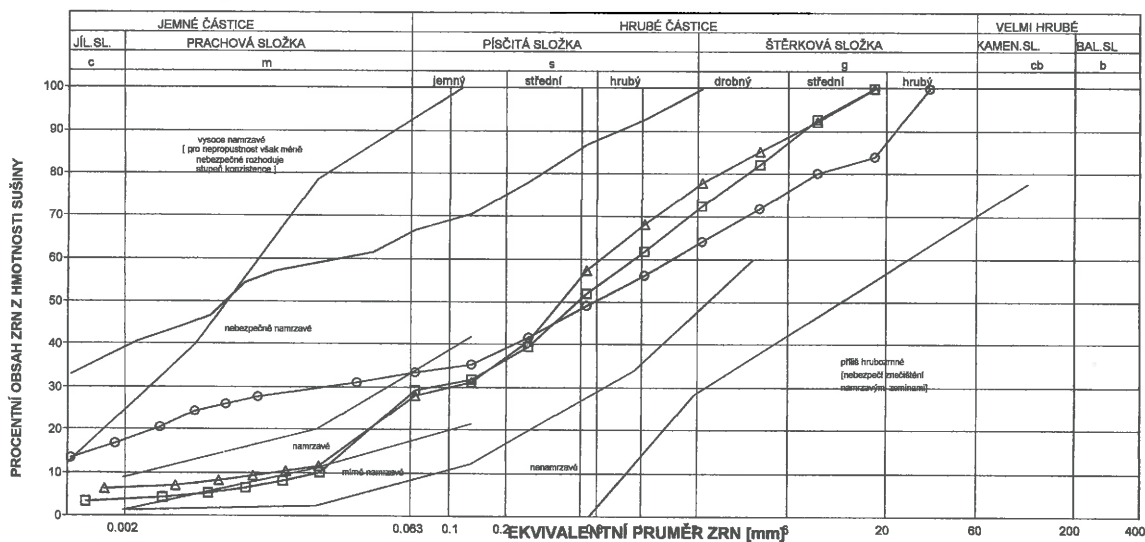
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA, podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1181/18B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/19220	JV 1	2,5 m	—
B/19221	JV 2	1,2 m	○
B/19222	JV 2	2,4 m	△
B/19223	JV 2	3,9 m	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.
Zkouška provedena podle uvedeného zkušební postupu na základě aktualizace norem dle ČSN EN ISO 17892-4 (březen 2017).

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1182/18B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-1
STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
		Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/19220	JV 1	2,5	20,00	18,95	35,05
B/19221	JV 2	1,2	5,30	18,95	22,18
B/19222	JV 2	2,4	3,70	-	-
B/19223	JV 2	3,9	6,50	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu: Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



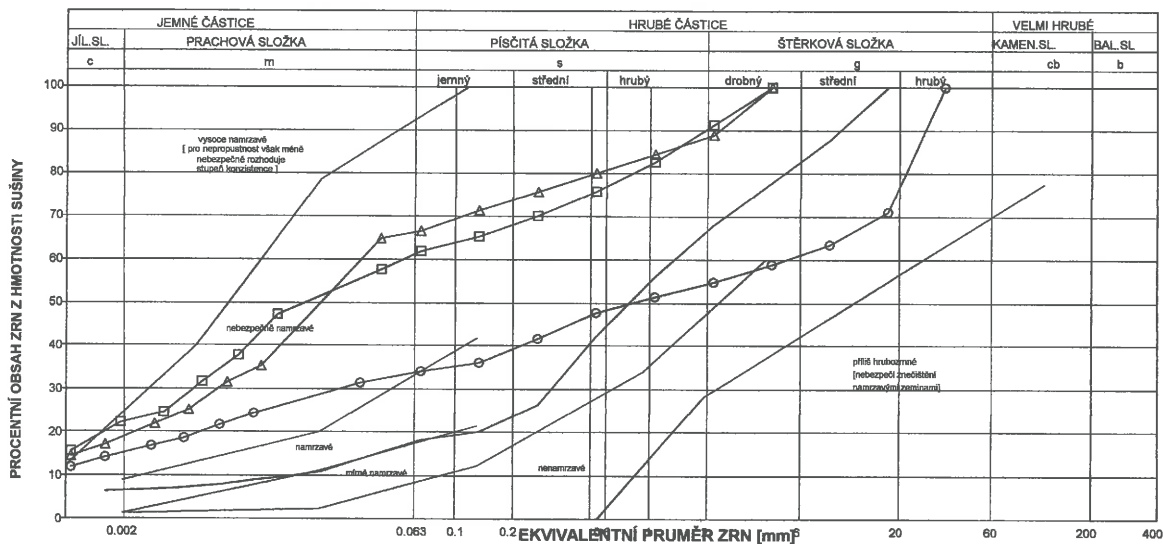
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA, podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1183/18B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/19224	JV 3	2,5 m	○
B/19225	JV 3	3,3 m	○
B/19226	JV 4	2,5 m	△
B/19227	JV 5	1,2 m	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m^3 .
Zkouška provedena podle uvedeného zkušební postupu na základě aktualizace norem dle ČSN EN ISO 17892-4 (březen 2017).

Měři: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1184/18B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-1
STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
		Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/19224	JV 3	2,5	7,20	-	-
B/19225	JV 3	3,3	10,80	19,45	34,60
B/19226	JV 4	2,5	17,00	21,20	31,43
B/19227	JV 5	1,2	18,10	20,00	34,80

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu: Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





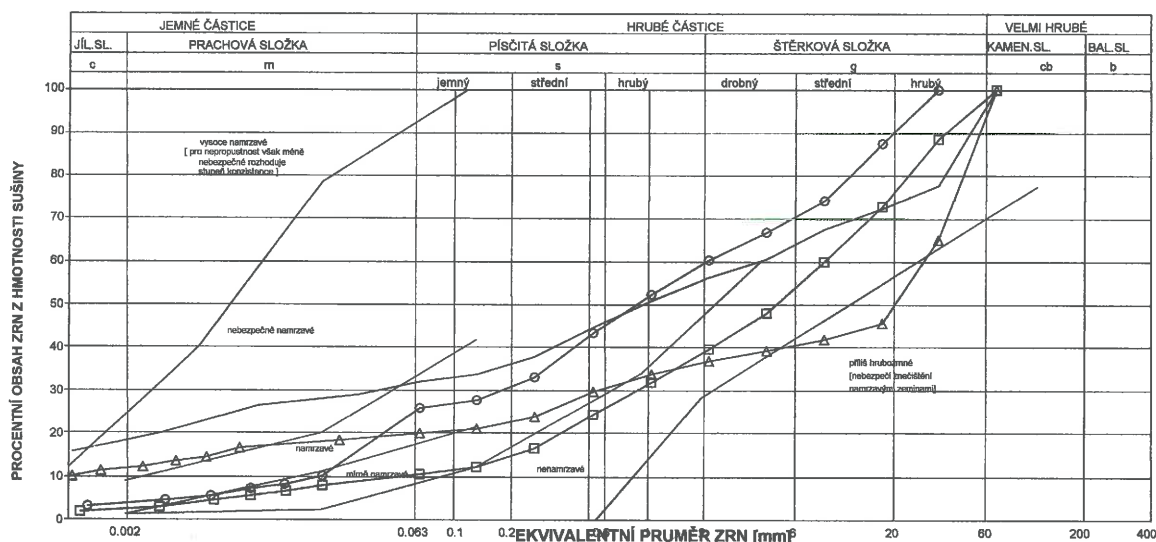
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA, podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1185/18B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/19228	JV 6a	1,5 m	—
B/19229	JV 7	1,2 m	○
B/19230	JV 8	1,2 m	△
B/19231	JV 8	3,8 m	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m^3
Zkouška provedena podle uvedeného zkušební postupu na základě aktualizace norem dle ČSN EN ISO 17892-4 (březen 2017).

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1186/18B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-1
STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
		Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/19228	JV 6a	1,5	6,80	16,85	22,25
B/19229	JV 7	1,2	8,80	-	-
B/19230	JV 8	1,2	9,10	23,50	36,50
B/19231	JV 8	3,8	6,20	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobavá

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



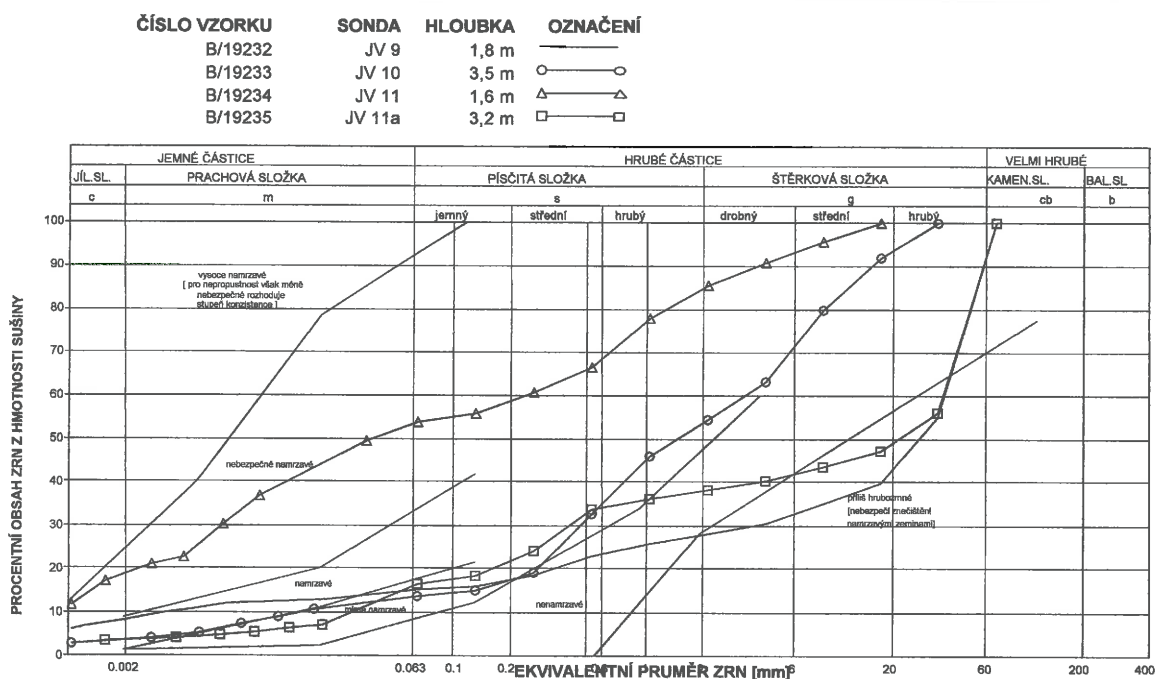


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA, podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1187/18B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m^3 .
Zkouška provedena podle uvedeného zkušební postupu na základě aktualizace norem dle ČSN EN ISO 17892-4 (březen 2017).

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1188/18B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-1
STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
		Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/19232	JV 9	1,8	7,10	24,15	37,83
B/19233	JV 10	3,5	5,40	-	-
B/19234	JV 11	1,6	19,80	24,65	38,17
B/19235	JV 11a	3,2	8,40	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



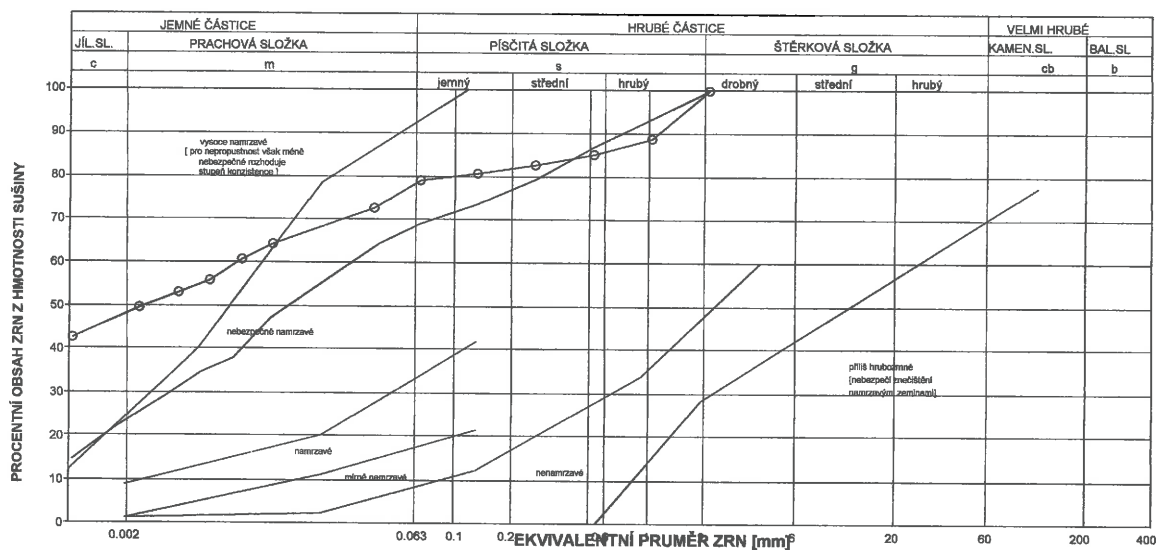
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA, podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1189/18B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Uncín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/19236	JV 12	1,2 m	—
B/19237	JV 13	2,2 m	○—○



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.
Zkouška provedena podle uvedeného zkušební postupu na základě aktualizace norem dle ČSN EN ISO 17892-4 (březen 2017).

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1190/18B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-1
STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
		Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/19236	JV 12	1,2	18,30	26,25	34,26
B/19237	JV 13	2,2	52,00	31,95	70,90
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu: Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

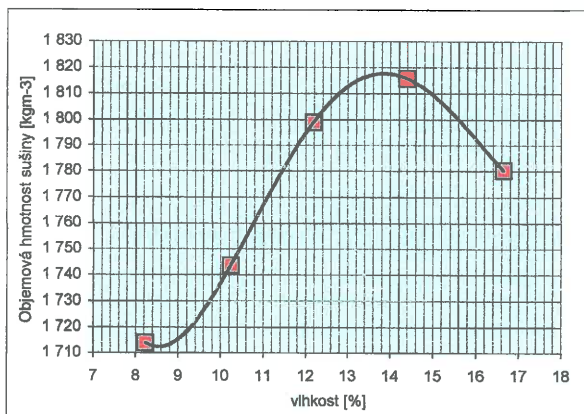


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1191/18B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	B/19238
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
		Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Objekt, staničení/sonda:	JV 12
		Vrstva/hloubka:	1,2 m
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Materiál:	zemina



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm⁻³]
I.	1 855,0	8,2	1 713,9
II.	1 922,2	10,2	1 743,6
III.	2 017,9	12,2	1 798,8
IV.	2 077,1	14,4	1 815,8
V.	2 076,5	16,6	1 780,2

$$\rho_{d,max} = 1\,820 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 14,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnící energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



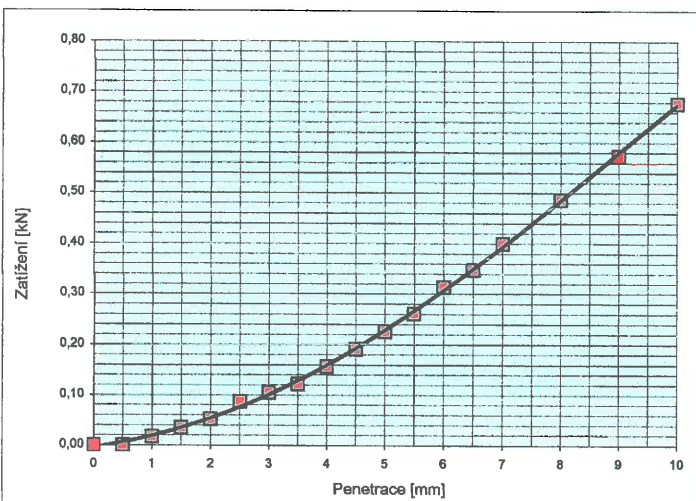
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1192/18B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	B/19238
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	JV 12
		Vrstva/hloubka:	1,2 m
		Materiál:	zemina



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,23
1	0,02	5,5	0,26
1,5	0,03	6,0	0,31
2	0,05	6,5	0,35
2,5	0,09	7,0	0,40
3	0,10	8,0	0,49
3,5	0,12	9,0	0,57
4	0,16	10,0	0,68
4,5	0,19		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 0,5 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 1,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1815 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnící síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 15,3 %
Vlhkost po zkoušce = 27,6 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny (saturace).

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

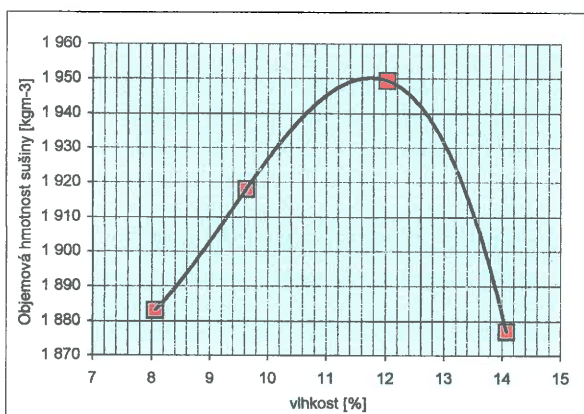


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1193/18B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	B/19239
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	JV 8
		Vrstva/hloubka:	1,2 m
		Materiál:	zemina



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	2 034,8	8,1	1 883,0
II.	2 102,7	9,6	1 918,0
III.	2 183,9	12,0	1 949,4
IV.	2 141,1	14,1	1 876,9
V.			

$\rho_{d,max}$	=	1 950 kgm⁻³
w _{opt}	=	12,0 %

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm
 Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm
 Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: sítování přes síto 16 mm
 Množství částic zachycených na síti: 0 %
 Hutnící energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
 1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



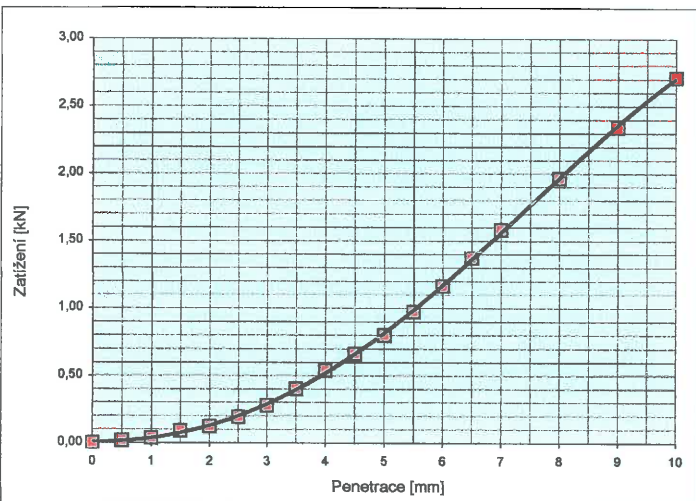
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 119418B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	B/19239
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	JV 8
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 2,0 m
		Materiál:	zemina



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,02	5,0	0,80
1	0,03	5,5	0,97
1,5	0,09	6,0	1,16
2	0,12	6,5	1,37
2,5	0,19	7,0	1,58
3	0,28	8,0	1,96
3,5	0,40	9,0	2,34
4	0,54	10,0	2,71
4,5	0,66		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 1,5 %

HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 4,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1974 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 9,8 %
Vlhkost po zkoušce = 17,3 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny (saturace).

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

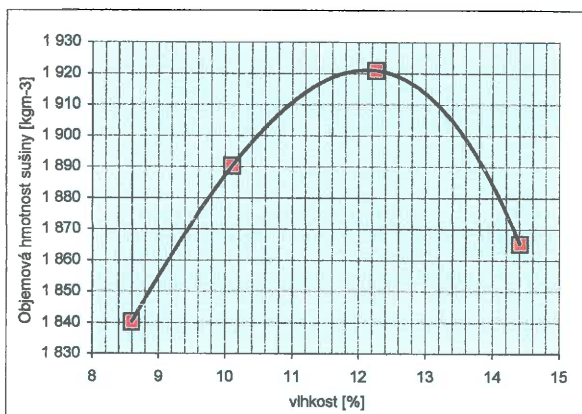


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1195/18B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	B/19240
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	JV 3
		Vrstva/hloubka:	3,5 - 5,0 m
		Materiál:	zemina



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 998,3	8,6	1 840,1
II.	2 081,2	10,1	1 890,2
III.	2 156,3	12,3	1 920,9
IV.	2 133,9	14,4	1 865,2
V.			

$$\rho_{d,max} = 1\,920 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 12,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm
Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm
Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm
Množství částic zachycených na síti: 0 %
Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



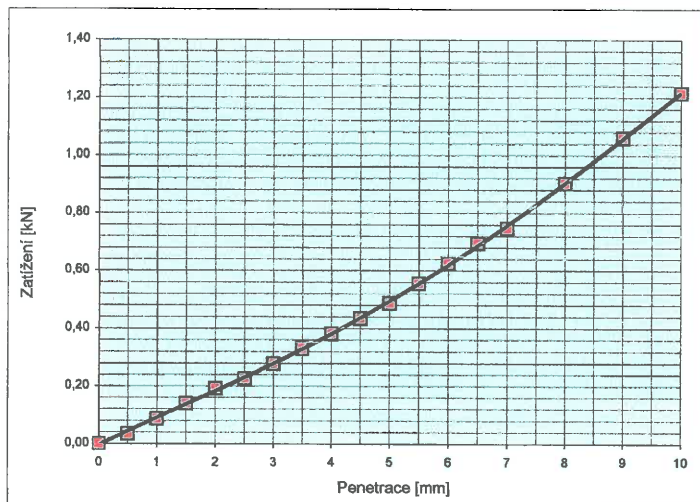
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 119618B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	B/19240
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	JV 3
		Vrstva/hloubka:	3,5 - 5,0 m
		Materiál:	zemina



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,03	5,0	0,49
1	0,09	5,5	0,56
1,5	0,14	6,0	0,62
2	0,19	6,5	0,69
2,5	0,23	7,0	0,75
3	0,28	8,0	0,90
3,5	0,33	9,0	1,06
4	0,38	10,0	1,22
4,5	0,43		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 1,5 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 2,5 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1916 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 13,9 %
Vlhkost po zkoušce = 18,3 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny (saturace).

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobavý

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

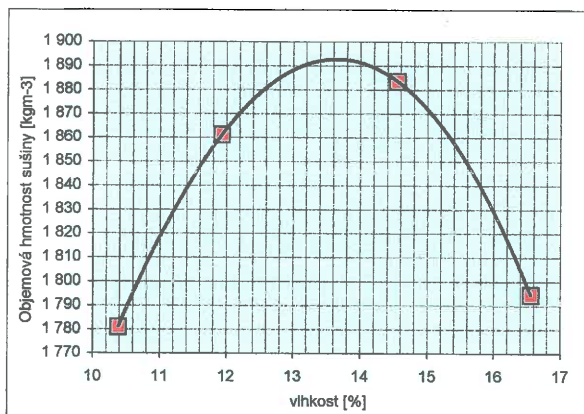


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 1197/18B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Silnice II/357 Dalečín - Unčín	Laboratorní číslo vzorku:	B/19241
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	22.8.2018
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	22.8.2018 - 17.9.2018
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	JV 5
		Vrstva/hloubka:	1,0 - 2,0 m
		Materiál:	zemina



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 965,9	10,4	1 781,0
II.	2 083,1	11,9	1 861,1
III.	2 157,5	14,5	1 883,5
IV.	2 091,5	16,6	1 794,4
V.			

$$\rho_{d,max} = 1\,890 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 14,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm
Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm
Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm
Množství částic zachycených na síti: 0 %
Hutnící energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobouha

V Brně dne: 17.9.2018

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

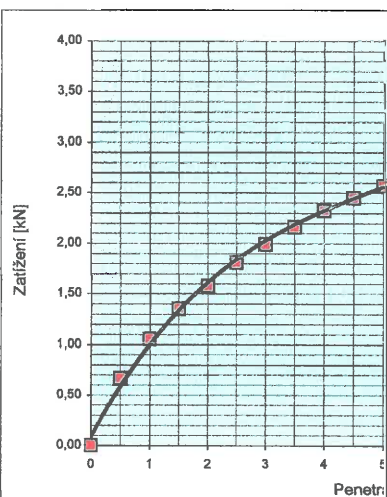




akr

STANO

Název akce: **Silnice II/357 Dal**
Objednatel: **GEOSTAR spol. s r.o.**
Tuřanka 240/111
Brno 627 00
Způsob zkoušení: **ČSN EN 13286-47**
Zkušební zařízení: **V/03-B, V/04-B, CBR/01-B,**
B



Suchá objemová hmotnost při přípravě=

Hodnota přitížení =

Hutnicí síla=

Poznámka: Vzorek dodán objednatel
Zkouška provedena metodou IB

Měřil: Jiří Braun

V Brně dne: 28.5.2018

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř

Počet výtisků: 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze z

Výisk číslo: 11 2

