

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Geologický, geotechnický, pedologický a
hydrologický průzkum
Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice,
předprojektová příprava

Září / Prosinec 2018



Č. KOPIE



OBSAH SOUHRNNÉ ZPRÁVY:**1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

- 1.1. Průzkum**
- 1.2. Investor**
- 1.3. Zpracovatel**

2. PODKLADY**3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU****4. PROVEDENÝ PRŮZKUM**

- 4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu**
- 4.2. Popis stávajícího stavu**
- 4.3. Popis provedeného průzkumu**

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU**6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR**

**PŘÍLOHA I: Situování diagnostických kopaných sond
Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice,
předprojektová příprava**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce podloží
Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice,
předprojektová příprava**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum
Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice, předprojektová příprava

Místo průzkumu: Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice
Okres Pardubice
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Září / Prosinec 2018

Druh průzkumu: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum

1.2. Investor

Správa a údržba silnic Pardubického kraje

Doubravice 98
533 53 Pardubice

IČ: 000 85 301
DIČ: CZ 000 85 301

1.3. Zpracovatel

DSP a.s.

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Odpovědný zpracovatel:

Ing. František Haburaj, Ph.D.
ČKAIT 0701216

2. PODKLADY

1. Objednávka inženýrskogeologického průzkumu investorem.
2. Vyhledávací studie – VST „Přeložka silnice II/322 Černá za Bory – Dašice, DSP a.s. 2017.
3. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované výstavbě Přeložky Silnice II/322 v úseku Černá za Bory - Dašice, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení geologického, geotechnického, pedologického a hydrologického průzkumu v nové trase komunikace. K provedení geologického, geotechnického, pedologického a hydrologického průzkumu byla k dispozici projektová dokumentace: Vyhledávací studie – VST „Přeložka silnice II/322 Černá za Bory – Dašice“ z roku 2017.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází v uvažované nové trase přeložky Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice v extravilánech města Pardubice – část obce Černá za Bory a Hostovice a města Dašice, okres Pardubice, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo určení a stanovení geologických, geotechnických, pedologických a hydrologických vlastností a charakteristik podloží v trase uvažované komunikace se zaměřením na charakter zemní pláně v místě investičního záměru.

Celkem bylo provedeno 42 kopaných sond v uvažované trase přeložky Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice. Místa kopaných sond v zájmové oblasti byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem skladby podloží v trase uvažované komunikace. Průzkumné kopané sondy byly provedeny do celkové hloubky cca 1,50 m.

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek uvažované trasy přeložky Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice se nachází na území vymezené ze severu stávající silnicí II/322 a z jižní strany železniční tratí Kolín – Česká Třebová (číslo tratě 001). Začátek přeložky silnice je situován v místě provozního staničení Silnice II/322 km 28,500, konec úseku přeložky navazuje na obchvat města Dašice (okružní křižovatku východně od města Dašice). Celková délka zájmového úseku je cca 5 800 m.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku bylo provedeno celkem 42 kopaných sond. Počet průzkumných kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru a délce trasy uvažované komunikace. Situování provedených kopaných sond je patrné z Přílohy I.

Kopané sondy byly prováděny na celkovou hloubku cca 1,50 m, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky a skladbu vrstev podloží budoucí komunikace. Místa a počet provedených kopaných sond byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce zájmové oblasti tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku trasy uvažované komunikace.

Při provádění kopaných sond nedošlo k žádným negativním skutečnostem, které by ovlivnily kvalitu provedených diagnostických prací.

Provedené kopané sondy byly označeny symbolem Vzorek – KS1 až KS50. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru provozní staničení Silnice II/322, tj. ve směru Černá za Bory – Dašice.

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek zemin (stanovení zrnitosti, stanovení meze plasticity a tekutosti, stanovení zhutnitelnosti – Proctorova zkouška, stanovení poměru únosnosti CBR a stanovení propustnosti) jsou uvedeny v Příloze II.

Vzorek – KS1Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,090 00Skladba vrstev
kopané sondy:

100 mm	H	Humusová vrstva
1 000 mm	HZsO	Hlinitá zemina s odpadem
300 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 400 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS1:*Obr. 1 – Kopaná sonda Vzorek – KS1 (in situ).*

Vzorek – KS2Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,195 00Skladba vrstev
kopané sondy:

150 mm	H	Humusová vrstva
1 150 mm	Z	Písek špatně zrněný (S2 SP)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 300 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS2:*Obr. 2 - Kopaná sonda Vzorek – KS2 (in situ).*

Vzorek – KS3Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,298 00Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva
900 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 200 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS3:*Obr. 3 - Kopaná sonda Vzorek – KS3 (in situ).*

Vzorek – KS4Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,397 00Skladba vrstev
kopané sondy:200 mm H
1 000 mm ZHumusová vrstva
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
(S3 S-F)Celková hloubka
kopané sondy:

1 200 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS4:*Obr. 4 - Kopaná sonda Vzorek – KS4 (in situ).*

Vzorek – KS5Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,483 00Skladba vrstev
kopané sondy:250 mm H
950 mm ZHumusová vrstva
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
(S3 S-F)Celková hloubka
kopané sondy:

1 200 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS5:*Obr. 5 - Kopaná sonda Vzorek – KS5 (in situ).*

Vzorek – KS8Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,812 00Skladba vrstev
kopané sondy:

450 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 450 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS8:*Obr. 6 - Kopaná sonda Vzorek – KS8 (in situ).*

Vzorek – KS9Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,912 00Skladba vrstev
kopané sondy:

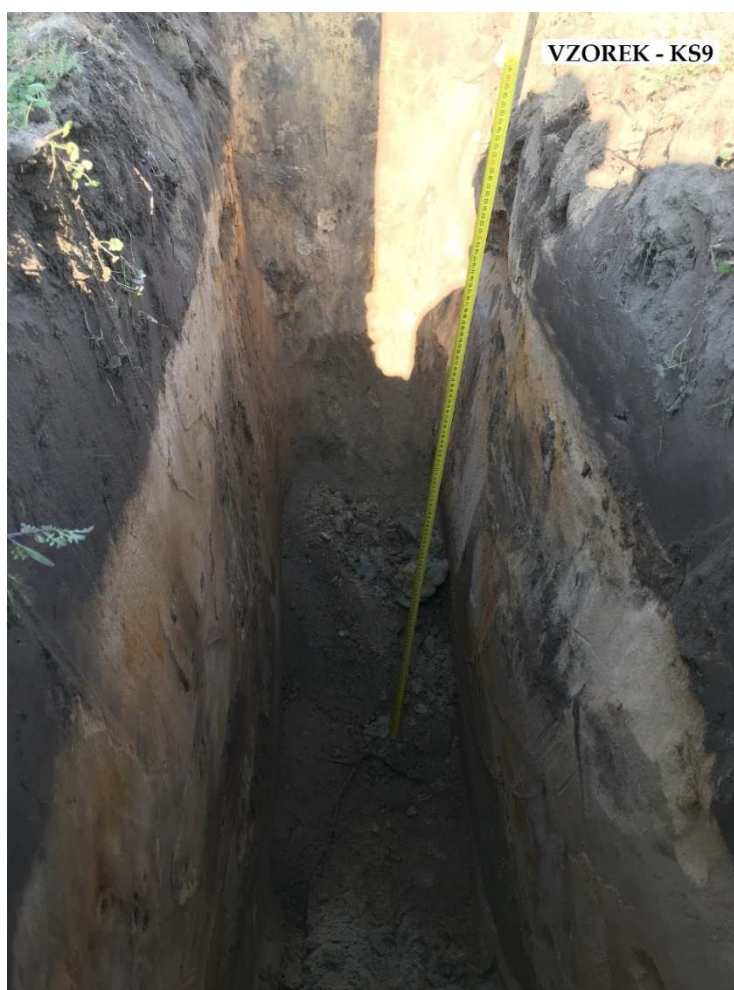
330 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 150 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 480 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS9:*Obr. 7 - Kopaná sonda Vzorek – KS9 (in situ).*

Vzorek – KS10Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,012 00Skladba vrstev
kopané sondy:

360 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 090 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 450 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS10:*Obr. 8 - Kopaná sonda Vzorek – KS10 (in situ).*

Vzorek – KS11Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,112 00Skladba vrstev
kopané sondy:

370 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 080 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 450 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS11:*Obr. 9 - Kopaná sonda Vzorek – KS11 (in situ).*

Vzorek – KS12Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,212 00Skladba vrstev
kopané sondy:

380 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 070 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 450 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS12:*Obr. 10 - Kopaná sonda Vzorek – KS12 (in situ).*

Vzorek – KS13Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,312 00Skladba vrstev
kopané sondy:

430 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 070 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 500 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS13:*Obr. 11 - Kopaná sonda Vzorek – KS13 (in situ).*

Vzorek – KS14Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,412 00Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 010 mm	Z	Jíl se střední plasticitou (F6 CI)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 410 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS14:*Obr. 12 - Kopaná sonda Vzorek – KS14 (in situ).*

Vzorek – KS15

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,512 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

450 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
900 mm	Z	Písčitý jíl (F4 CS)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 350 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS15:

Obr. 13 - Kopaná sonda Vzorek – KS15 (in situ).



Vzorek – KS16Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,612 00Skladba vrstev
kopané sondy:

350 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 000 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 350 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS16:*Obr. 14 - Kopaná sonda Vzorek – KS16 (in situ).*

Vzorek – KS17Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,695 00Skladba vrstev
kopané sondy:350 mm H
1 000 mm ZHumusová vrstva (ornice)
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
(S3 S-F)Celková hloubka
kopané sondy:

1 350 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS17:*Obr. 15 - Kopaná sonda Vzorek – KS17 (in situ).*

Vzorek – KS18Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,814 00Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 100 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS18:*Obr. 16 - Kopaná sonda Vzorek – KS18 (in situ).*

Vzorek – KS19Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,901 00Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
800 mm	Z	Písčitý jíl (F4 CS)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 200 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS19:*Obr. 17 - Kopaná sonda Vzorek – KS19 (in situ).*

Vzorek – KS20

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,010 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

350 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
750 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 100 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS20:

Obr. 18 - Kopaná sonda Vzorek – KS20 (in situ).



Vzorek – KS21Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,122 00Skladba vrstev
kopané sondy:

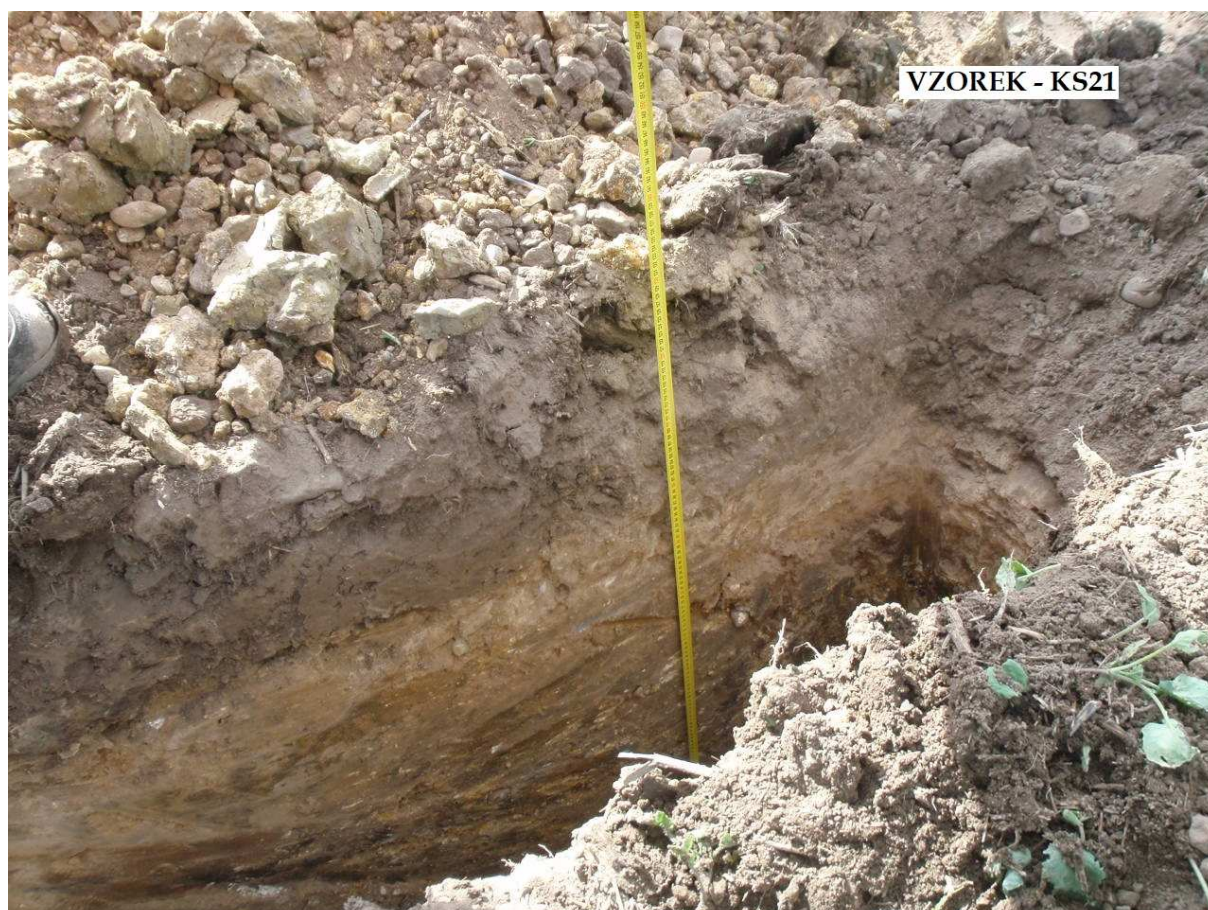
300 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
950 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 250 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS21:*Obr. 19 - Kopaná sonda Vzorek – KS21 (in situ).*

Vzorek – KS22

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,204 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

350 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 000 mm	Z	Písčitý jíl (F4 CS)

Celková hloubka
kopané sondy:

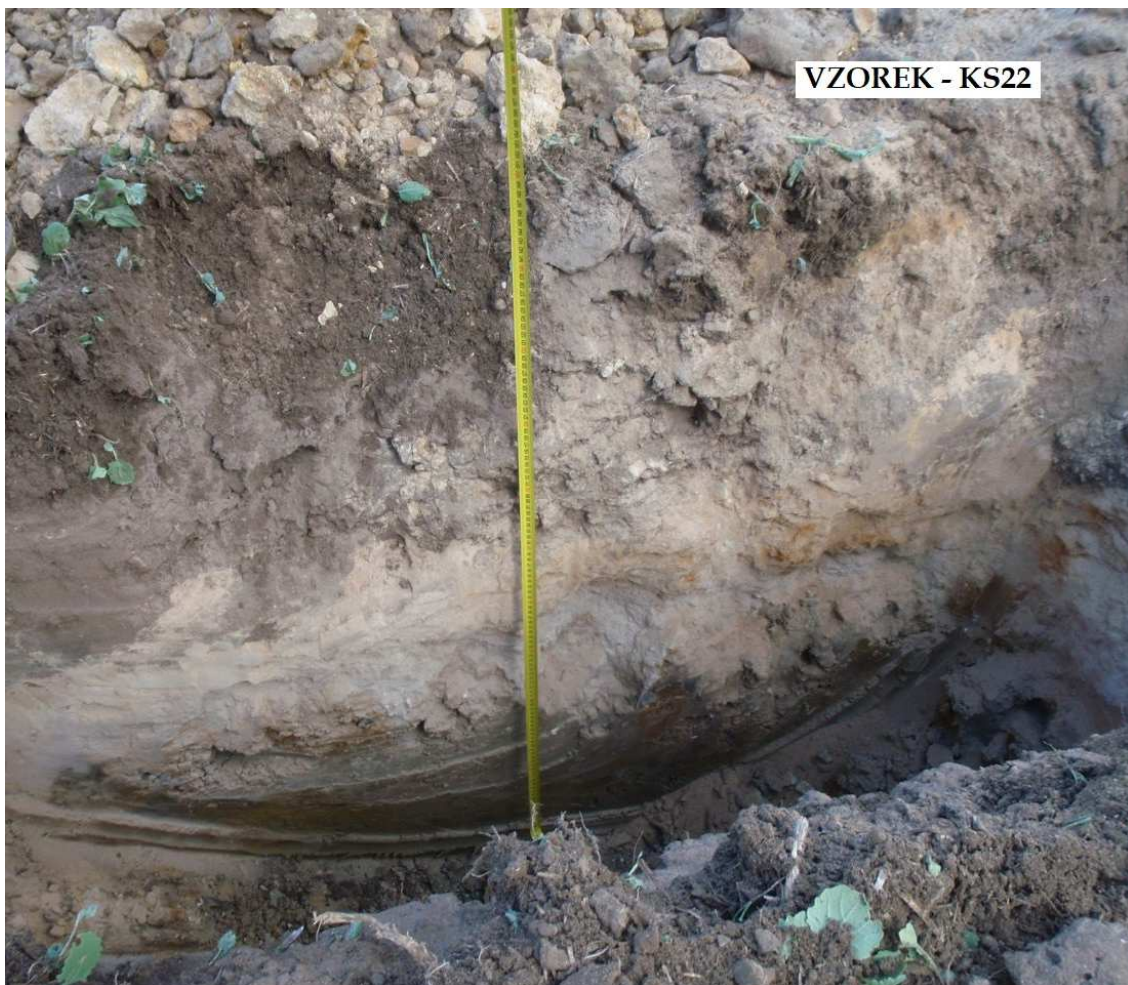
1 350 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS22:

Obr. 20 - Kopaná sonda Vzorek – KS22 (in situ).



Vzorek – KS23

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,306 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

350 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 100 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 450 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS23:

Obr. 21 - Kopaná sonda Vzorek – KS23 (in situ).



Vzorek – KS24

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,393 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 150 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 550 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS24:

Obr. 22 - Kopaná sonda Vzorek – KS24 (in situ).



Vzorek – KS25

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,520 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

500 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
950 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 450 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS25:

Obr. 23 - Kopaná sonda Vzorek – KS25 (in situ).



Vzorek – KS26Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,605 00Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
900 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 300 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS26:*Obr. 24 - Kopaná sonda Vzorek – KS26 (in situ).*

Vzorek – KS27Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,705 00Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 000 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 400 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS27:*Obr. 25 - Kopaná sonda Vzorek – KS27 (in situ).*

Vzorek – KS28Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,805 00Skladba vrstev
kopané sondy:

450 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
950 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 400 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS28:*Obr. 26 - Kopaná sonda Vzorek – KS28 (in situ).*

Vzorek – KS29Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 2,905 00Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
950 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 350 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS29:*Obr. 27 - Kopaná sonda Vzorek – KS29 (in situ).*

Vzorek – KS30Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 3,009 00Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
800 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 200 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS30:*Obr. 28 - Kopaná sonda Vzorek – KS30 (in situ).*

Vzorek – KS31Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 3,095 00Skladba vrstev
kopané sondy:

320 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 180 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 500 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS31:*Obr. 29 - Kopaná sonda Vzorek – KS31 (in situ).*

Vzorek – KS38Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 3,792 00Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 100 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 400 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS38:*Obr. 30 - Kopaná sonda Vzorek – KS38 (in situ).*

Vzorek – KS39

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (souběh komunikací)
km 0,305 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 100 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS39:

Obr. 31 - Kopaná sonda Vzorek – KS39 (in situ).



Vzorek – KS40

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (souběh komunikací)
km 0,405 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 000 mm	Z	Písek jílovitý (S5 SC)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 400 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS40:

Obr. 32 - Kopaná sonda Vzorek – KS40 (in situ).



Vzorek – KS41Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (souběh komunikací)
km 0,515 00Skladba vrstev
kopané sondy:

250 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 200 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 450 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS41:*Obr. 33 - Kopaná sonda Vzorek – KS41 (in situ).*

Vzorek – KS42

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (souběh komunikací)
km 0,615 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

500 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
600 mm	Z	Písek špatně zrněný (S2 SP)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 100 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS42:

Obr. 34 - Kopaná sonda Vzorek – KS42 (in situ).



Vzorek – KS43

 Popis polohy
 kopané sondy:

 Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
 uvažovaná trasa komunikace (souběh komunikací)
 km 0,715 00

 Skladba vrstev
 kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

 Celková hloubka
 kopané sondy:

1 200 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS43:
Obr. 35 - Kopaná sonda Vzorek – KS43 (in situ).


Vzorek – KS44Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (souběh komunikací)
km 0,820 00Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 100 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS44:*Obr. 36 - Kopaná sonda Vzorek – KS44 (in situ).*

Vzorek – KS45Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,920 00Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
700 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 000 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS45:*Obr. 37 - Kopaná sonda Vzorek – KS45 (in situ).*

Vzorek – KS46Popis polohy
kopané sondy:Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 1,011 00Skladba vrstev
kopané sondy:

450 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
500 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

950 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS46:*Obr. 38 - Kopaná sonda Vzorek – KS46 (in situ).*

Vzorek – KS47

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (propojení komunikací)
km 0,013 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
950 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 350 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS47:

Obr. 39 - Kopaná sonda Vzorek – KS47 (in situ).



Vzorek – KS48

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (propojení komunikací)
km 0,115 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 200 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

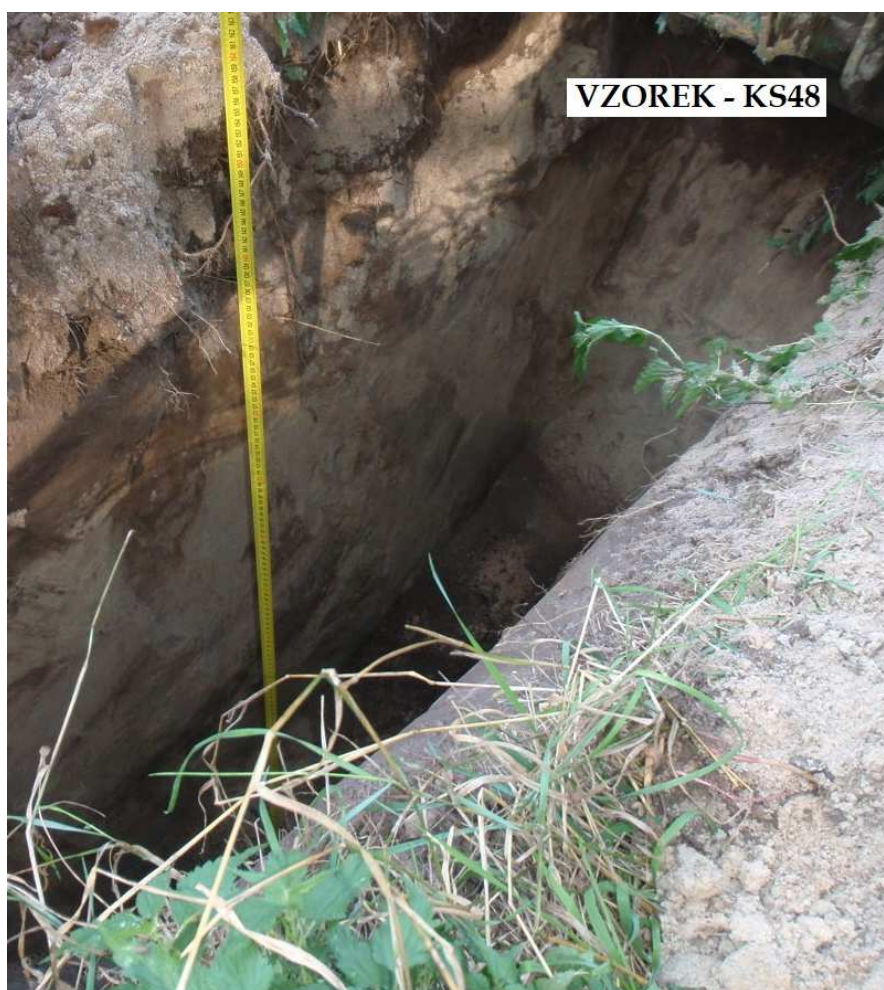
1 500 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS48:

Obr. 40 - Kopaná sonda Vzorek – KS48 (in situ).



Vzorek – KS49

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace (propojení komunikací)
km 0,267 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

400 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 400 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS49:

Obr. 41 - Kopaná sonda Vzorek – KS49 (in situ).



Vzorek – KS50

Popis polohy
kopané sondy:

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice
uvažovaná trasa komunikace
km 0,352 00

Skladba vrstev
kopané sondy:

350 mm	H	Humusová vrstva (ornice)
1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Celková hloubka
kopané sondy:

1 350 mm

Poznámka:

Hladina podzemní vody nezastižena

Fotodokumentace Vzorku – KS50:

Obr. 42 - Kopaná sonda Vzorek – KS50 (in situ).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 42 kopaných sond pro Inženýrskogeologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice.

Tab. 1 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS1	100 mm	H	Humusová vrstva	
	1 000 mm	HZsO	Hlinitá zemina s odpadem	
	300 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 400 mm			

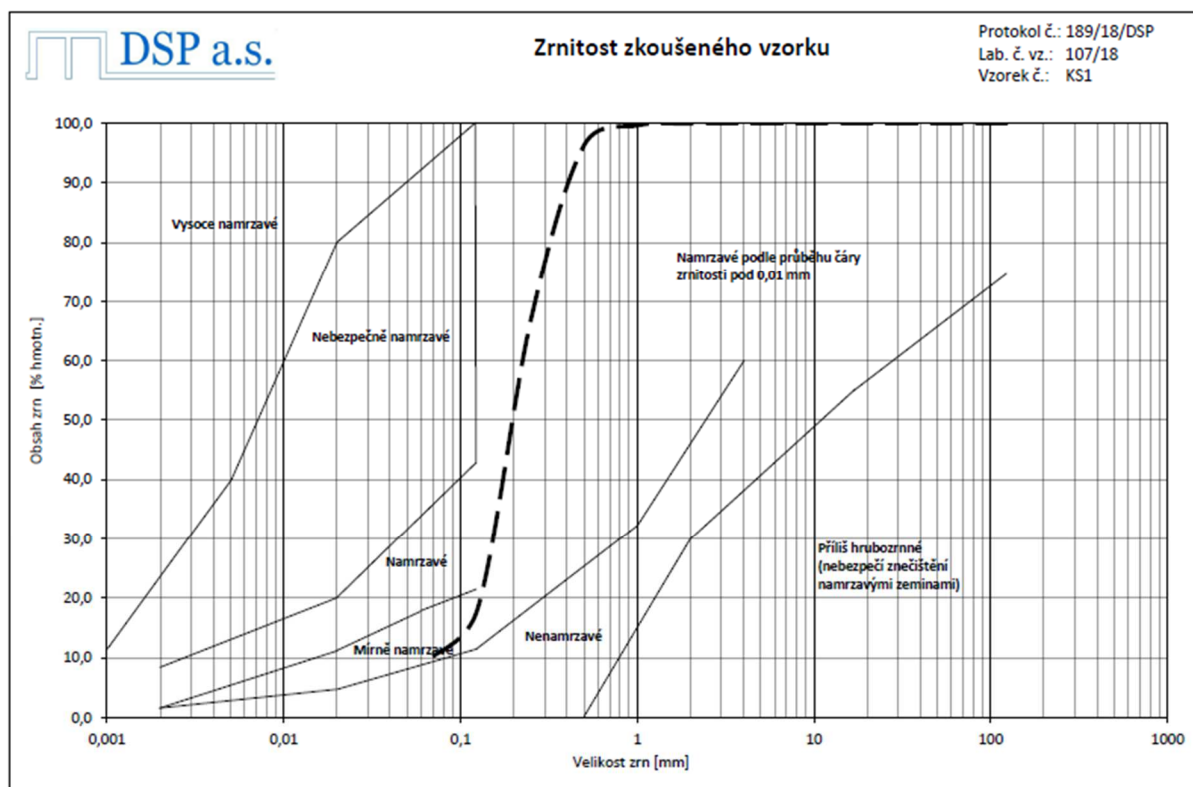
Tab. 2 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 107/18		Poznámka
KS1	g	0,0 %	
	s	90,7 %	
	f	9,3 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,5 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1864 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,5 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 10,2 % hm.	

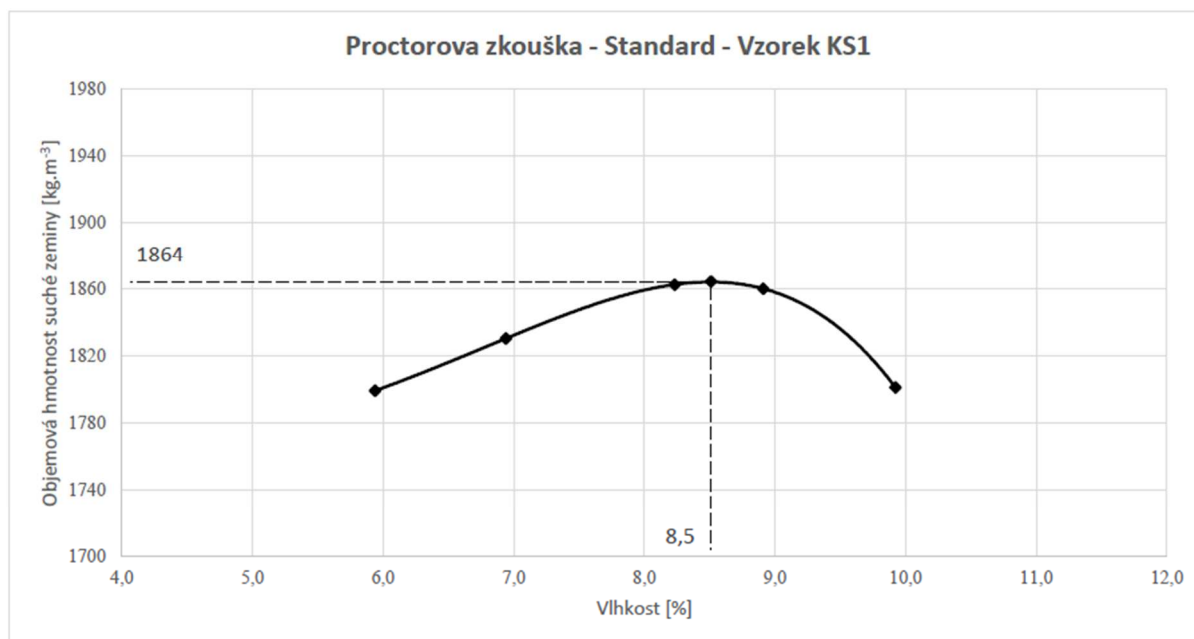
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 15,3 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,44.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1100 – 1400 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 1 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS1.

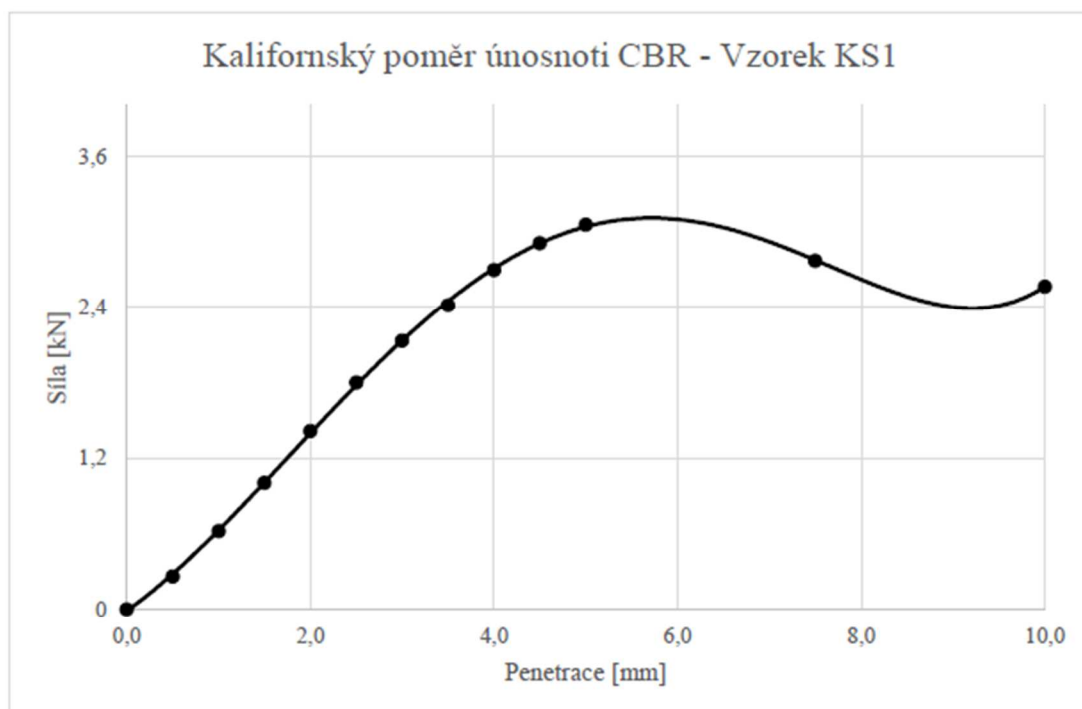


Graf 2 – Proctorova zkouška zhuštnutelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1864	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,5	%

Graf 3 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,800	13,2	13,6
5,0	3,059	20,0	15,3

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	15,3 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 3 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

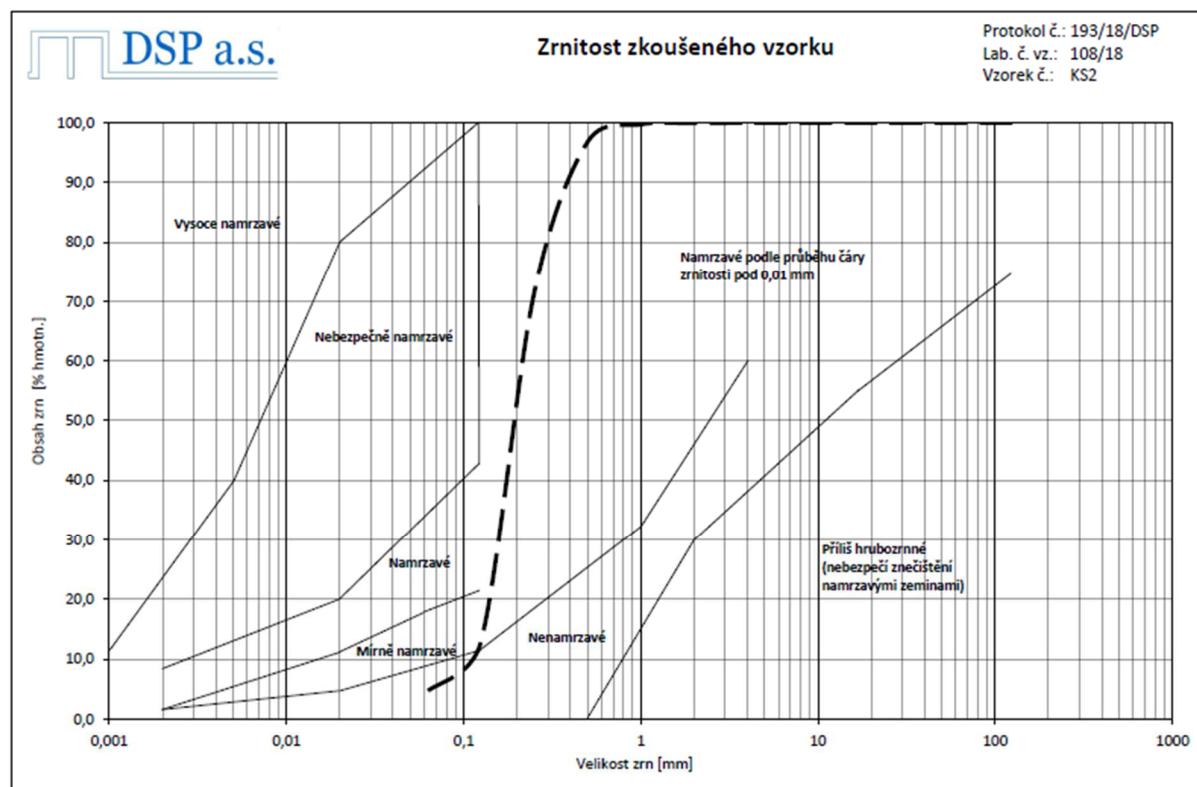
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS2	150 mm	H	Humusová vrstva	
	1 150 mm	Z	Písek špatně zrněný	S2 SP
Celkem	1 300 mm			

Tab. 4 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

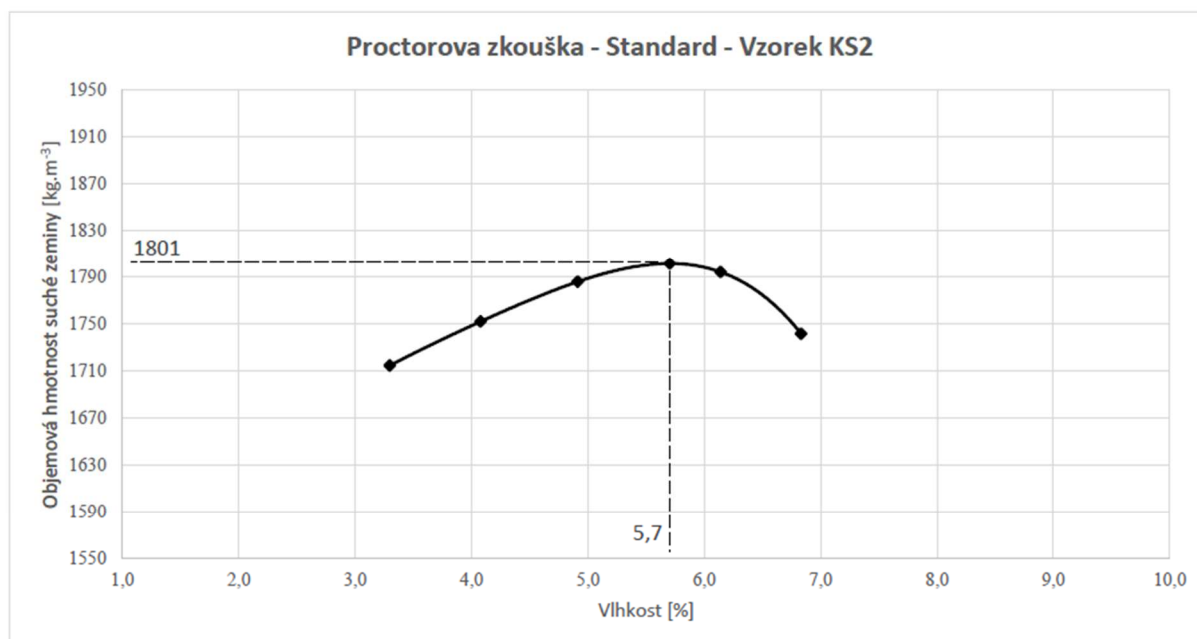
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 108/18		Poznámka
KS2	g	0,0 %	
	s	95,3 %	
	f	4,7 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f < 5 %	C _u = 1,8 C _c = 1,0
	Třída a symbol	S2 SP	
	Název zeminy	Písek špatně zrněný	
	Posouzení namrzavosti	Nenamrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 5,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1801 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 5,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,4 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 13,3 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,31.10⁻⁴ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1100 – 1300 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 4 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS2.

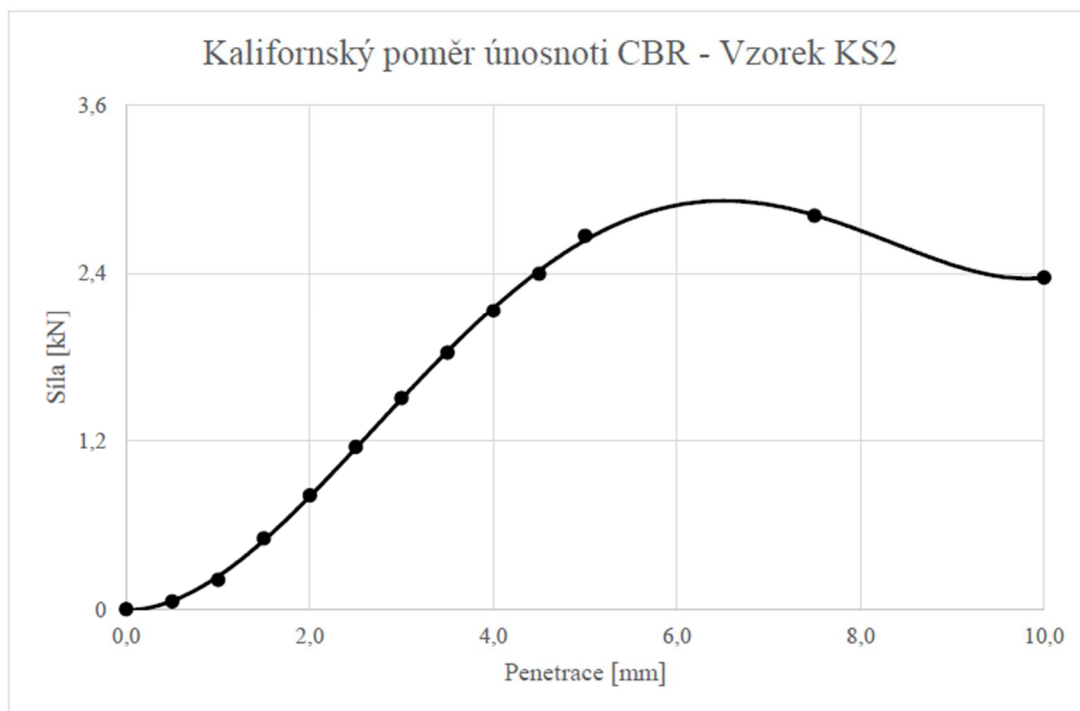


Graf 5 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS2.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1801	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,7	%

Graf 6 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS2.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,158	13,2	8,8
5,0	2,668	20,0	13,3

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	13,3 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 5 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS3.

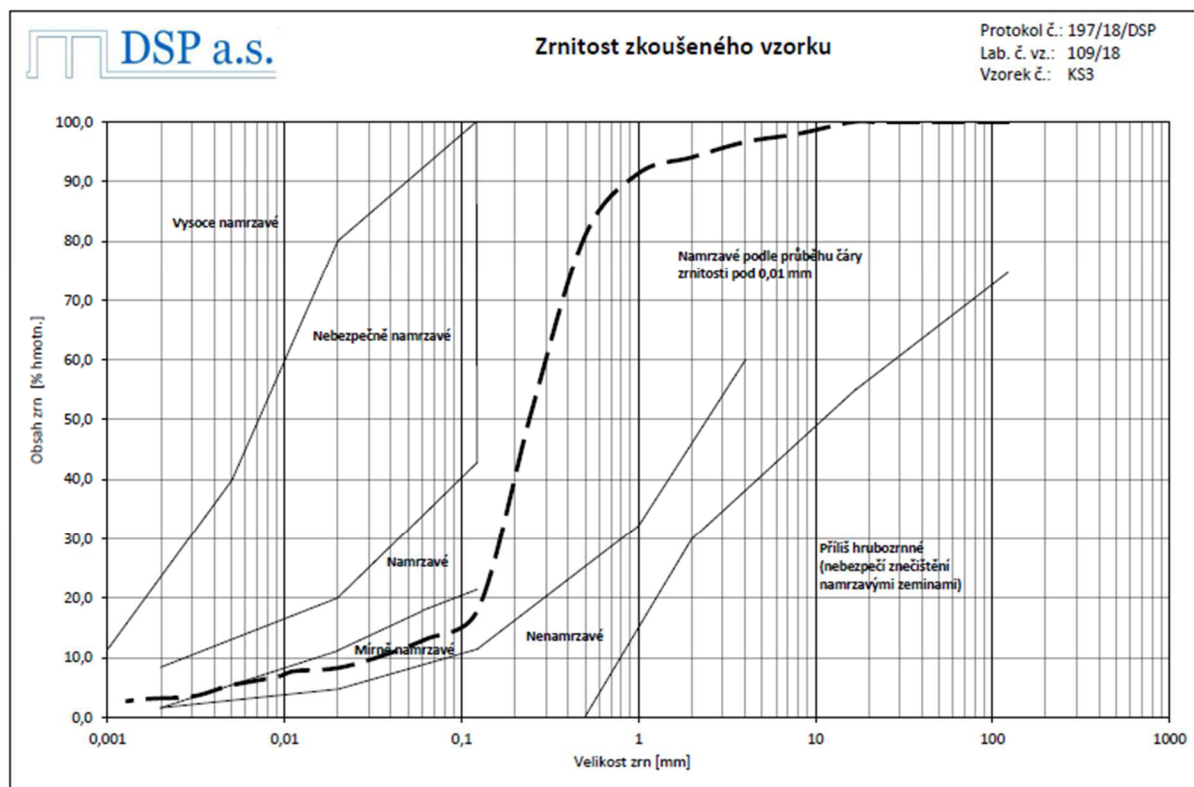
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS3	300 mm	H	Humusová vrstva	
	900 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 200 mm			

Tab. 6 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS3.

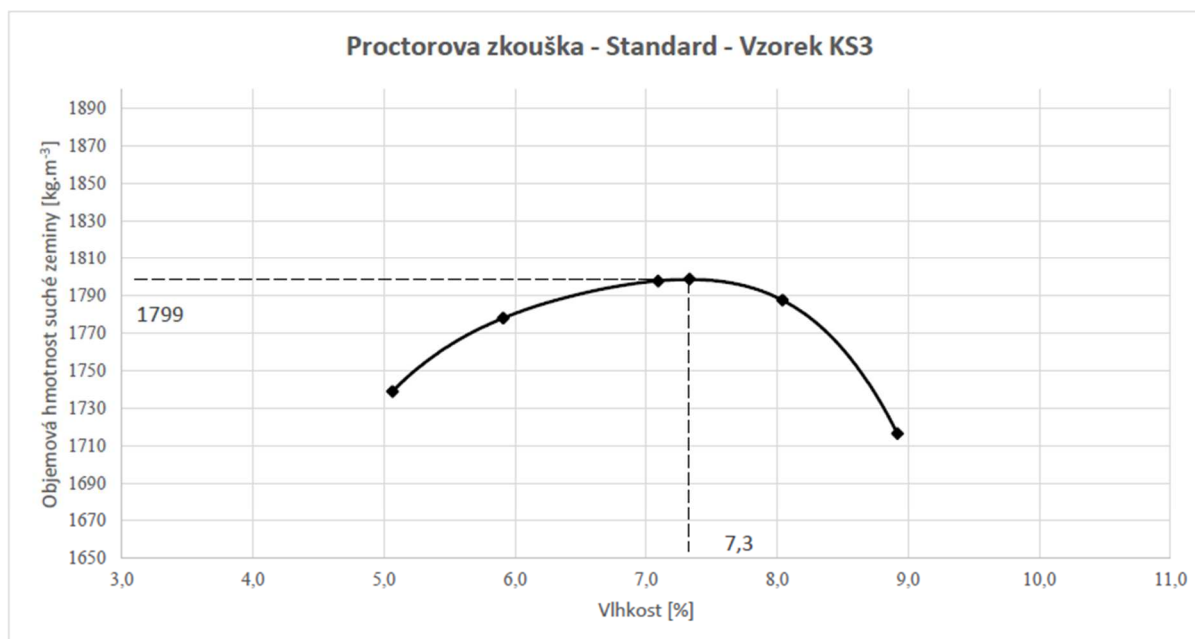
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 109/18		Poznámka
KS3	g	5,9 %	
	s	81,0 %	
	f	13,1 %	
	m	10,0	
	c	3,1	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 7,3 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1799 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 7,3 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,7 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 19,6 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,11.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1200 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 7 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS3.

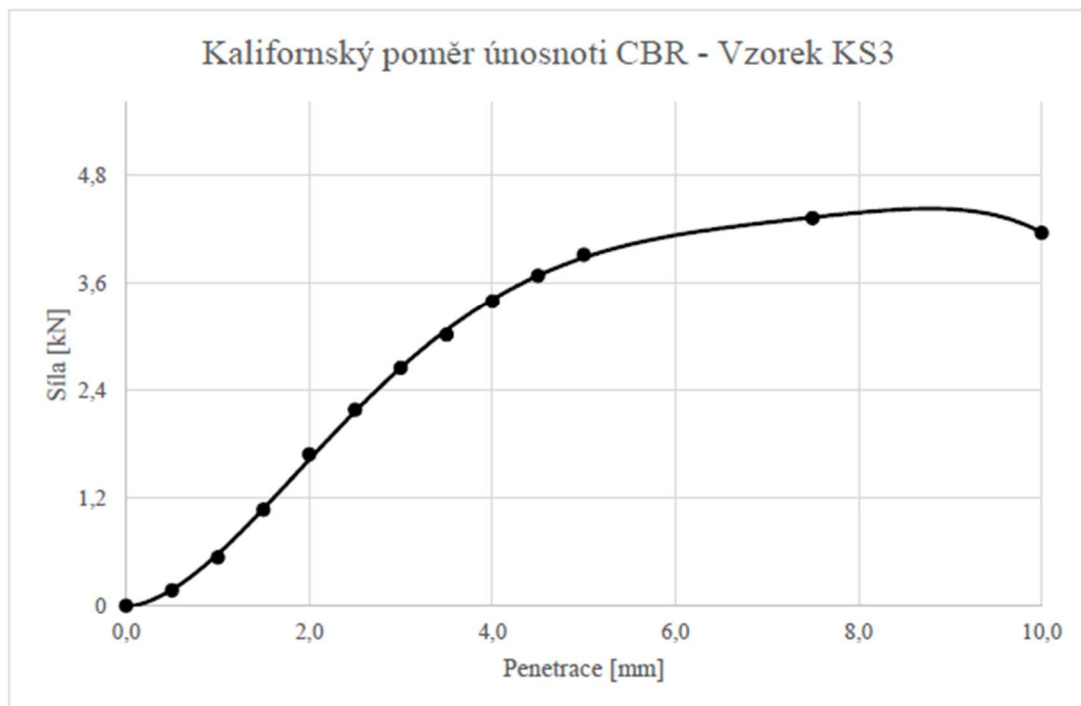


Graf 8 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS3.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1799	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,3	%

Graf 9 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS3.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,183	13,2	16,5
5,0	3,918	20,0	19,6

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	19,6 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 7 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS4.

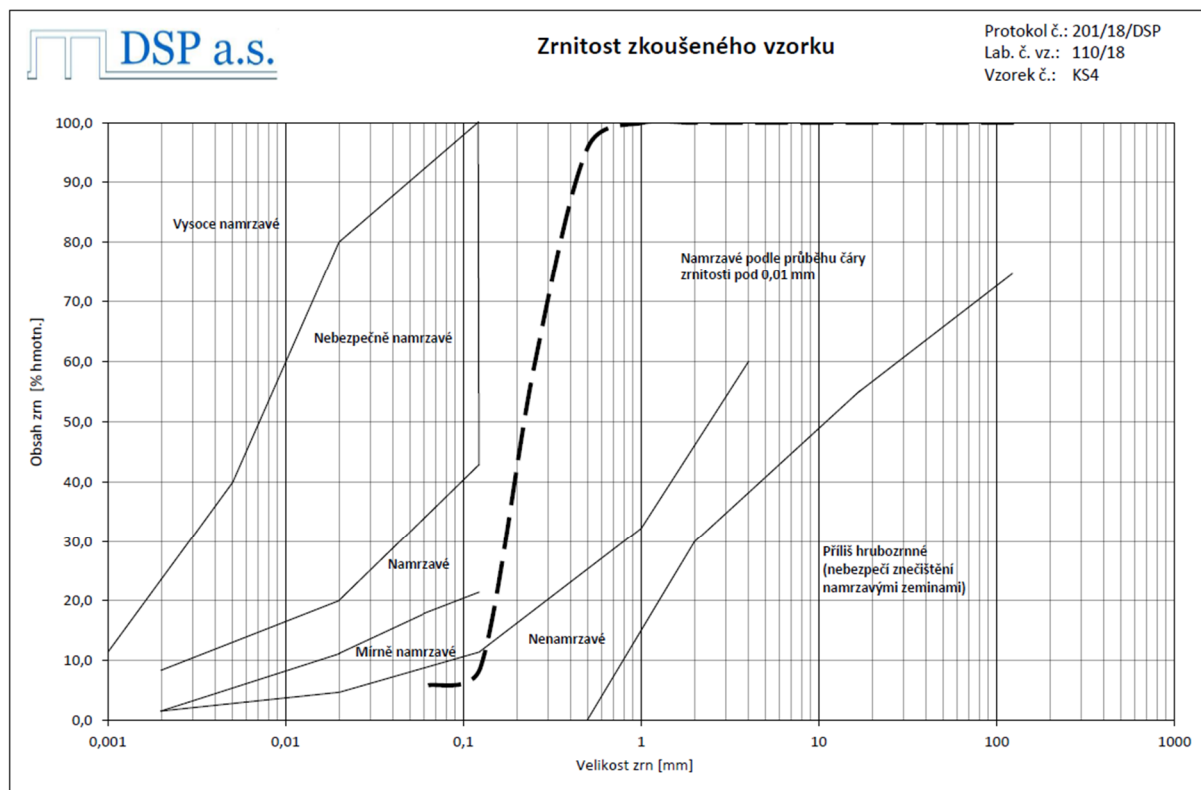
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS4	200 mm	H	Humusová vrstva	
	1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 200 mm			

Tab. 8 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS4.

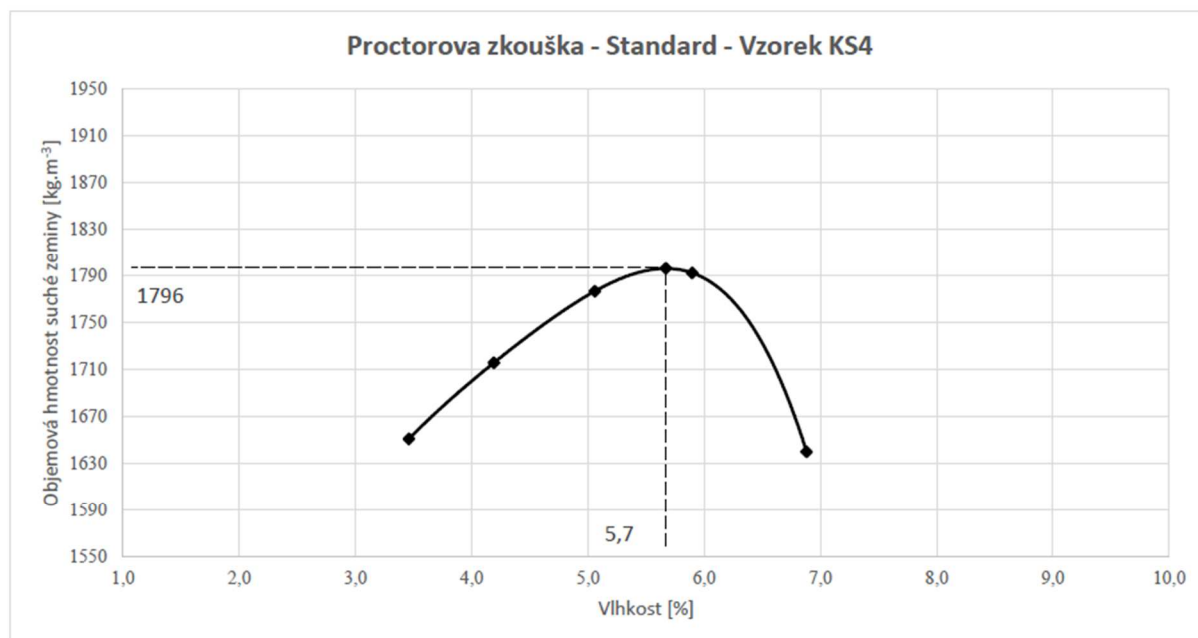
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 110/18		Poznámka
KS4	g	0,0 %	
	s	94,1 %	
	f	5,9 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Nenamrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 5,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1796 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 5,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 8,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 13,0 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 2,05.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1200 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 10 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS4.

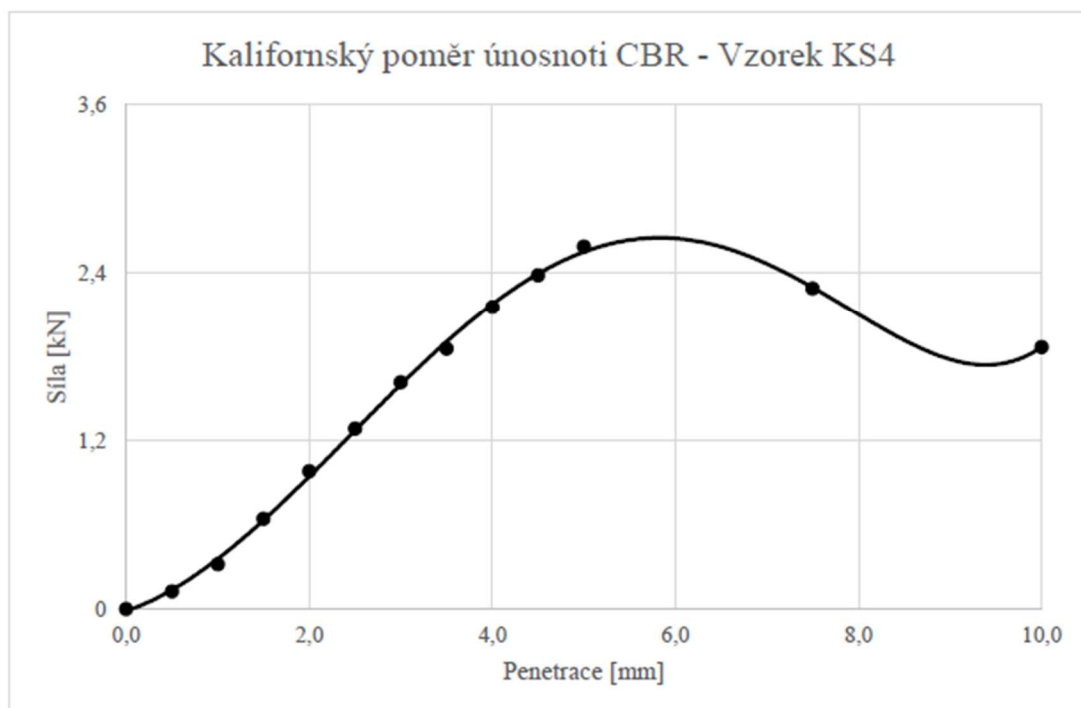


Graf 11 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS4.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1796	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,7	%

Graf 12 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS4.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,287	13,2	9,8
5,0	2,592	20,0	13,0

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	13,0 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 9 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS5.

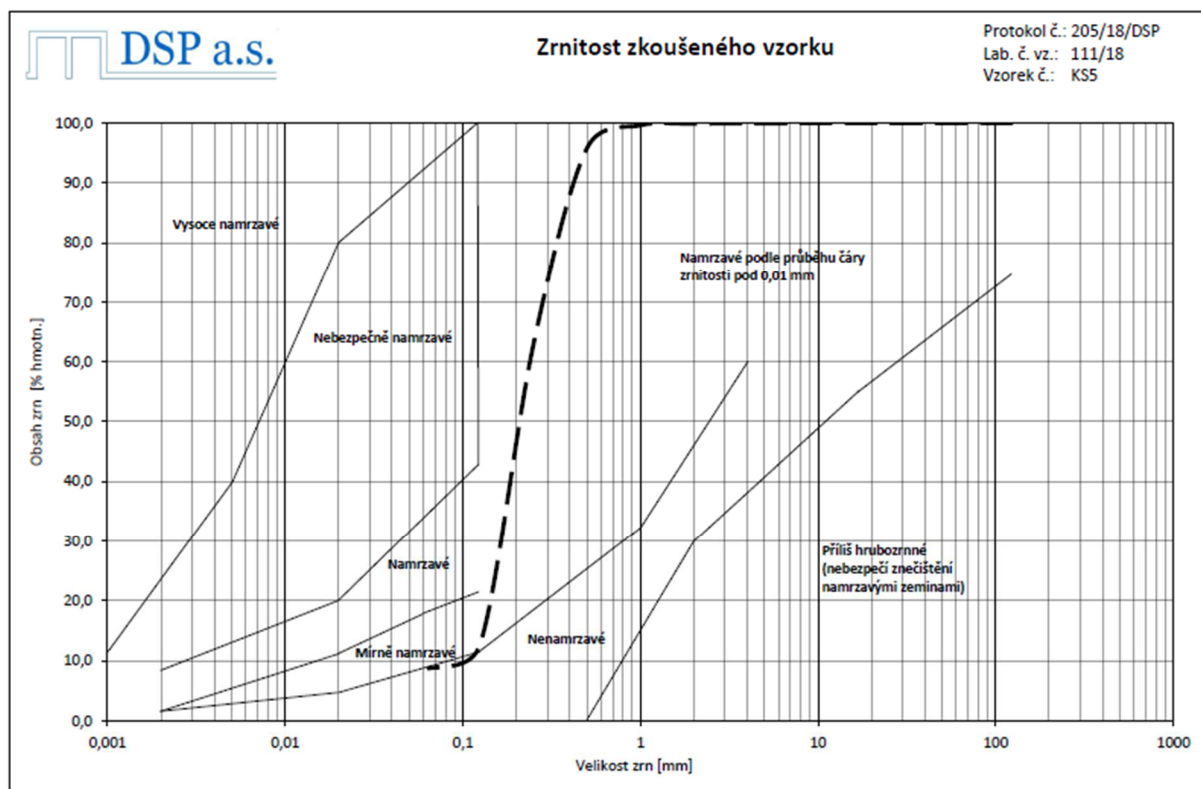
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS5	250 mm	H	Humusová vrstva	
	950 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 200 mm			

Tab. 10 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS5.

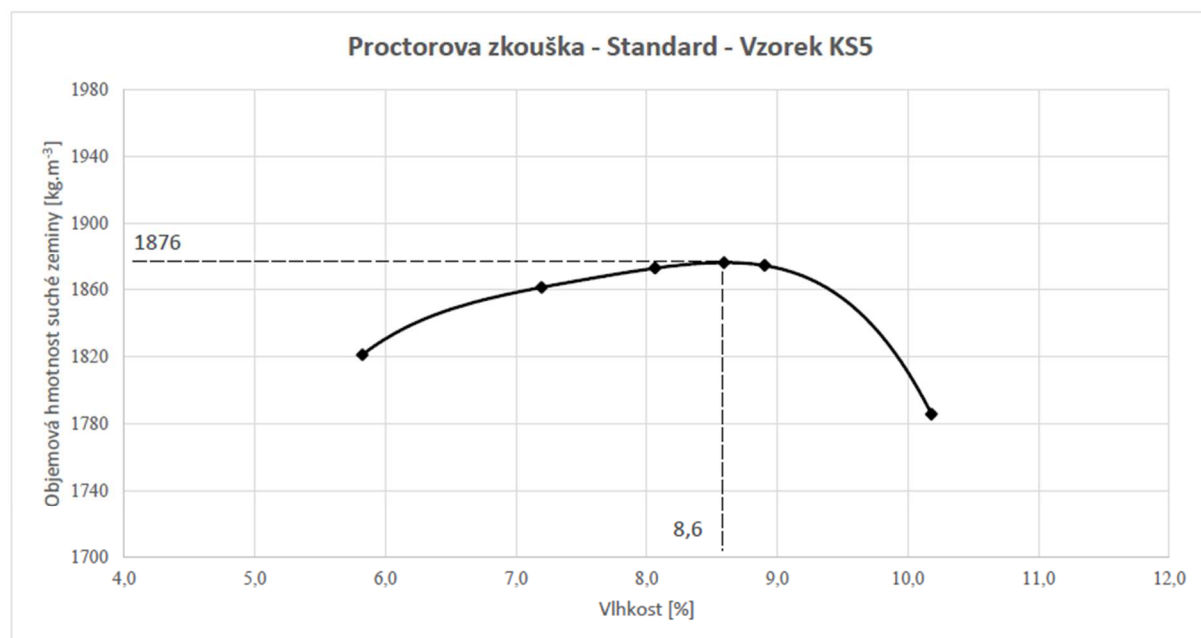
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 111/18		Poznámka
KS5	g	0,1 %	
	s	91,3 %	
	f	8,6 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Nenamrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1876 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 10,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 9,4 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 2,90.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1200 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 13 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS5.

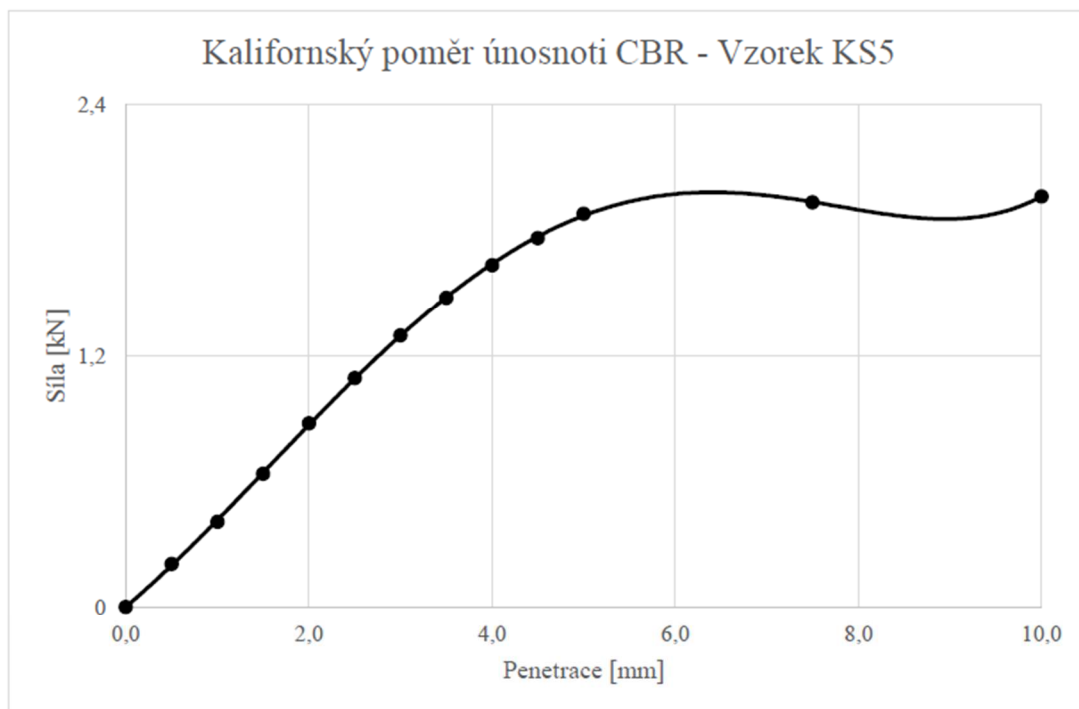


Graf 14 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS5.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1876	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,6	%

Graf 15 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS5.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,094	13,2	8,3
5,0	1,880	20,0	9,4

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	9,4 [%]
---	----------	----------------

Tab. 11 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS8.

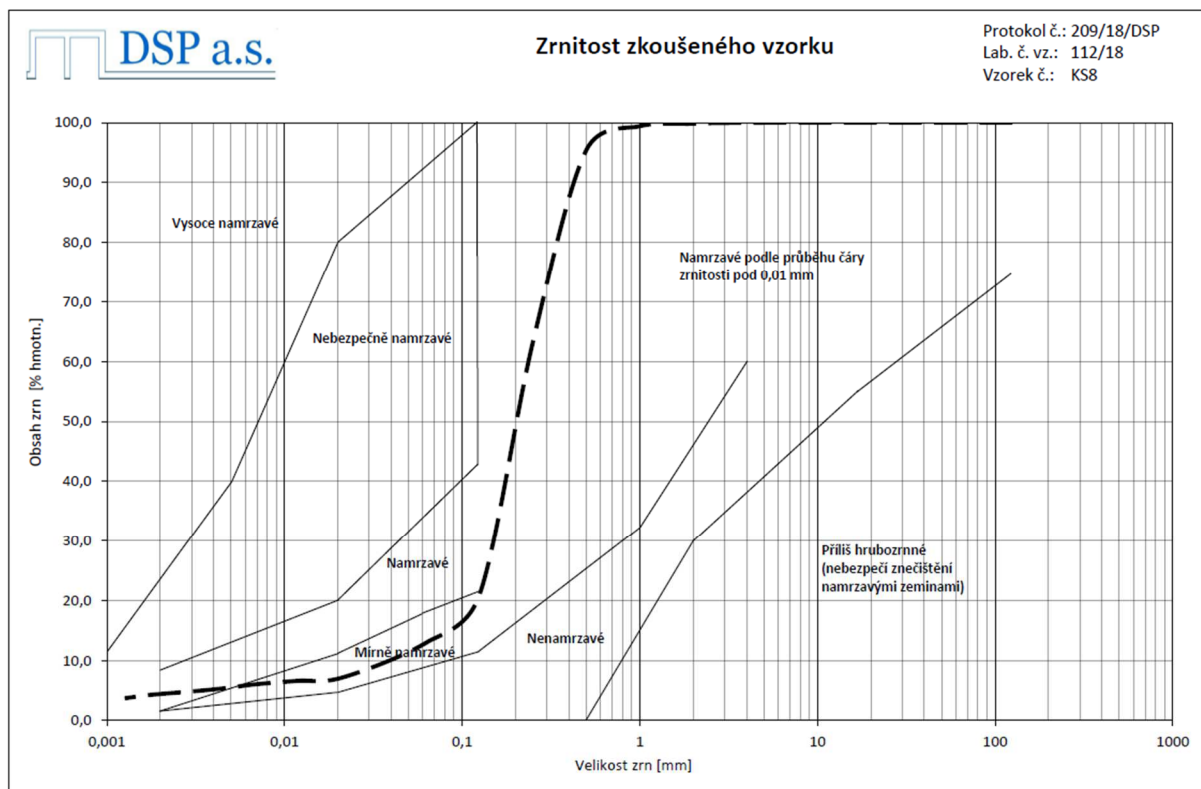
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS8	450 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 450 mm			

Tab. 12 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS8.

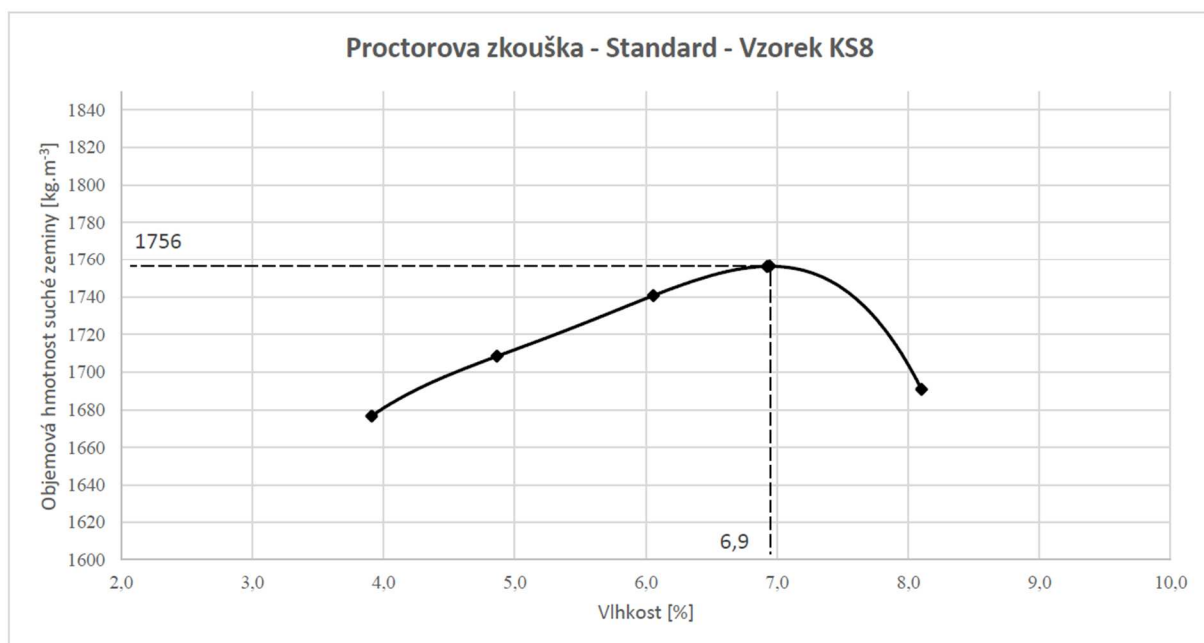
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 112/18		Poznámka
KS8	g	0,2 %	
	s	86,8 %	
	f	13,0 %	
	m	8,7 %	
	c	4,3 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 6,9 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1756 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,9 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 8,8 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 5,7 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,92.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1150 – 1450 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

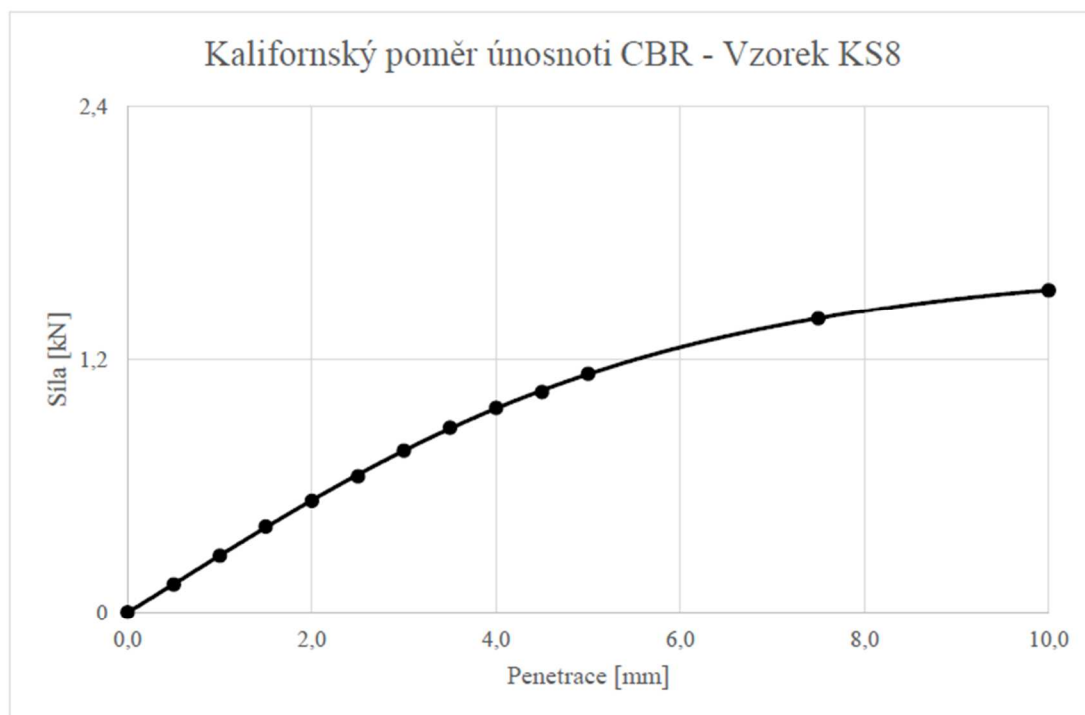
Graf 16 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS8.



Graf 17 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS8.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1756	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,9	%

Graf 18 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS8.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,646	13,2	4,9
5,0	1,131	20,0	5,7

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	5,7 [%]
---	----------	----------------

Tab. 13 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS9.

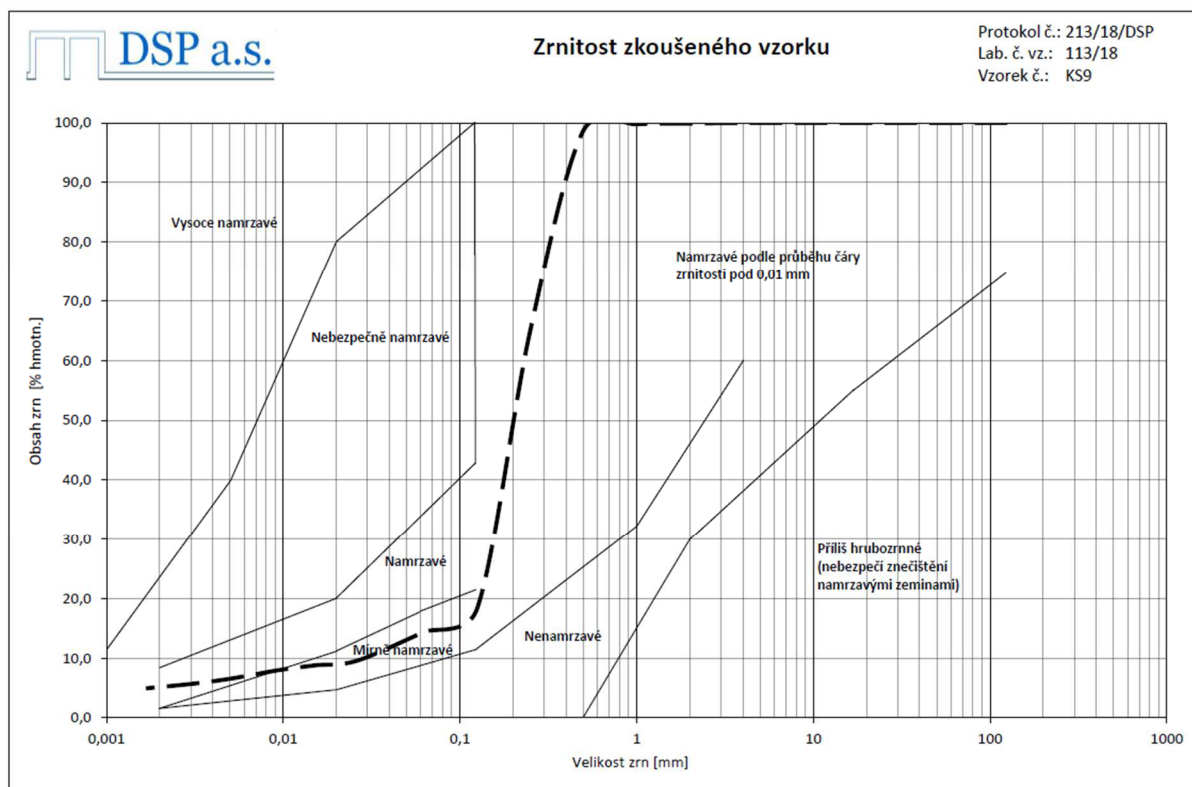
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS9	330 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 150 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 480 mm			

Tab. 14 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS9.

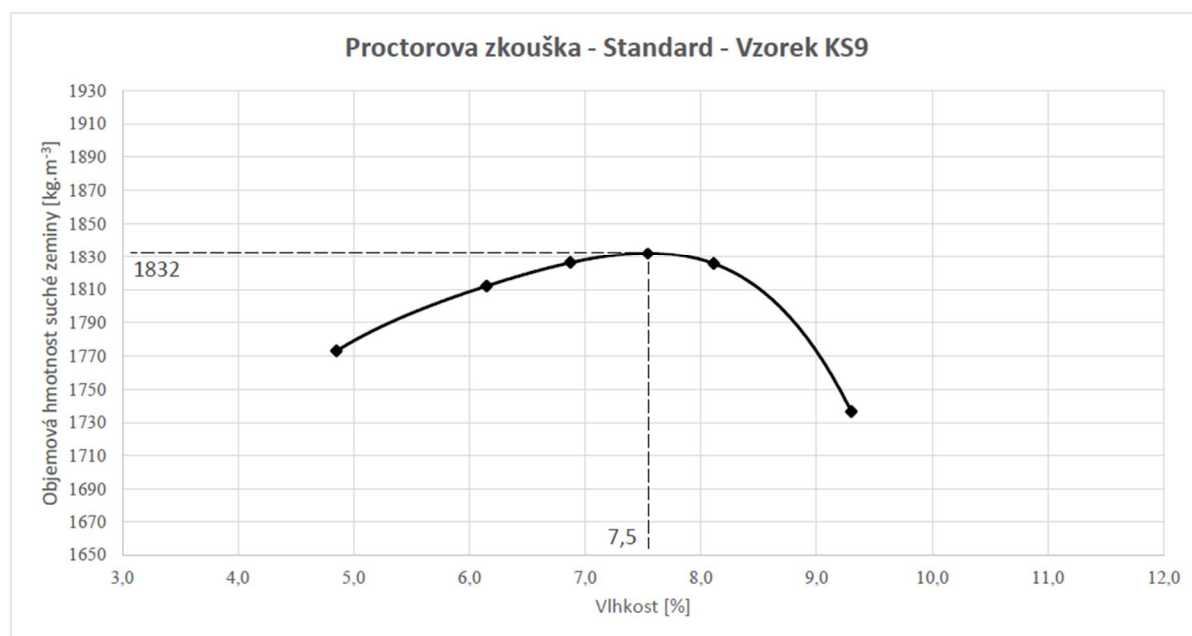
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 113/18		Poznámka
KS9	g	0,1 %	
	s	85,5 %	
	f	14,4 %	
	m	9,5 %	
	c	4,9 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	$w_{opt} = 7,5 \%$	
	Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax} = 1832 \text{ kg.m}^{-3}$	
	Vlhkost před CBR	$w = 7,5 \%$ hm.	
	Vlhkost po CBR	$w = 9,4 \%$ hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	$CBR_{sat,96} = 9,7 \%$	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	$k_{10} = 1,34 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1200 – 1480 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 19 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS9.

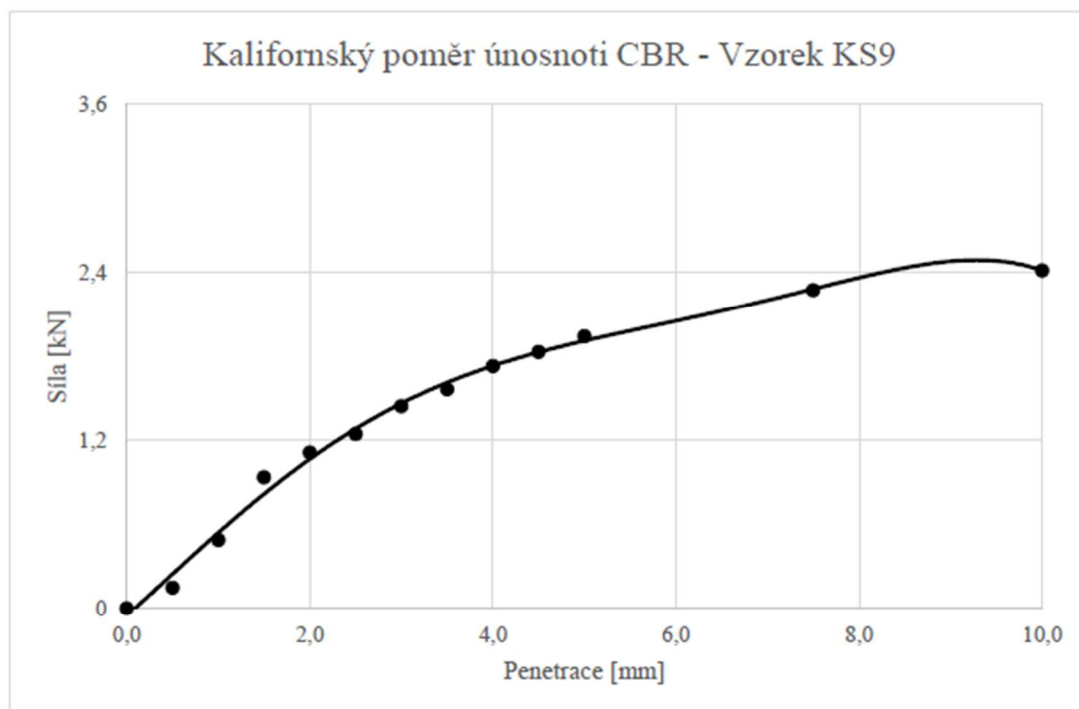


Graf 20 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS9.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1832	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,5	%

Graf 21 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS9.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,245	13,2	9,4
5,0	1,944	20,0	9,7

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	9,7 [%]
---	----------	----------------

Tab. 15 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS10.

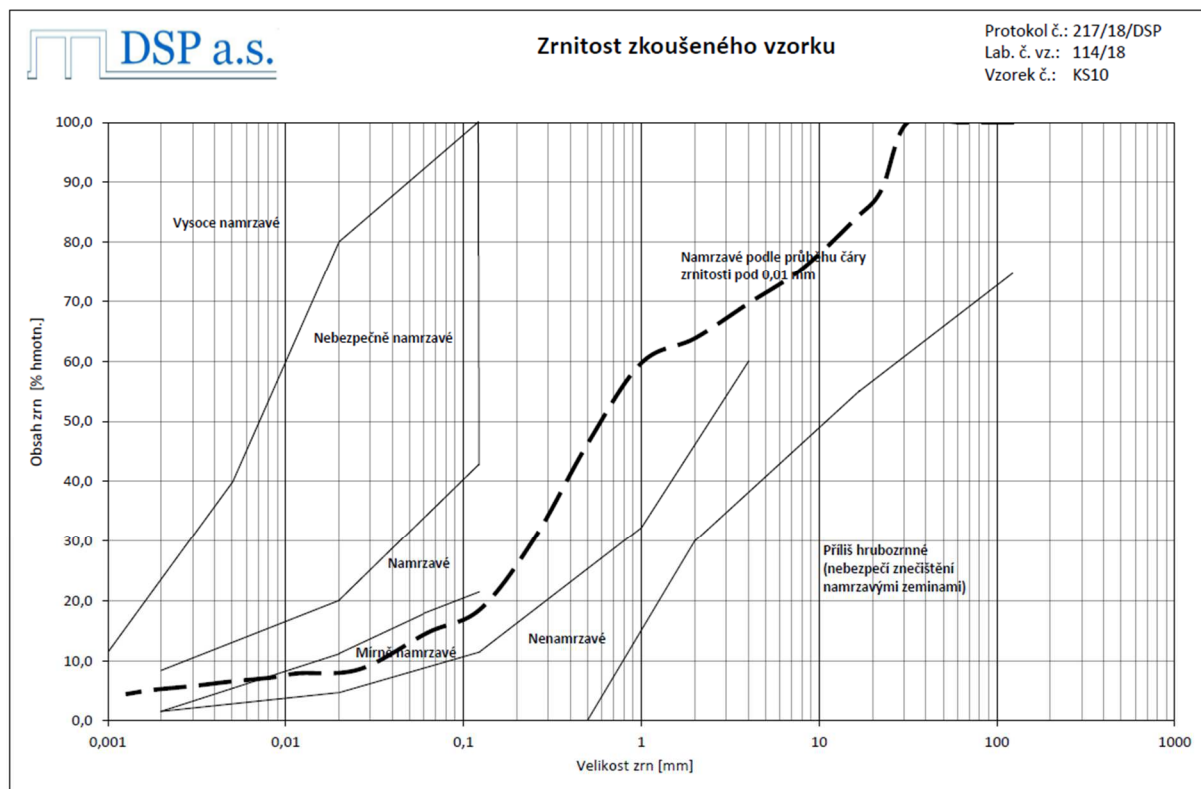
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS10	360 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 090 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 450 mm			

Tab. 16 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS10.

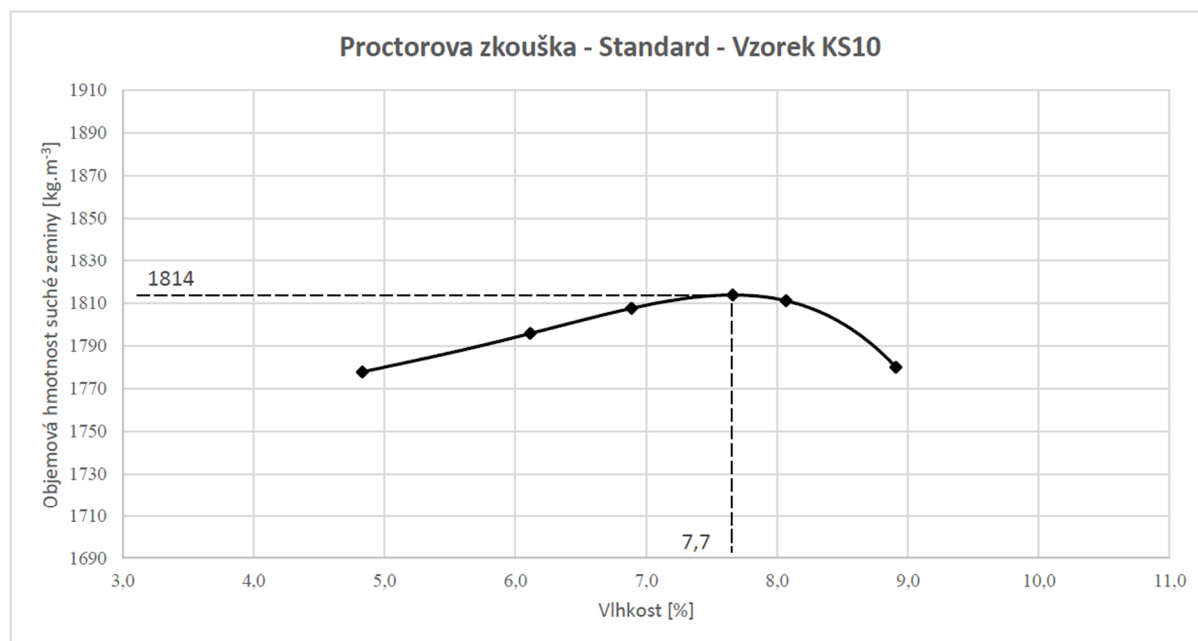
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 114/18		Poznámka
KS10	g	36,2 %	
	s	49,1 %	
	f	14,7 %	
	m	9,6 %	
	c	5,1 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	$w_{opt} = 7,7 \%$	
	Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax} = 1814 \text{ kg.m}^{-3}$	
	Vlhkost před CBR	$w = 7,7 \%$ hm.	
	Vlhkost po CBR	$w = 9,2 \%$ hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	$CBR_{sat,96} = 14,2 \%$	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	$k_{10} = 2,36 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1200 – 1450 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 22 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS10.

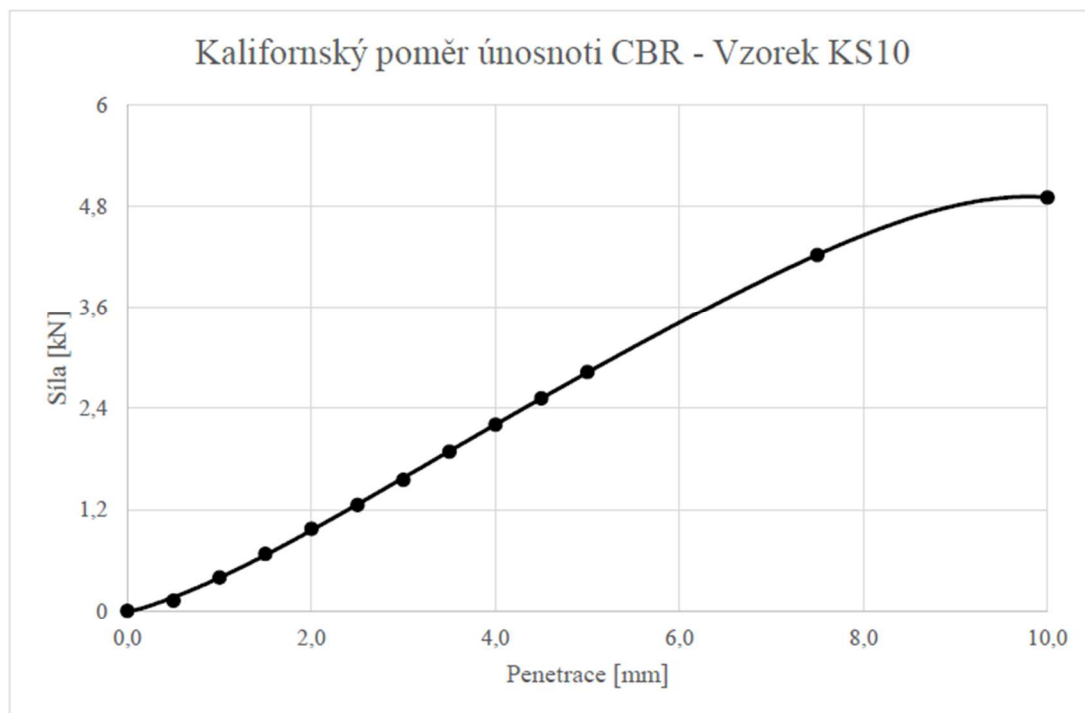


Graf 23 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS10.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1814	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,7	%

Graf 24 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS10.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,259	13,2	9,5
5,0	2,833	20,0	14,2

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	14,2 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 17 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS11.

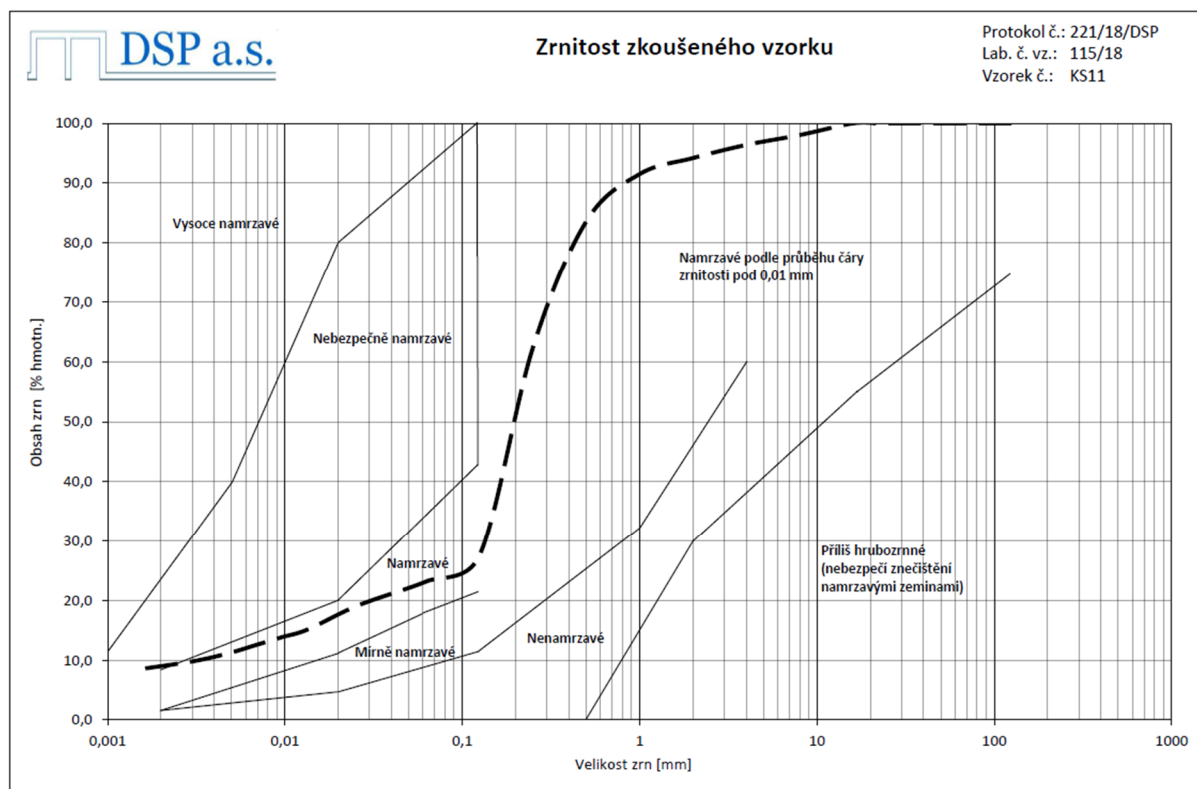
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS11	370 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 080 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 450 mm			

Tab. 18 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS11.

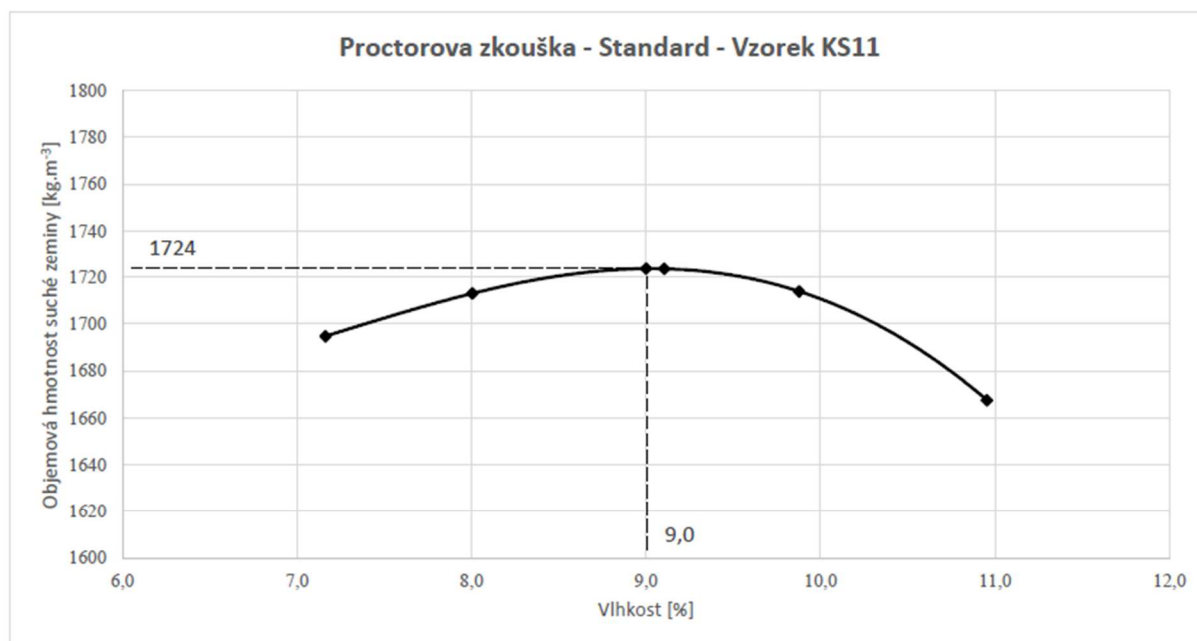
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 115/18		Poznámka
KS11	g	5,8 %	
	s	71,0 %	
	f	23,2 %	
	m	14,7 %	
	c	8,5 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé až nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 30,7 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 16,6 %	
	Index plasticity	I _P = 14,1 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 9,0 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1724 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 9,1 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 11,5 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 7,7 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 3,34.10⁻⁷ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1250 – 1450 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 25 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS11.

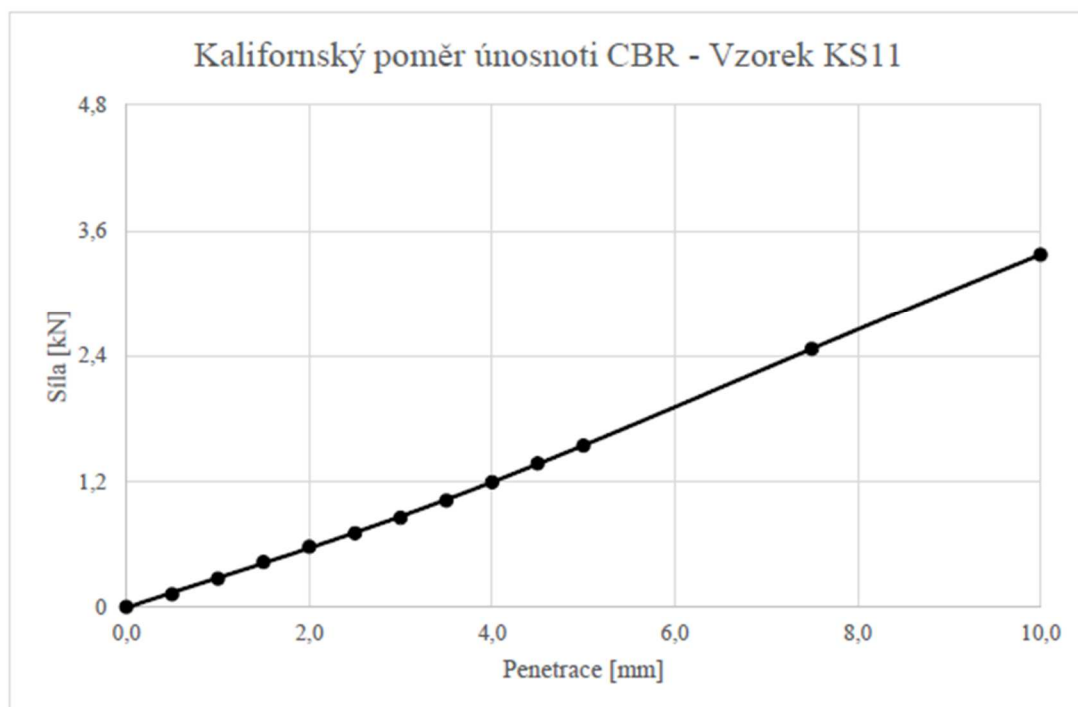


Graf 26 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS11.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1724	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,0	%

Graf 27 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS11.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,707	13,2	5,4
5,0	1,544	20,0	7,7

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	7,7 [%]
---	----------	----------------

Tab. 19 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS12.

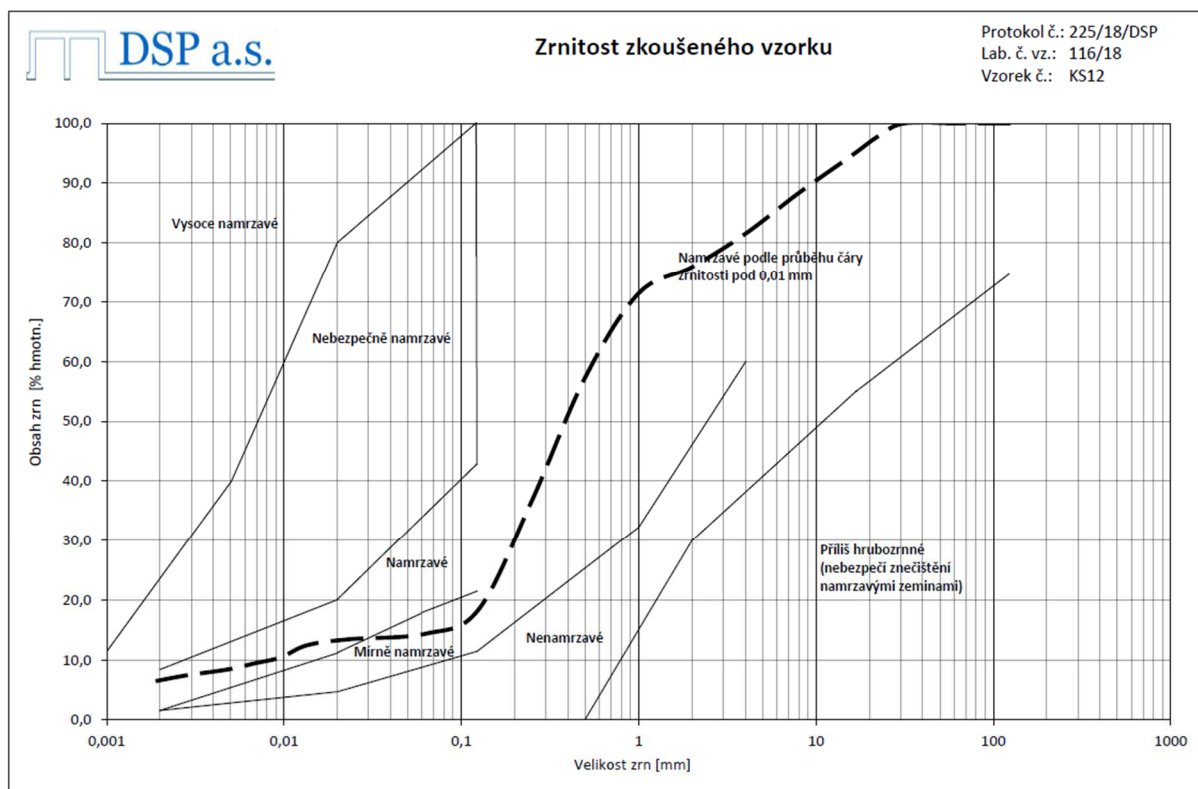
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS12	380 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 070 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 450 mm			

Tab. 20 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS12.

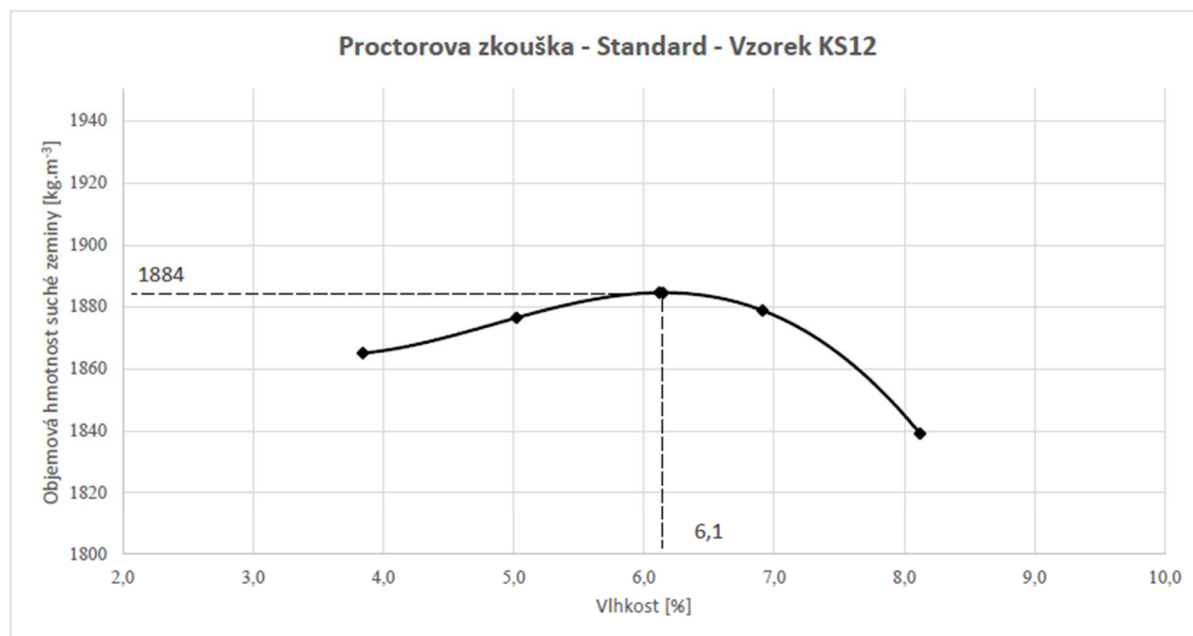
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 116/18		Poznámka
KS12	g	24,1 %	
	s	61,5 %	
	f	14,4 %	
	m	8,0 %	
	c	6,4 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 6,1 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1884 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,1 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 8,0 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 3,4 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 2,74.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1150 – 1450 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 28 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS12.

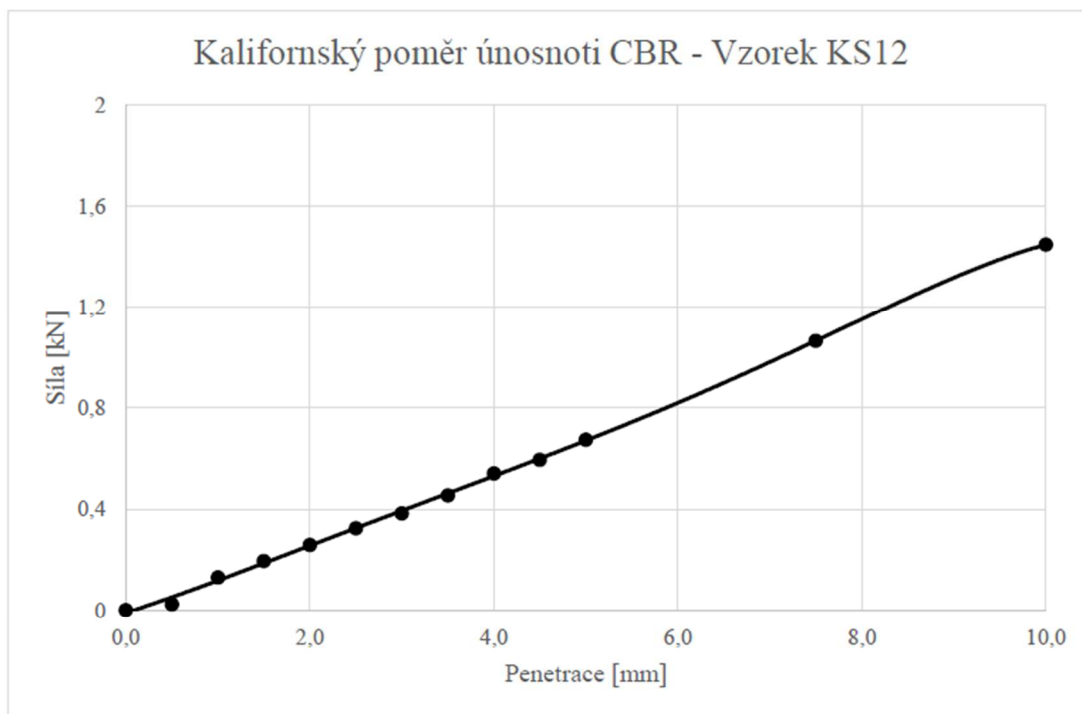


Graf 29 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS12.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1884	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,1	%

Graf 30 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS12.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,325	13,2	2,5
5,0	0,675	20,0	3,4

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	3,4 [%]
---	----------	----------------

Tab. 21 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS13.

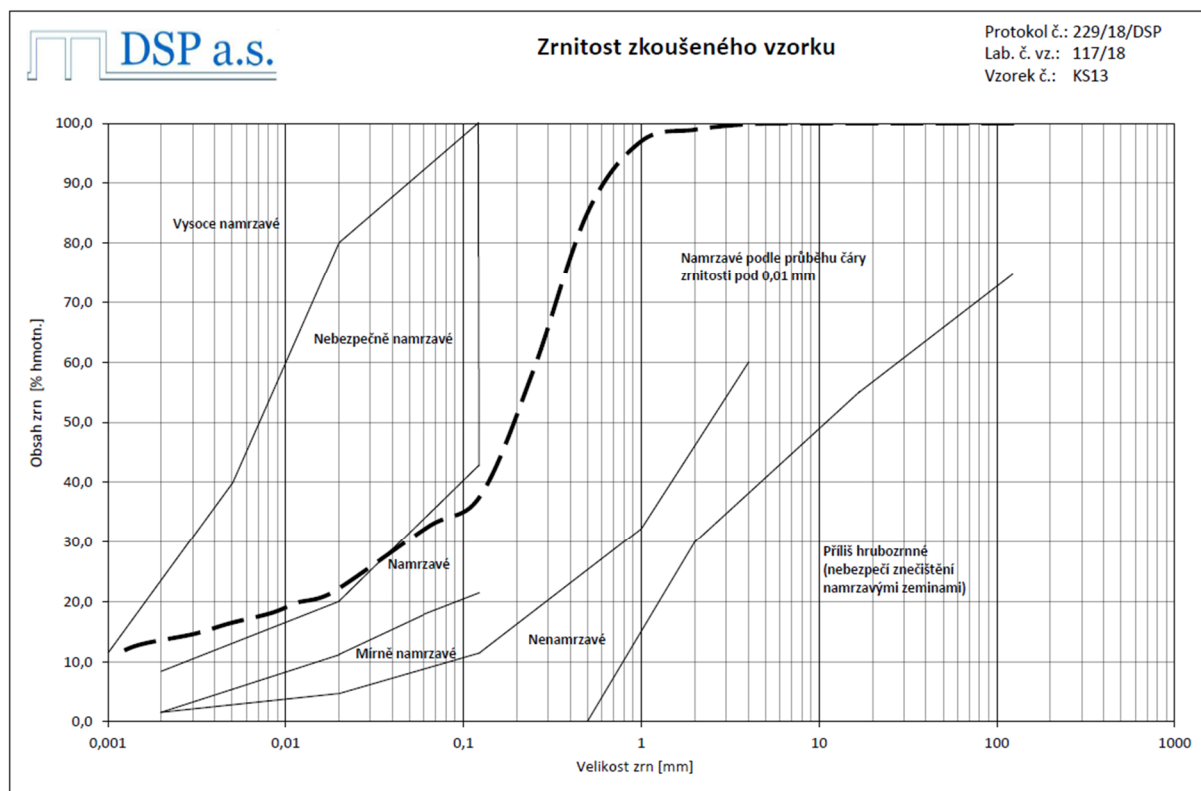
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS13	430 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 070 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 500 mm			

Tab. 22 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS13.

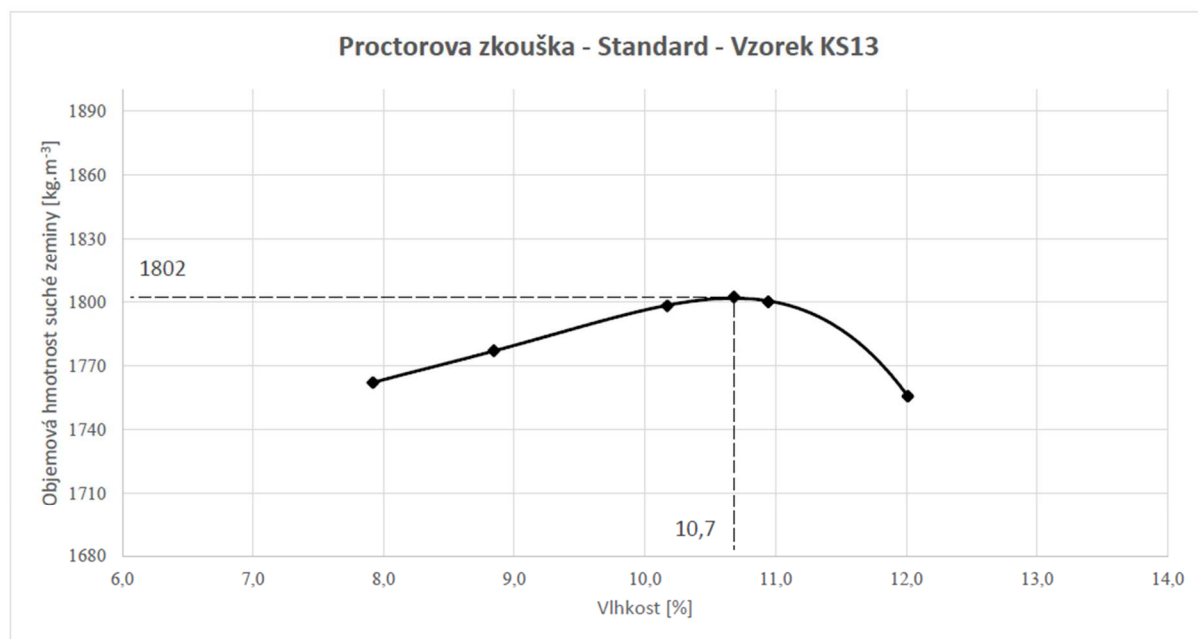
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 117/18		Poznámka
KS13	g	1,1 %	
	s	66,4 %	
	f	32,5 %	
	m	19,6 %	
	c	12,9 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé až nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 31,8	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 17,7	
	Index plasticity	I _P = 14,1	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 10,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1802 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 10,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 13,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 3,9 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 2,54.10⁻⁷ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1200 – 1500 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 31 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS13.

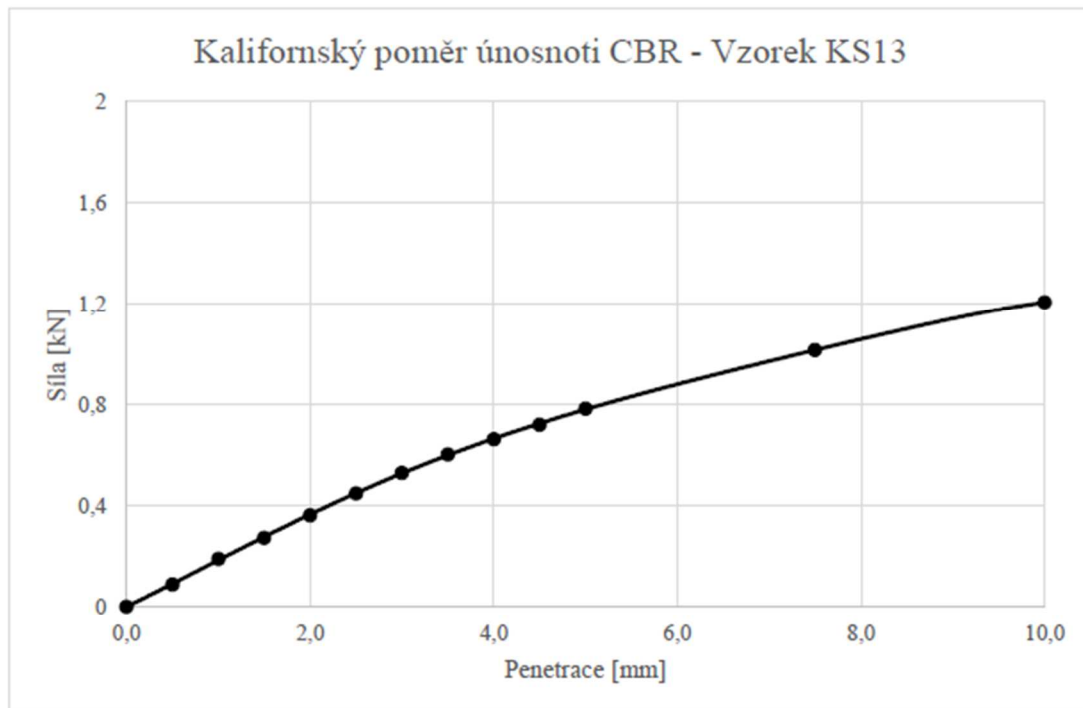


Graf 32 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS13.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1802	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,7	%

Graf 33 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS13.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,450	13,2	3,4
5,0	0,785	20,0	3,9

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	3,9 [%]
---	----------	----------------

Tab. 23 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS14.

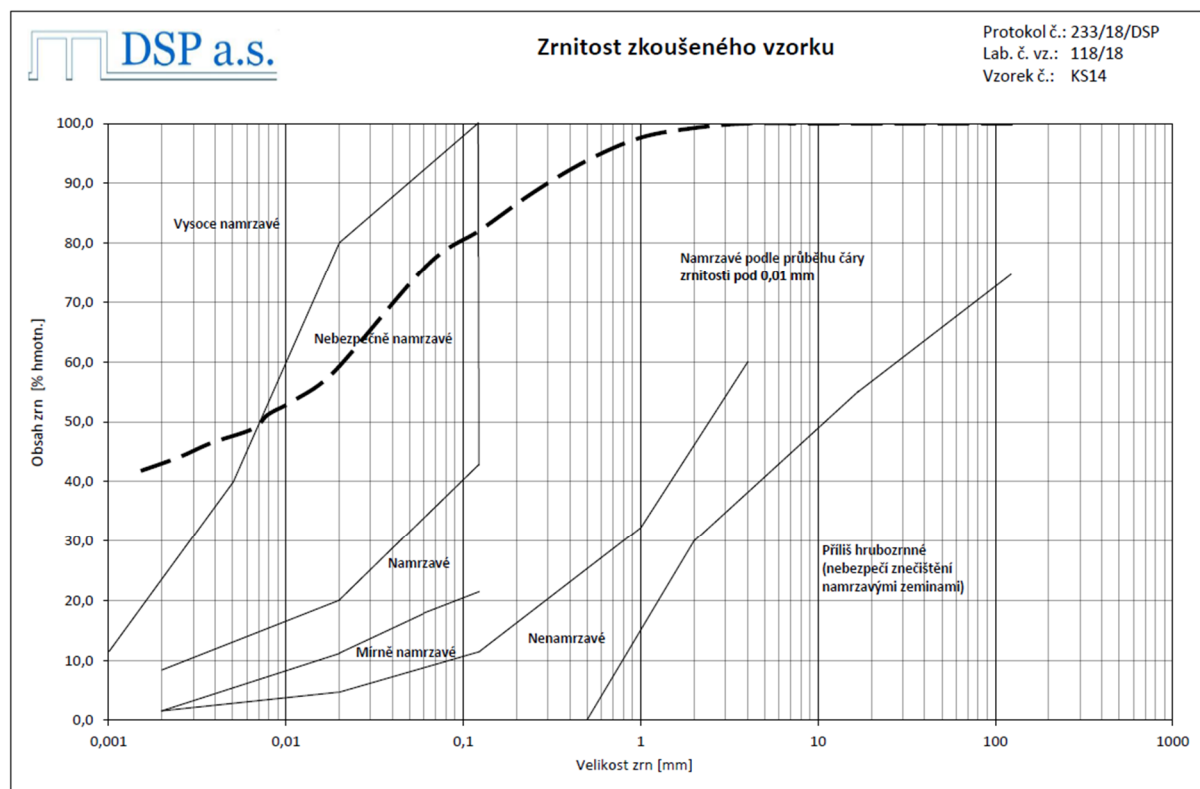
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS14	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 010 mm	Z	Jíl se střední plasticitou	F6 CI
Celkem	1 410 mm			

Tab. 24 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS14.

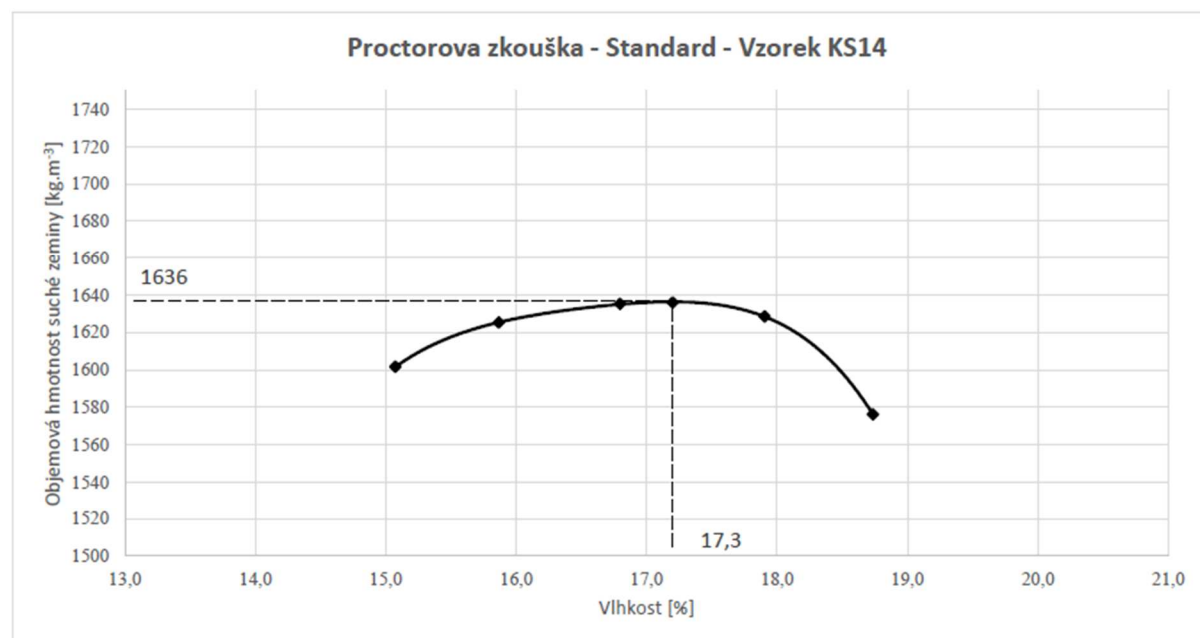
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 118/18		Poznámka
KS14	g	0,8 %	
	s	22,9 %	
	f	76,3 %	
	m	34,7 %	
	c	41,6 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f > 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F6 CI	
	Název zeminy	Jíl se střední plasticitou	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně až vysoce namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 43,8	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 20,6	
	Index plasticity	I _P = 23,2	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 17,2 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1636 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 17,1 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 19,7 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 1,0 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,97.10⁻⁹ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1100 – 1410 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

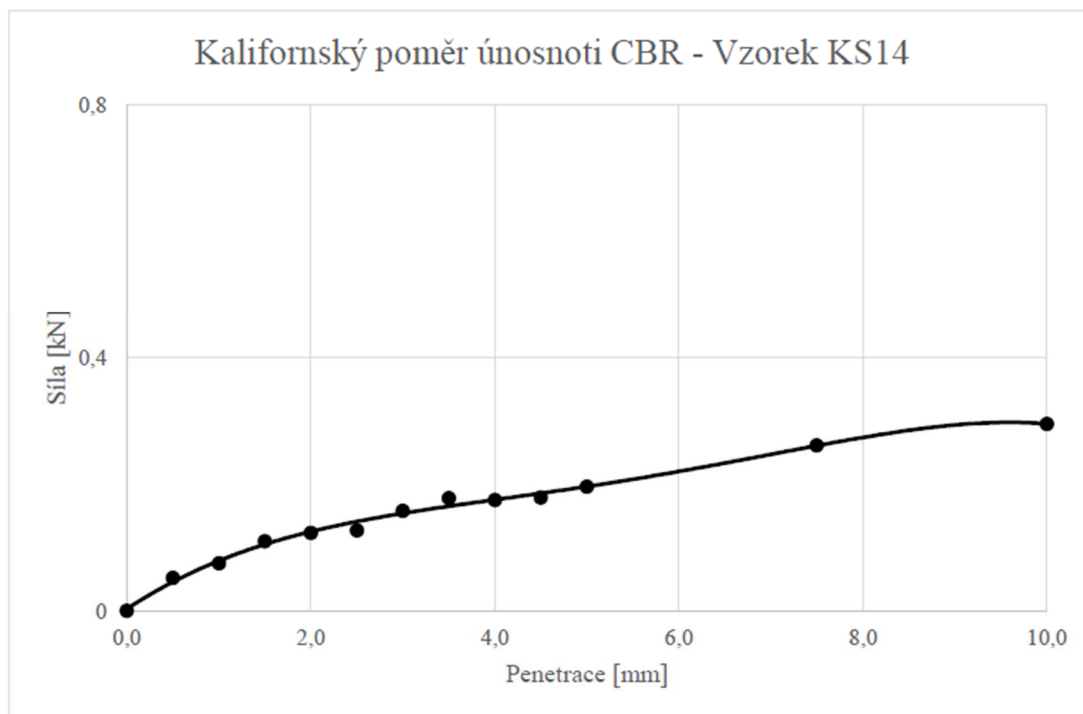
Graf 34 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS14.



Graf 35 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS14.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1636	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	17,2	%

Graf 36 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS14.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,127	13,2	1,0
5,0	0,196	20,0	1,0

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	1,0 [%]
---	----------	----------------

Tab. 25 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS15.

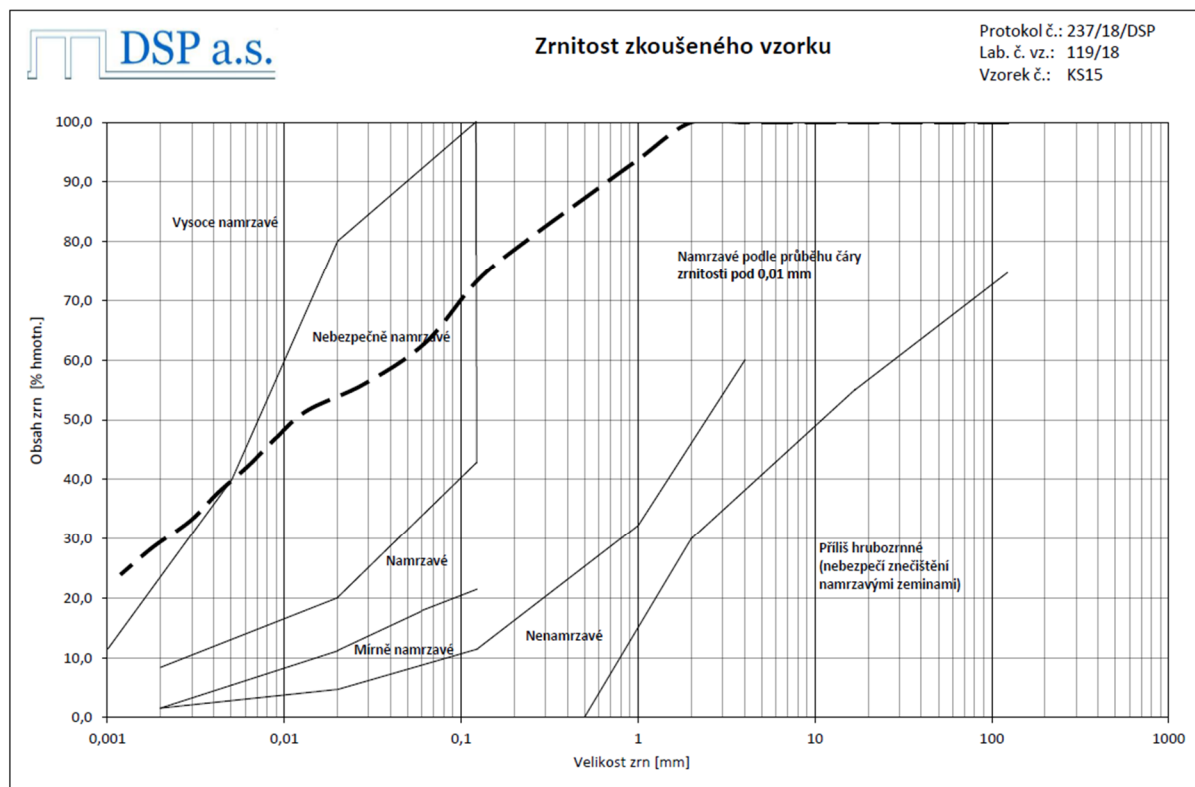
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS15	450 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	900 mm	Z	Písčitý jíl	F4 CS
Celkem	1 350 mm			

Tab. 26 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS15.

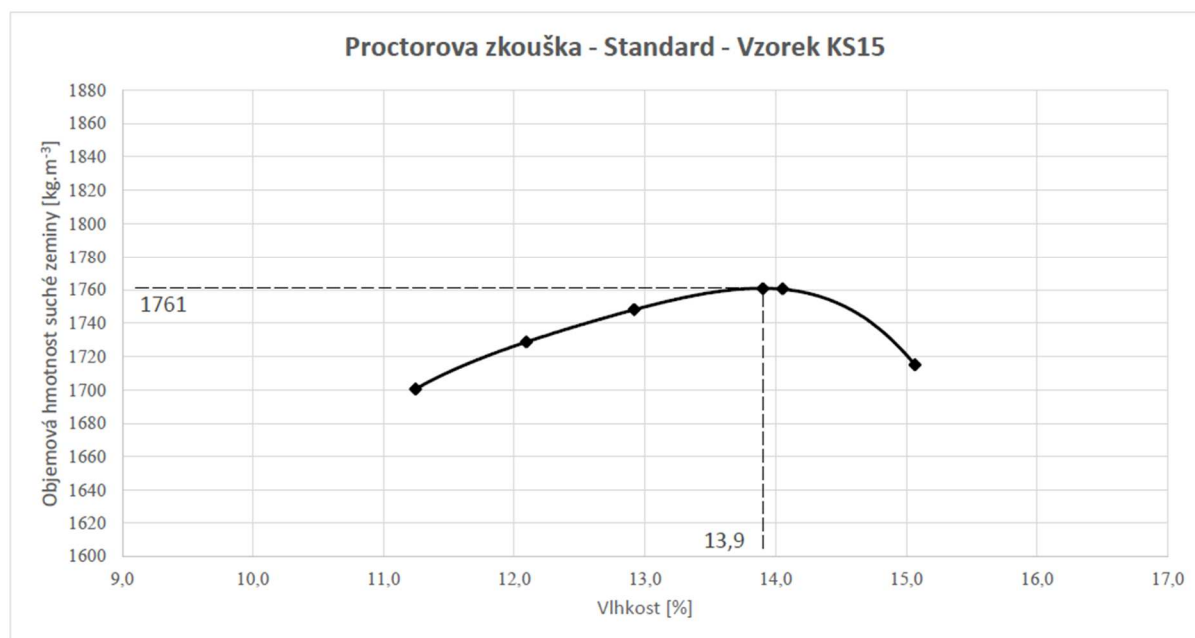
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 119/18		Poznámka
KS15	g	0,0 %	
	s	37,0 %	
	f	63,0 %	
	m	34,5 %	
	c	28,5 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 35 % až 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F4 CS	
	Název zeminy	Písčitý jíl	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně až vysoce namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 36,7	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 15,8	
	Index plasticity	I _P = 20,9	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 13,9 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1761 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 13,9 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 16,7 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 1,1 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 4,01.10⁻⁹ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1350 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 37 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS15.

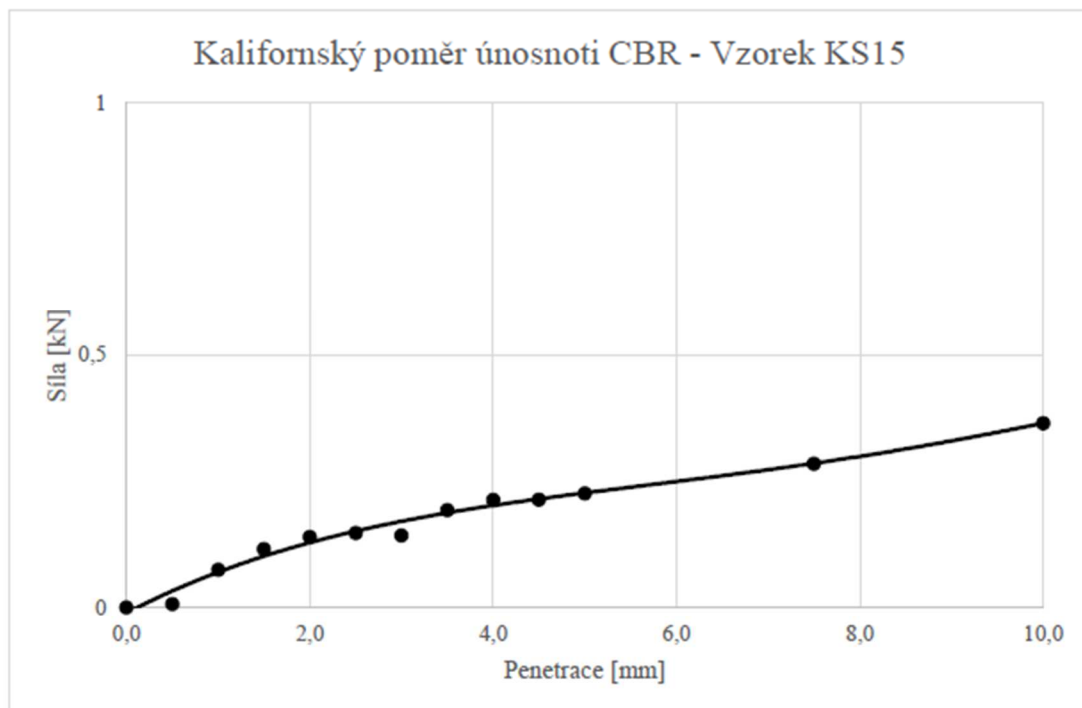


Graf 38 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS15.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1761	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	13,9	%

Graf 39 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS15.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,148	13,2	1,1
5,0	0,226	20,0	1,1

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	1,1 [%]
---	----------	----------------

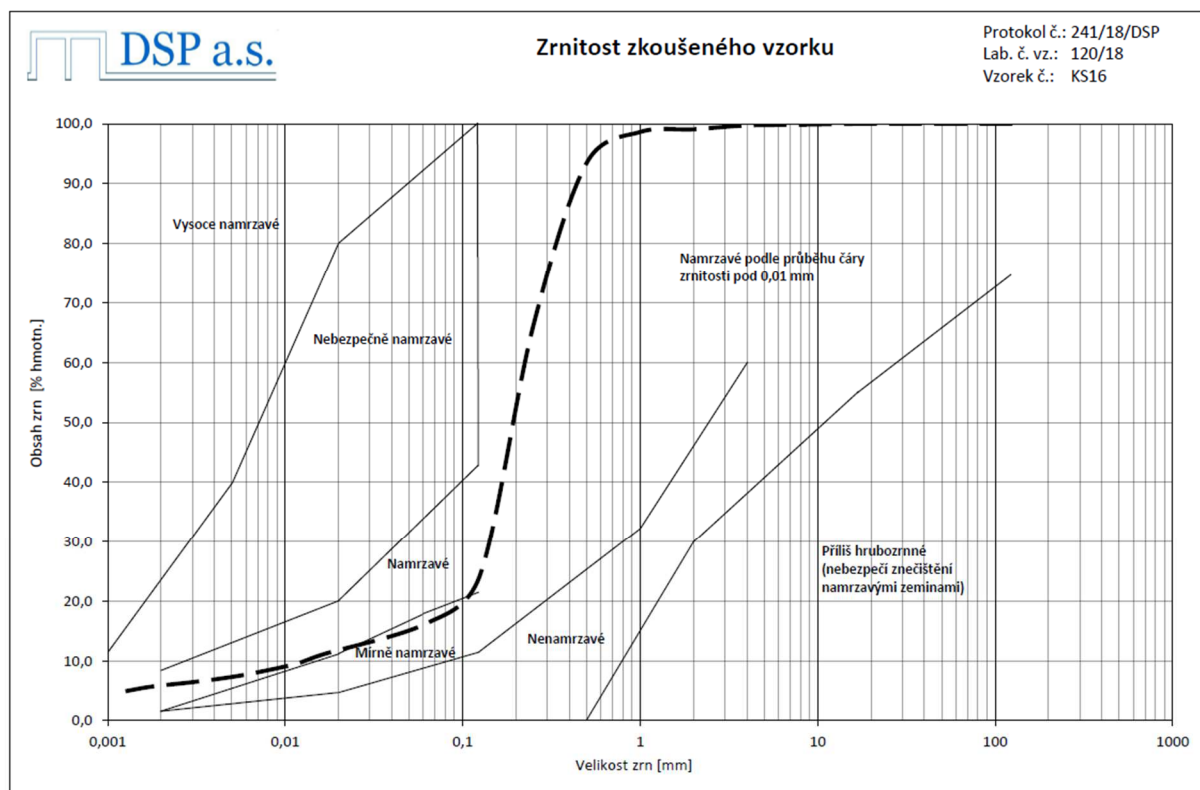
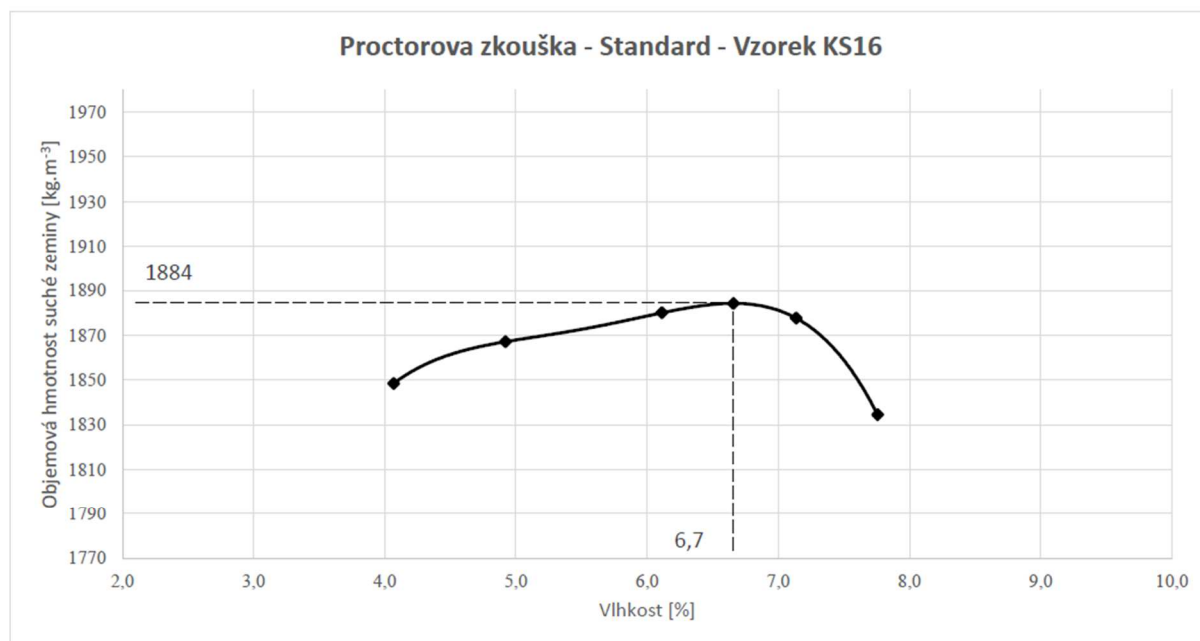
Tab. 27 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS16.

Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS16	350 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 350 mm			

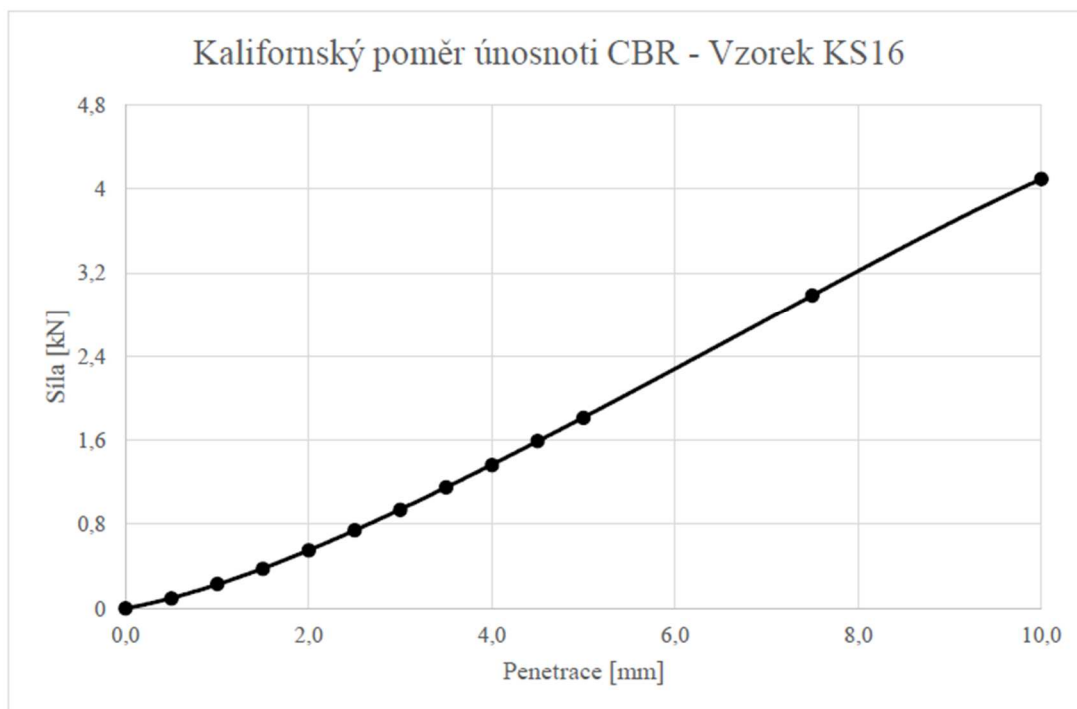
Tab. 28 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS16.

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 120/18		Poznámka
KS16	g	0,9 %	
	s	82,8 %	
	f	16,3 %	
	m	10,6 %	
	c	5,7 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 28,6	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 18,3	
	Index plasticity	I _P = 10,3	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 6,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1884 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,8 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 9,1 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,21.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1350 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 40 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS16.

Graf 41 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS16.


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1884	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,7	%

Graf 42 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS16.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,744	13,2	5,6
5,0	1,815	20,0	9,1

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	9,1 [%]
---	----------	----------------

Tab. 29 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS17.

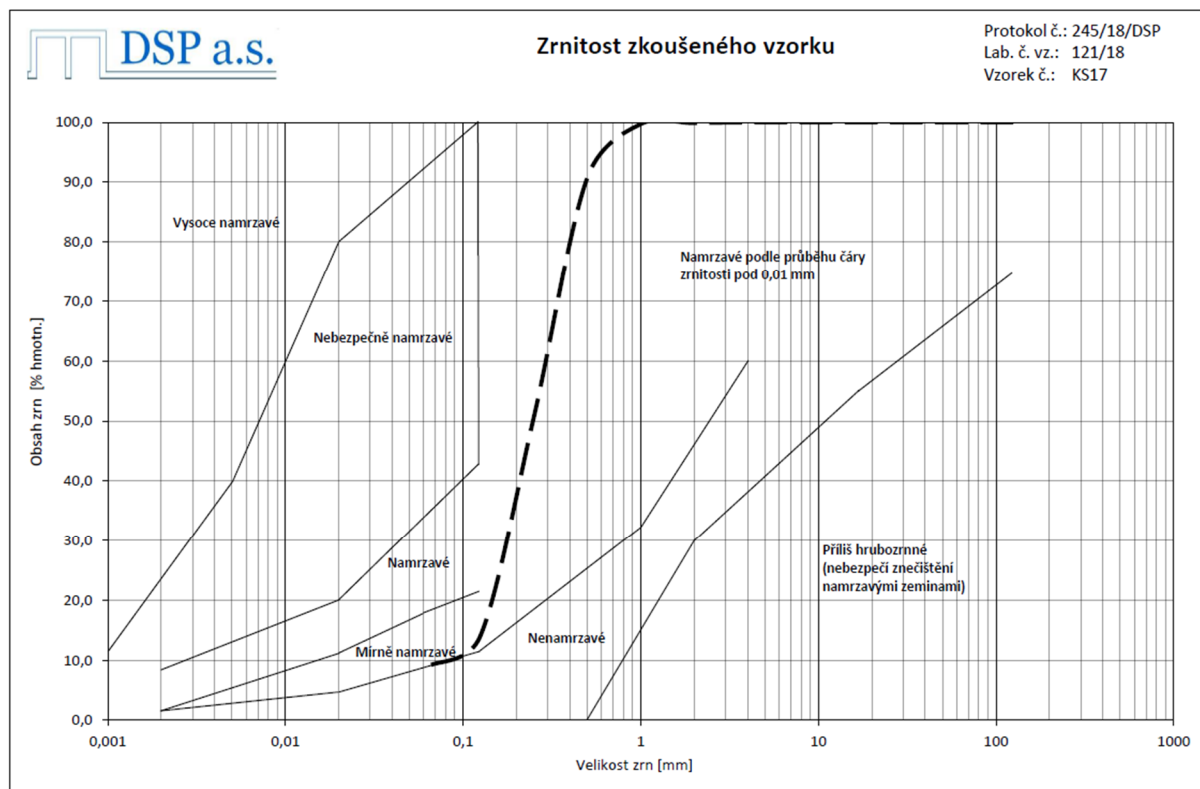
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS17	350 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 350 mm			

Tab. 30 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS17.

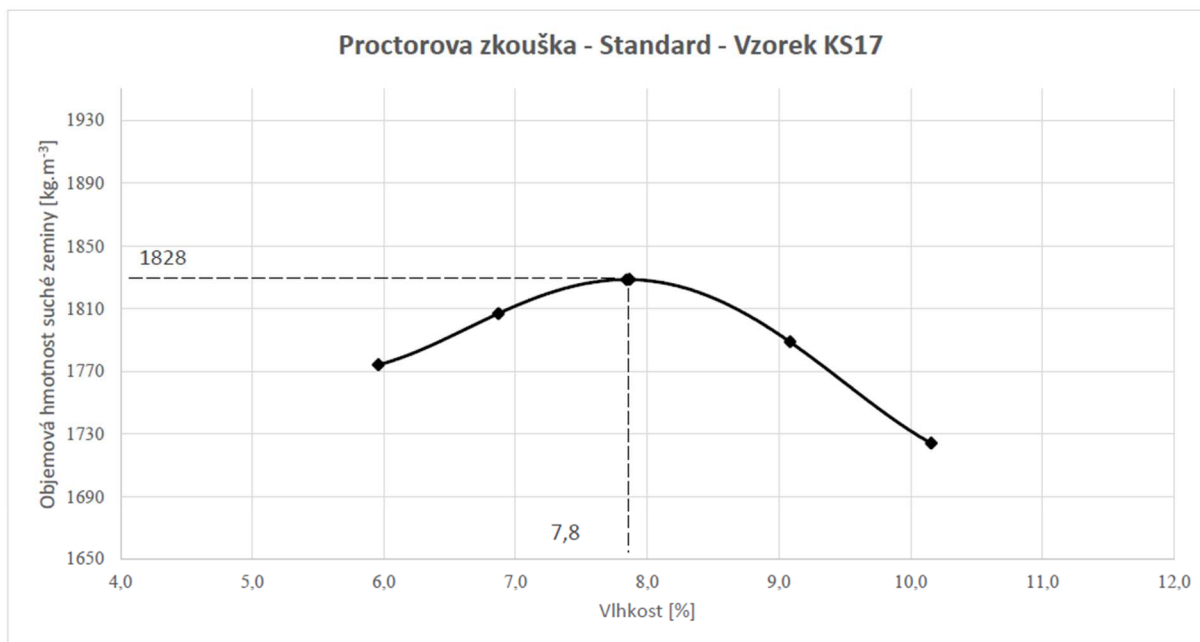
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 121/18		Poznámka
KS17	g	0,1 %	
	s	90,9 %	
	f	9,0 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 7,8 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1828 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 7,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,6 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 7,0 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,31.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1350 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 43 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS17.

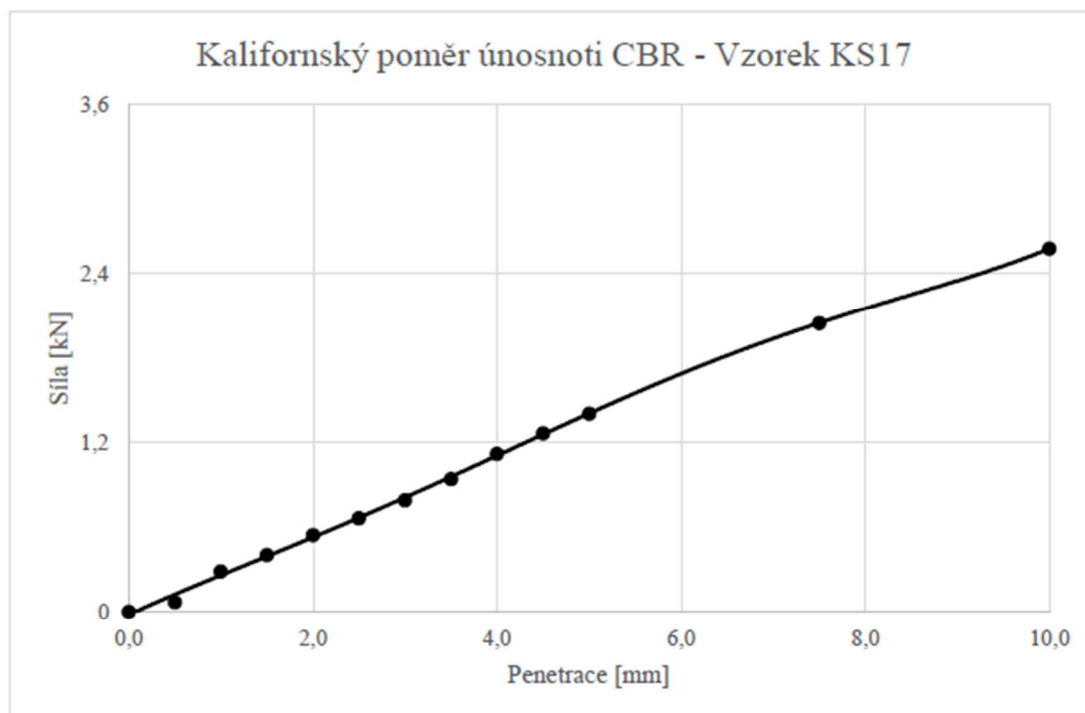


Graf 44 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS17.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1828	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,8	%

Graf 45 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS17.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,663	13,2	5,0
5,0	1,404	20,0	7,0

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	7,0 [%]
---	----------	----------------

Tab. 31 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS18.

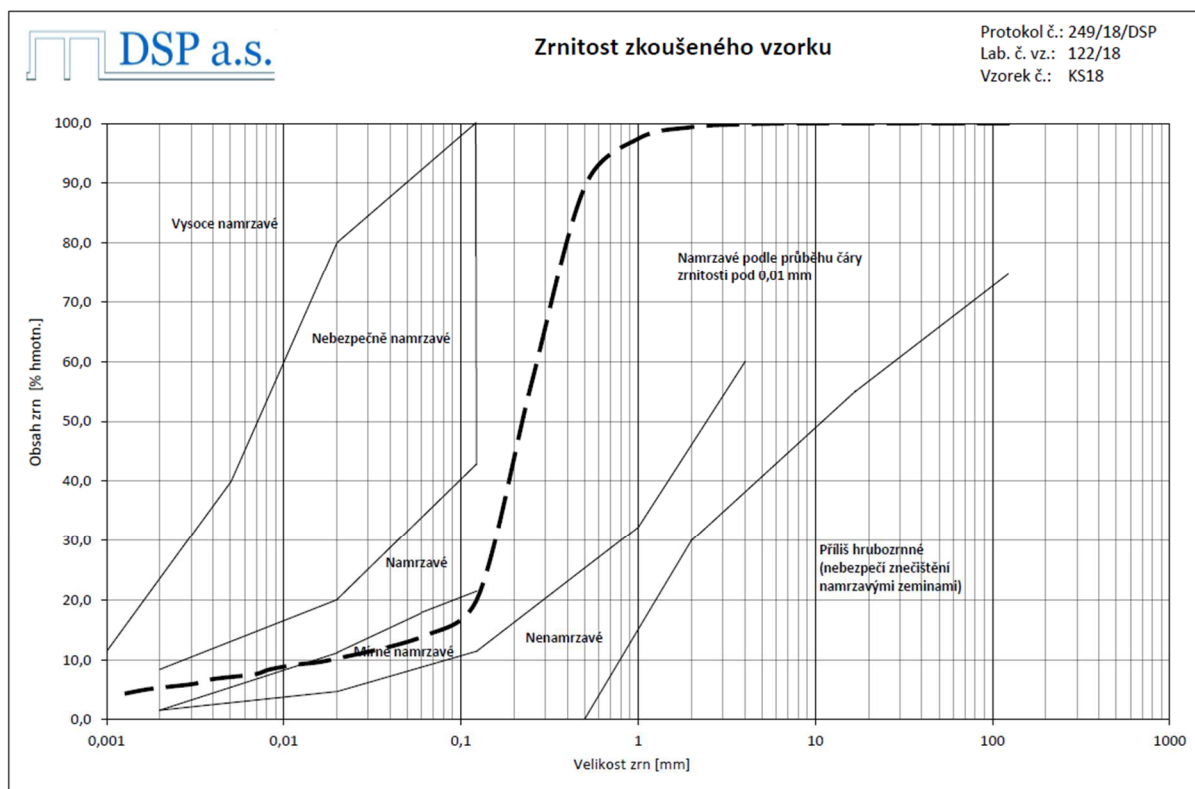
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS18	300 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 100 mm			

Tab. 32 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS18.

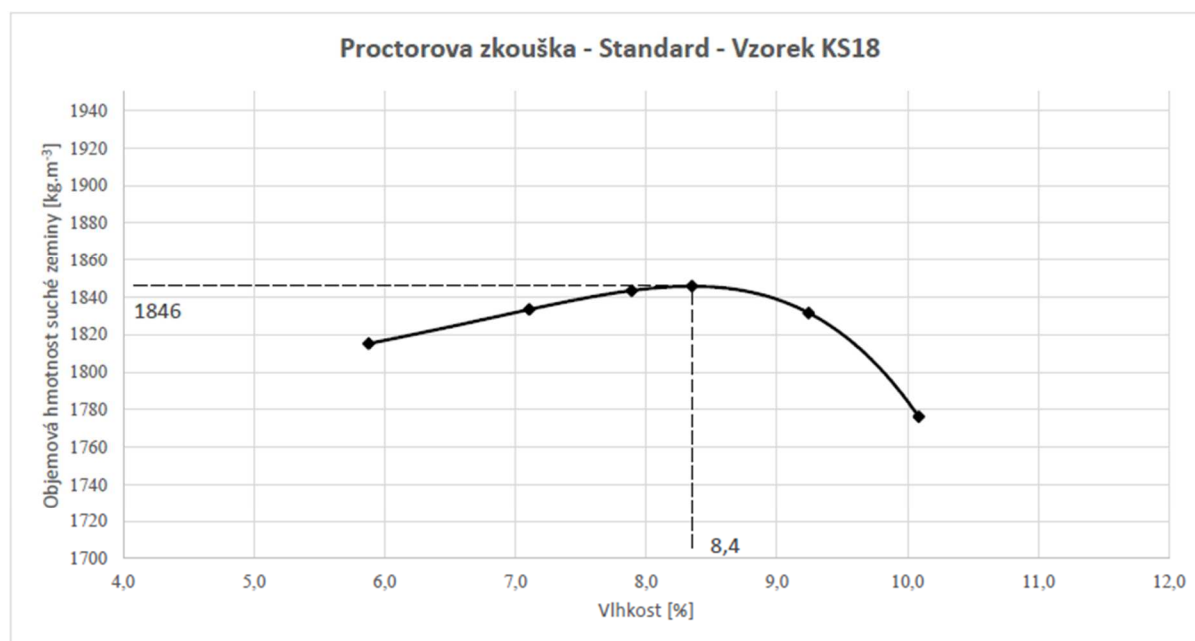
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 122/18		Poznámka
KS18	g	0,6 %	
	s	85,3 %	
	f	14,1 %	
	m	8,9 %	
	c	5,2 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,4 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1846 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,3 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 13,5 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 7,09.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 900 – 1100 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 46 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS18.

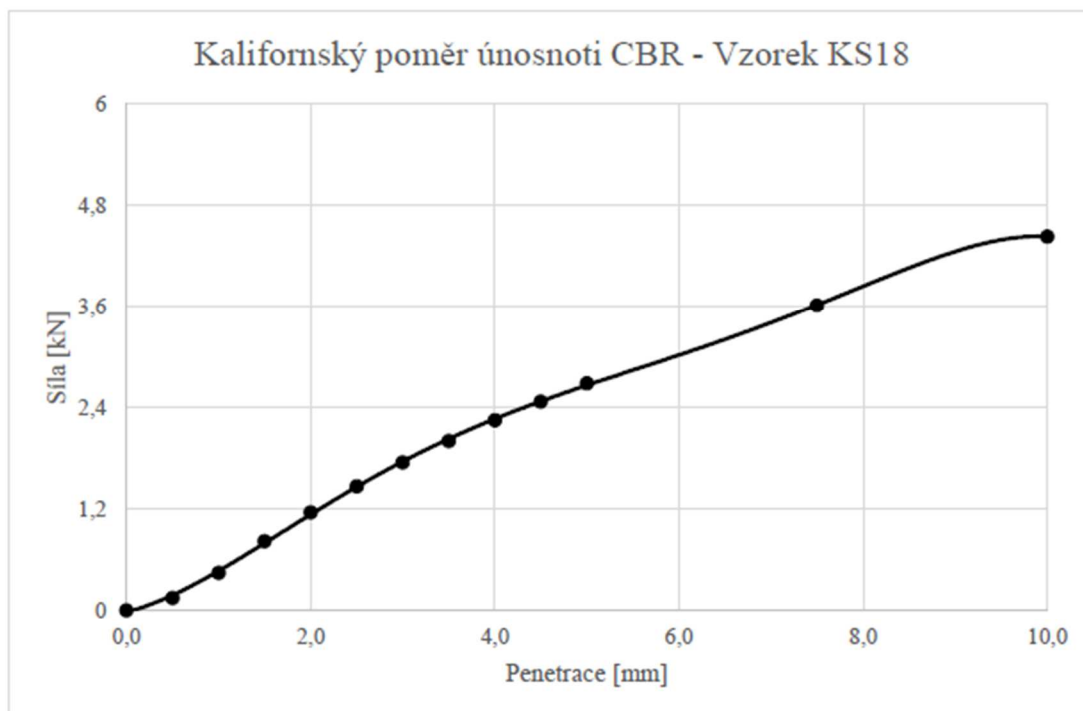


Graf 47 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS18.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1846	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,4	%

Graf 48 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS18.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,470	13,2	11,1
5,0	2,691	20,0	13,5

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	13,5 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 33 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS19.

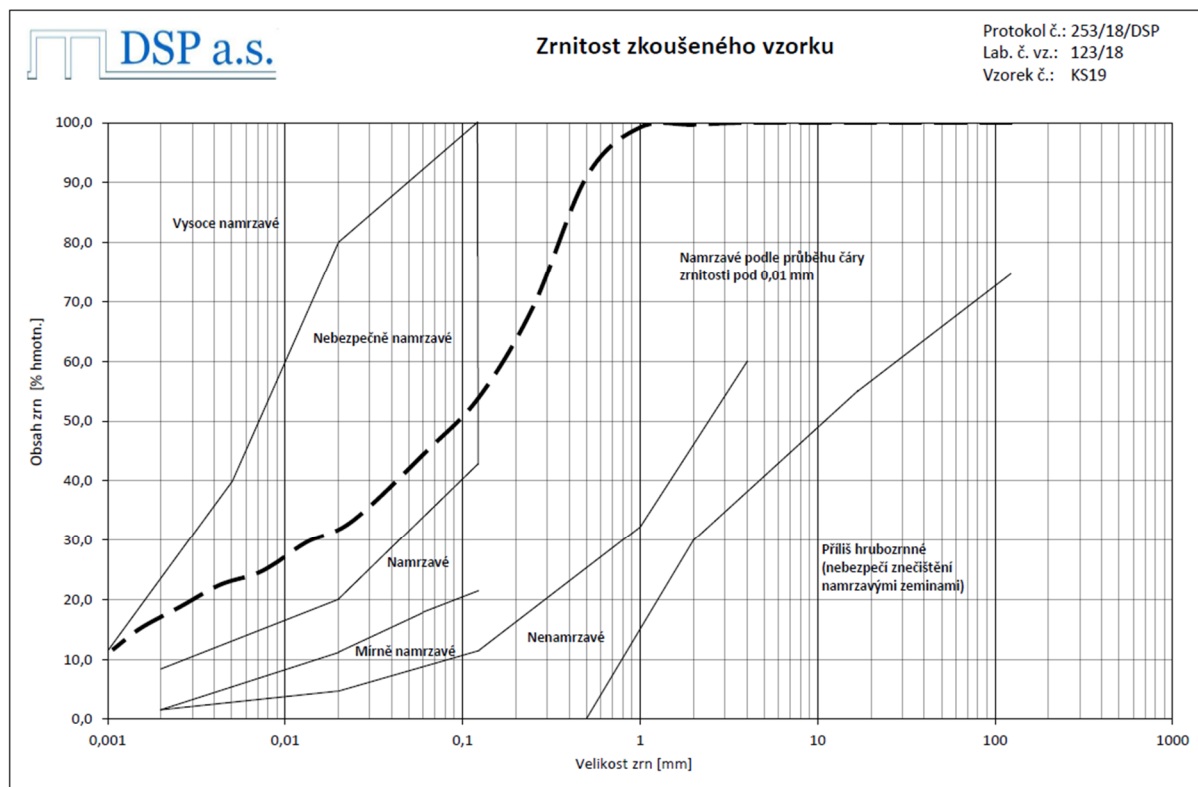
Kopaná sonda	Vrstvy přidruženého prostoru			Poznámka
KS19	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	800 mm	Z	Písčitý jíl	F4 CS
Celkem	1 200 mm			

Tab. 34 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS19.

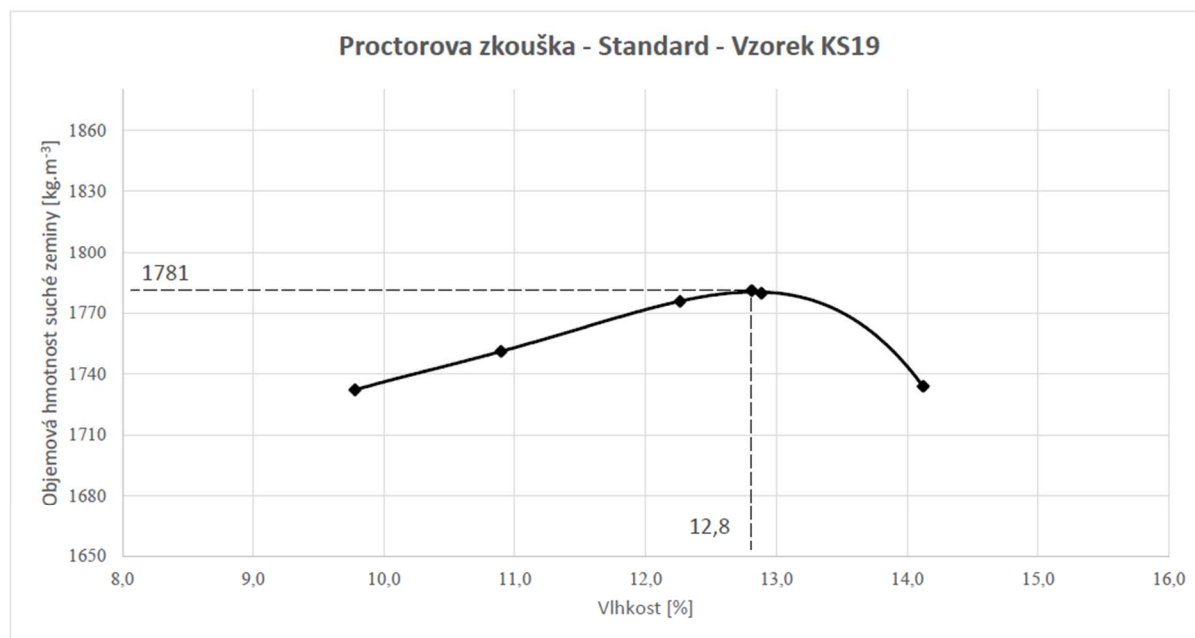
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 123/18		Poznámka
KS19	g	0,3 %	
	s	54,7 %	
	f	45,0 %	
	m	26,2 %	
	c	18,8 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 35 % až 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F4 CS	
	Název zeminy	Písčitý jíl	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 26,3	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 14,9	
	Index plasticity	I _P = 11,4	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 12,8 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1781 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 12,8 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 15,4 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 0,5 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 6,50.10⁻⁸ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 950 – 1200 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 49 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS19.

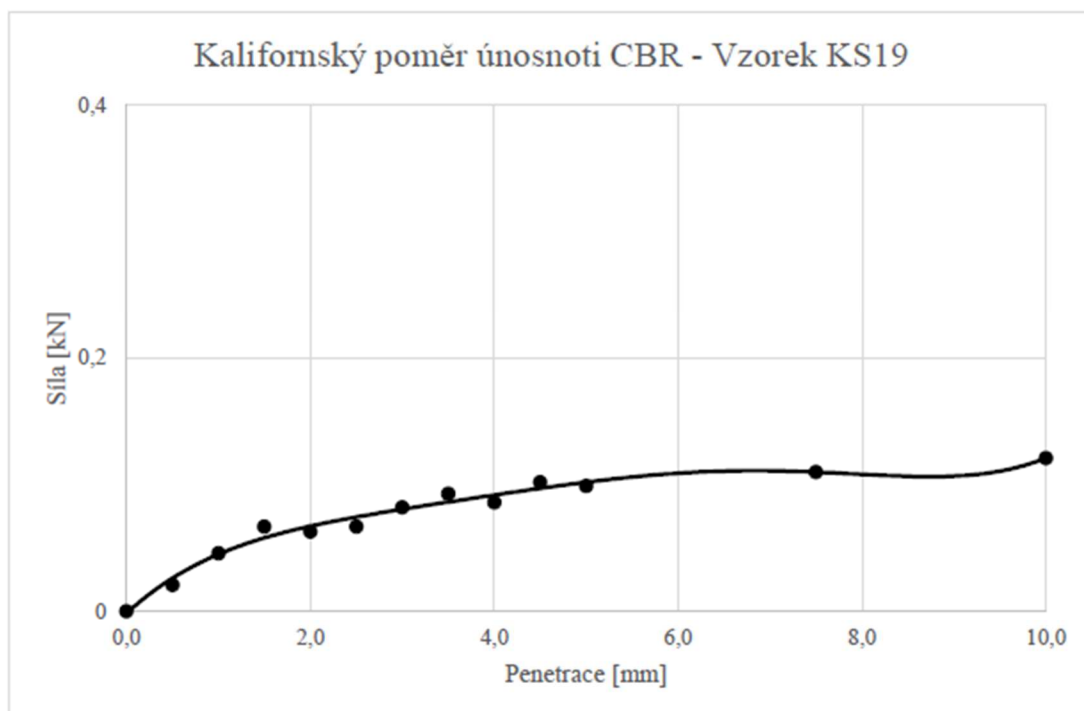


Graf 50 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS19.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1781	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	12,8	%

Graf 51 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS19.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,067	13,2	0,5
5,0	0,099	20,0	0,5

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	0,5 [%]
---	----------	----------------

Tab. 35 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS20.

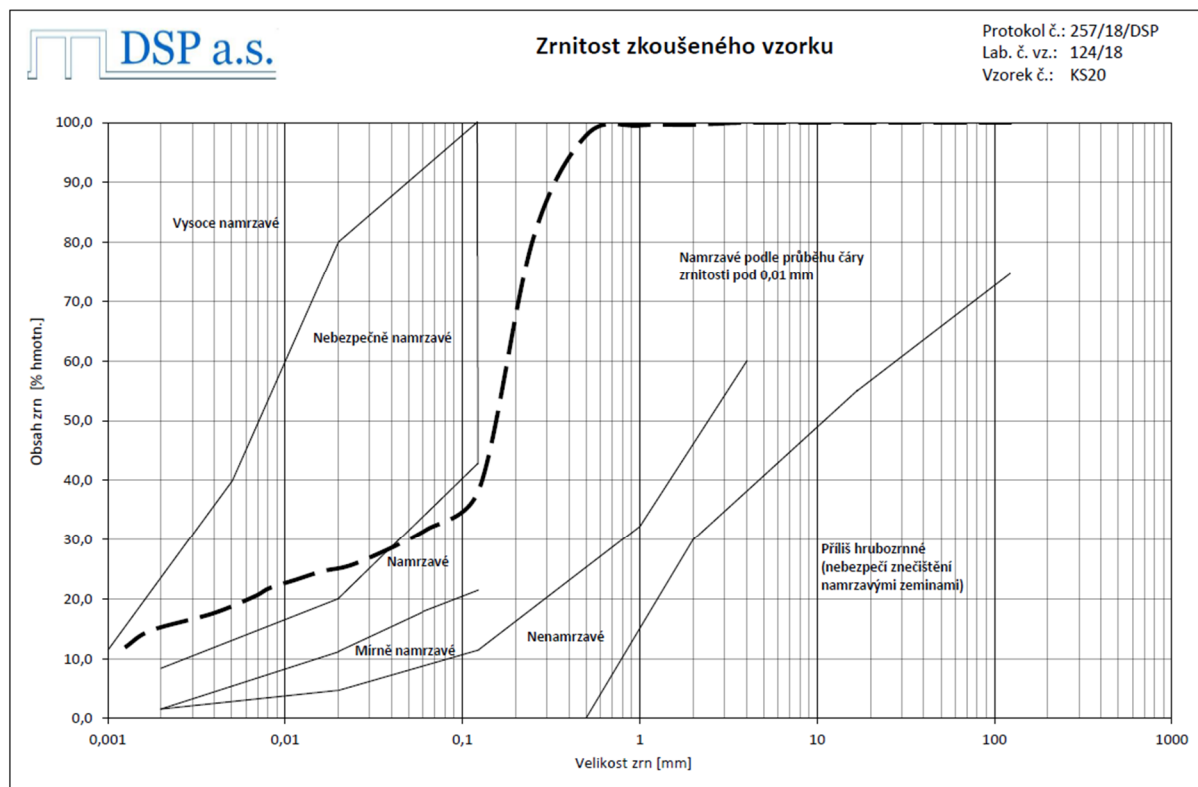
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS20	350 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	750 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 100 mm			

Tab. 36 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS20.

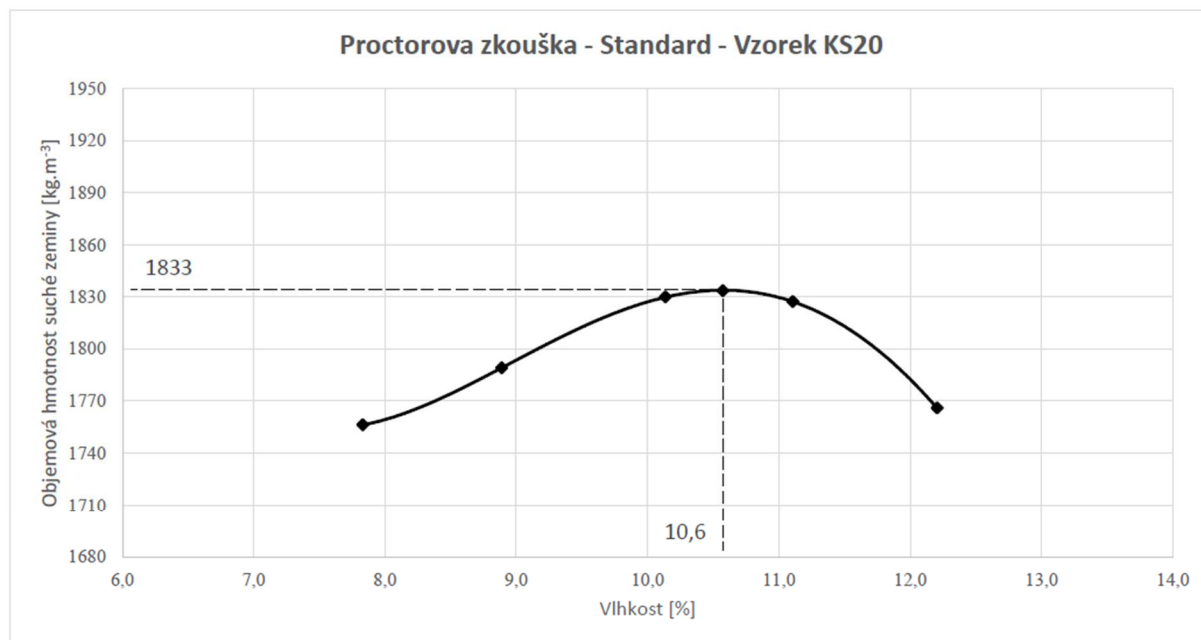
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 124/18		Poznámka
KS20	g	0,4 %	
	s	67,9 %	
	f	31,7 %	
	m	17,0 %	
	c	14,7 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 27,3	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 13,9	
	Index plasticity	I _P = 13,4	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 10,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1833 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 10,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 12,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 0,6 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 8,21.10⁻⁸ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 900 – 1100 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

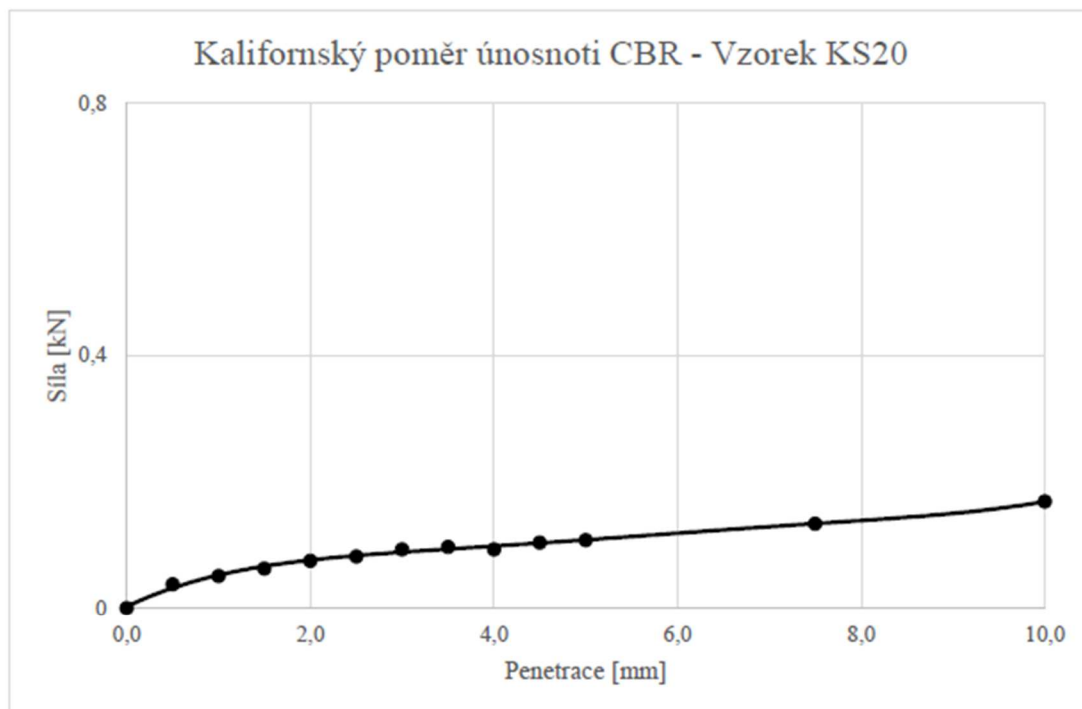
Graf 52 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS20.



Graf 53 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS20.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1833	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,6	%

Graf 54 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS20.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,082	13,2	0,6
5,0	0,108	20,0	0,5

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	0,6 [%]
---	----------	----------------

Tab. 37 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS21.

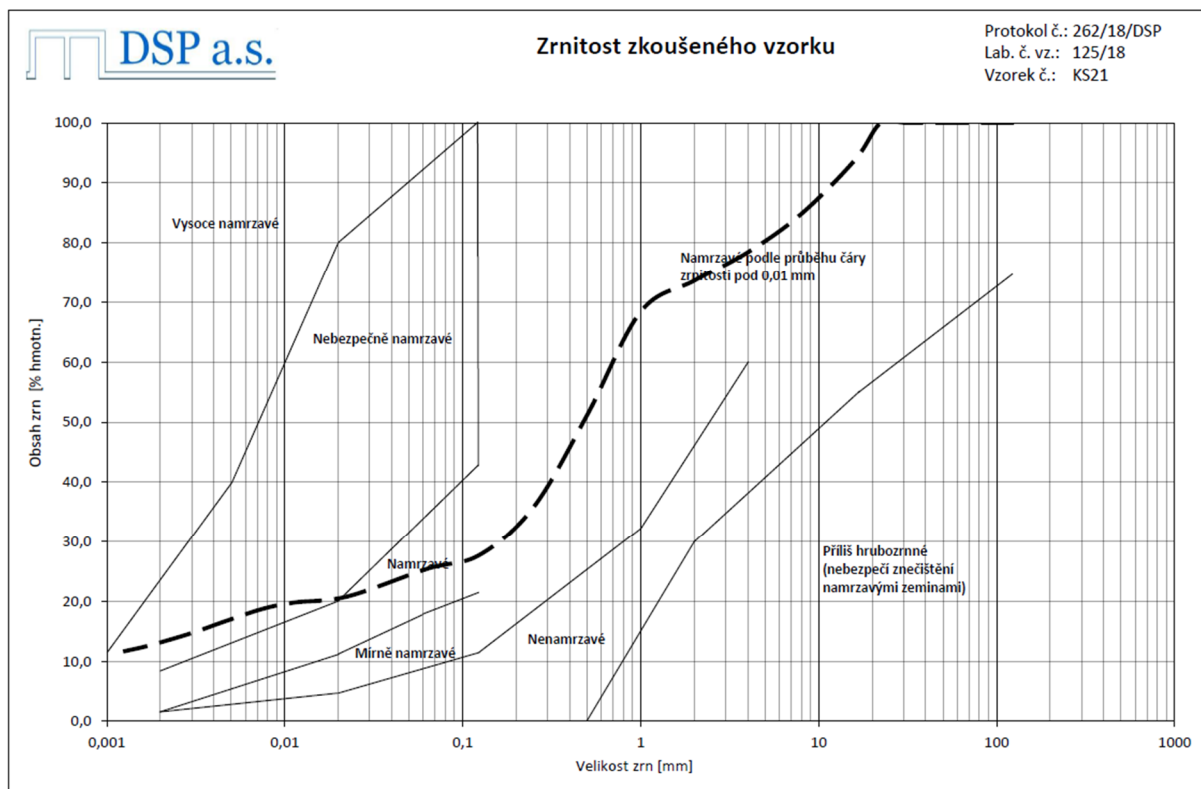
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS21	300 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	950 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 250 mm			

Tab. 38 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS21.

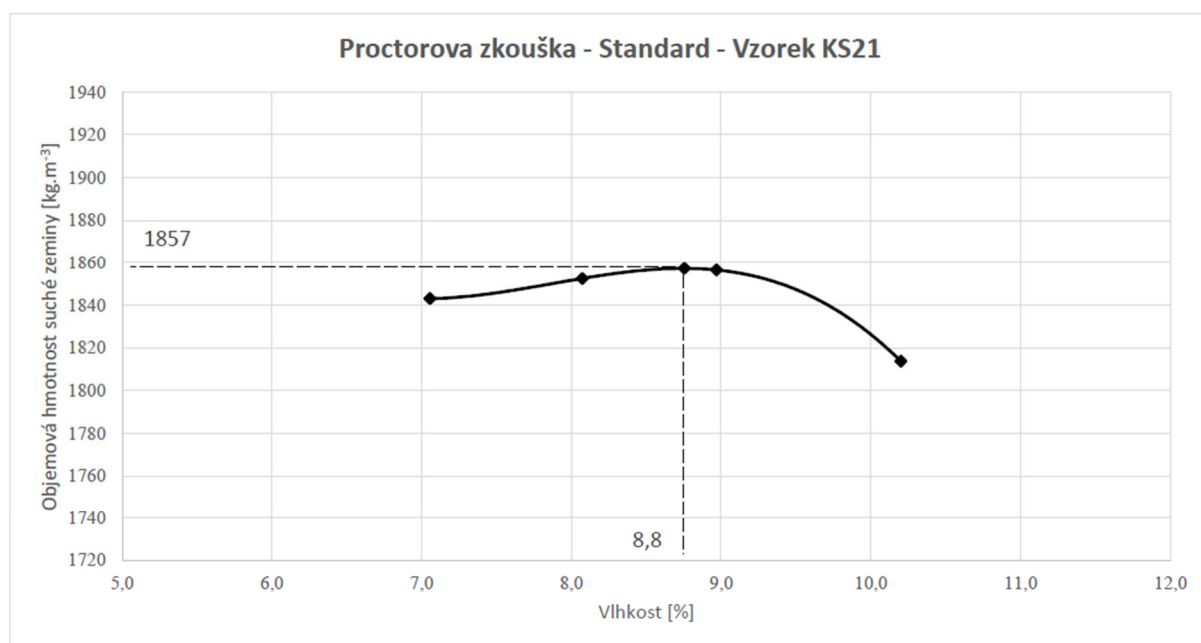
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 125/18		Poznámka
KS21	g	26,4 %	
	s	48,2 %	
	f	25,4 %	
	m	12,8 %	
	c	12,6 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé až nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 26,7	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 14,8	
	Index plasticity	I _P = 11,9	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,8 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1857 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,8 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 11,2 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 2,2 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 9,93.10⁻⁸ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1250 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 55 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS21.

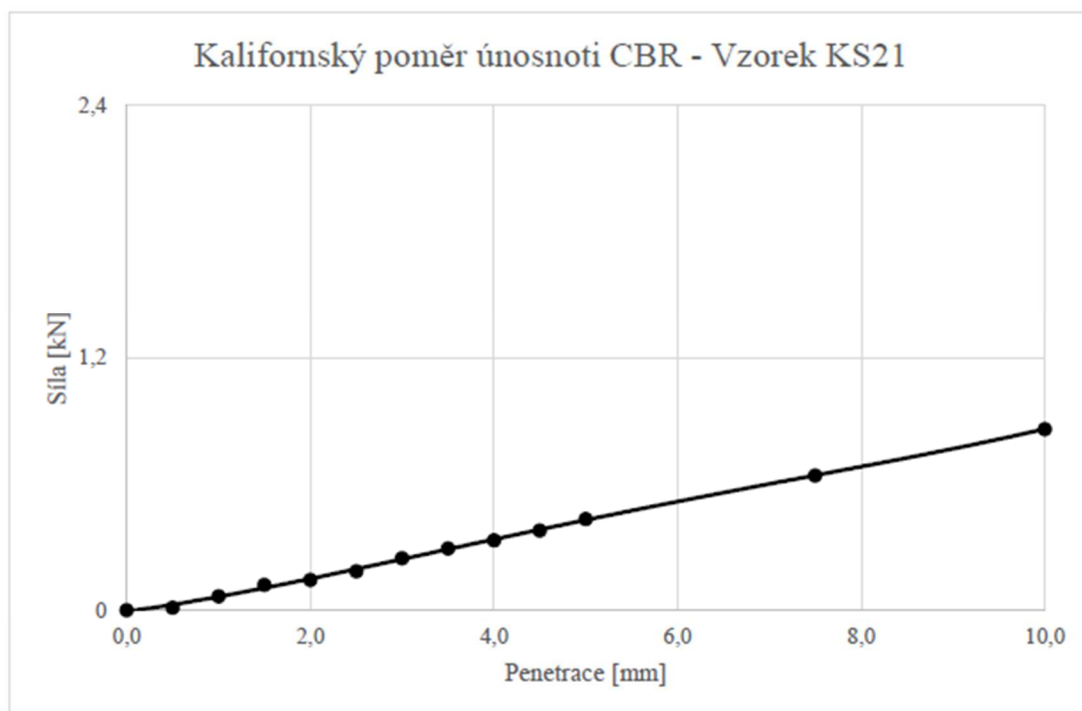


Graf 56 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS21.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1857	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,8	%

Graf 57 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS21.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,186	13,2	1,4
5,0	0,434	20,0	2,2

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	2,2 [%]
---	----------	----------------

Tab. 39 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS22.

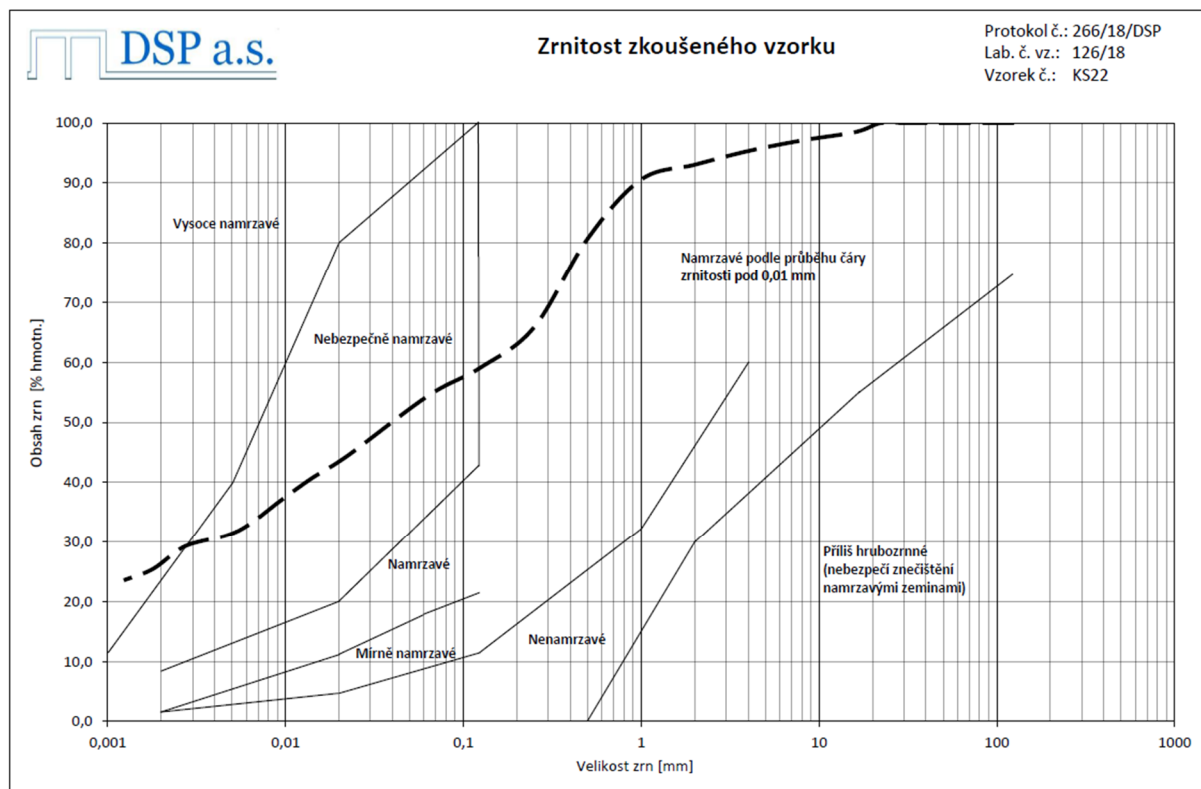
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS22	350 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písčitý jíl	F4 CS
Celkem	1 350 mm			

Tab. 40 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS22.

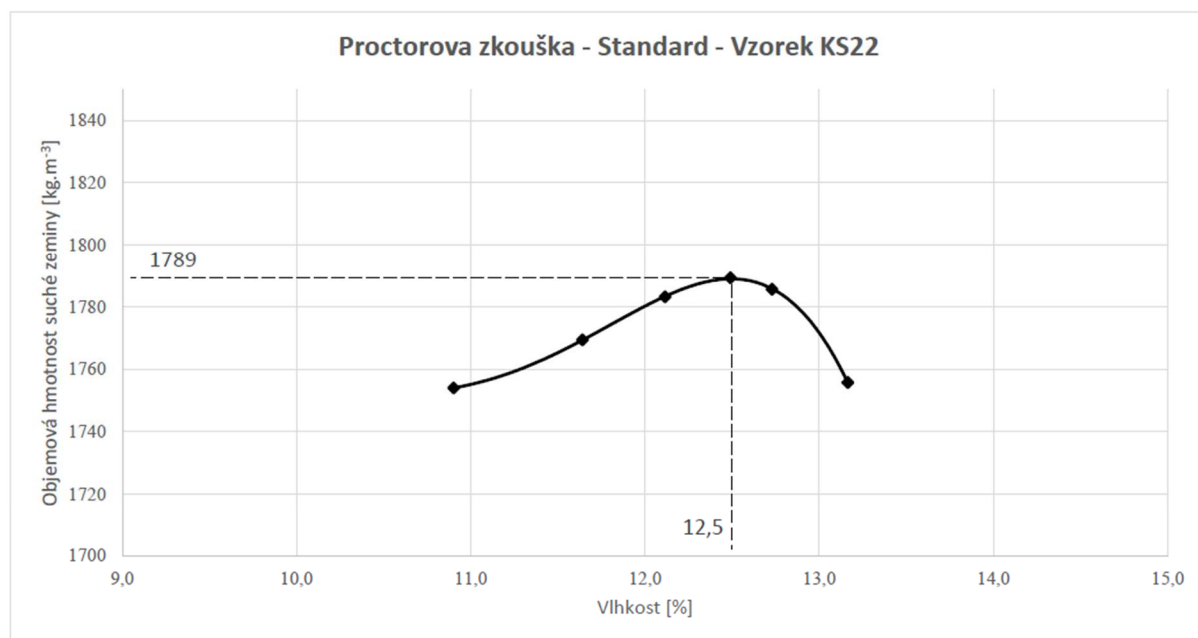
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 126/18		Poznámka
KS22	g	7,0 %	
	s	38,6 %	
	f	54,4 %	
	m	29,0 %	
	c	25,4 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 35 % až 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F4 CS	
	Název zeminy	Písčitý jíl	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně až vysoce namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 31,2	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 16,3	
	Index plasticity	I _P = 14,9	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 12,5 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1789 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 12,5 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 15,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 1,3 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 4,51.10⁻⁸ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1050 – 1350 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 58 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS22.

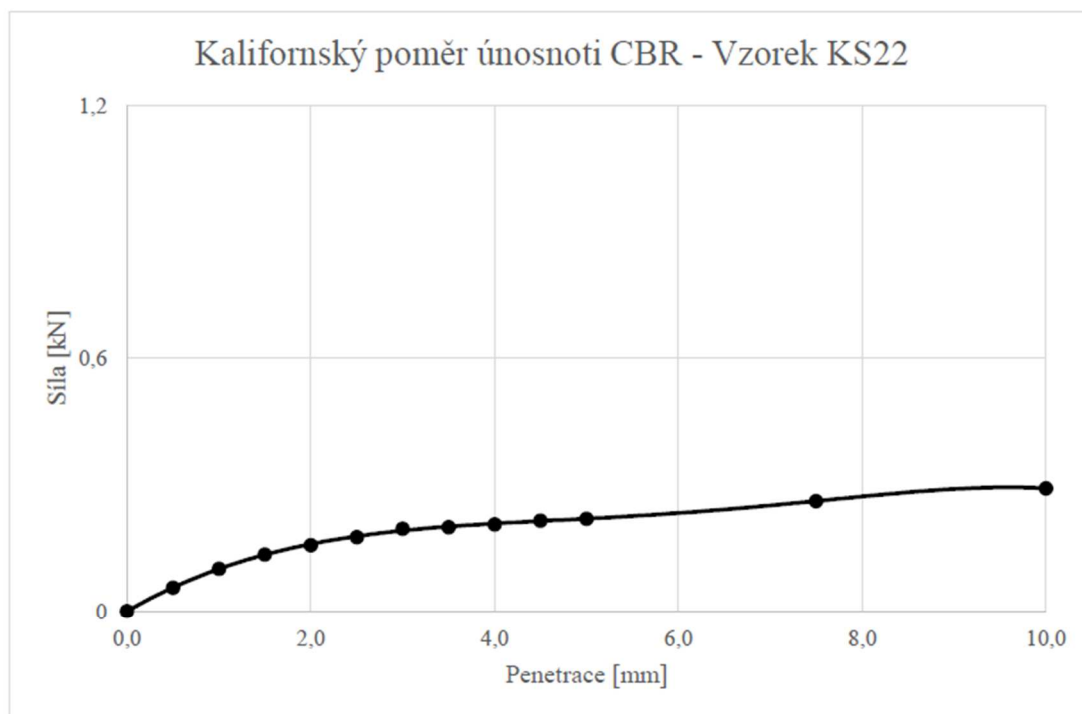


Graf 59 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS22.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1789	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	12,5	%

Graf 60 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS22.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,176	13,2	1,3
5,0	0,219	20,0	1,1

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	1,3 [%]
---	----------	----------------

Tab. 41 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS23.

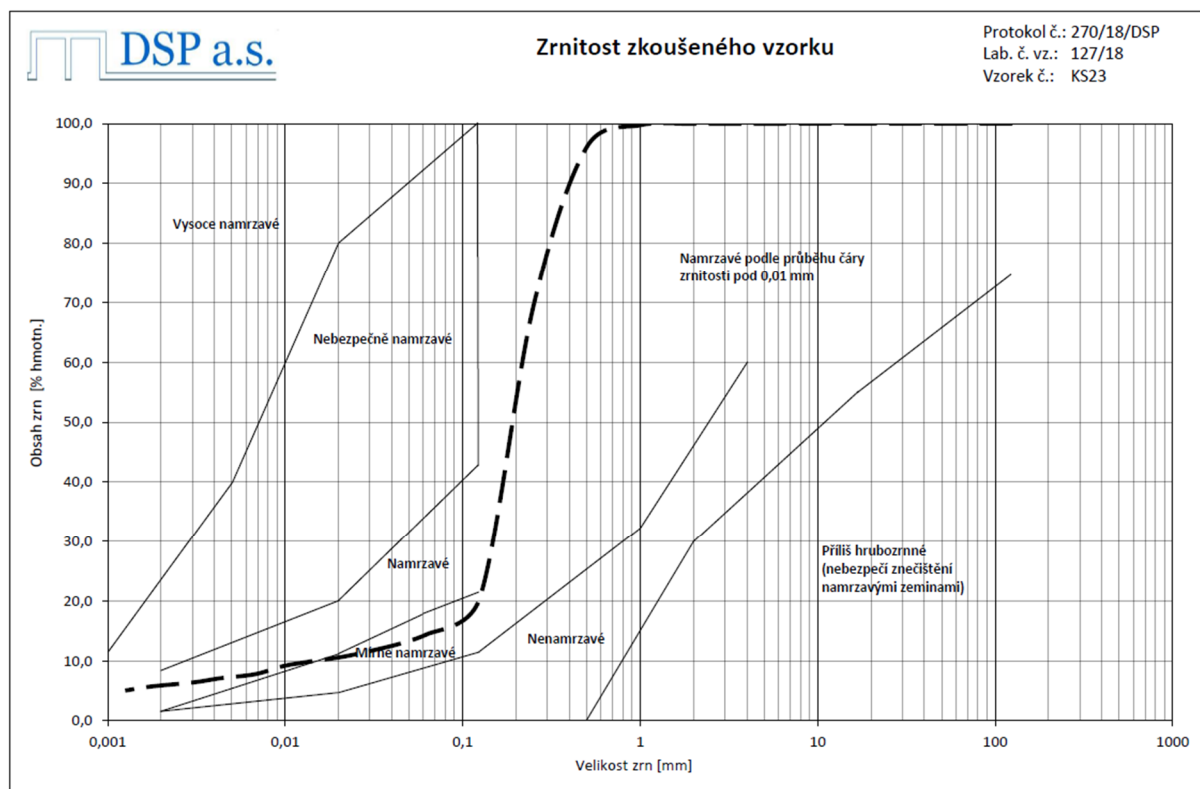
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS23	350 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 100 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 450 mm			

Tab. 42 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS23.

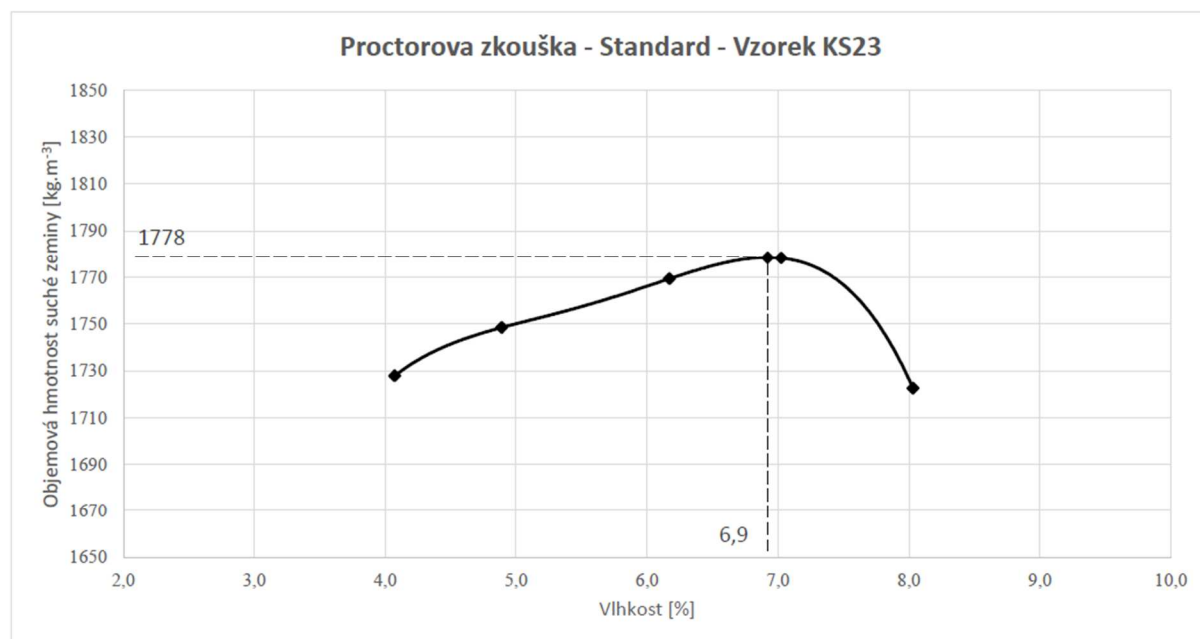
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 127/18		Poznámka
KS23	g	0,0 %	
	s	85,6 %	
	f	14,4 %	
	m	8,7 %	
	c	5,7 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 6,9 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1778 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,8 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 9,4 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 4,16.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1050 – 1450 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

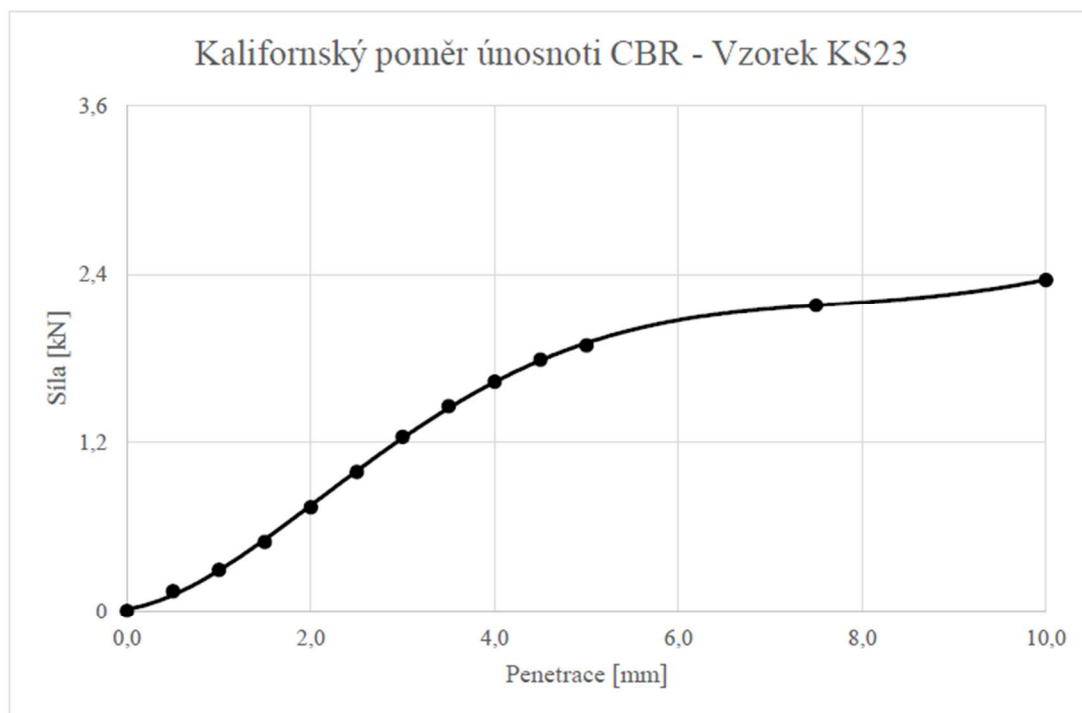
Graf 61 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS23.



Graf 62 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS23.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1778	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,9	%

Graf 63 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS23.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,990	13,2	7,5
5,0	1,888	20,0	9,4

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	9,4 [%]
---	----------	----------------

Tab. 43 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS24.

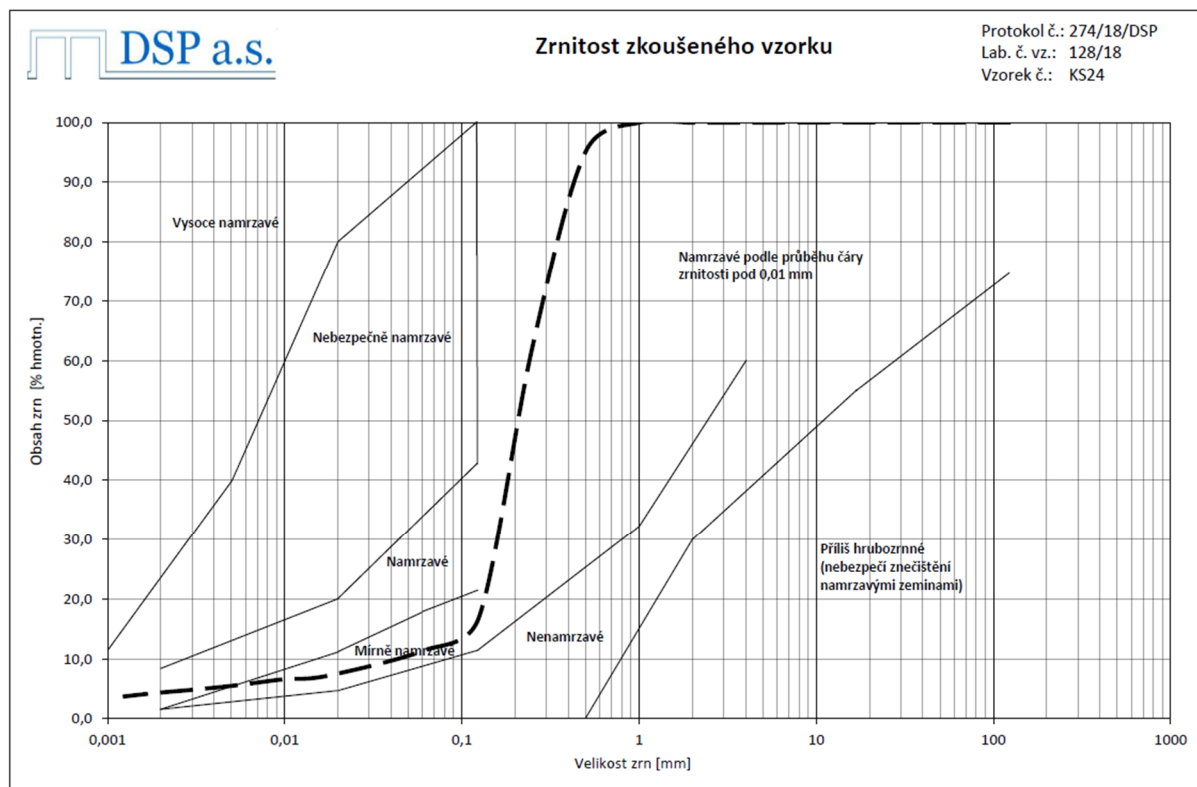
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS24	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 150 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 550 mm			

Tab. 44 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS24.

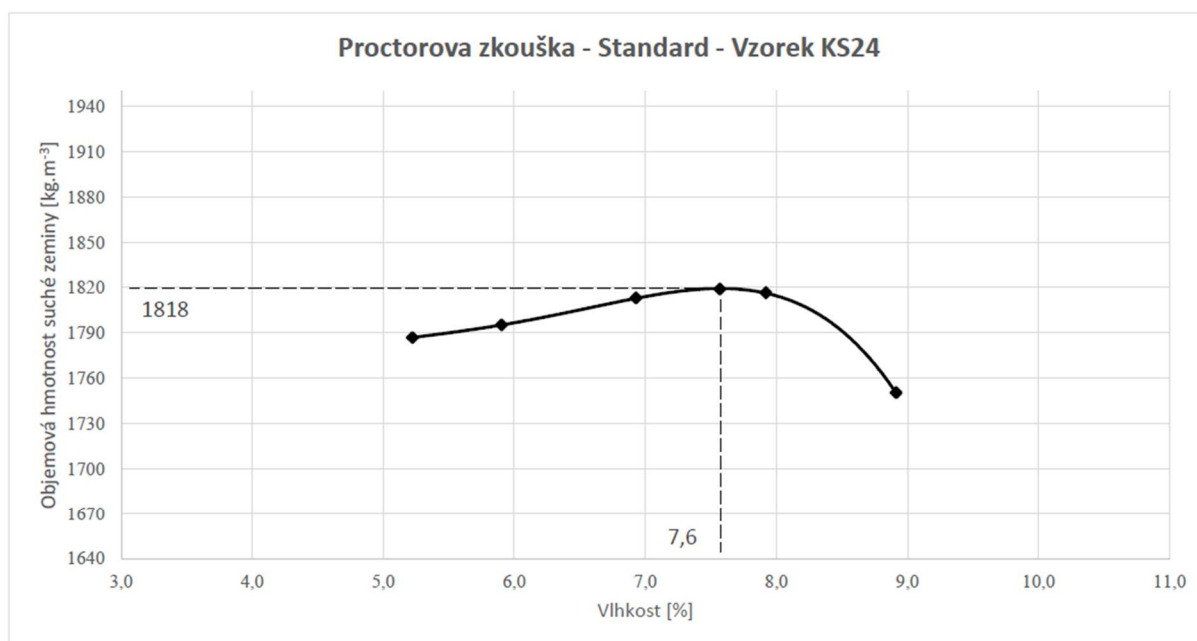
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 128/18		Poznámka
KS24	g	0,0 %	
	s	88,5 %	
	f	11,5 %	
	m	7,2 %	
	c	4,3 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	$w_{opt} = 7,6 \%$	
	Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax} = 1818 \text{ kg.m}^{-3}$	
	Vlhkost před CBR	$w = 7,6 \%$ hm.	
	Vlhkost po CBR	$w = 9,3 \%$ hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	$CBR_{sat,96} = 8,3 \%$	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	$k_{10} = 1,45 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1050 – 1550 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

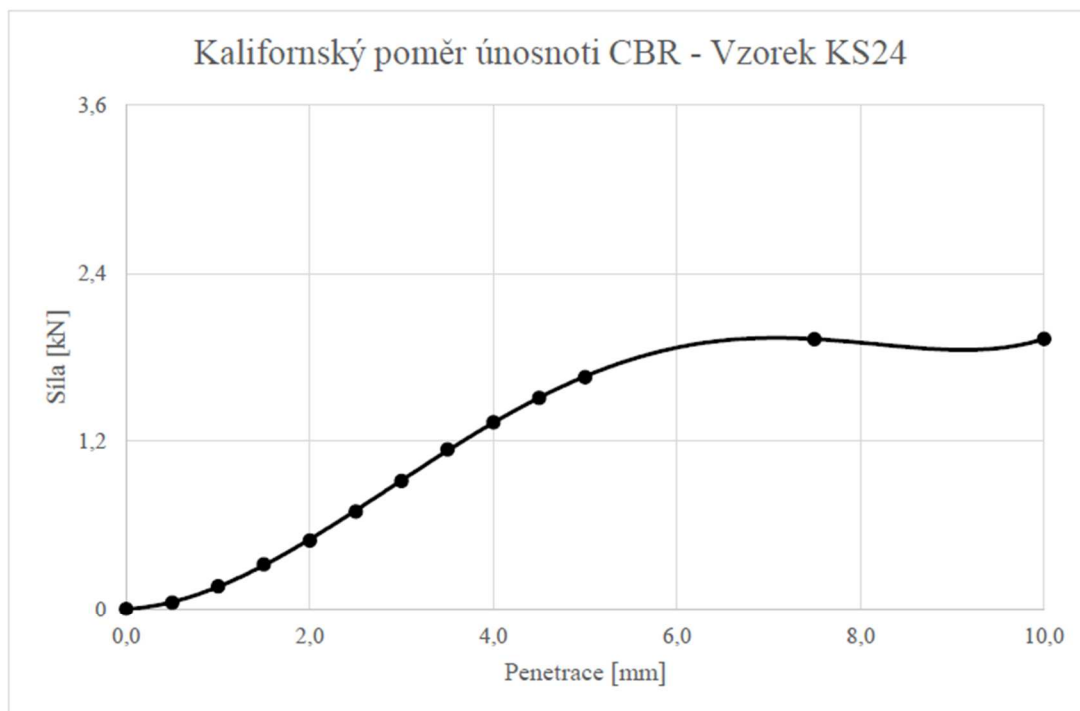
Graf 64 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS24.



Graf 65 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS24.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1818	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,6	%

Graf 66 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS24.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,697	13,2	5,3
5,0	1,655	20,0	8,3

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	8,3 [%]
---	----------	----------------

Tab. 45 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS25.

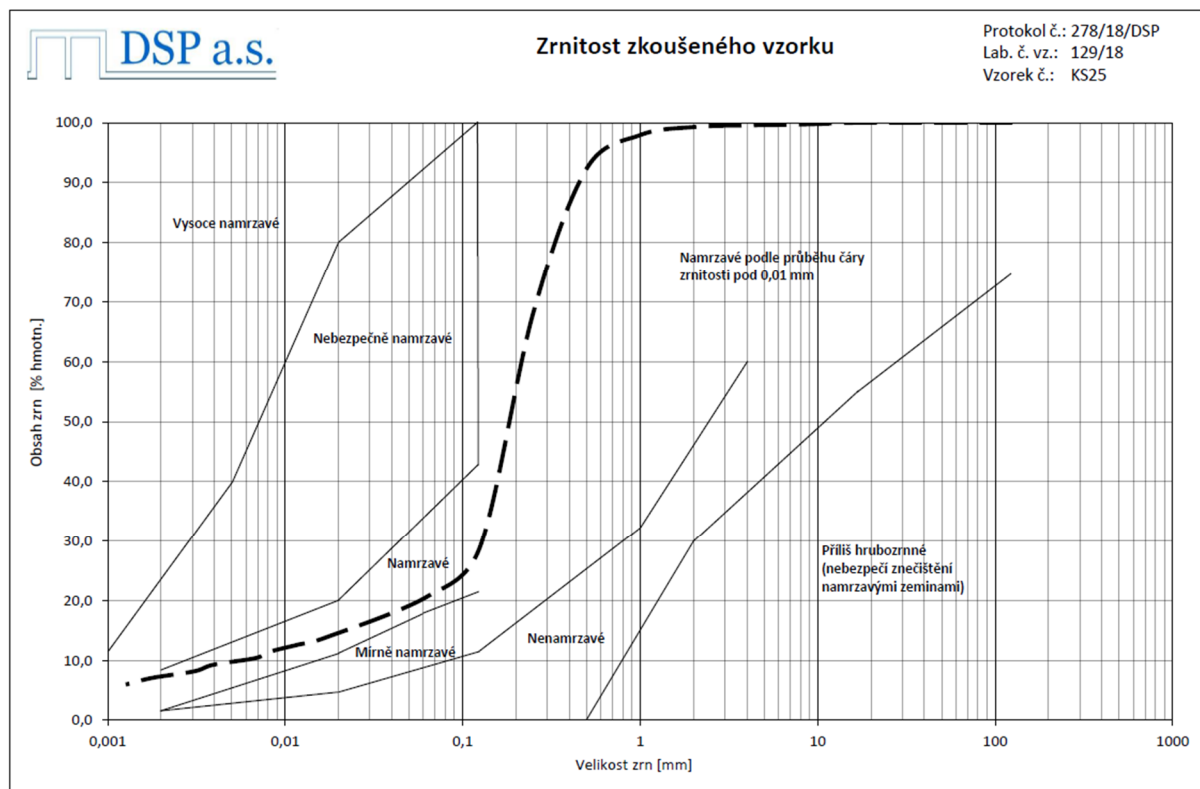
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS25	500 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	950 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 450 mm			

Tab. 46 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS25.

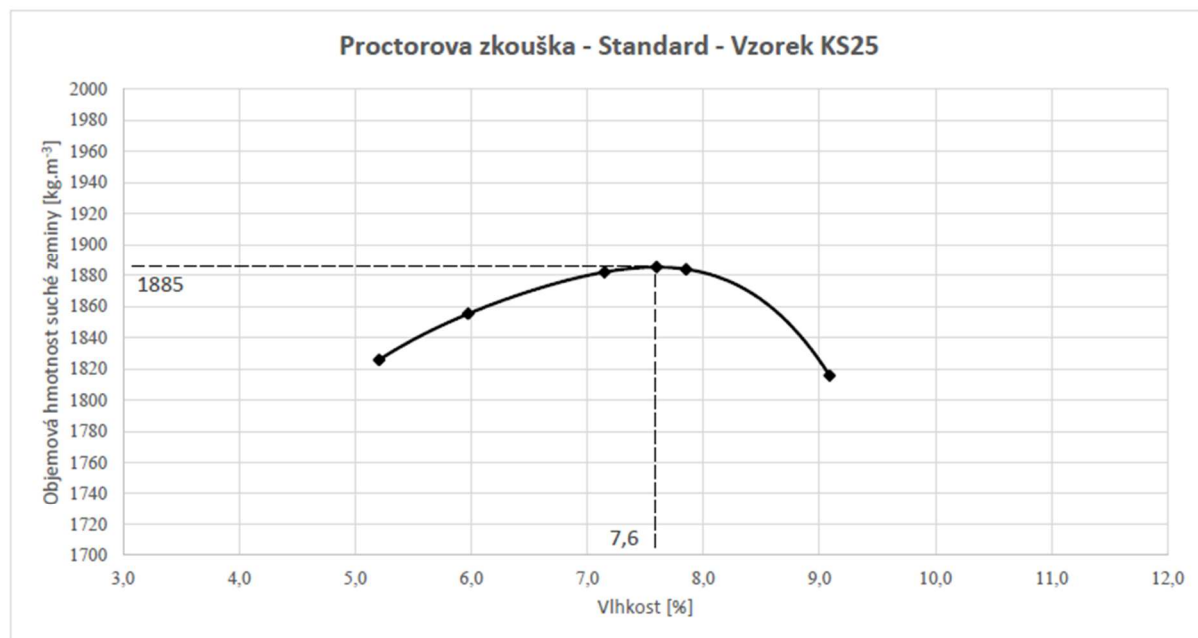
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 129/18		Poznámka
KS25	g	0,7 %	
	s	78,7 %	
	f	20,6 %	
	m	13,5 %	
	c	7,1 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 28,4	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 14,6	
	Index plasticity	I _P = 13,8	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 7,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1885 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 7,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 8,0 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 4,45.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1100 – 1450 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 67 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS25.

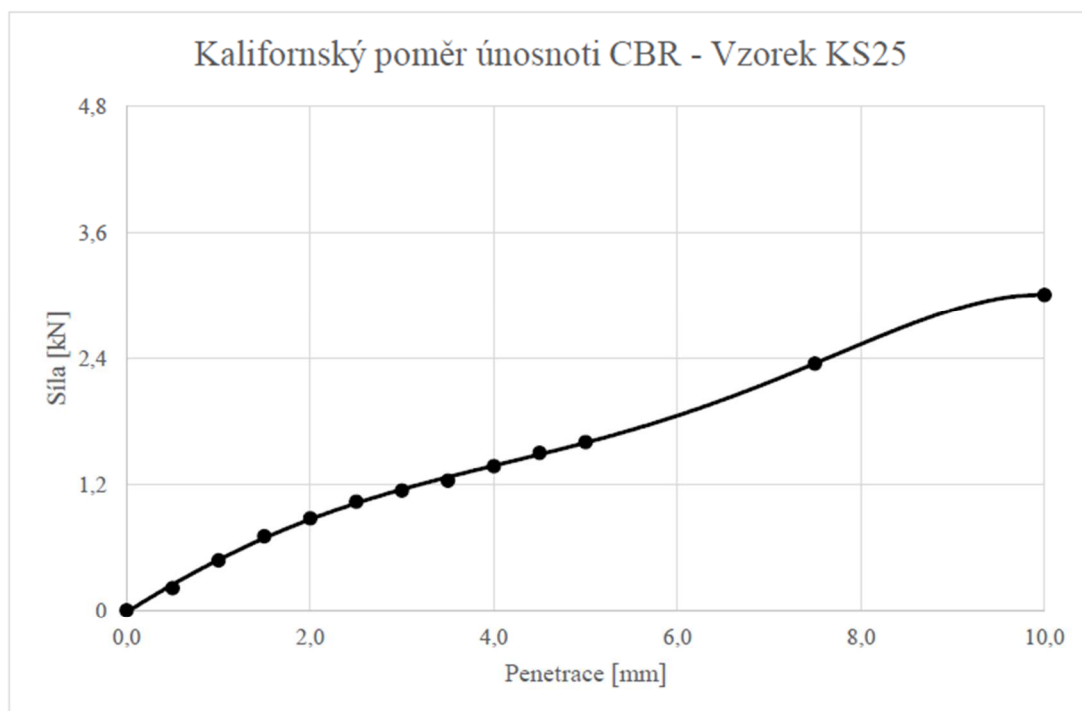


Graf 68 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS25.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1885	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,6	%

Graf 69 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS25.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,034	13,2	7,8
5,0	1,601	20,0	8,0

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	8,0 [%]
---	----------	----------------

Tab. 47 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS26.

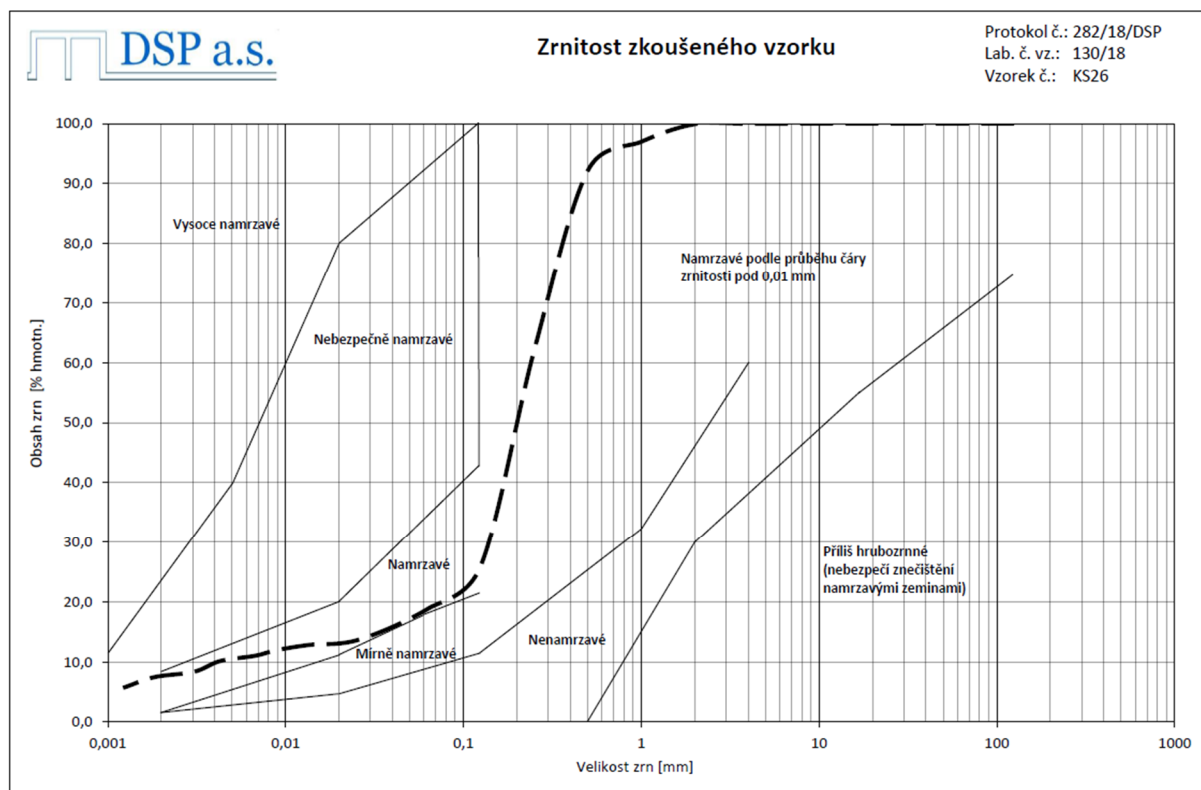
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS26	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	900 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 300 mm			

Tab. 48 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS26.

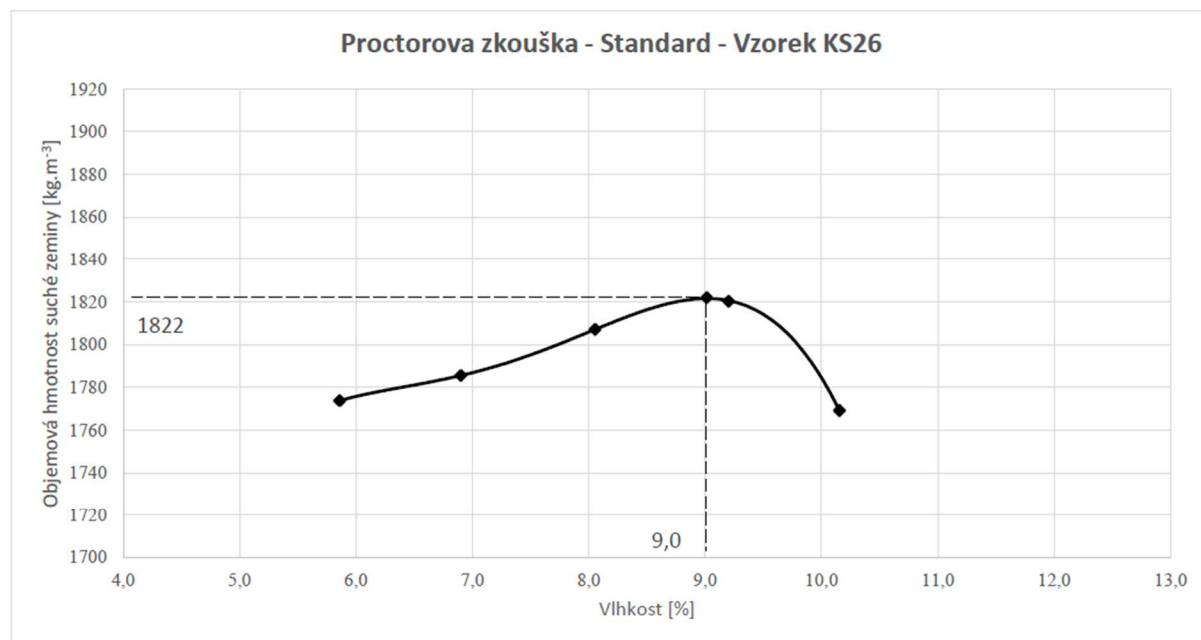
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 130/18		Poznámka
KS26	g	0,1 %	
	s	81,1 %	
	f	18,8 %	
	m	11,3 %	
	c	7,5 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 27,8	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 15,5	
	Index plasticity	I _P = 12,3	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 9,0 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1822 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,3 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 6,3 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 6,81.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1300 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 70 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS26.

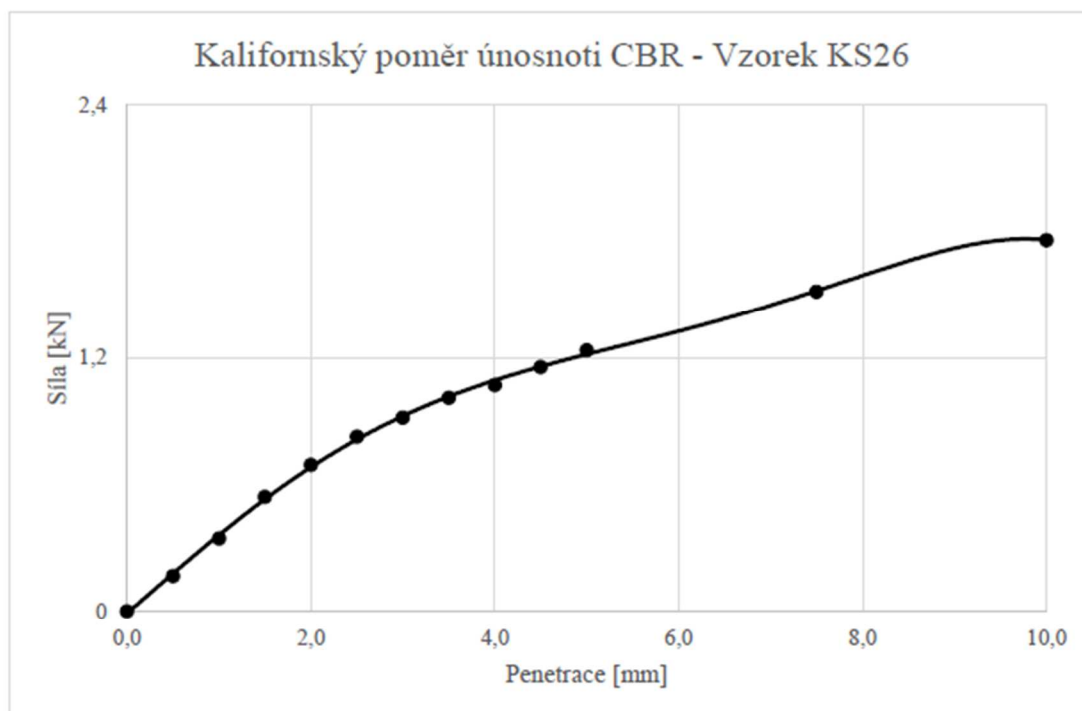


Graf 71 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS26.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1822	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,0	%

Graf 72 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS26.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,827	13,2	6,3
5,0	1,236	20,0	6,2

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	6,3 [%]
---	----------	----------------

Tab. 49 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS27.

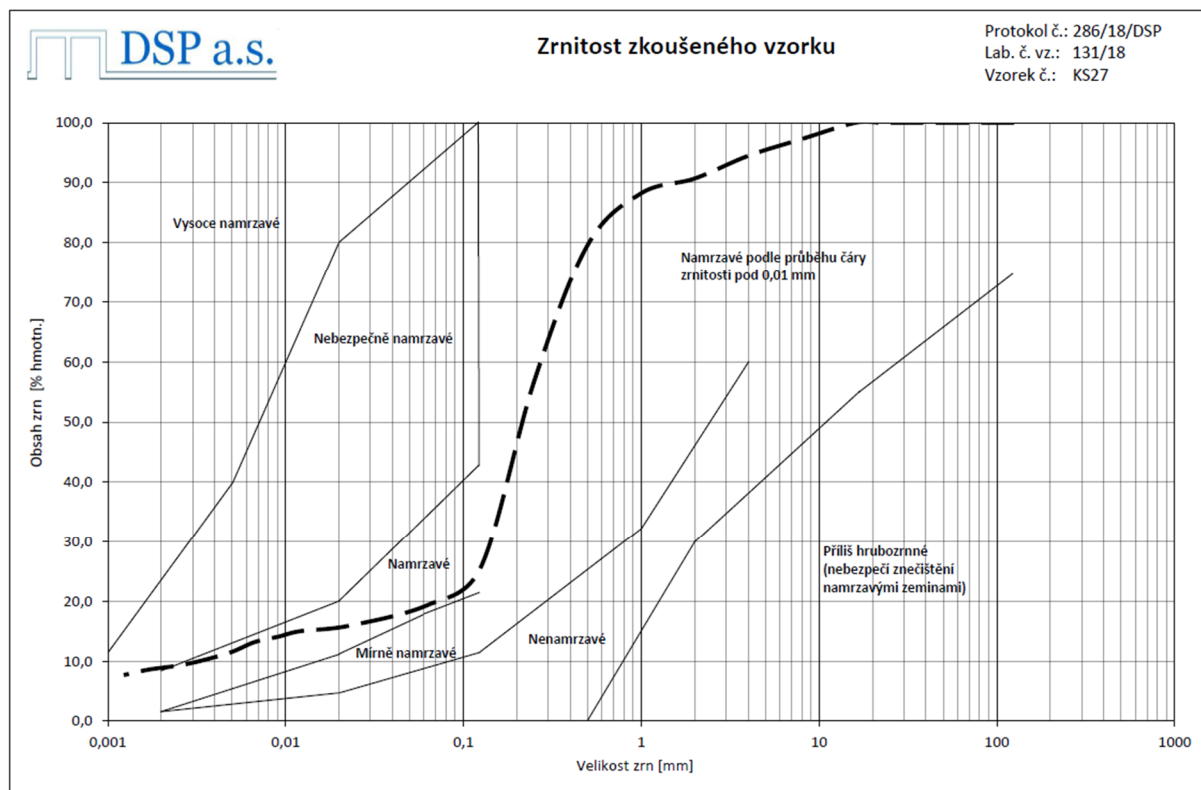
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS27	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 400 mm			

Tab. 50 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS27.

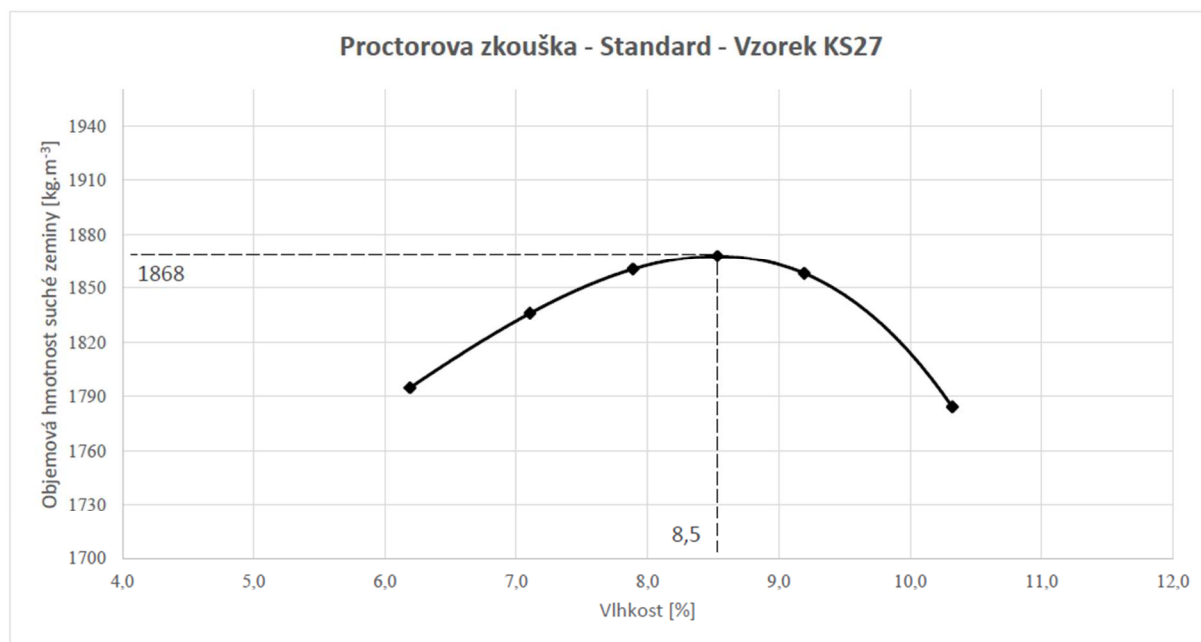
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 131/18		Poznámka
KS27	g	9,3 %	
	s	71,3 %	
	f	19,4 %	
	m	10,8 %	
	c	8,6 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé až nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 26,8	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 15,1	
	Index plasticity	I _P = 11,7	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,5 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1868 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,4 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 10,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 8,3 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 2,96.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1400 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 73 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS27.

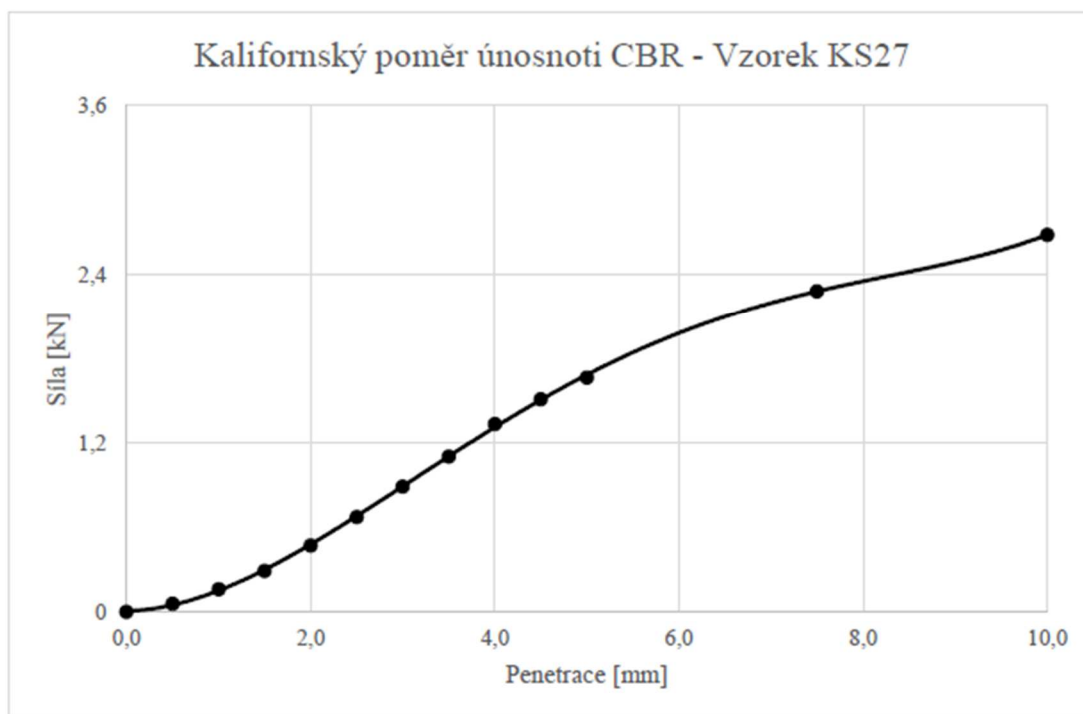


Graf 74 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS27.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1868	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,5	%

Graf 75 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS27.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,676	13,2	5,1
5,0	1,667	20,0	8,3

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat}	=	8,3 [%]
---	----------	----------------

Tab. 51 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS28.

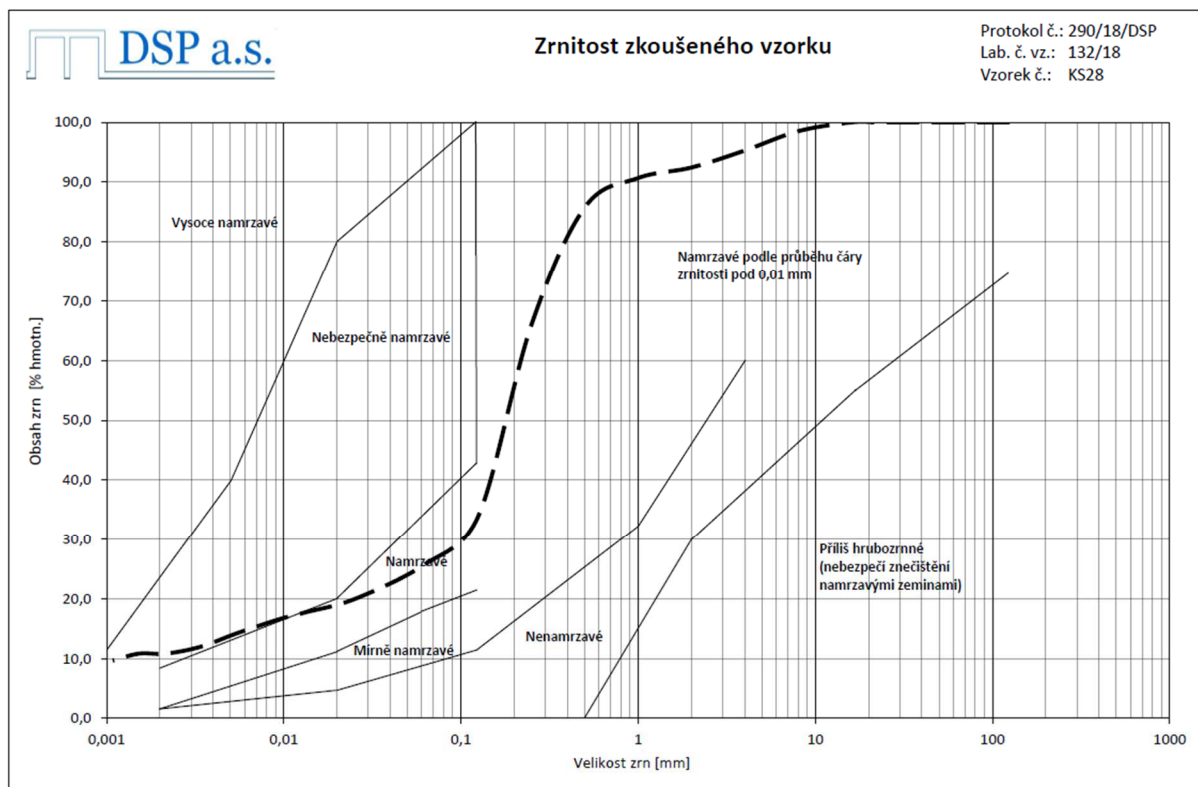
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS28	450 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	950 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 400 mm			

Tab. 52 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS28.

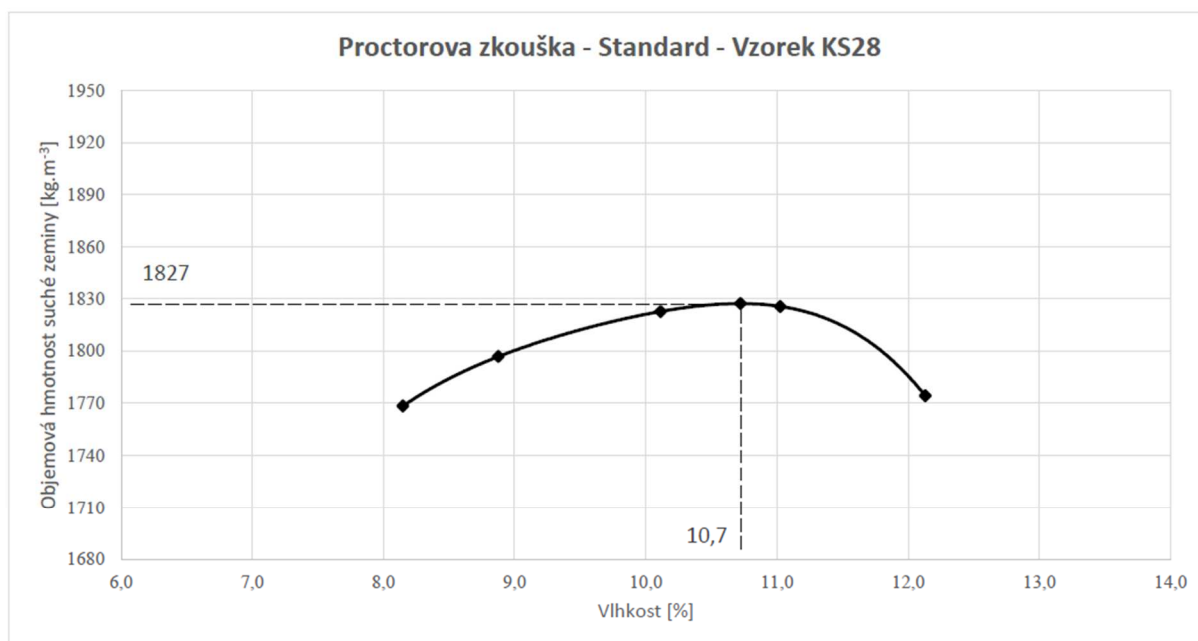
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 132/18		Poznámka
KS28	g	7,6 %	
	s	66,6 %	
	f	25,8 %	
	m	15,0 %	
	c	10,8 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé až nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 28,9	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 15,3	
	Index plasticity	I _P = 13,6	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 10,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1827 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 10,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 12,5 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 2,9 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,08.10⁻⁷ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1400 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

Graf 76 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS28.

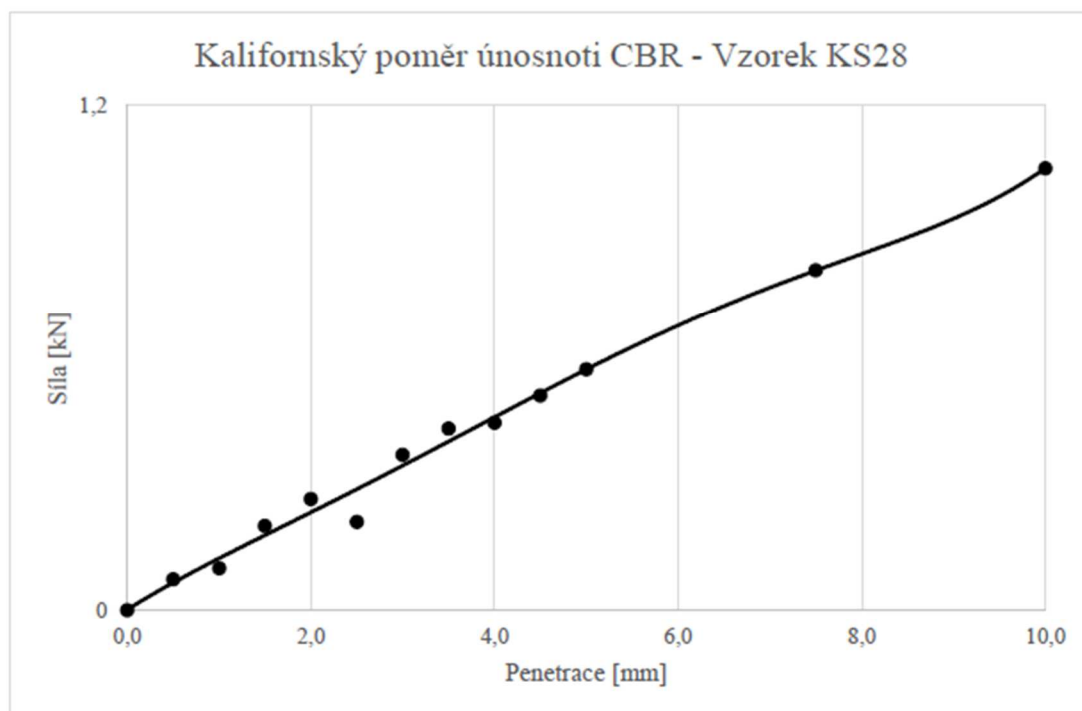


Graf 77 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS28.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1827	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,7	%

Graf 78 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS28.



Penetrance [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,210	13,2	1,6
5,0	0,573	20,0	2,9

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sa,96}$		=	2,9 [%]
--	--	----------	----------------

Tab. 53 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS29.

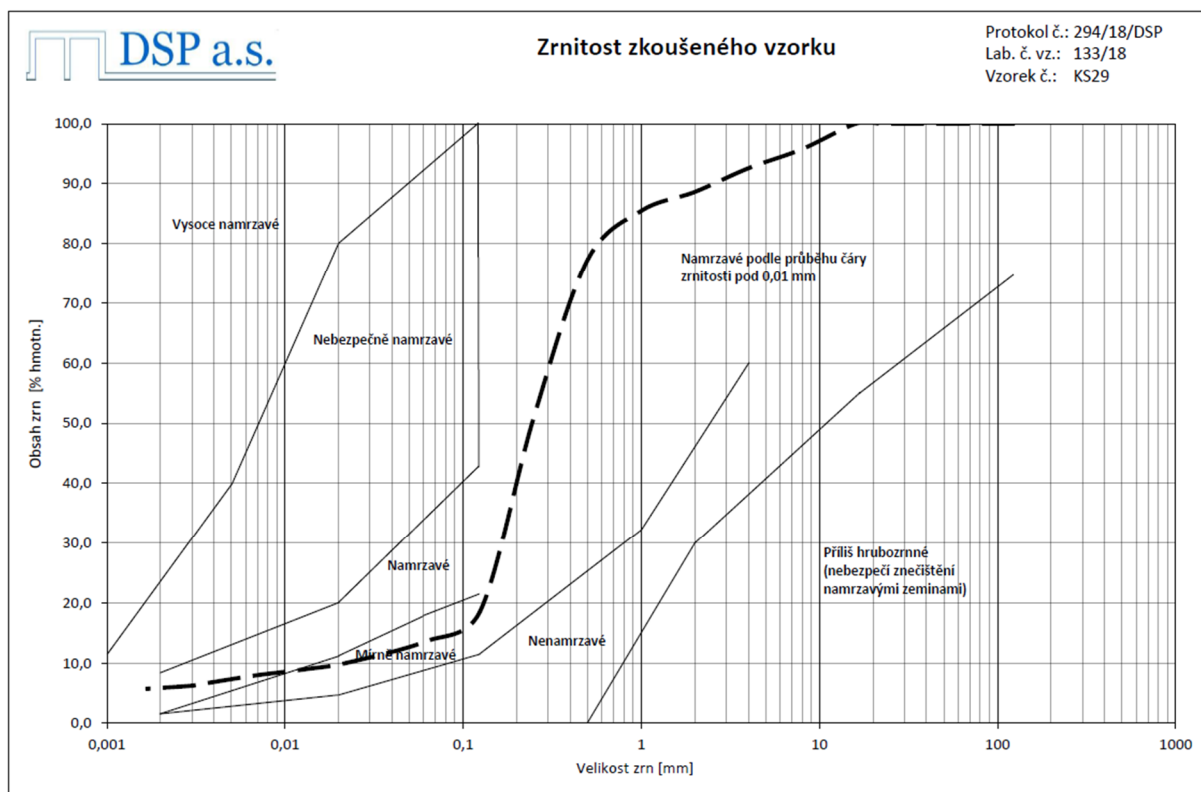
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS29	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	950 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 350 mm			

Tab. 54 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS29.

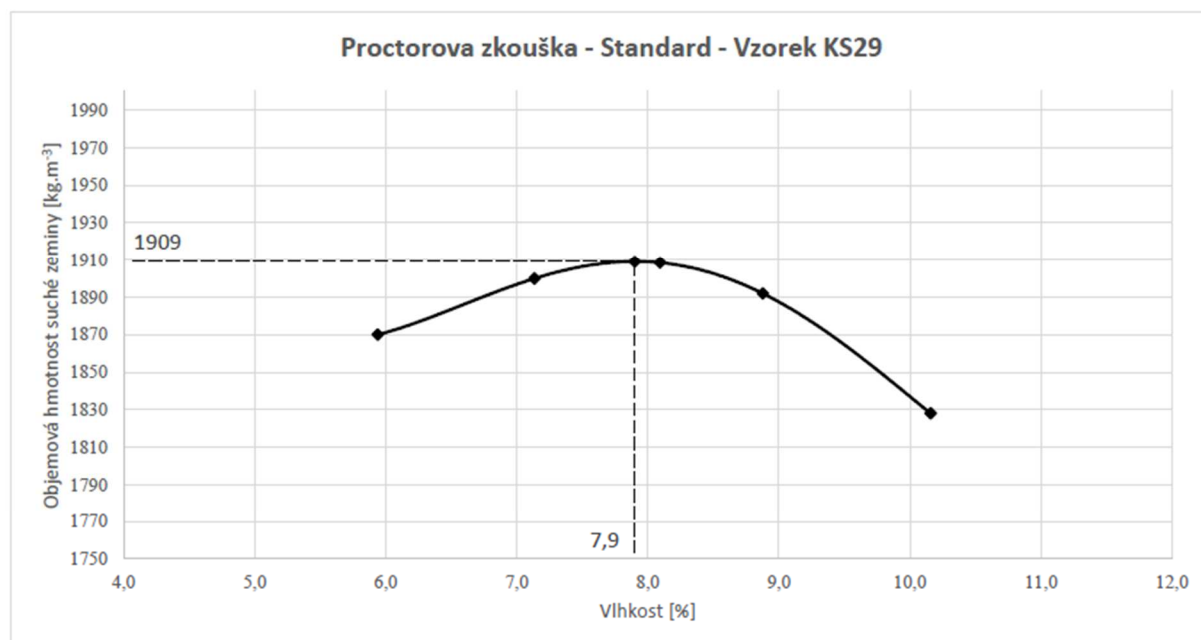
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 133/18		Poznámka
KS29	g	11,4 %	
	s	74,9 %	
	f	13,7 %	
	m	8,0 %	
	c	5,7 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 7,9 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1909 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,0 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 18,5 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,29.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 950 – 1350 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 79 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS29.

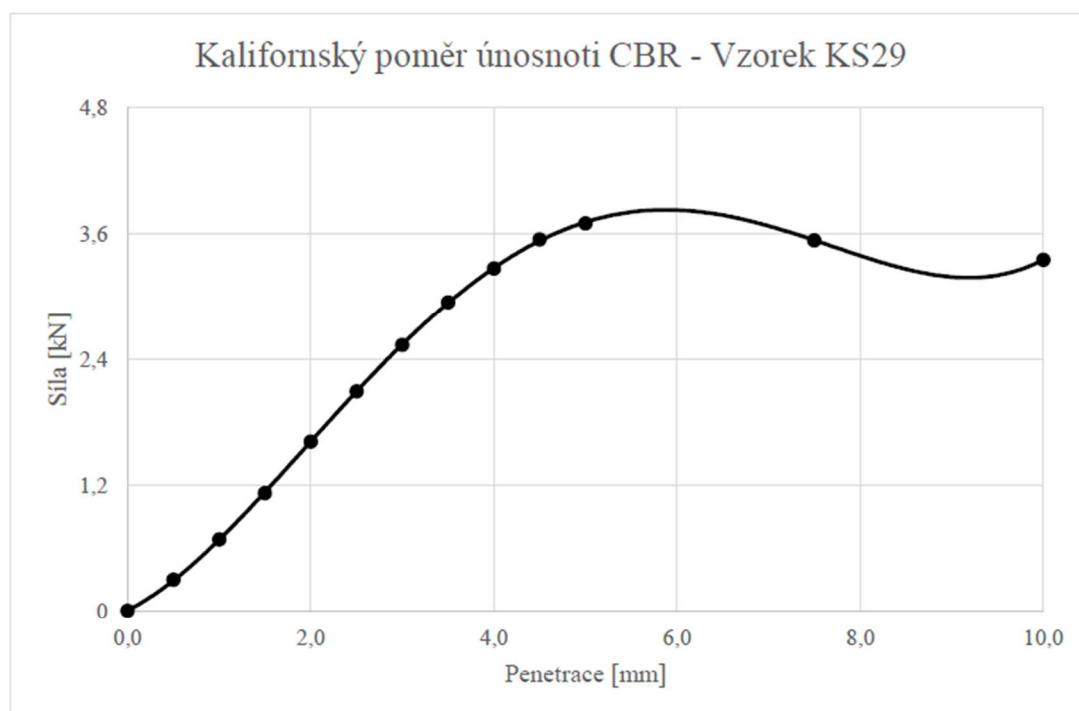


Graf 80 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS29.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1909	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,9	%

Graf 81 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS29.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,094	13,2	15,9
5,0	3,699	20,0	18,5

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	18,5 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 55 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS30.

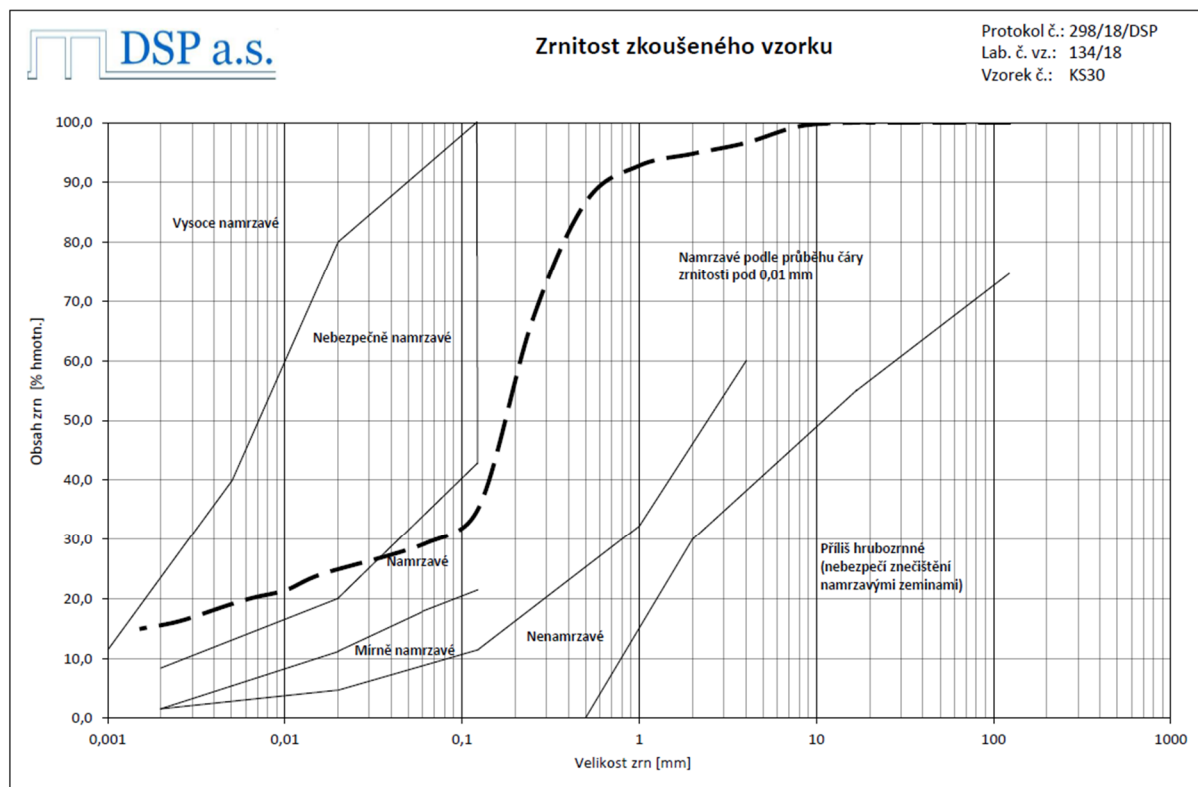
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS30	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	800 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 200 mm			

Tab. 56 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS30.

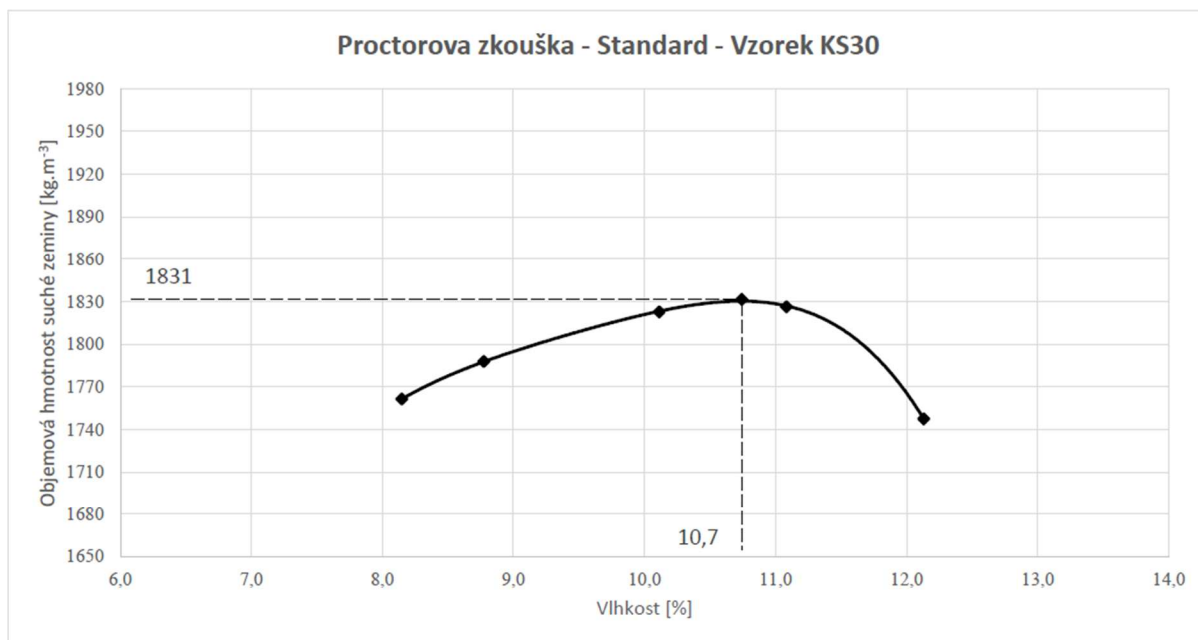
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 134/18		Poznámka
KS30	g	5,2 %	
	s	65,5 %	
	f	29,3 %	
	m	14,4 %	
	c	14,9 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 31,1	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 14,7	
	Index plasticity	I _P = 16,4	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 10,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1831 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 10,6 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 12,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 5,8 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 5,88.10⁻⁸ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 850 – 1200 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 82 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS30.

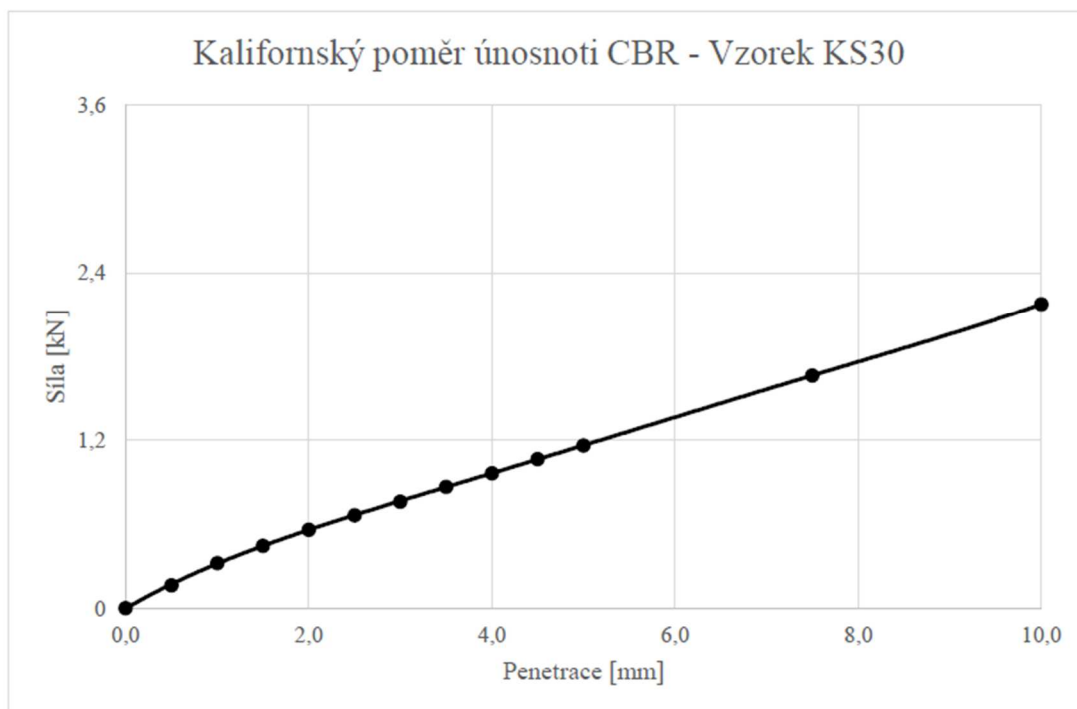


Graf 83 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS30.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1831	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,7	%

Graf 84 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS30.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,664	13,2	5,0
5,0	1,161	20,0	5,8

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	5,8 [%]
---	----------	----------------

Tab. 57 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS31.

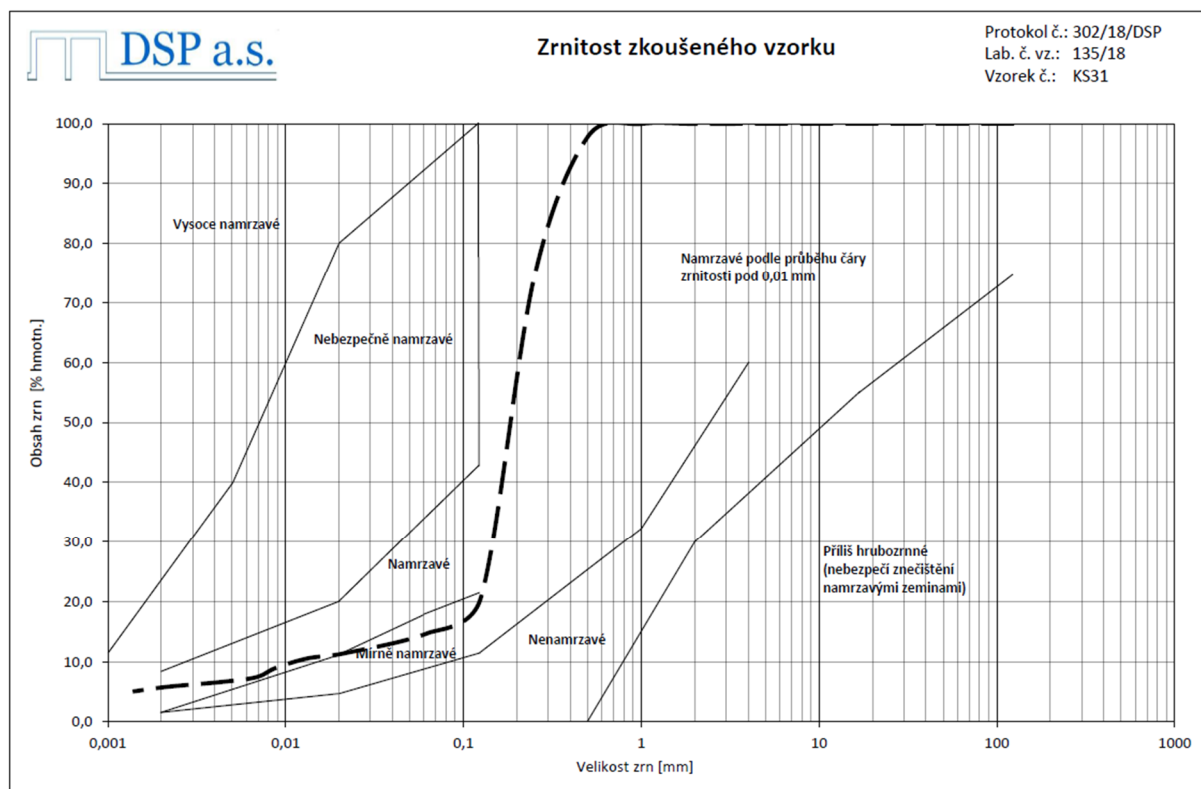
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS31	320 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 180 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 500 mm			

Tab. 58 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS31.

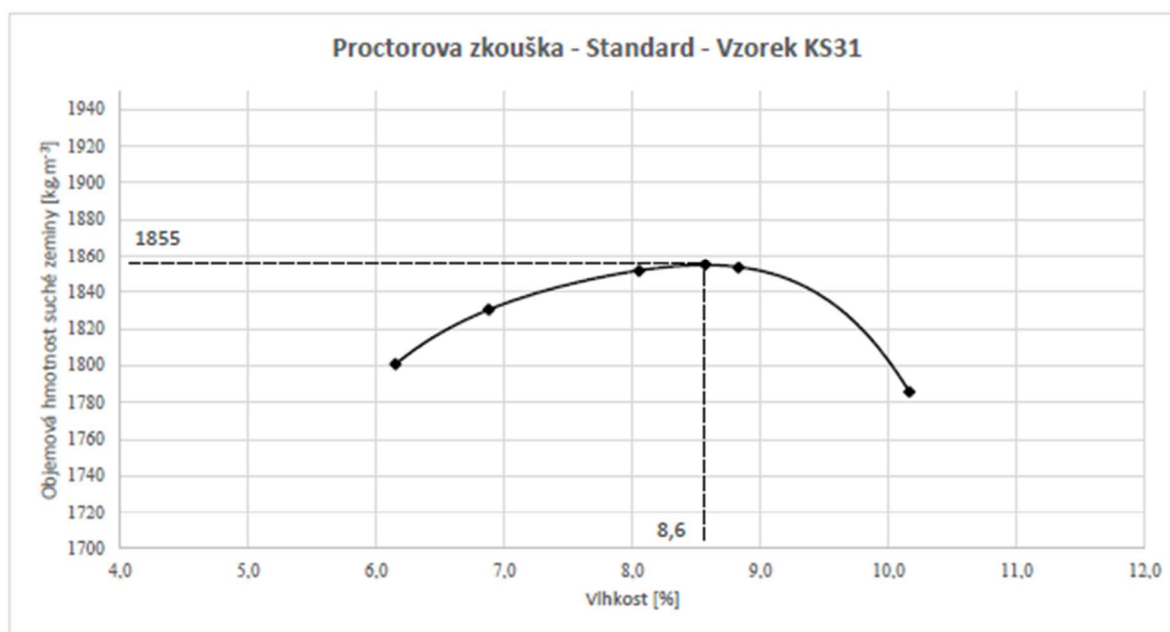
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 135/18		Poznámka
KS31	g	0,0 %	
	s	85,3 %	
	f	14,7 %	
	m	9,6 %	
	c	5,1 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	$w_{opt} = 8,6 \%$	
	Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax} = 1855 \text{ kg.m}^{-3}$	
	Vlhkost před CBR	$w = 8,6 \%$ hm.	
	Vlhkost po CBR	$w = 11,5 \%$ hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	$CBR_{sat,96} = 15,7 \%$	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	$k_{10} = 1,51 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1200 – 1500 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 85 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS31.

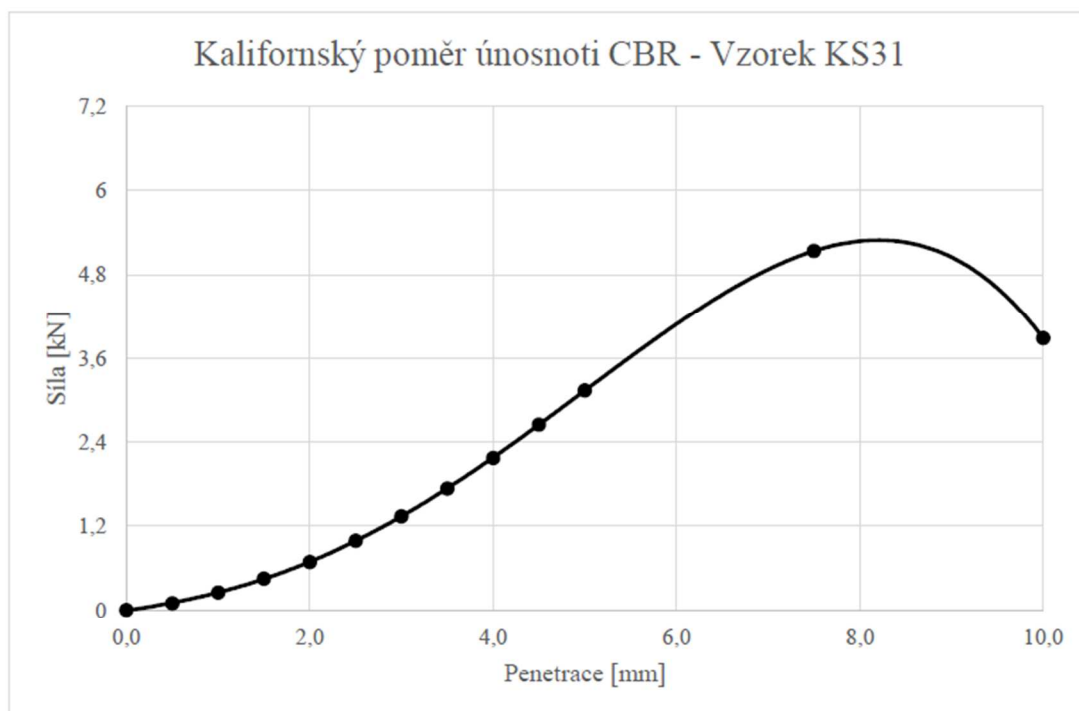


Graf 86 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS31.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1855	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,6	%

Graf 87 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS31.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,992	13,2	7,5
5,0	3,140	20,0	15,7

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	15,7 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 59 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS38.

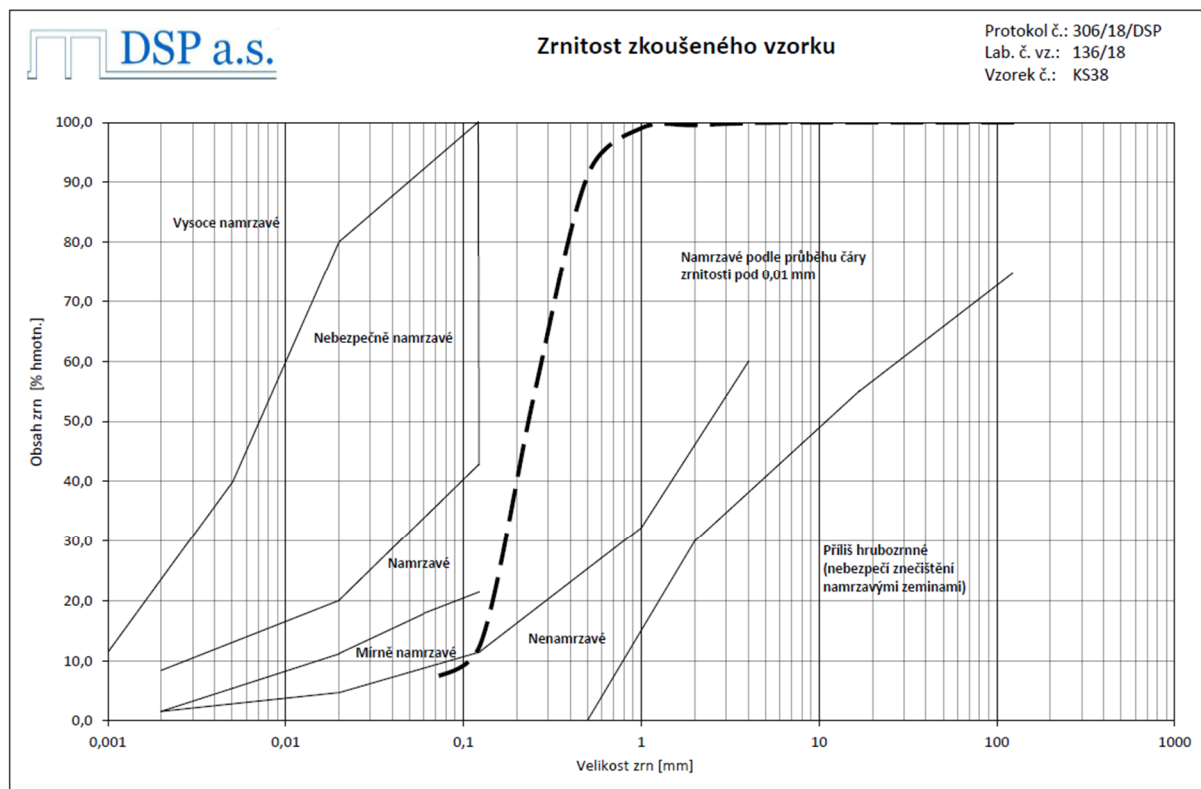
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS38	300 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 100 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 400 mm			

Tab. 60 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS38.

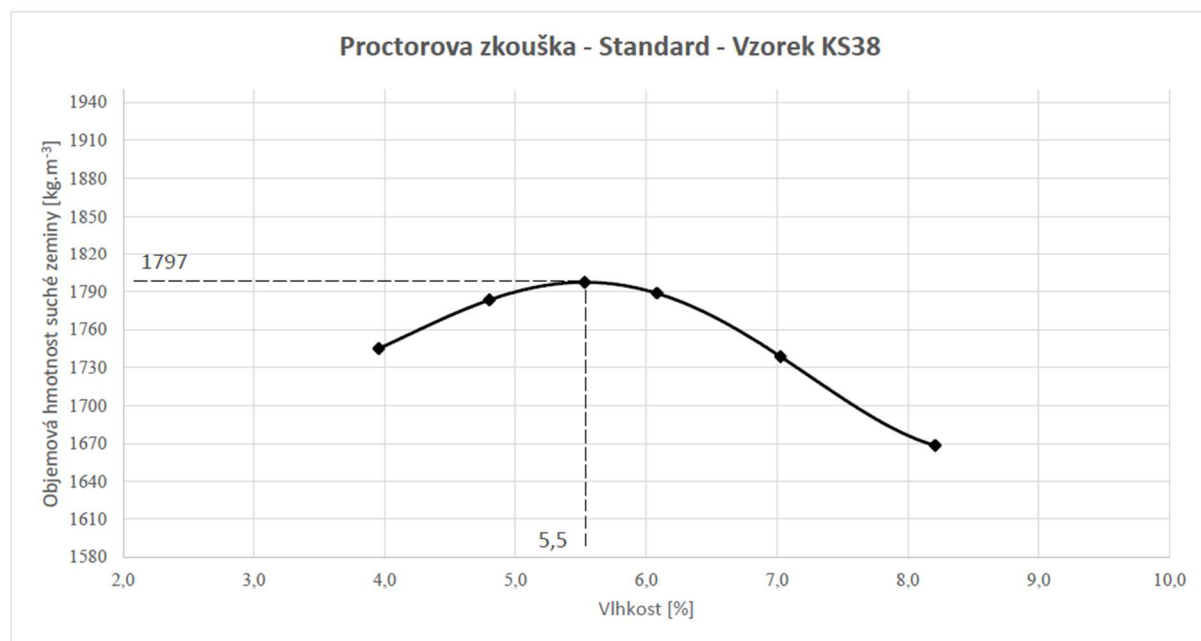
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 136/18		Poznámka
KS38	g	0,5 %	
	s	92,8 %	
	f	6,7 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Nenamrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 5,5 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1797 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 5,5 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,7 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 12,1 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,22.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1400 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 88 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS38.

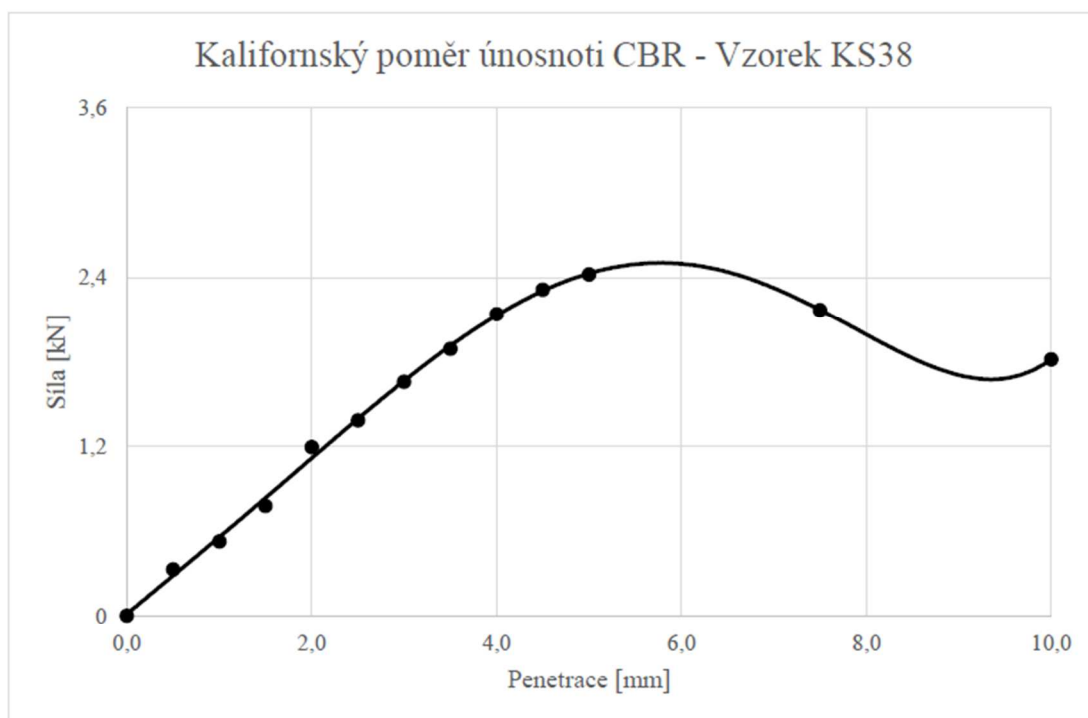


Graf 89 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS38.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1797	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,5	%

Graf 90 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS38.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,384	13,2	10,5
5,0	2,423	20,0	12,1

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	12,1 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 61 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS39.

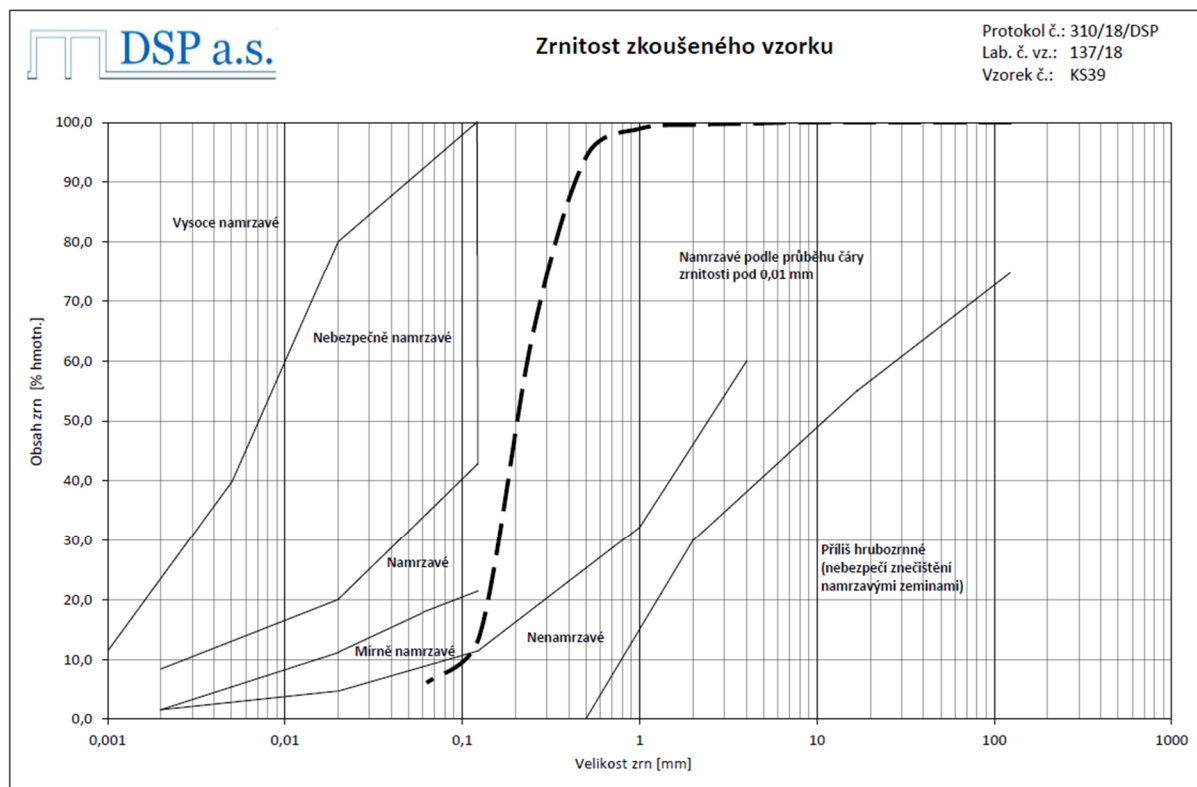
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS39	300 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 100 mm			

Tab. 62 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS39.

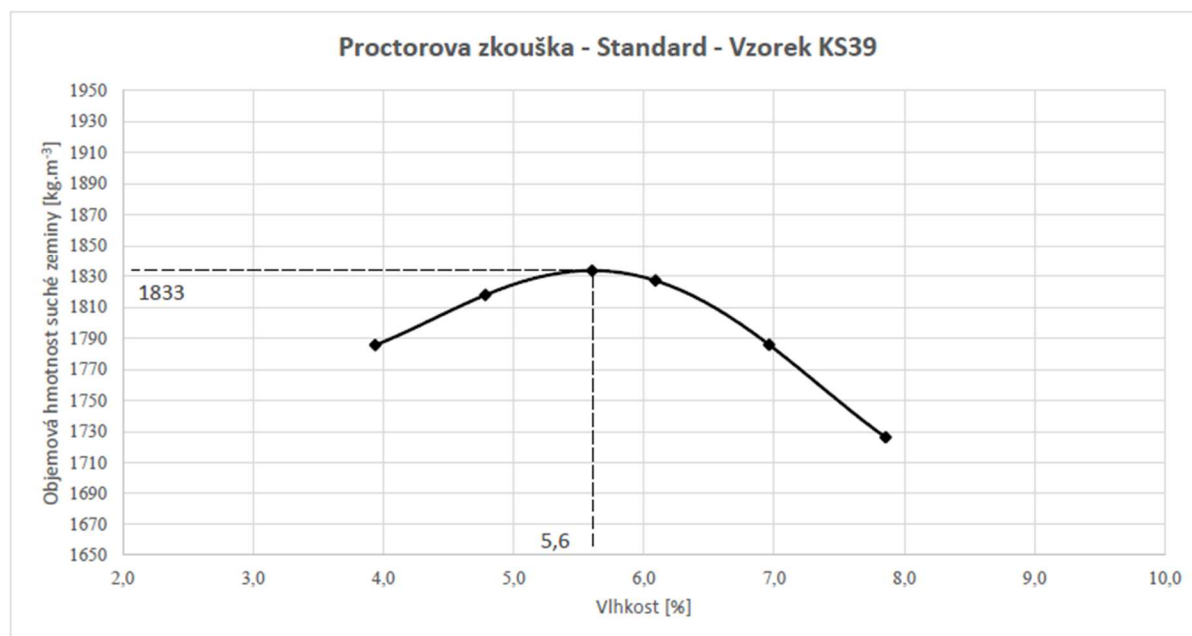
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 137/18		Poznámka
KS39	g	0,4 %	
	s	93,5 %	
	f	6,1 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Nenamrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 5,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1833 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 5,6 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,8 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 7,9 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 3,87.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 800 – 1100 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 91 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS39.

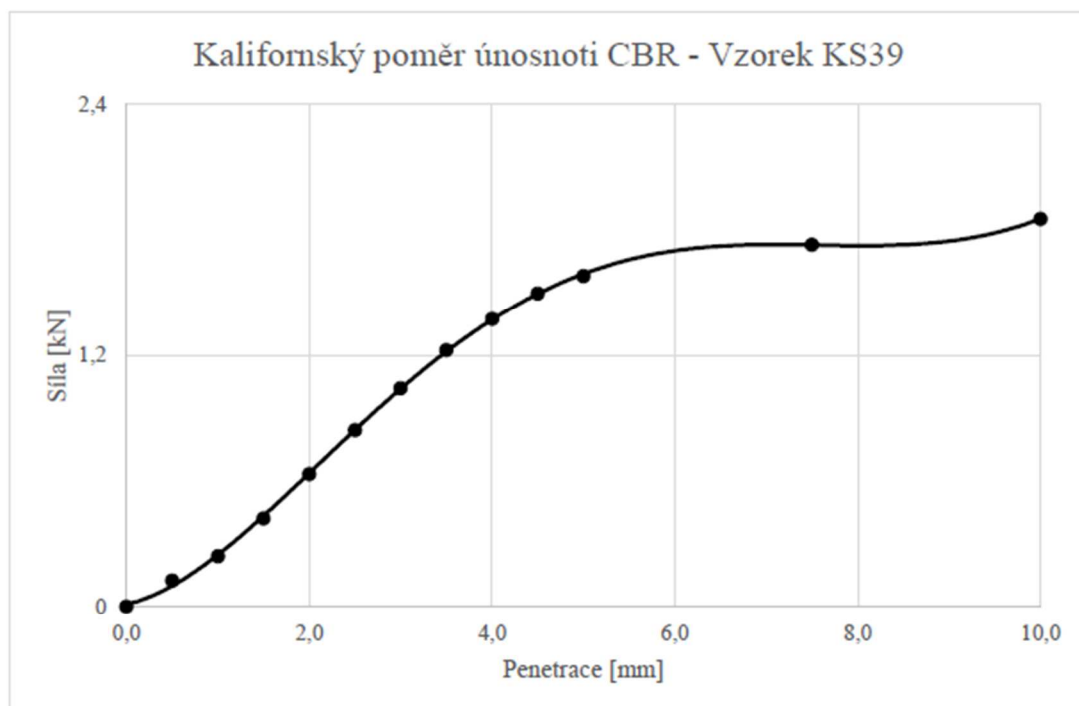


Graf 92 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS39.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1833	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,6	%

Graf 93 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS39.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,844	13,2	6,4
5,0	1,583	20,0	7,9
Hodnota poměru únosnosti CBR₉₆		=	7,9 [%]

Tab. 63 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS40.

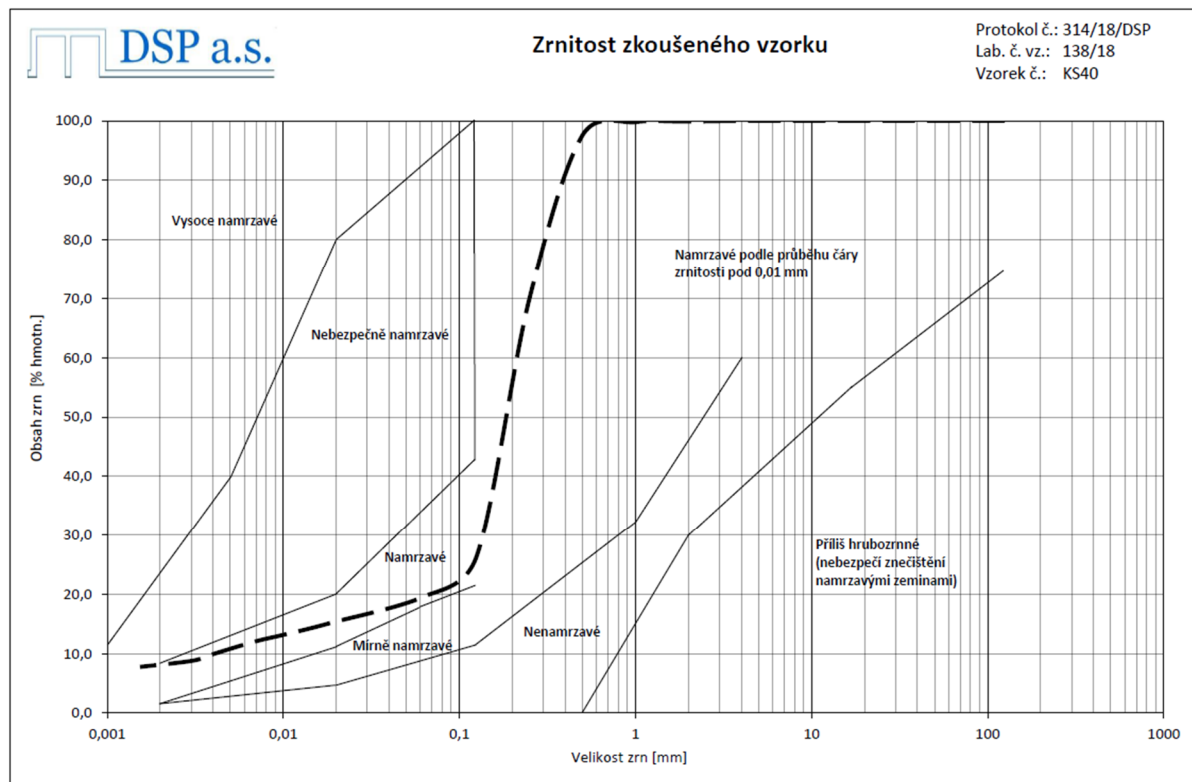
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS40	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písek jílovitý	S5 SC
Celkem	1 400 mm			

Tab. 64 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS40.

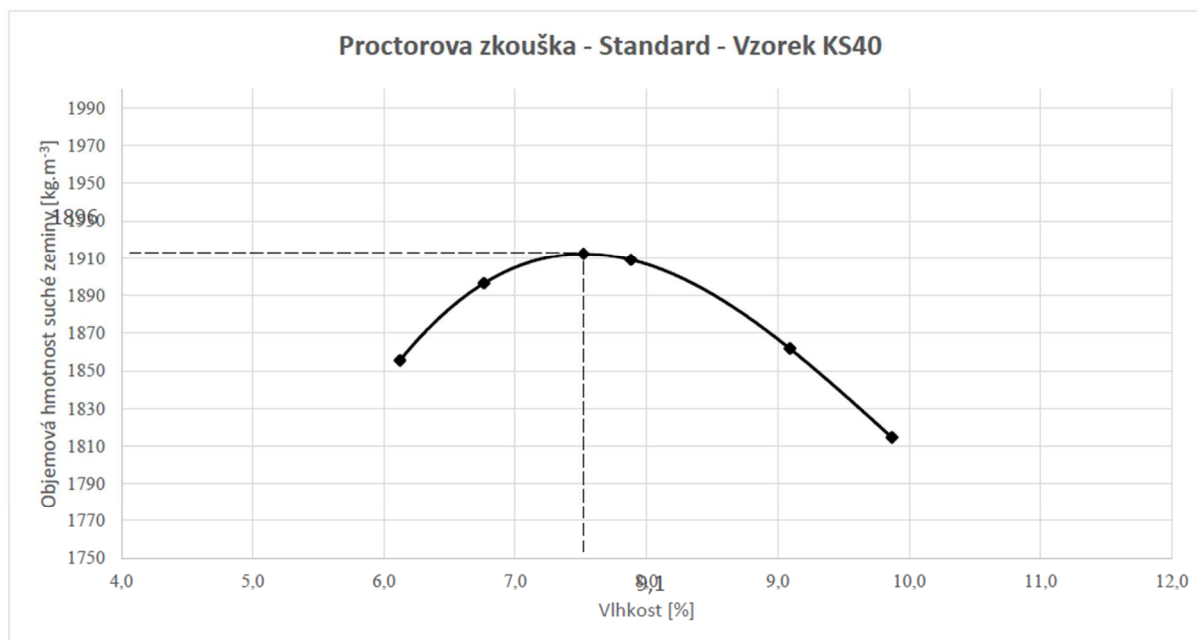
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 138/18		Poznámka
KS40	g	0,1 %	
	s	80,3 %	
	f	19,6 %	
	m	10,8 %	
	c	8,8 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 27,2	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 15,2	
	Index plasticity	I _P = 12,0	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 7,5 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1912 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 7,5 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 8,5 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 2,60.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1400 mm (pod úroveň stávajícího povrchu terénu).

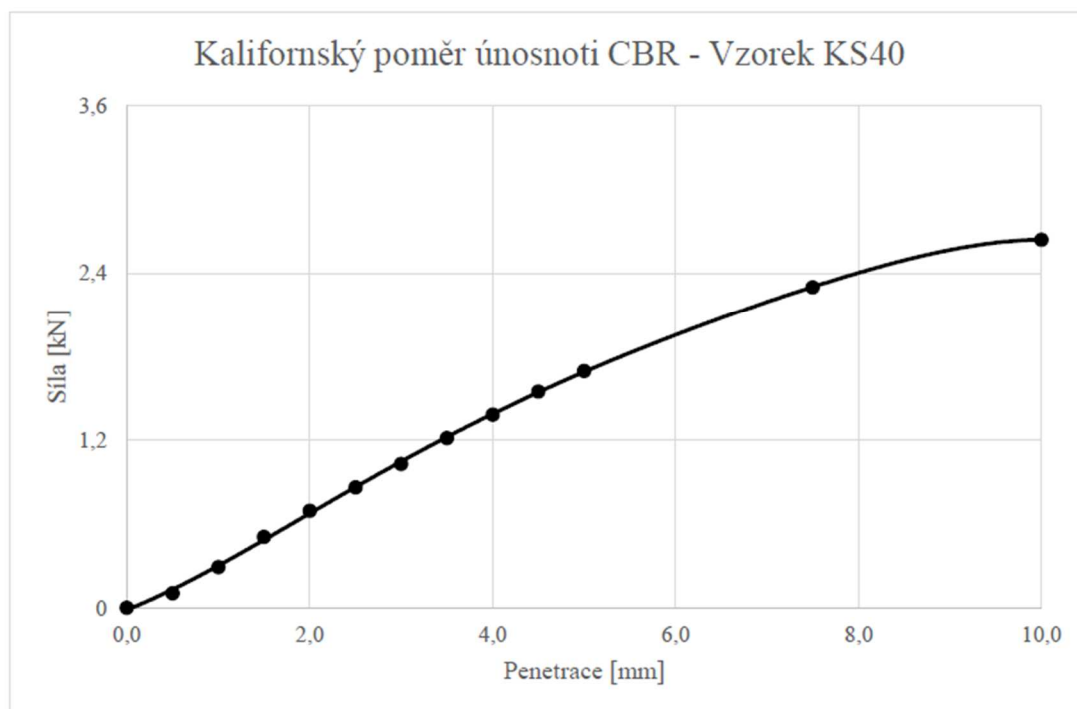
Graf 94 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS40.



Graf 95 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS40.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1912	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,5	%

Graf 96 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS40.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,863	13,2	6,5
5,0	1,696	20,0	8,5

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	8,5 [%]
---	----------	----------------

Tab. 65 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS41.

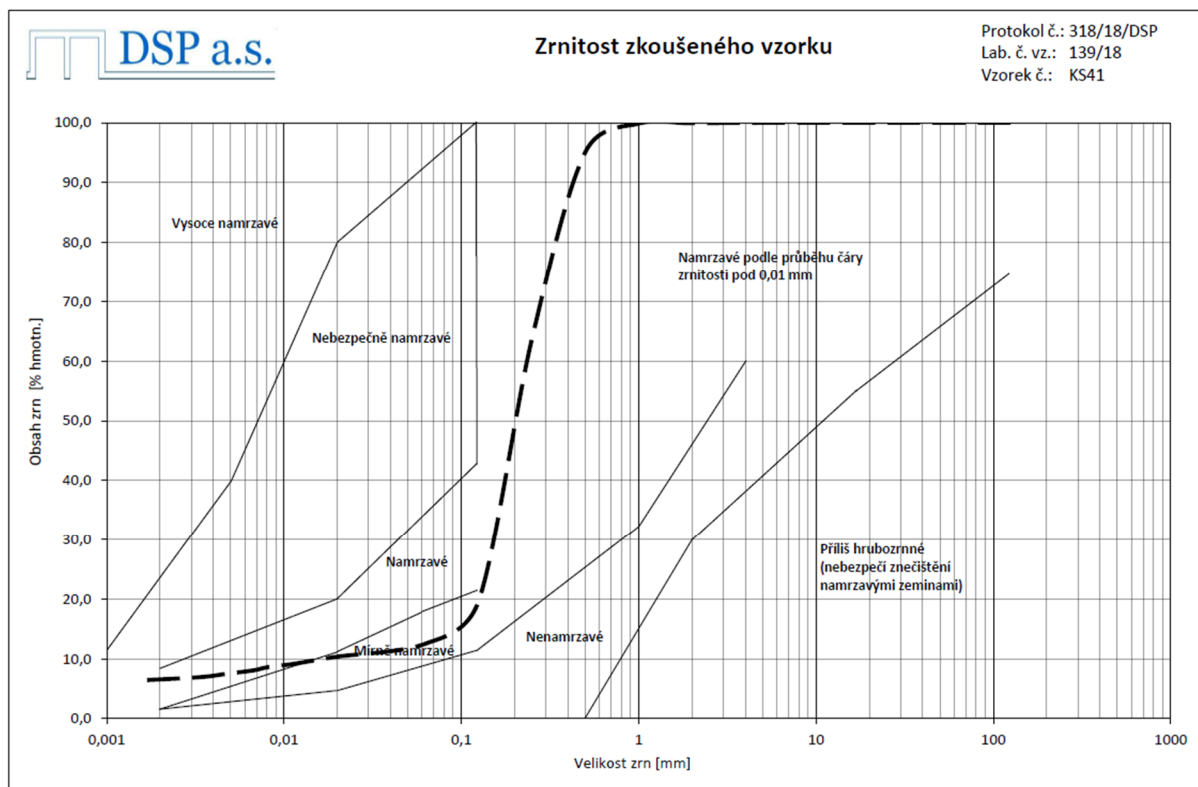
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS41	250 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 200 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 450 mm			

Tab. 66 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS41.

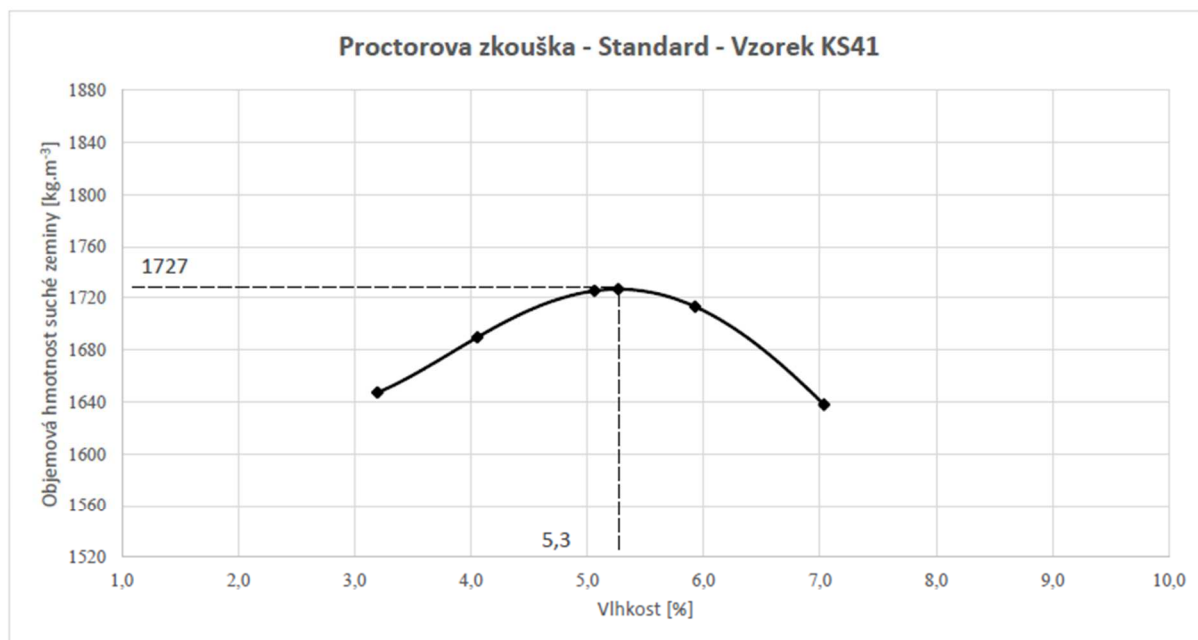
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 139/18		Poznámka
KS41	g	0,1 %	
	s	87,4 %	
	f	12,5 %	
	m	6,1 %	
	c	6,4 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	$w_{opt} = 5,3 \%$	
	Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax} = 1727 \text{ kg.m}^{-3}$	
	Vlhkost před CBR	$w = 5,3 \%$ hm.	
	Vlhkost po CBR	$w = 6,9 \%$ hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	$CBR_{sat,96} = 3,9 \%$	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	$k_{10} = 1,15 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1050 – 1450 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 97 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS41.

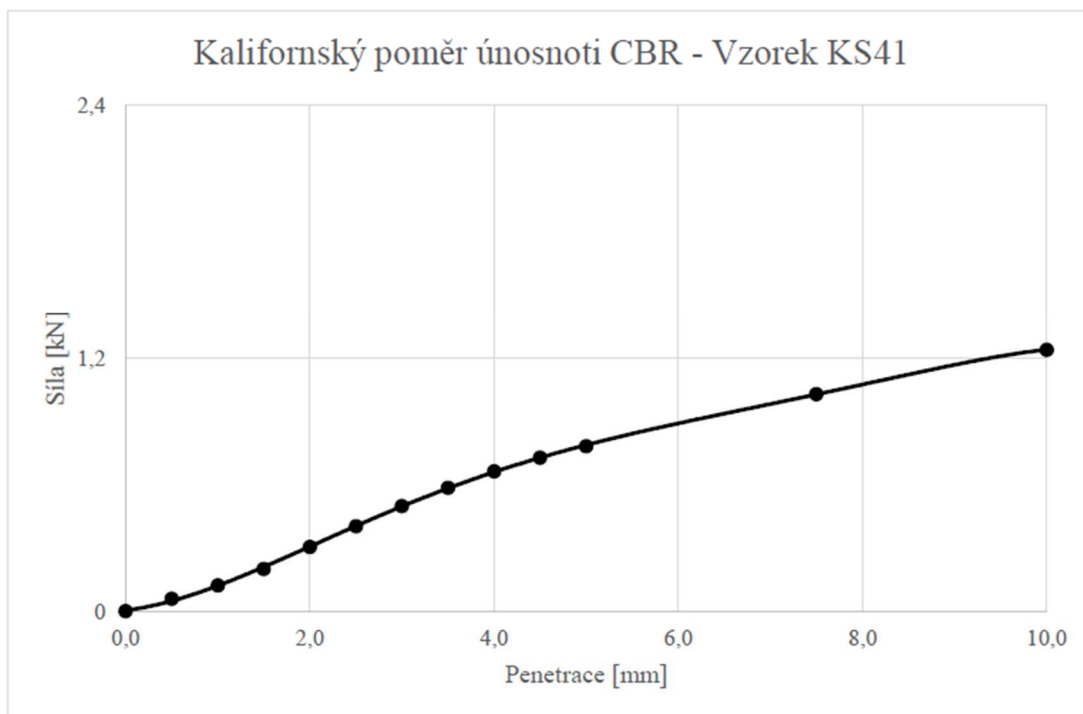


Graf 98 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS41.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1727	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,3	%

Graf 99 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS41.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,403	13,2	3,1
5,0	0,782	20,0	3,9

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	3,9 [%]
---	----------	----------------

Tab. 67 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS42.

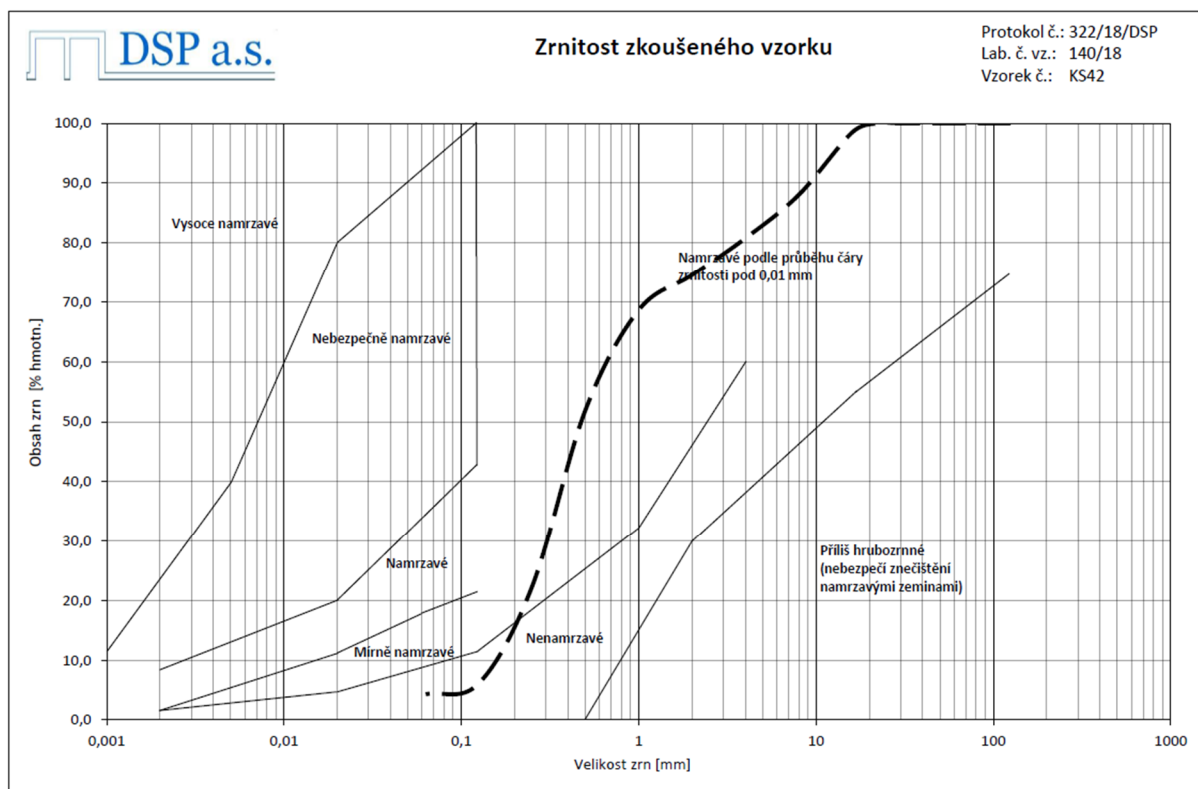
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS42	500 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	600 mm	Z	Písek špatně zrněný	S2 SP
Celkem	1 100 mm			

Tab. 68 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS42.

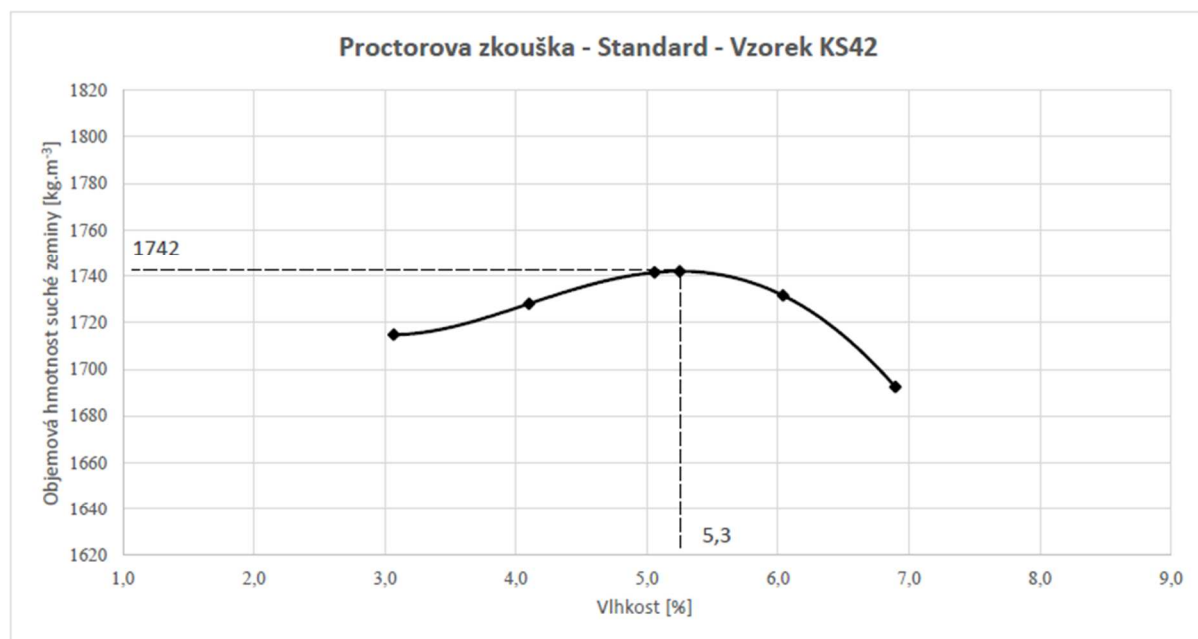
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 140/18		Poznámka
KS42	g	25,5 %	
	s	70,2 %	
	f	4,3 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f < 5 %	C _u = 4,1 C _c = 0,4
	Třída a symbol	S2 SP	
	Název zeminy	Písek špatně zrněný	
	Posouzení namrzavosti	Nenamrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 5,3 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1742 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 5,4 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 6,7 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 23,0 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,63.10⁻⁴ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 850 – 1100 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 100 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS42.

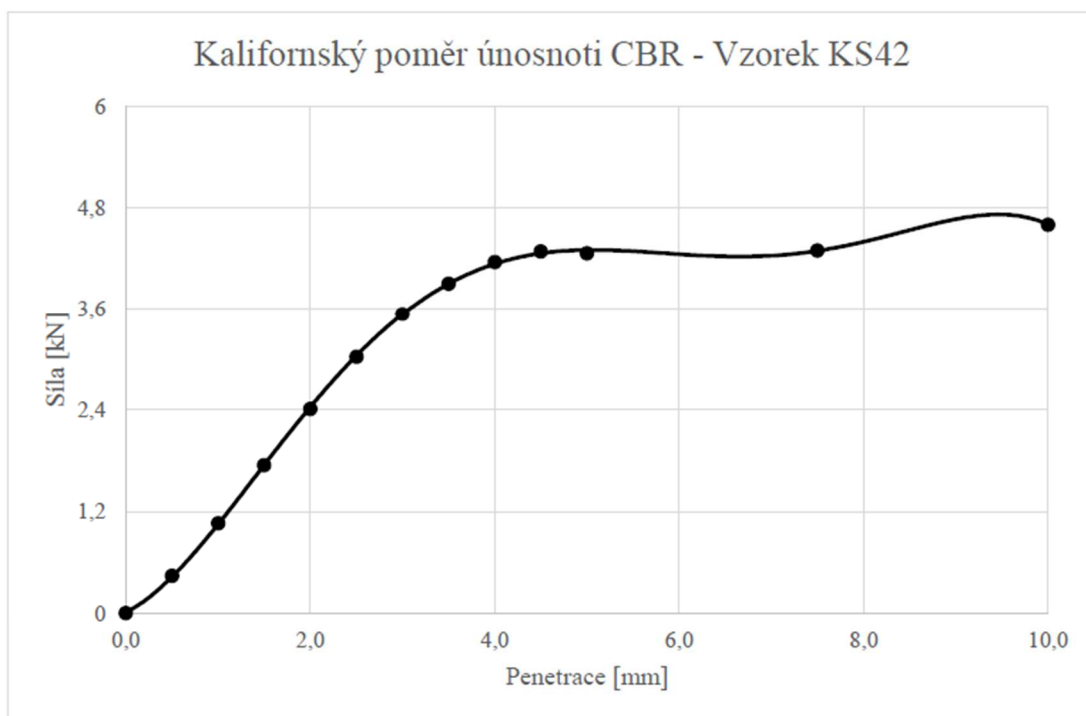


Graf 101 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS42.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1742	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,3	%

Graf 102 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS42.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2.5	3.032	13.2	23.0
5.0	4.265	20.0	21.3

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	23,0 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 69 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS43.

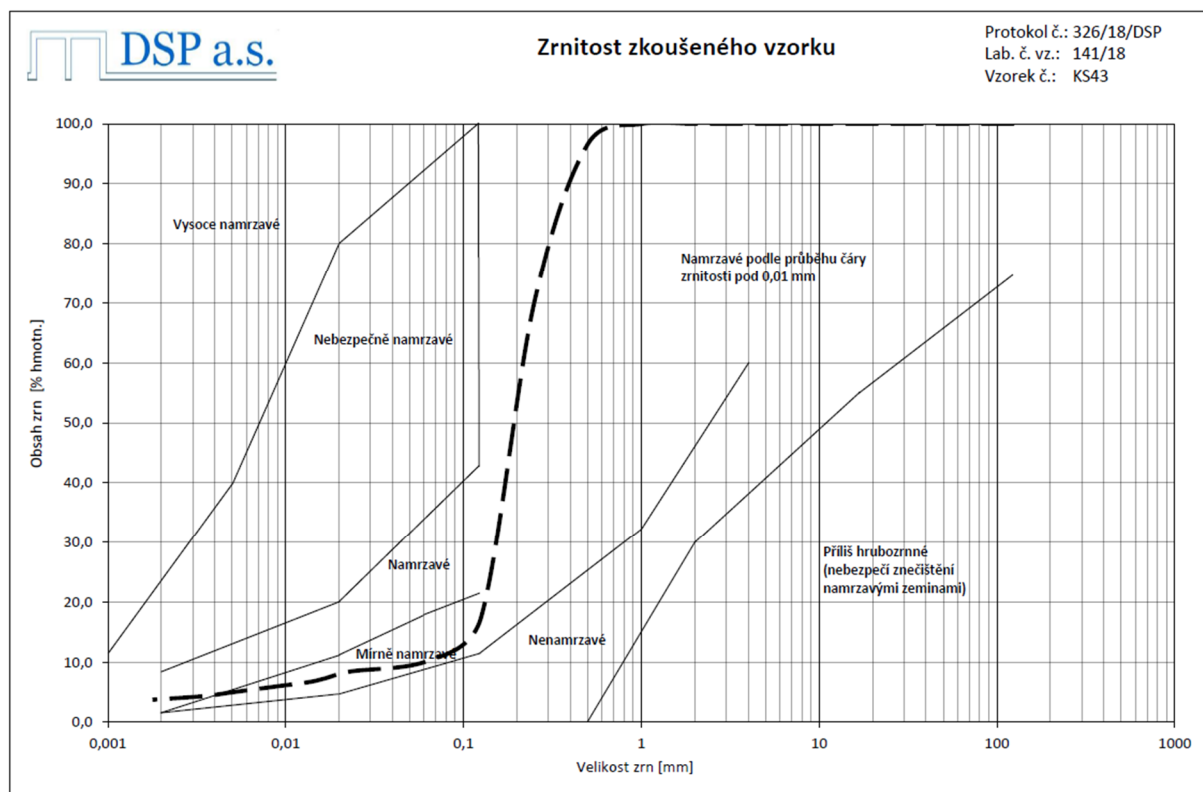
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS43	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 200 mm			

Tab. 70 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS43.

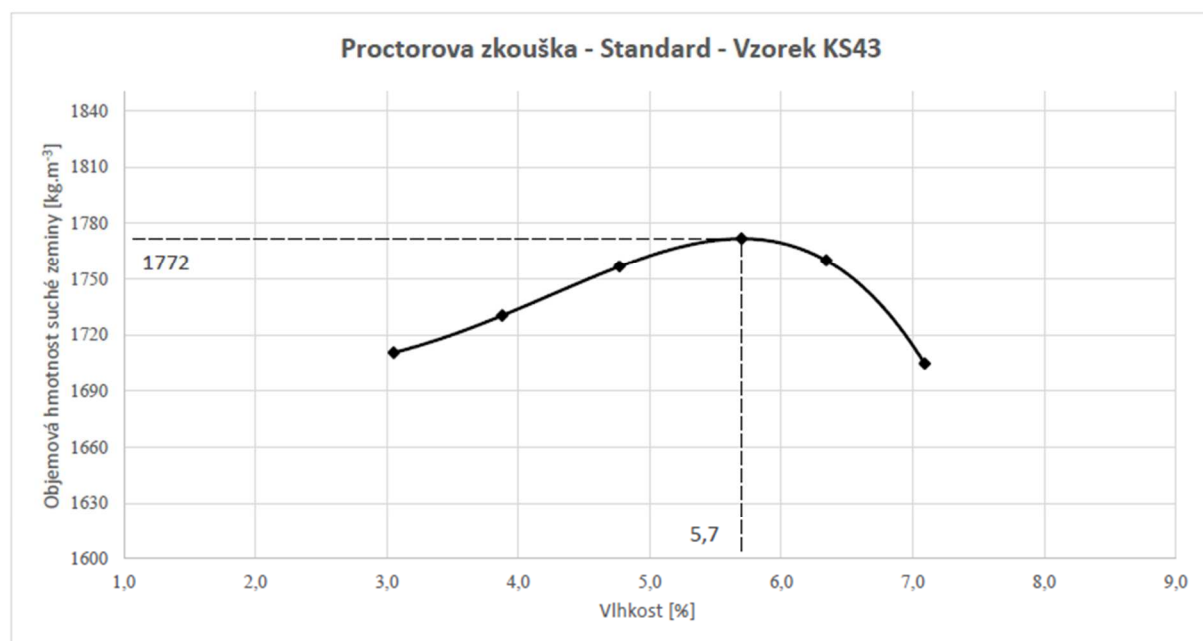
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 141/18		Poznámka
KS43	g	0,0 %	
	s	89,8 %	
	f	10,2 %	
	m	6,4 %	
	c	3,8 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 5,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1772 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 5,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 19,9 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 2,31.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 950 – 1200 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

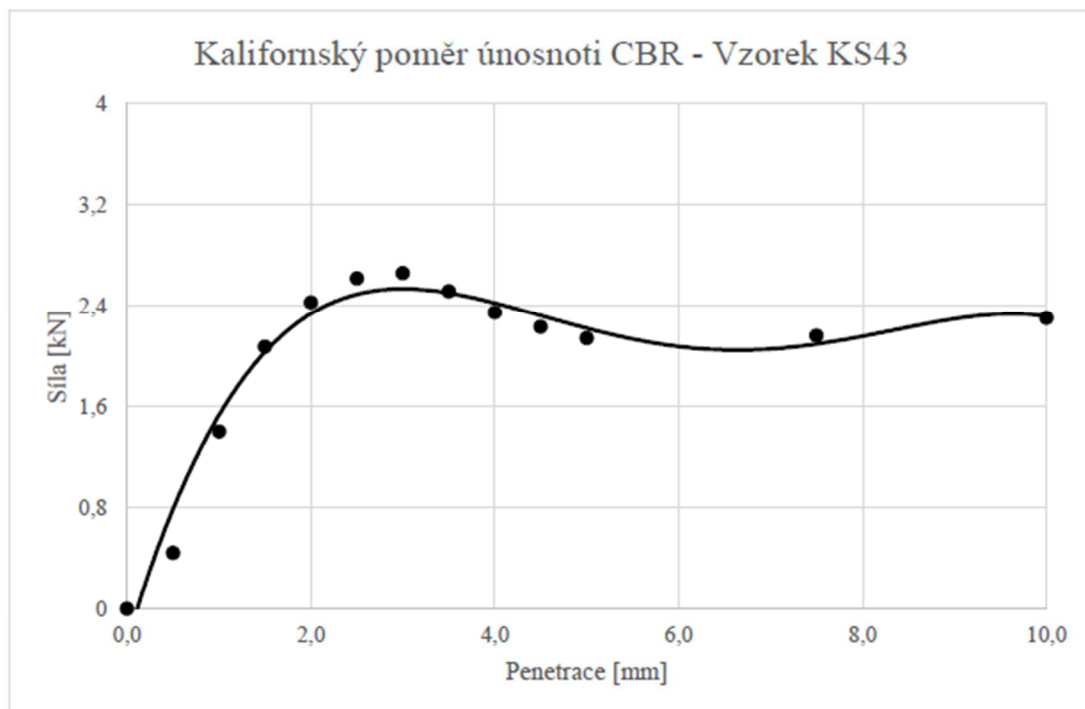
Graf 103 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS43.



Graf 104 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS43.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1772	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,7	%

Graf 105 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS43.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,623	13,2	19,9
5,0	2,146	20,0	10,7

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	19,9 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 71 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS44.

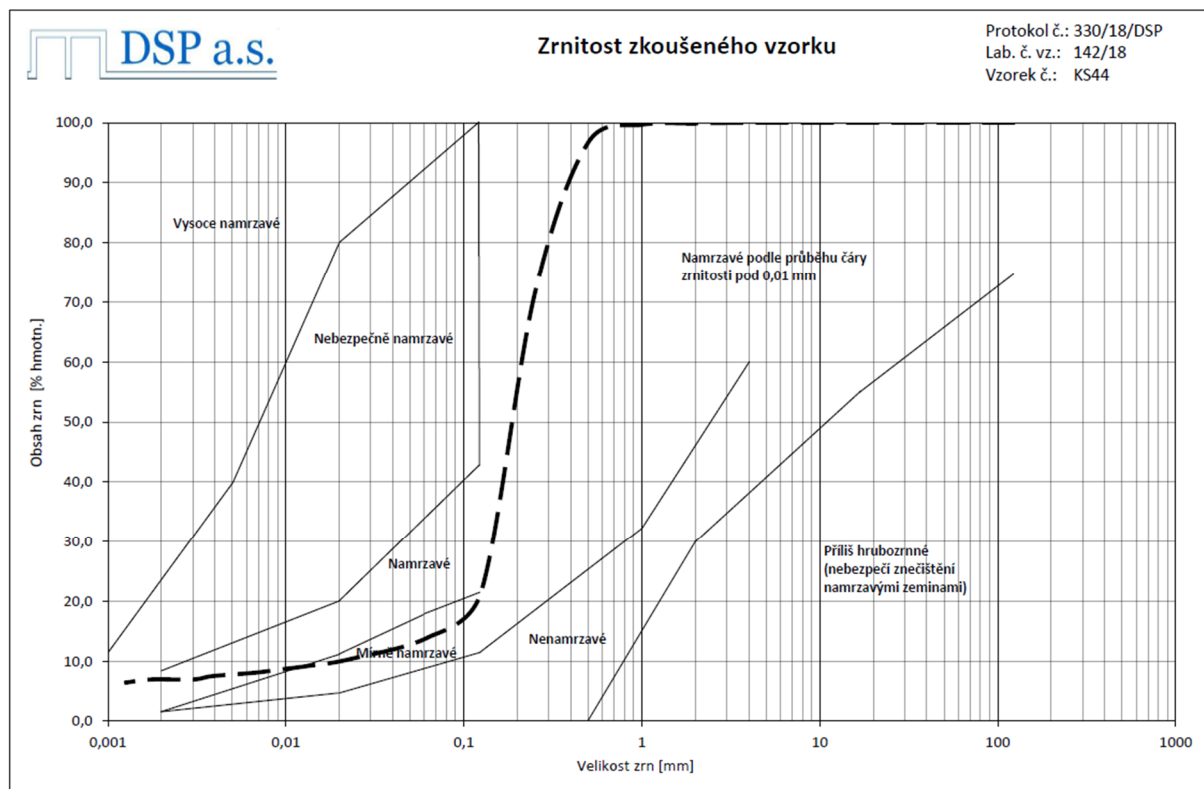
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS44	300 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	800 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 100 mm			

Tab. 72 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS44.

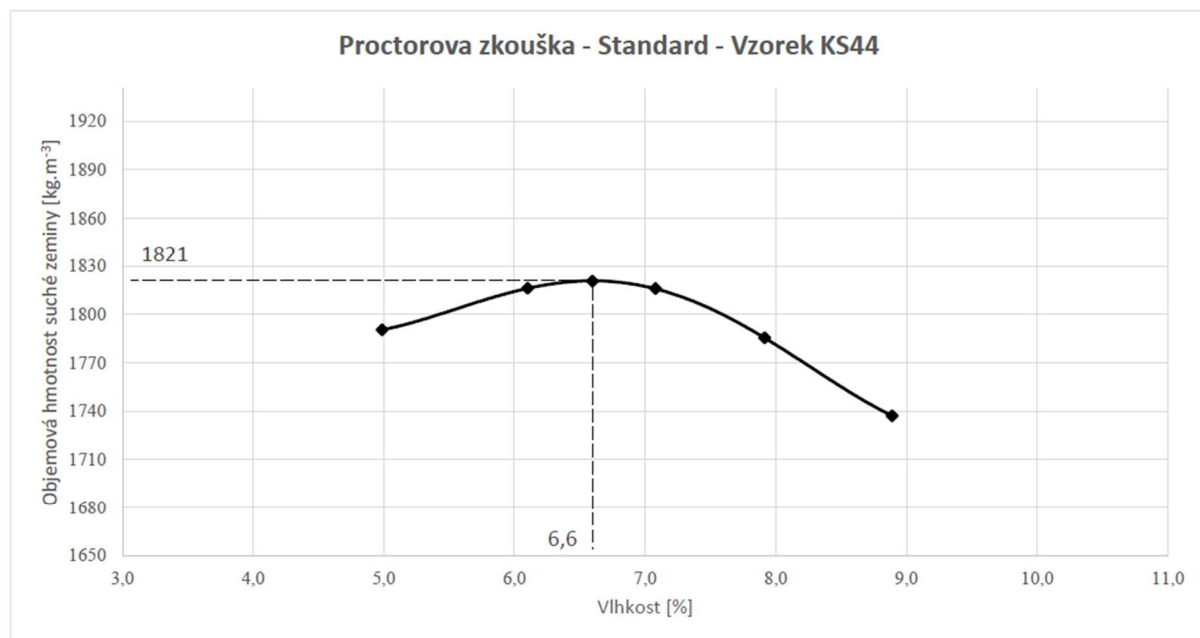
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 142/18		Poznámka
KS44	g	0,1 %	
	s	85,9 %	
	f	14,0 %	
	m	7,1 %	
	c	6,9 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	$w_{opt} = 6,6 \%$	
	Maximální objemová hmotnost	$\rho_{dmax} = 1821 \text{ kg.m}^{-3}$	
	Vlhkost před CBR	$w = 6,6 \%$ hm.	
	Vlhkost po CBR	$w = 8,1 \%$ hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	$CBR_{sat,96} = 16,4 \%$	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	$k_{10} = 7,60 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 850 – 1100 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

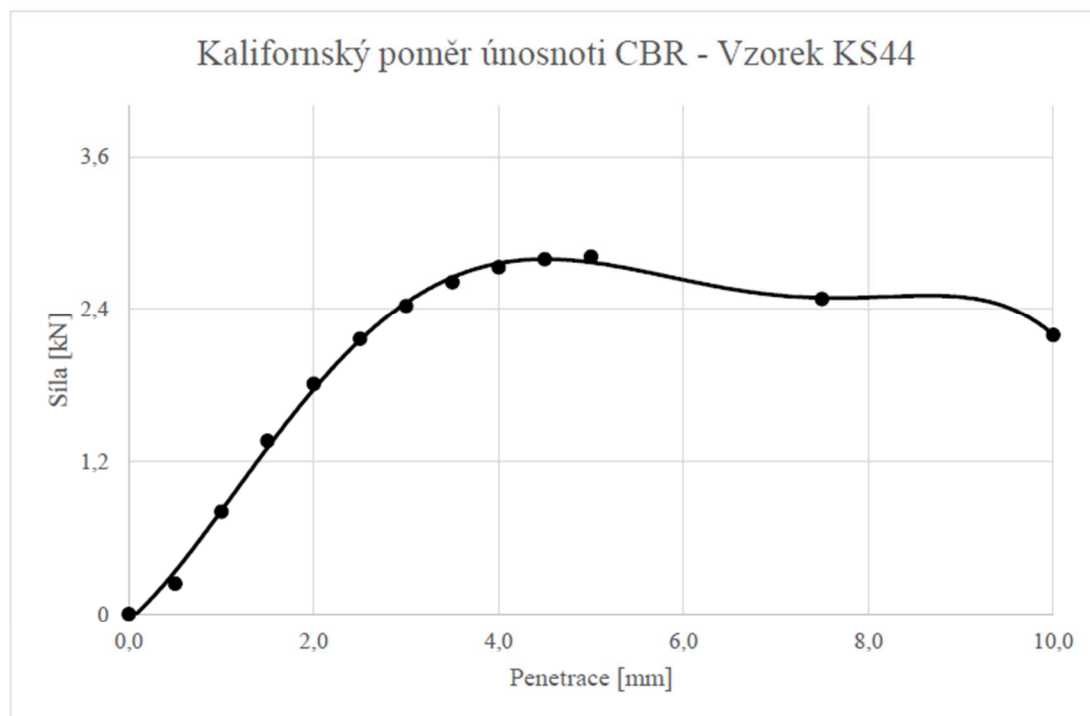
Graf 106 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS44.



Graf 107 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS44.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1821	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,6	%

Graf 108 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS44.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2.5	2.165	13.2	16.4
5.0	2.817	20.0	14.1

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	16,4 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 73 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS45.

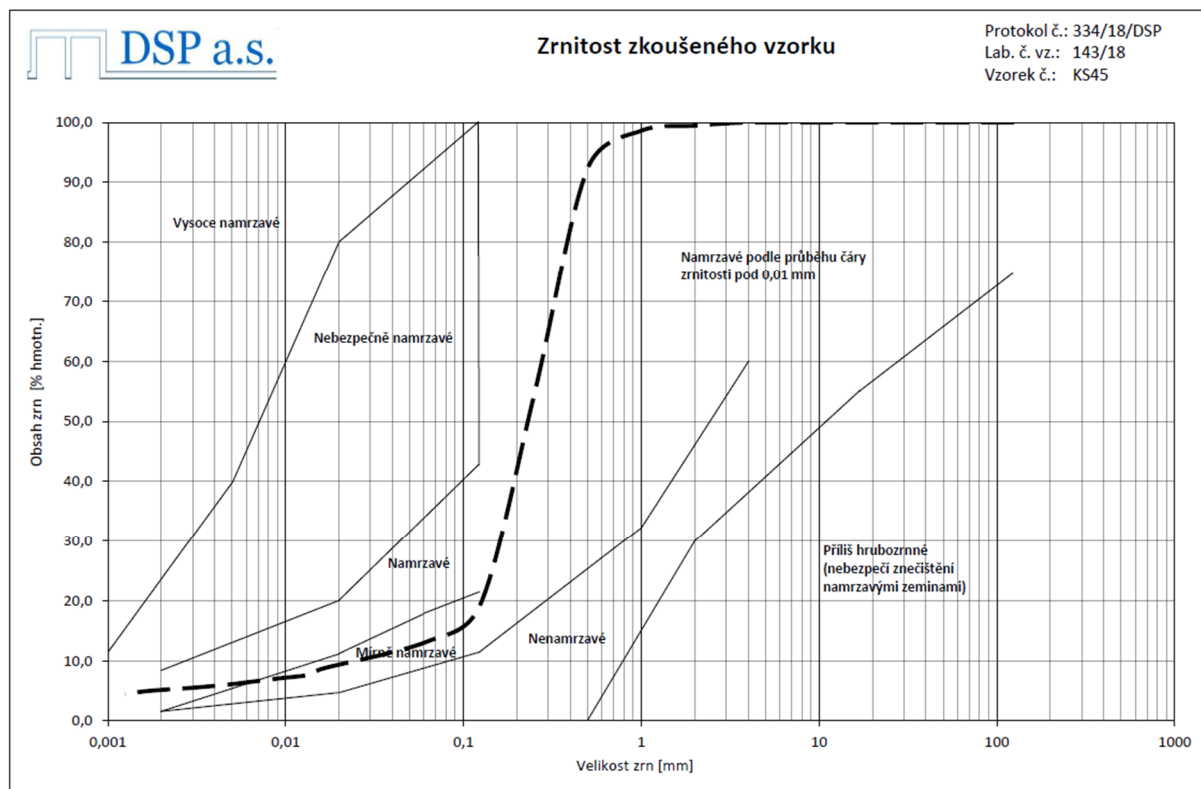
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS45	300 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	700 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 000 mm			

Tab. 74 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS45.

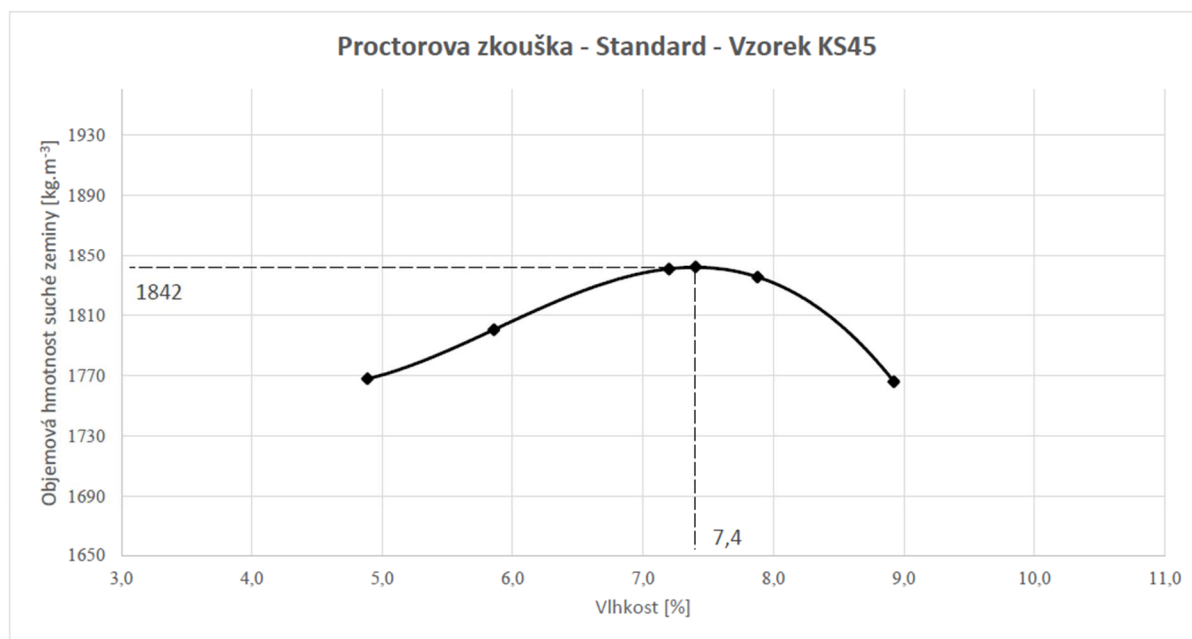
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 143/18		Poznámka
KS45	g	0,5 %	
	s	86,3 %	
	f	13,2 %	
	m	8,2 %	
	c	5,0 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 7,4 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1842 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 7,4 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 8,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 21,7 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 5,75.10⁻⁶ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 800 – 1000 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 109 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS45.

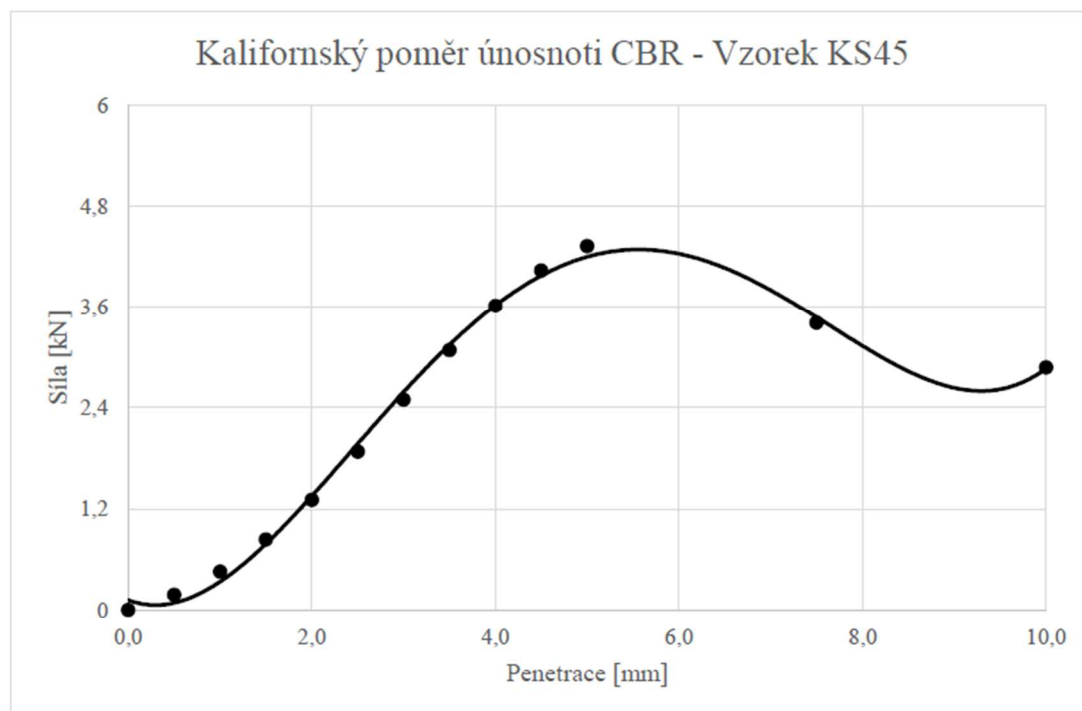


Graf 110 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS45.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1842	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,4	%

Graf 111 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS45.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,880	13,2	14,2
5,0	4,332	20,0	21,7

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	21,7 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 75 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS46.

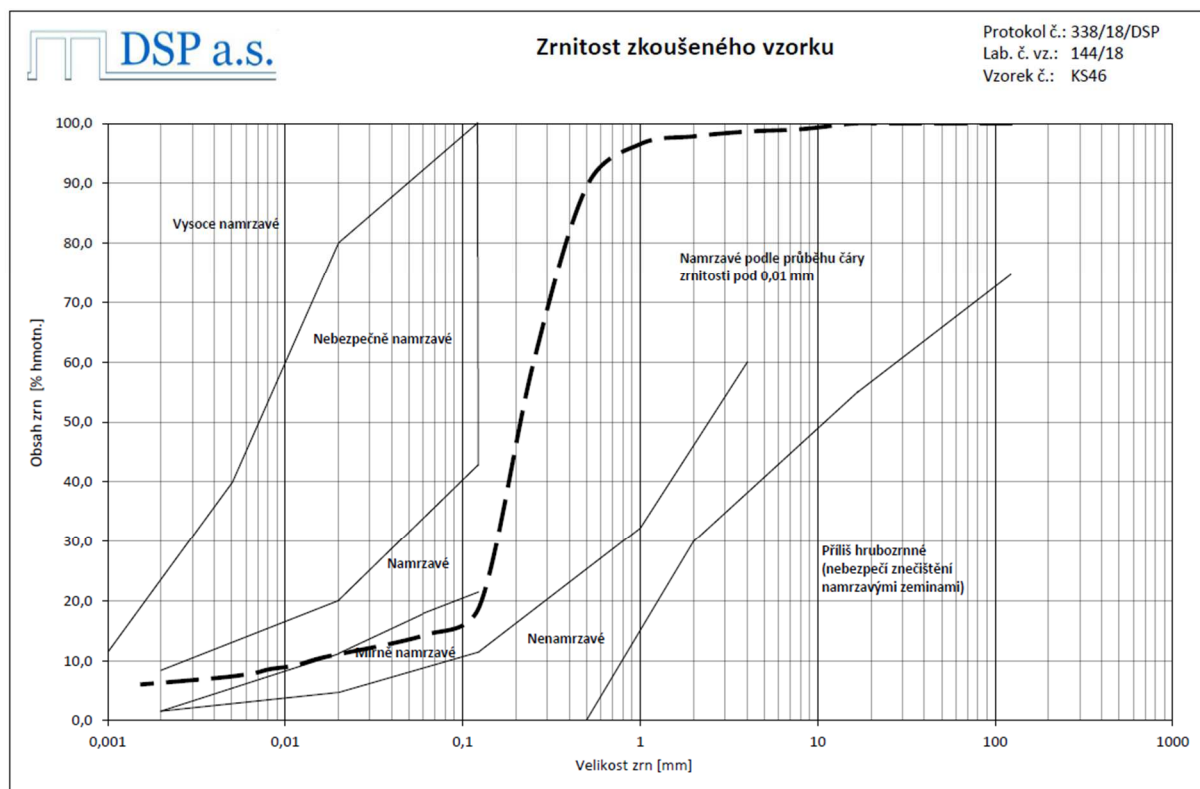
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS46	450 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	500 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	950 mm			

Tab. 76 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS46.

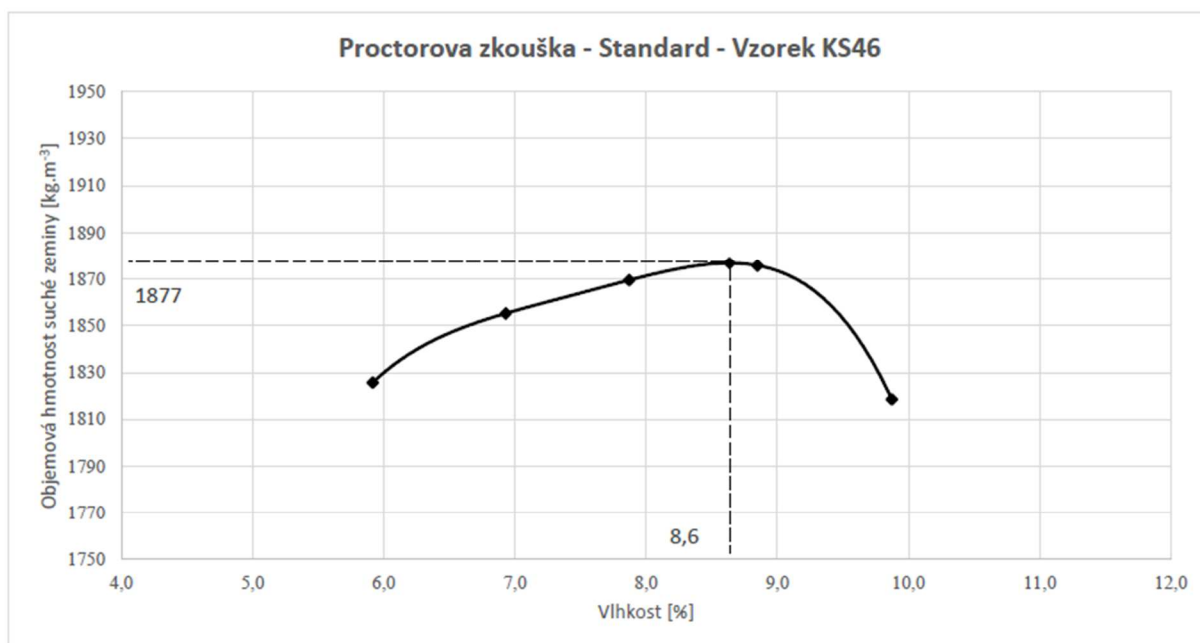
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 144/18		Poznámka
KS46	g	2,2 %	
	s	83,4 %	
	f	14,4 %	
	m	8,4 %	
	c	6,0 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1877 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,6 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 10,5 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 26,6 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,82.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 700 – 950 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 112 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS46.

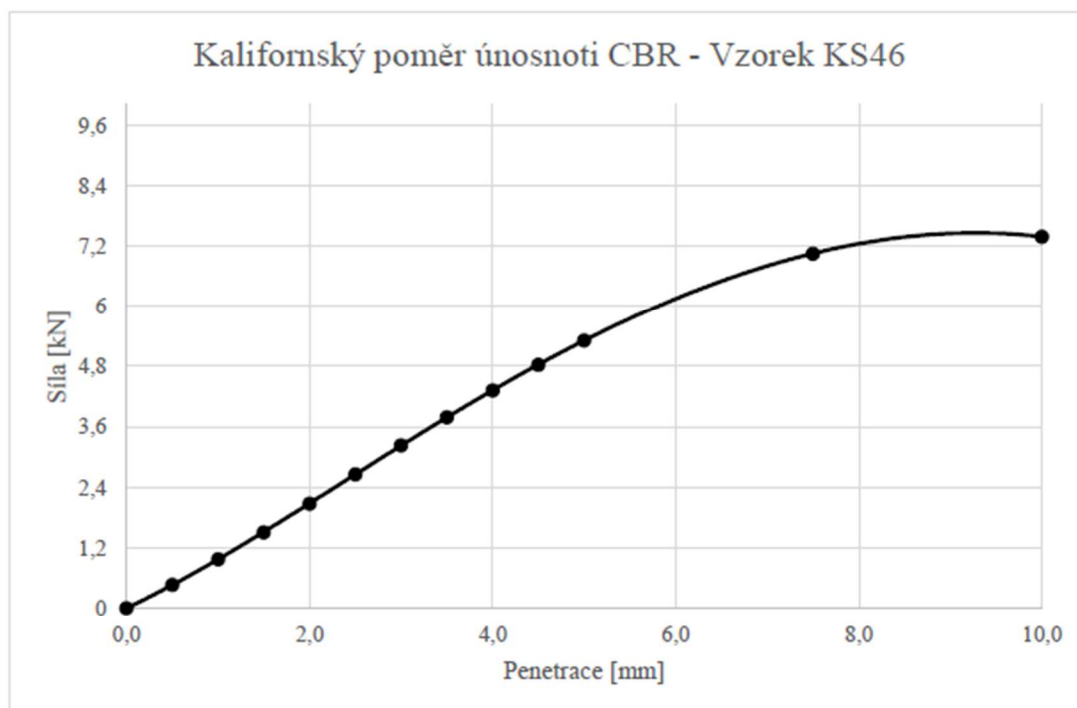


Graf 113 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS46.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1877	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,6	%

Graf 114 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS46.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,660	13,2	20,2
5,0	5,315	20,0	26,6

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	26,6 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 77 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS47.

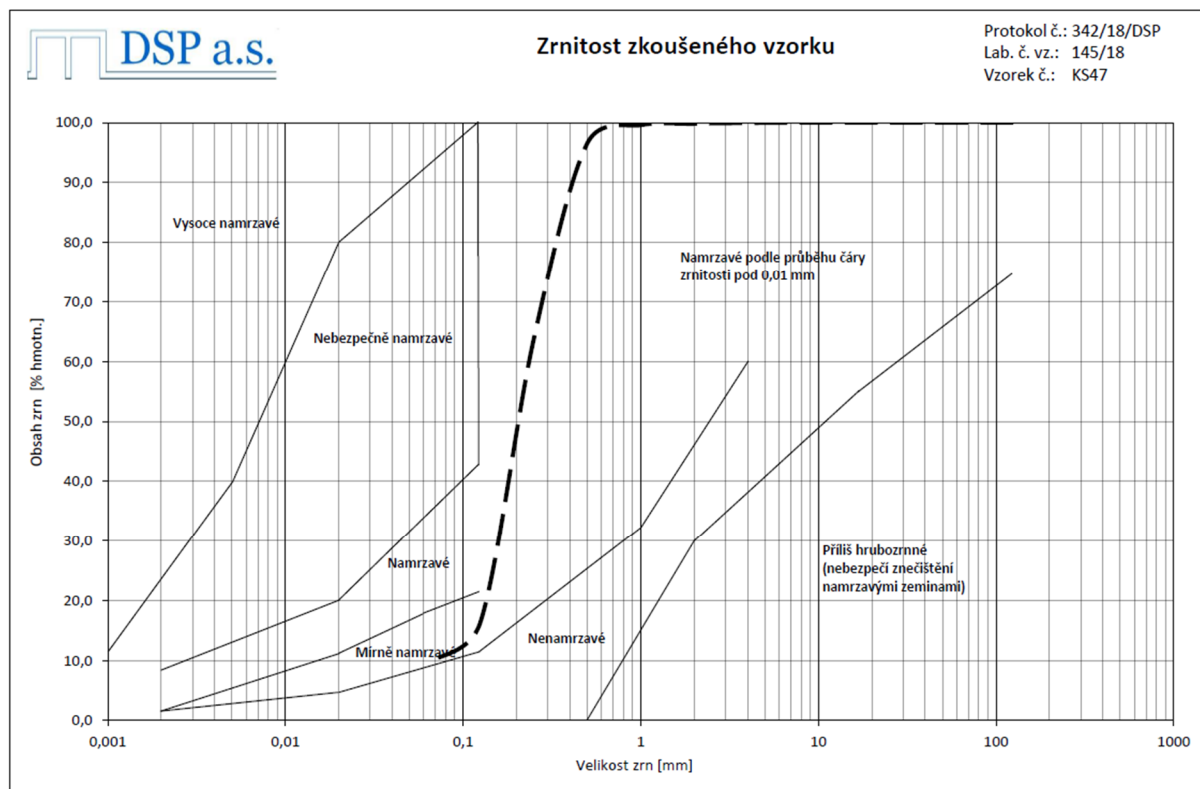
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS47	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	950 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 350 mm			

Tab. 78 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS47.

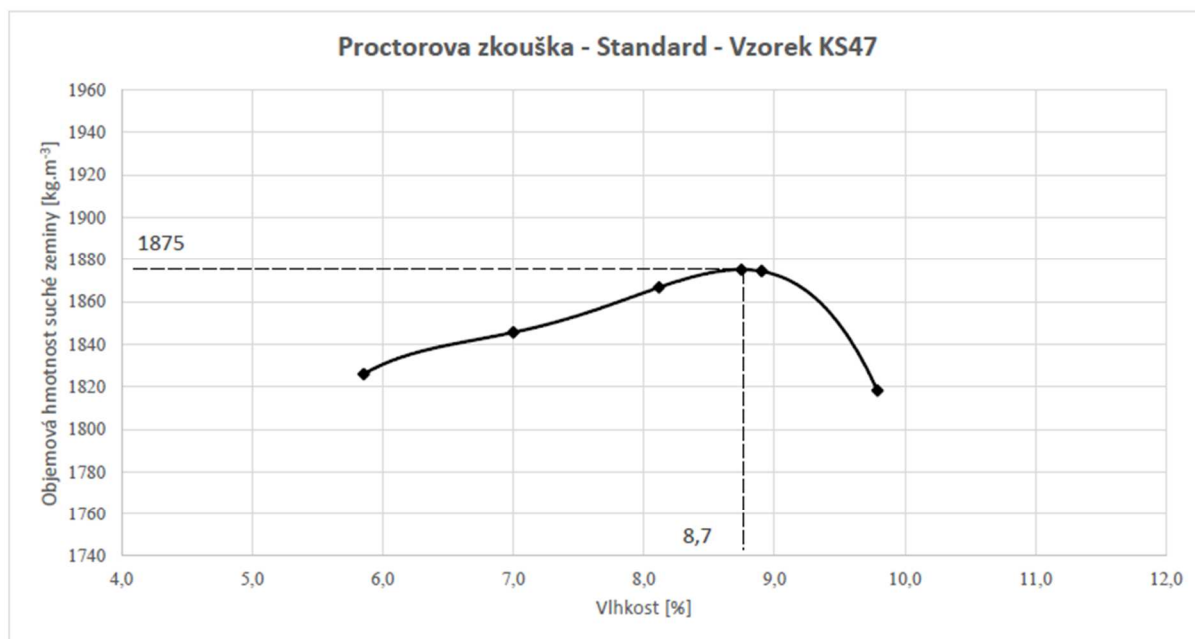
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 145/18		Poznámka
KS47	g	0,2 %	
	s	90,2 %	
	f	9,6 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1875 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 10,4 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 14,2 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,41.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1350 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

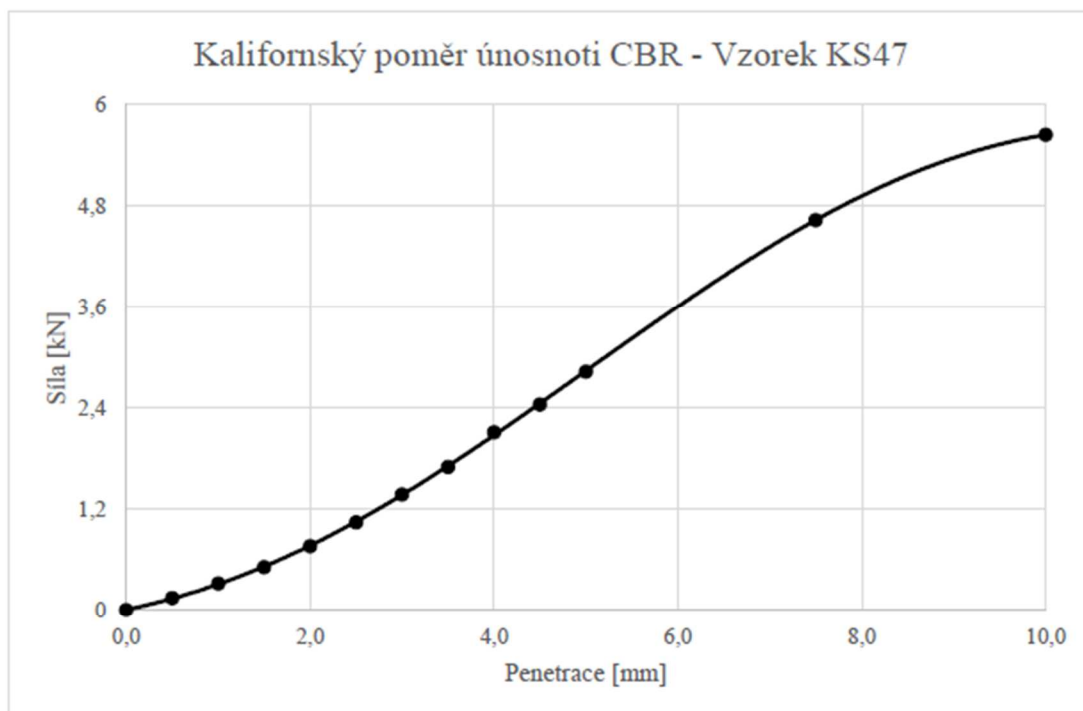
Graf 115 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS47.



Graf 116 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS47.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1875	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,7	%

Graf 117 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS47.


Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,046	13,2	7,9
5,0	2,834	20,0	14,2

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	14,2 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 79 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS48.

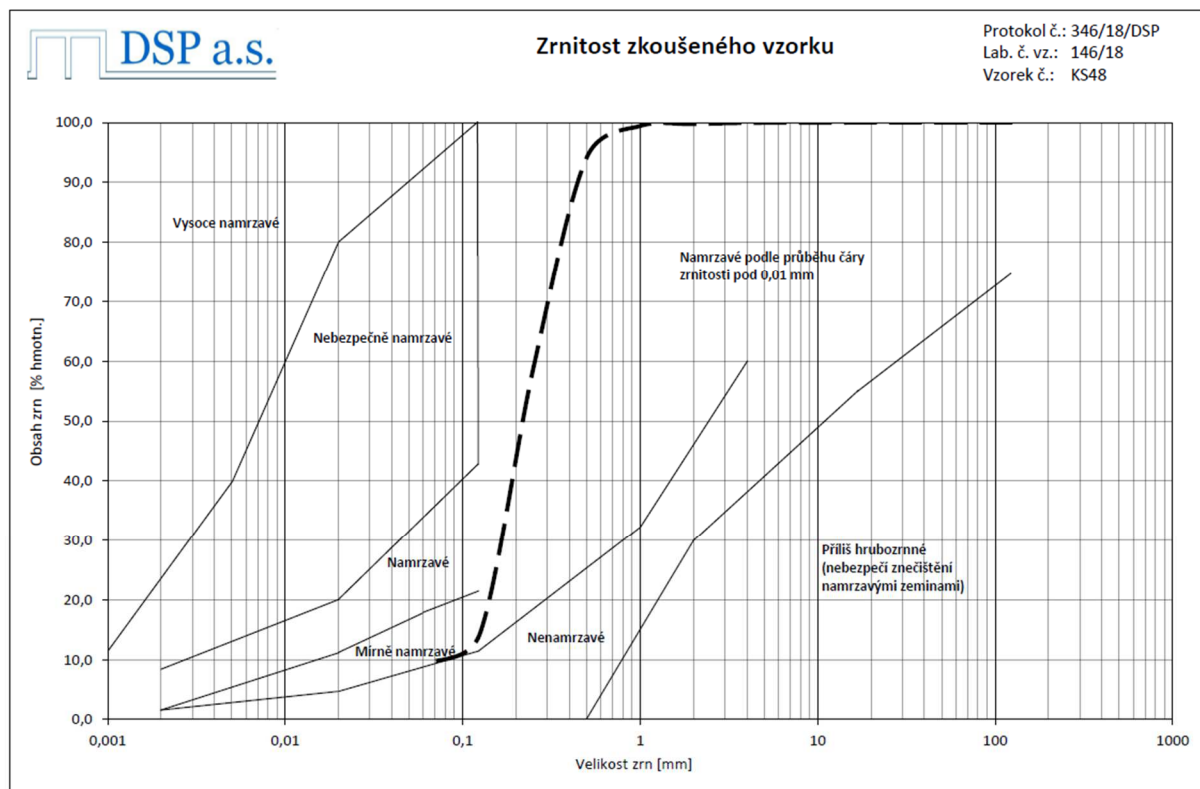
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS48	300 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 200 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 500 mm			

Tab. 80 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS48.

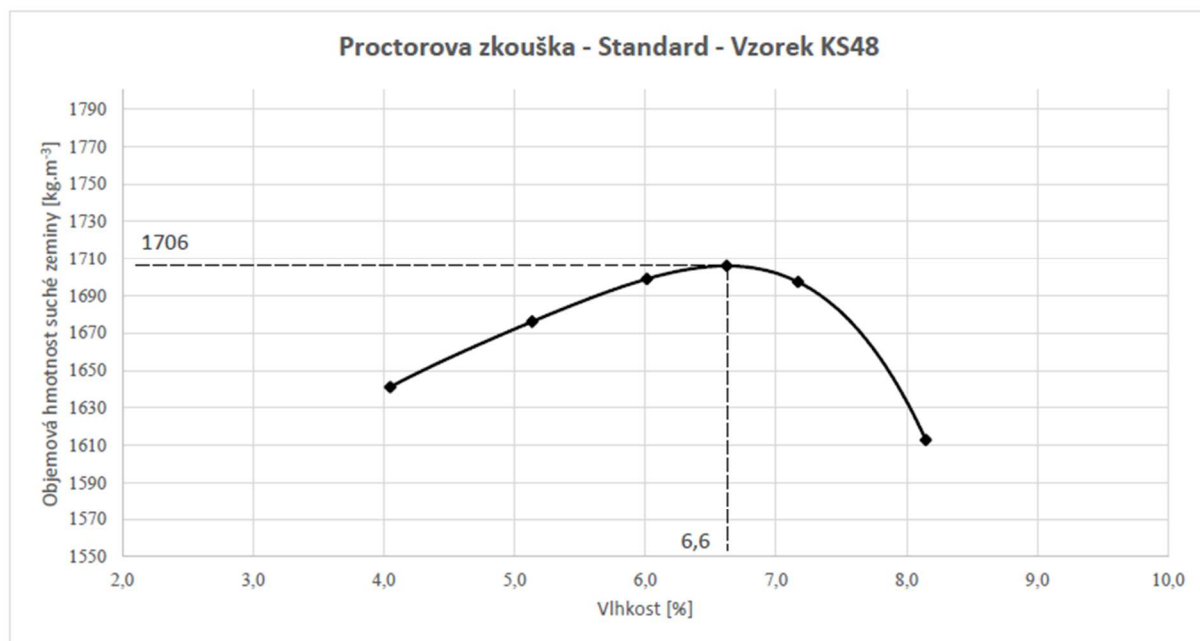
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 146/18		Poznámka
KS48	g	0,3 %	
	s	90,4 %	
	f	9,3 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 6,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1706 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,6 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,8 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 13,3 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,85.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 1000 – 1500 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 118 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS48.

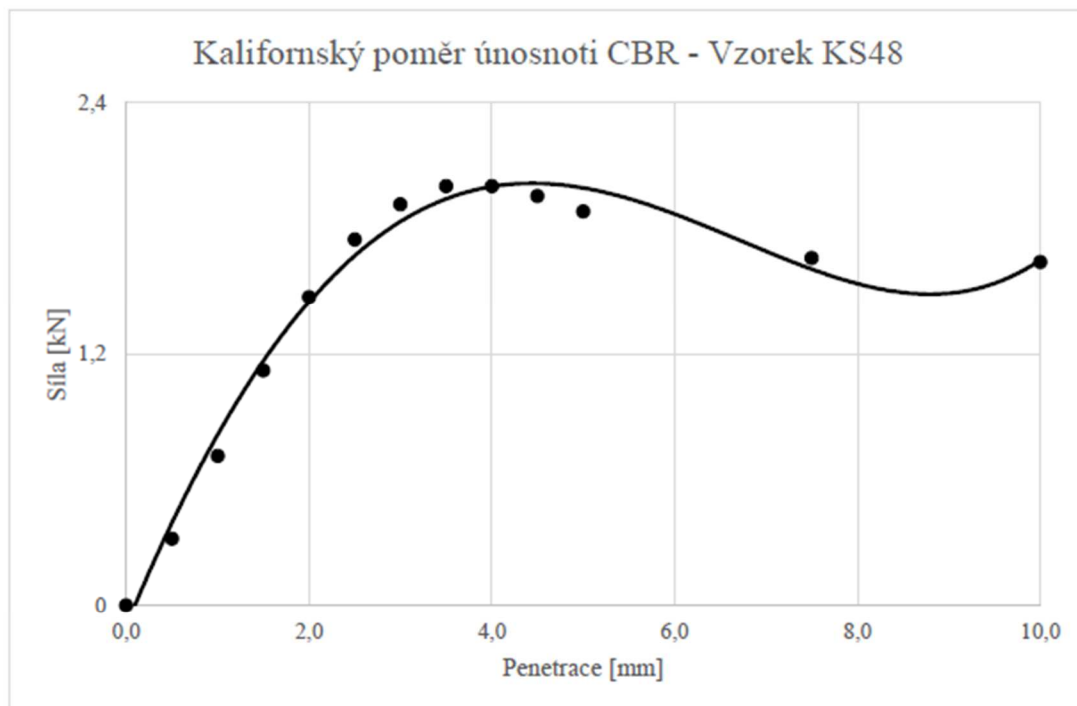


Graf 119 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS48.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1706	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,6	%

Graf 120 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS48.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,751	13,2	13,3
5,0	1,885	20,0	9,4

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	13,3 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 81 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS49.

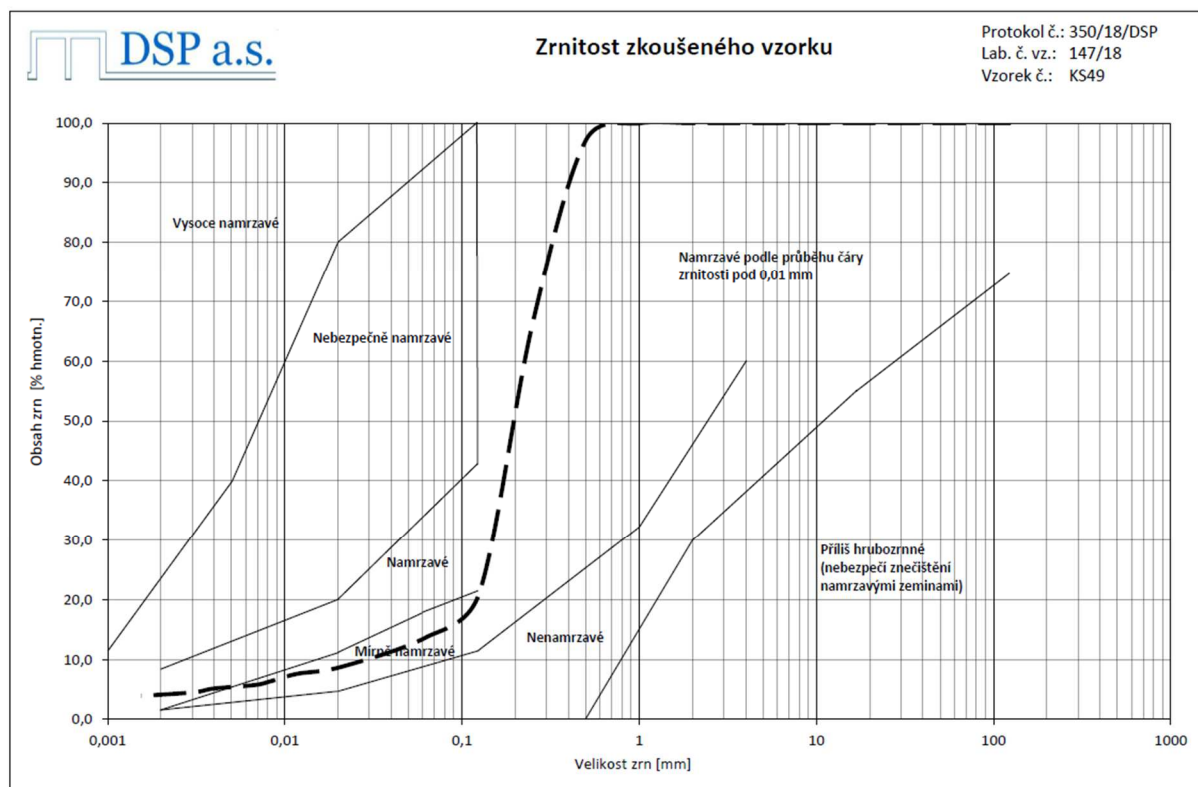
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS49	400 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 400 mm			

Tab. 82 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS49.

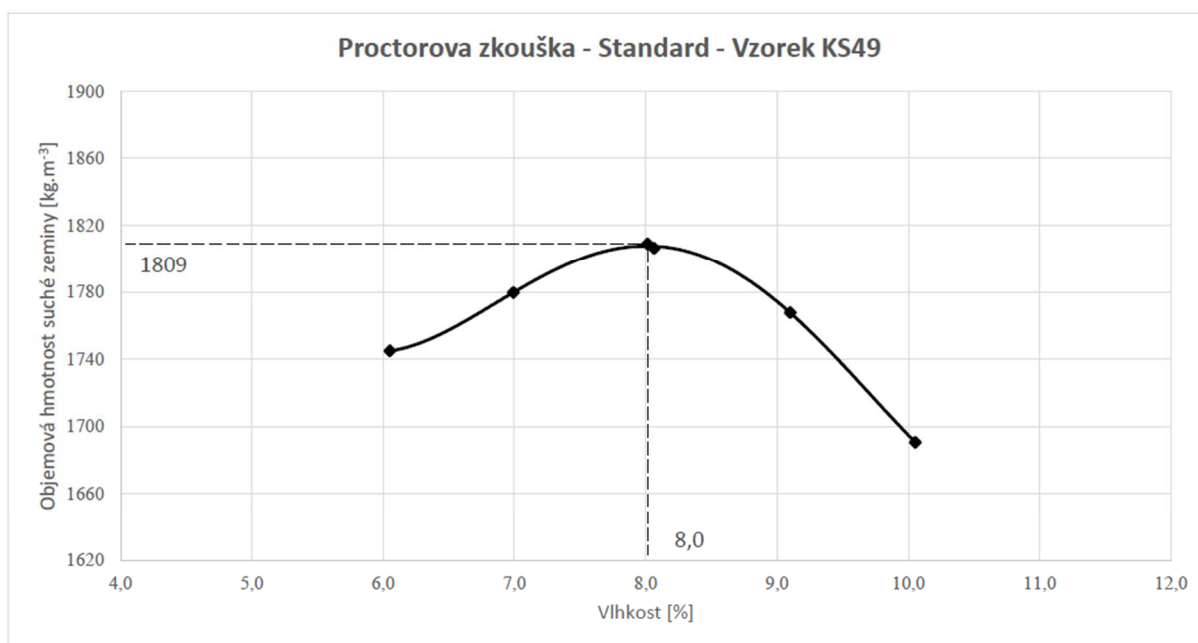
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 147/18		Poznámka
KS49	g	0,0 %	
	s	86,3 %	
	f	13,7 %	
	m	9,8 %	
	c	3,9 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,0 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1809 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 7,9 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 8,9 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 16,5 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,40.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 950 – 1400 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 121 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS49.

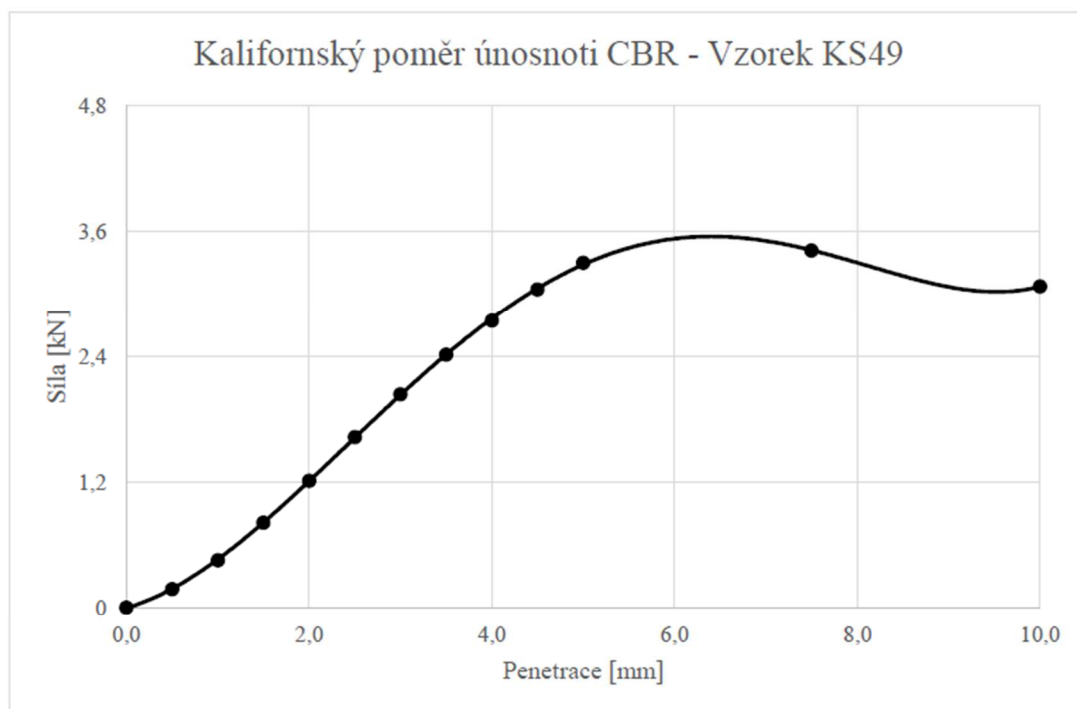


Graf 122 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS49.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1809	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,0	%

Graf 123 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS49.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,630	13,2	12,3
5,0	3,300	20,0	16,5

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	16,5 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 83 – Skladba vrstev zemin v místě kopané sondy Vzorek – KS50.

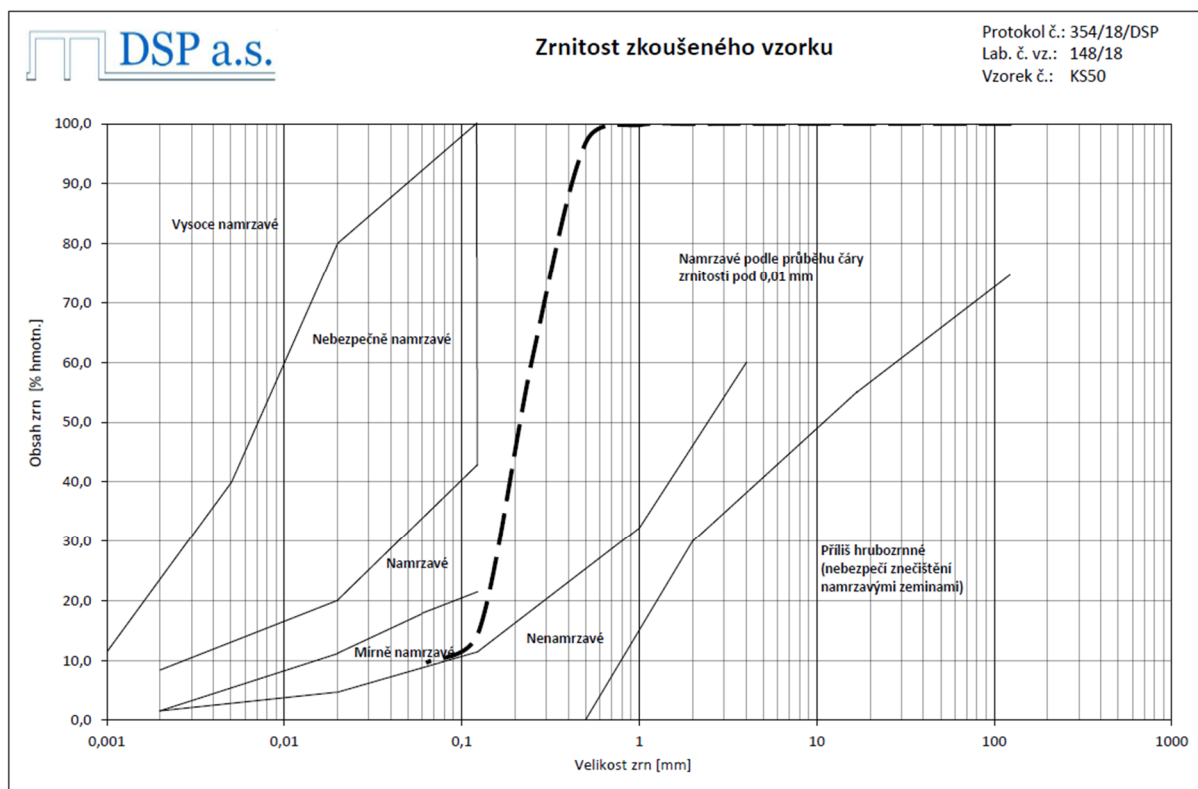
Kopaná sonda	Skladba vrstev			Poznámka
KS50	350 mm	H	Humusová vrstva	ornice
	1 000 mm	Z	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	S3 S-F
Celkem	1 350 mm			

Tab. 84 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS50.

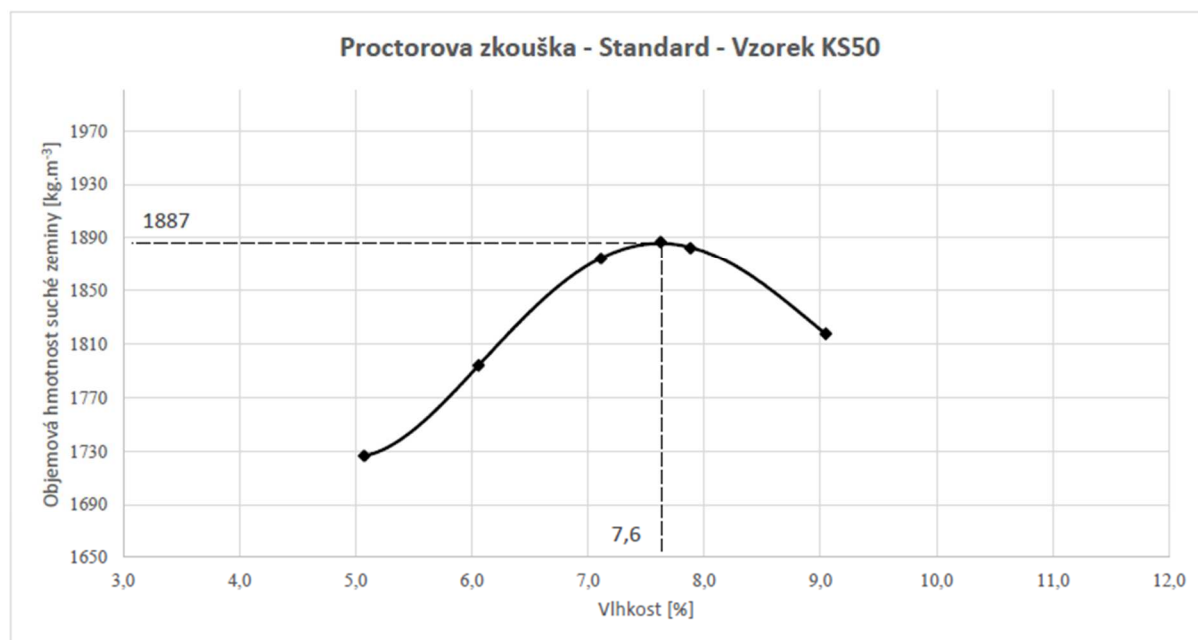
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 148/18		Poznámka
KS50	g	0,0 %	
	s	90,4 %	
	f	9,6 %	
	m	-	
	c	-	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 7,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1887 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 7,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 8,4 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 13,7 %	
	Koeficient filtrace při referenční teplotě	k₁₀ = 1,77.10⁻⁵ m.s⁻¹	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 950 – 1350 mm (pod úrovní stávajícího povrchu terénu).

Graf 124 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS50.

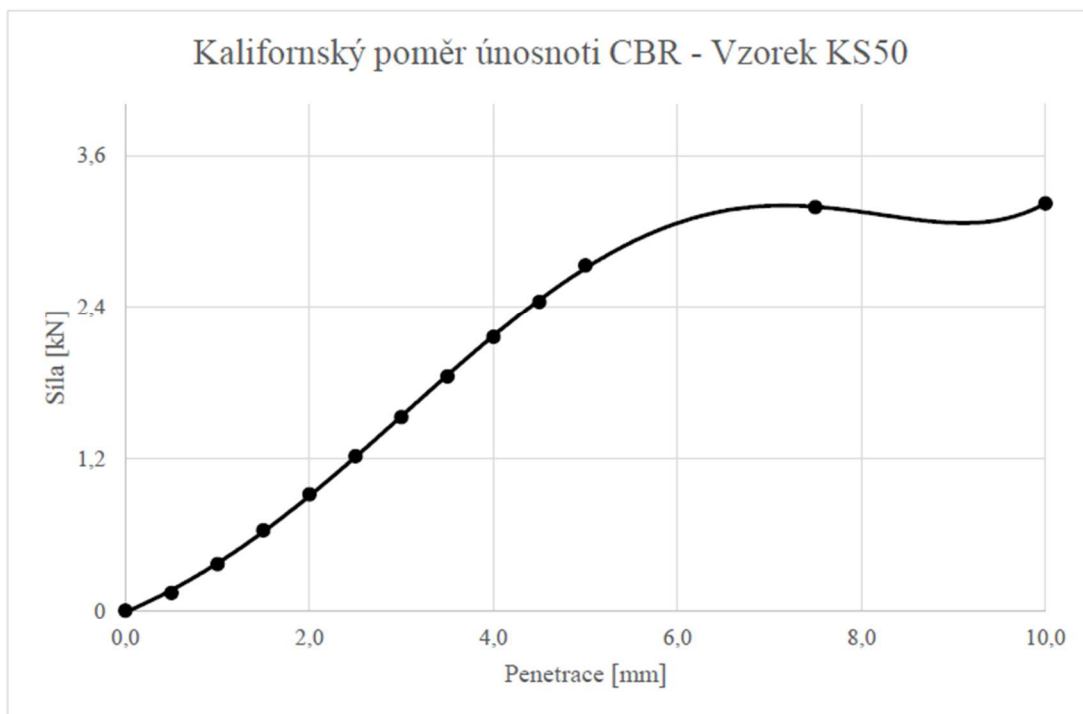


Graf 125 – Proctorova zkouška zhutnitelnosti, Kopaná sonda Vzorek – KS50.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1887	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,6	%

Graf 126 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS50.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,221	13,2	9,3
5,0	2,732	20,0	13,7

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	13,7 [%]
---	----------	-----------------

Tab. 85 – Naměřené tloušťky ornice v místech kopaných sond.

Kopaná sonda	Tloušťka humusové vrstvy (ornice)	Zemina podloží	Poznámka
KS1	100 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS2	150 mm	Písek špatně zrněný (S2 SP)	
KS3	300 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS4	200 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS5	250 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS8	450 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS9	330 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS10	360 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS11	370 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS12	380 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS13	430 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS14	400 mm	Jíl se střední plasticitou (F6 CI)	
KS15	450 mm	Písčitý jíl (F4 CS)	
KS16	350 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS17	350 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS18	300 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS19	400 mm	Písčitý jíl (F4 CS)	
KS20	350 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS21	300 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS22	350 mm	Písčitý jíl (F4 CS)	
KS23	350 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS24	400 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS25	500 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS26	400 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS27	400 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS28	450 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	

KS29	400 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS30	400 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS31	320 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS38	300 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS39	300 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS40	400 mm	Písek jílovitý (S5 SC)	
KS41	250 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS42	500 mm	Písek špatně zrněný (S2 SP)	
KS43	400 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS44	300 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS45	300 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS46	450 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS47	400 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS48	300 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS49	400 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	
KS50	350 mm	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)	

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V září až prosinci 2018 bylo provedeno 42 kopaných sond pro určení skladby vrstev zemin podloží v trase plánované přeložky Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice. Průzkumné kopané sondy byly provedeny na celkovou hloubku cca 1,50 m, a to v reprezentativních místech uvažované trasy komunikace. Z inženýrskogeologického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

Z provedeného průzkumu, naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků podloží plánované přeložky Silnice II/322 lze učinit následující závěry:

- **Průměrná naměřená tloušťka humusové vrstvy orné půdy (ornice) v zájmovém úseku (KS7 – KS50) je 375 mm. Minimální naměřená tloušťka ornice byla 250 mm, maximální tloušťka ornice byla 500 mm.**
- **Průměrná naměřená tloušťka humusové vrstvy v zájmovém lesním úseku (KS1 – KS5) je 200 mm. Minimální naměřená tloušťka humusové vrstvy byla 100 mm, maximální tloušťka humusové vrstvy byla 300 mm.**
- Z provedených laboratorních zkoušek a rozborů vyplývá, že v **podloží plánované trasy přeložky Silnice II/322** se nacházejí zeminy, které lze zařadit jako: **písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), písek špatně zrněný (S2 SP), písek jílovitý (S5 SC), písčitý jíl (F4 CS) a jíl se střední plasticitou (F6 CI).**
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemin podloží lze konstatovat, že se jedná o **zeminy nenamrzavé, mírně namrzavé, namrzavé a nebezpečně až vysoce namrzavé.** Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné do podloží a aktivní zóny vozovky.
- Stanovení meze tekutosti a meze plasticity bylo možné stanovit na odebraném Vzorku – KS11, KS13, KS14, KS15, KS16, KS19, KS20, KS21, KS22, KS25, KS26, KS27, KS28, KS30 a KS40. Mez tekutosti byla naměřena v rozmezí 26,3 % – 31,8 %. **Naměřené hodnoty nepřesahovaly 35 %, a proto byly tyto vzorky specifikovány jako zemina s nízkou plasticitou.** Pouze u Vzorku – KS14 a KS15 byly naměřeny hodnoty meze tekutosti v rozmezí 36,7 % – 43,8 %. **Naměřené hodnoty se pohybovaly v rozmezí 35 % – 50 %, a proto byly tyto vzorky specifikovány jako zemina se střední plasticitou.** U zbylých odebraných vzorků nebylo možné stanovit mez plasticity. Jedná se o zeminy se zastoupením jemných částic 5 % až 15 % a zeminy se zastoupením jemných částic do 5 %.
- Stanovení **optimální vlhkosti při maximální míře zhutnění** bylo provedeno na všech odebraných Vzorcích – KS1 až KS50.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u Vzorku – KS1 byla stanovena **8,5 % při maximální objemové hmotnosti 1864 kg.m⁻³.**
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u Vzorku – KS2 byla stanovena **5,7 % při maximální objemové hmotnosti 1801 kg.m⁻³.**

- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS3** byla stanovena **7,3 % při maximální objemové hmotnosti 1799 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS4** byla stanovena **5,7 % při maximální objemové hmotnosti 1796 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS5** byla stanovena **8,6 % při maximální objemové hmotnosti 1876 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS8** byla stanovena **6,9 % při maximální objemové hmotnosti 1756 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS9** byla stanovena **7,5 % při maximální objemové hmotnosti 1832 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS10** byla stanovena **7,7 % při maximální objemové hmotnosti 1814 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS11** byla stanovena **9,0 % při maximální objemové hmotnosti 1724 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS12** byla stanovena **6,1 % při maximální objemové hmotnosti 1884 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS13** byla stanovena **10,7 % při maximální objemové hmotnosti 1802 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS14** byla stanovena **17,2 % při maximální objemové hmotnosti 1636 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS15** byla stanovena **13,9 % při maximální objemové hmotnosti 1761 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS16** byla stanovena **6,7 % při maximální objemové hmotnosti 1884 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS17** byla stanovena **7,8 % při maximální objemové hmotnosti 1828 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS18** byla stanovena **8,4 % při maximální objemové hmotnosti 1846 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS19** byla stanovena **12,8 % při maximální objemové hmotnosti 1781 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS20** byla stanovena **10,6 % při maximální objemové hmotnosti 1833 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS21** byla stanovena **8,8 % při maximální objemové hmotnosti 1857 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS22** byla stanovena **12,5 % při maximální objemové hmotnosti 1789 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS23** byla stanovena **6,9 % při maximální objemové hmotnosti 1778 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS24** byla stanovena **7,6 % při maximální objemové hmotnosti 1818 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS25** byla stanovena **7,6 % při maximální objemové hmotnosti 1885 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS26** byla stanovena **9,0 % při maximální objemové hmotnosti 1822 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS27** byla stanovena **8,5 % při maximální objemové hmotnosti 1868 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS28** byla stanovena **10,7 % při maximální objemové hmotnosti 1827 kg.m⁻³**.
- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS29** byla stanovena **7,9 % při maximální objemové hmotnosti 1909 kg.m⁻³**.

- Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS30** byla stanovena **10,7 % při maximální objemové hmotnosti 1831 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS31** byla stanovena **8,6 % při maximální objemové hmotnosti 1855 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS38** byla stanovena **5,5 % při maximální objemové hmotnosti 1797 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS39** byla stanovena **5,6 % při maximální objemové hmotnosti 1833 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS40** byla stanovena **7,5 % při maximální objemové hmotnosti 1912 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS41** byla stanovena **5,3 % při maximální objemové hmotnosti 1727 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS42** byla stanovena **5,3 % při maximální objemové hmotnosti 1742 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS43** byla stanovena **5,7 % při maximální objemové hmotnosti 1772 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS44** byla stanovena **6,6 % při maximální objemové hmotnosti 1821 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS45** byla stanovena **7,4 % při maximální objemové hmotnosti 1842 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS46** byla stanovena **8,6 % při maximální objemové hmotnosti 1877 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS47** byla stanovena **8,7 % při maximální objemové hmotnosti 1875 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS48** byla stanovena **6,6 % při maximální objemové hmotnosti 1706 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS49** byla stanovena **8,0 % při maximální objemové hmotnosti 1809 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS50** byla stanovena **7,6 % při maximální objemové hmotnosti 1887 kg.m⁻³**.
- Stanovení **poměru únosnosti CBR** bylo provedeno na všech odebraných Vzorcích – KS1 až KS50.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS1 byla 15,3 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS1 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti CBR_{min} = 15 %**, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
 - Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS2 byla 13,3 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS2 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti CBR_{min} = 15 %**, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
 - Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS3 byla 19,6 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS3 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti CBR_{min} = 15 %**, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako

minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS4 byla 13,0 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS4 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS5 byla 9,4 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS5 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS8 byla 5,7 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS8 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS9 byla 9,7 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS9 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS10 byla 14,2 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS10 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS11 byla 7,7 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS11 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS12 byla 3,4 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS12 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS13 byla 3,9 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS13 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS14 byla 1,0 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS14 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS15 byla 1,1 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS15 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS16 byla 9,1 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS16 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS17 byla 7,0 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS17 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS18 byla 13,5 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS18 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS19 byla 0,5 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS19 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS20 byla 0,6 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS20 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS21 byla 2,2 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS21 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS22 byla 1,3 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS22

nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS23 byla 9,4 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS23 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.**
- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS24 byla 8,3 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS24 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.**
- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS25 byla 8,0 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS25 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.**
- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS26 byla 6,3 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS26 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.**
- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS27 byla 8,3 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS27 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.**
- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS28 byla 2,9 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS28 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.**
- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS29 byla 18,5 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS29 splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.**
- **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS30 byla 5,8 %. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS30 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek,**

jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS31 byla 15,7 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS31 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS38 byla 12,1 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS38 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS39 byla 7,9 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS39 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS40 byla 8,5 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS40 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS41 byla 3,9 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS41 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS42 byla 23,0 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS42 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS43 byla 19,9 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS43 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS44 byla 16,4 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS44 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS45 byla 21,7 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS45 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS46 byla 26,6 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS46 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS47 byla 14,2 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS47 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS48 byla 13,3 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS48 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS49 byla 16,5 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS49 **splňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená **hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS50 byla 13,7 %**. Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR Vzorku – KS50 **nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

Dle naměřených hodnot poměru únosnosti CBR byly Vzorky – KS1, KS3, KS29, KS31, KS42, KS43, KS44, KS45, KS46 a KS49 specifikovány jako podloží typu PIII, **z tohoto důvodu jsou tyto zeminy vhodné při použití do aktivní zóny vozovky**. Vzorky – KS2, KS4, KS5, KS8, KS9, KS10, KS11, KS12, KS13, KS14, KS15, KS16, KS17, KS18, KS19, KS20, KS21, KS22, KS23, KS24, KS25, KS26, KS27, KS28, KS30, KS38, KS39, KS40, KS41, KS47, KS48 a KS50 **nesplňují požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , **z tohoto důvodu jsou tyto zeminy nevhodné při použití do aktivní zóny vozovky a je třeba provést jejich výměnu nebo zlepšení**.

- **Stanovení koeficientu filtrace** bylo provedeno na všech odebraných Vzorcích – KS1 až KS50 při porušeném stavu zeminy, které byly zkoušeny při optimální vlhkosti metodou stanovení propustnosti při konstantním spádu.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS1 je $1,44 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS2 je $1,31 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina velmi propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS3 je $1,11 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS4 je $2,05 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS5 je $2,90 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS8 je $1,92 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS9 je $1,34 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná až málo propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS10 je $2,36 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS11 je $3,34 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina málo propustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS12 je $2,74 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina propustná až málo propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS13 je $2,54 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina málo propustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.
 - Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS14 je $1,97 \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je

zkoumaná **zemina velmi nepropustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**

- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS15 je $4,01 \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina nepropustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS16 je $1,21 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina málo propustná až propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS17 je $1,31 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS18 je $7,09 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná až málo propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS19 je $6,50 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina nepropustná až málo propustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS20 je $8,21 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina málo propustná až nepropustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS21 je $9,93 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina málo propustná až nepropustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS22 je $4,51 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina nepropustná až málo nepropustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS23 je $4,16 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná až málo propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS24 je $1,45 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS25 je $4,45 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina málo propustná až propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS26 je $6,81 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina málo propustná až propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**

- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS27 je $2,96 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **málo propustná až propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS28 je $1,08 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **málo propustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS29 je $1,29 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS30 je $5,88 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **málo propustná až nepropustná, a proto je nevhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS31 je $1,51 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS38 je $1,22 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS39 je $3,87 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS40 je $2,60 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **málo propustná až propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS41 je $1,15 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS42 je $1,63 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **velmi propustná až propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS43 je $2,31 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS44 je $7,60 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná zemina **propustná až málo propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS45 je $5,75 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je

zkoumaná **zemina propustná až málo propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**

- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS46 je $1,82 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS47 je $1,41 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS48 je $1,85 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS49 je $1,40 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**
- Naměřená hodnota koeficientu filtrace přímou metodou **Vzorku – KS50 je $1,77 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$** . Podle výsledku koeficientu filtrace je zkoumaná **zemina propustná, a proto je vhodná pro vsakování srážkových vod.**

Dle naměřených hodnot koeficientu filtrace přímou metodou byly Vzorky – KS1, KS2, KS3, KS4, KS5, KS8, KS9, KS10, KS12, KS16, KS17, KS18, KS23, KS24, KS25, KS26, KS27, KS29, KS31, KS38, KS39, KS40, KS41, KS42, KS43, KS44, KS45, KS46, KS47, KS48, KS49 a KS50 specifikovány jako zeminy propustné až málo propustné, z tohoto důvodu jsou tyto zeminy vhodné pro zasakování srážkových vod. Vzorky – KS11, KS13, KS14, KS15, KS19, KS20, KS21, KS22, KS28 a KS30 byly specifikovány jako zeminy málo propustné až nepropustné, z tohoto důvodu jsou tyto zeminy nevhodné pro zasakování srážkových vod.

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh výstavby přeložky Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice v zájmovém oblasi.

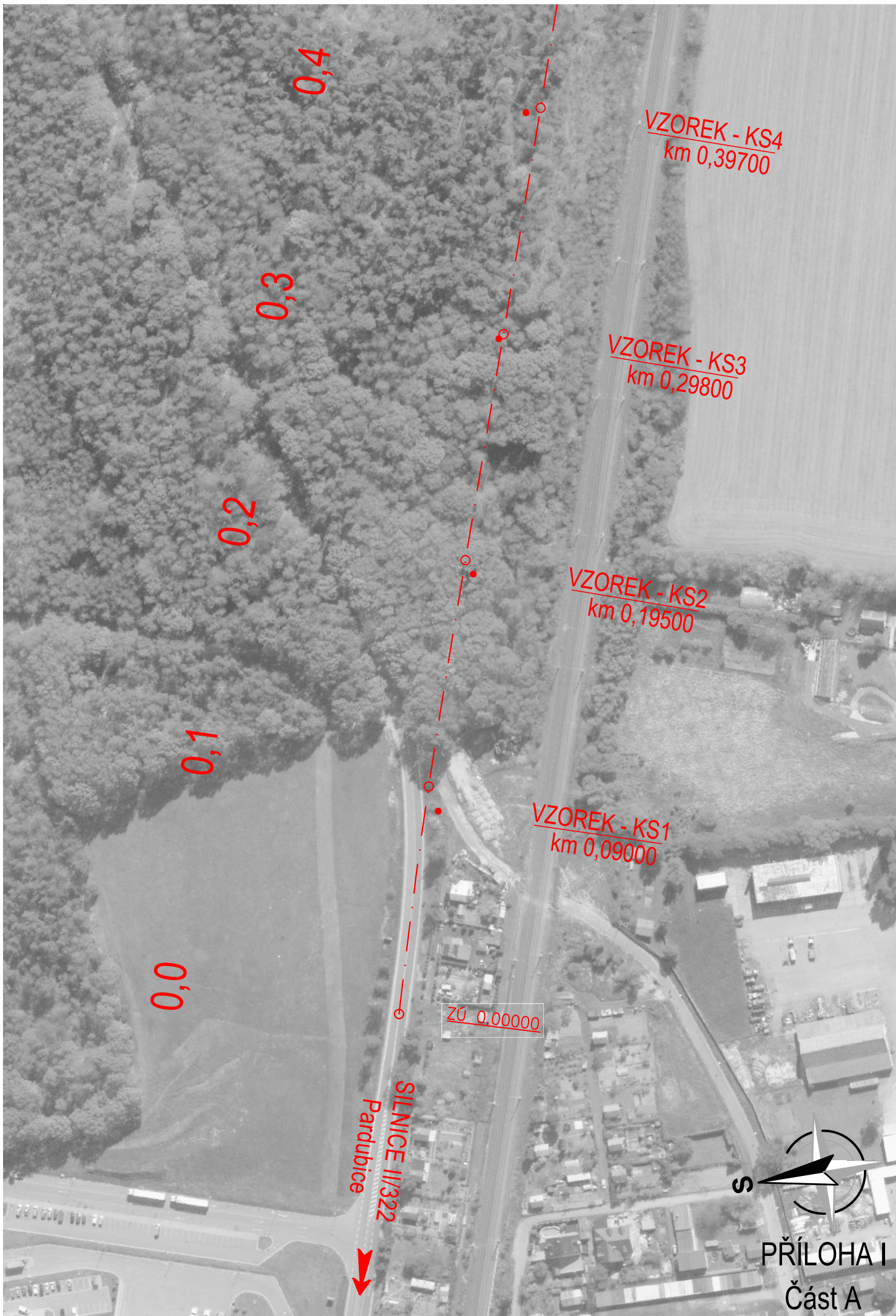
Kostěnice, září / prosinec 2018

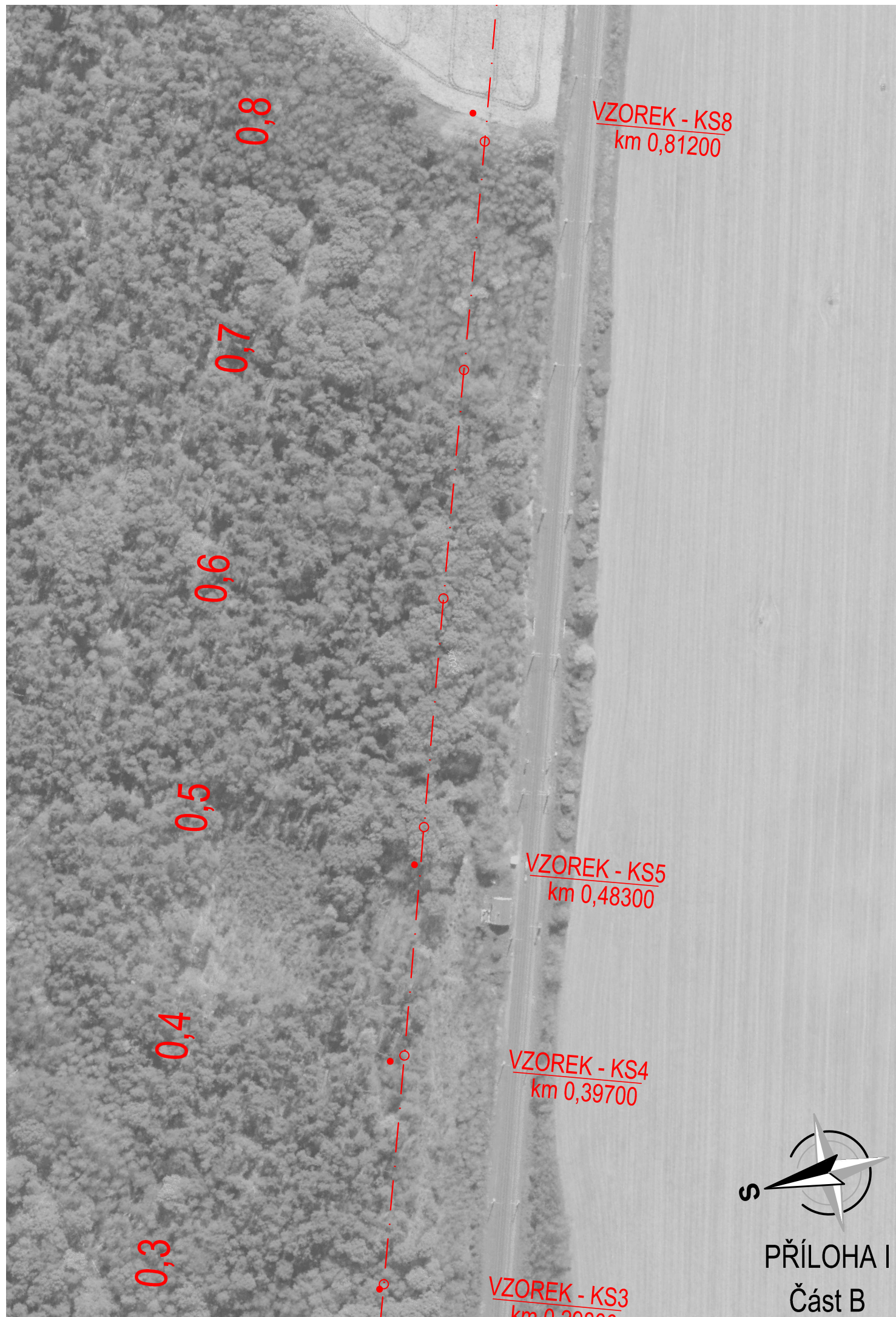
Bc. Milan Koblka
Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

Situování diagnostických kopaných sond
Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice,
předprojekční příprava

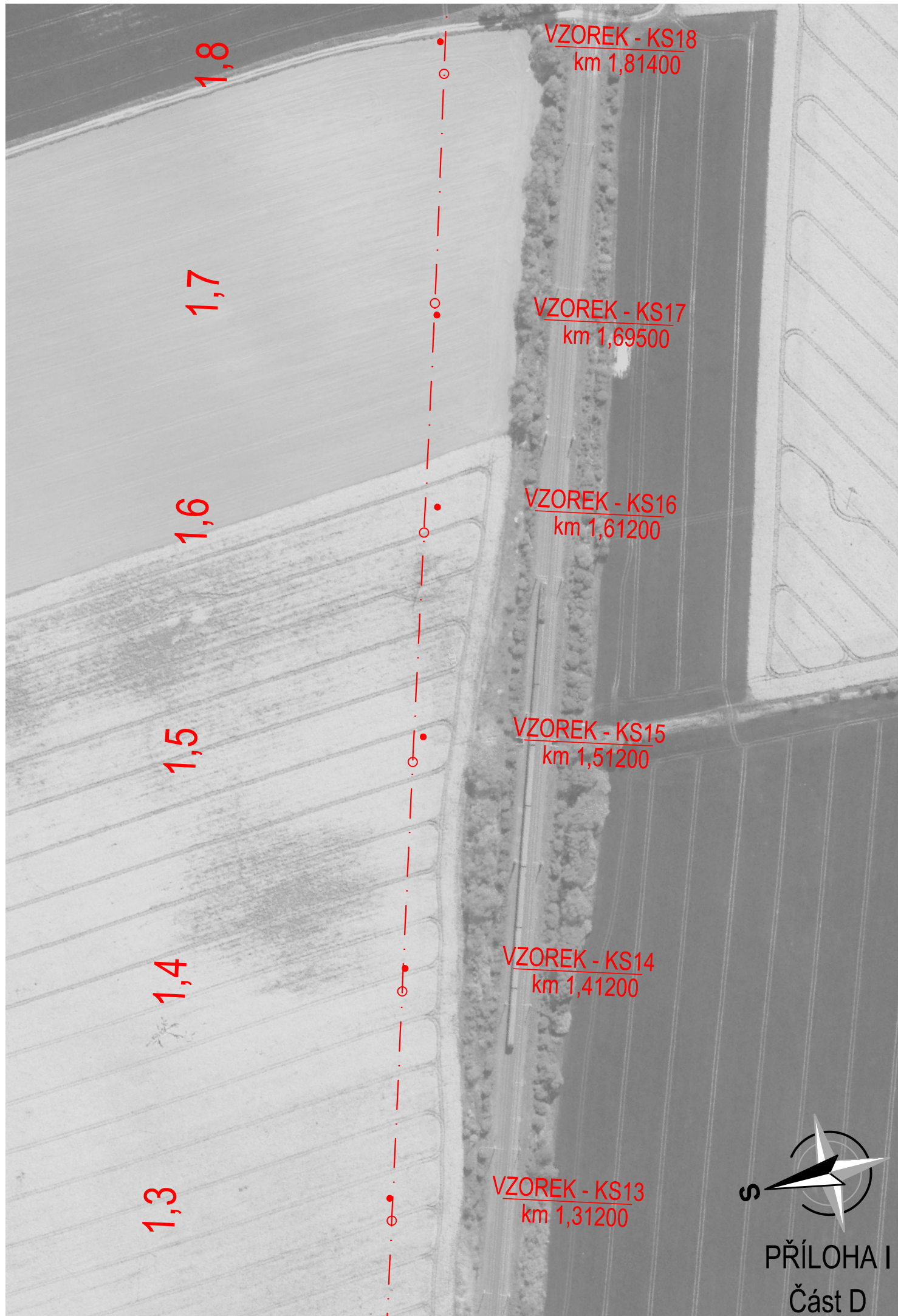
Září / Prosinec 2018





PŘÍLOHA I
Část B





VZOREK - KS18
km 1,81400

VZOREK - KS17
km 1,69500

VZOREK - KS16
km 1,61200

VZOREK - KS15
km 1,51200

VZOREK - KS14
km 1,41200

VZOREK - KS13
km 1,31200

1,8

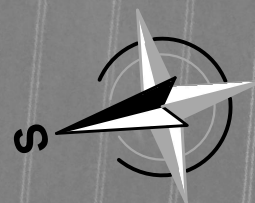
1,7

1,6

1,5

1,4

1,3



PŘÍLOHA I
Část D



PŘÍLOHA I
Část E



PŘÍLOHA I
Část F

3,3

3,2

3,1

3,0

2,9

2,8

VZOREK - KS31
km 3,09500

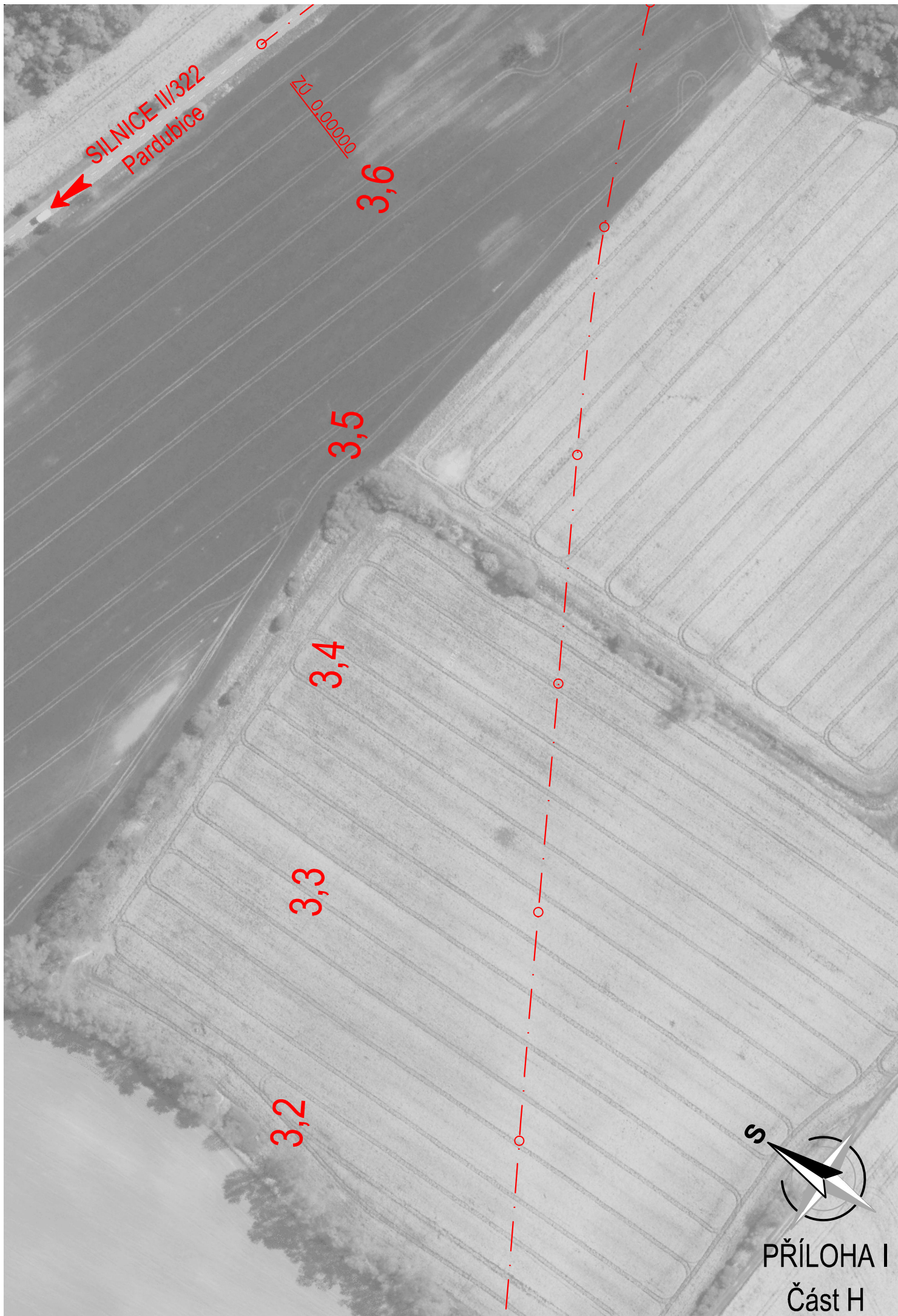
VZOREK - KS30
km 3,00900

VZOREK - KS29
km 2,90500

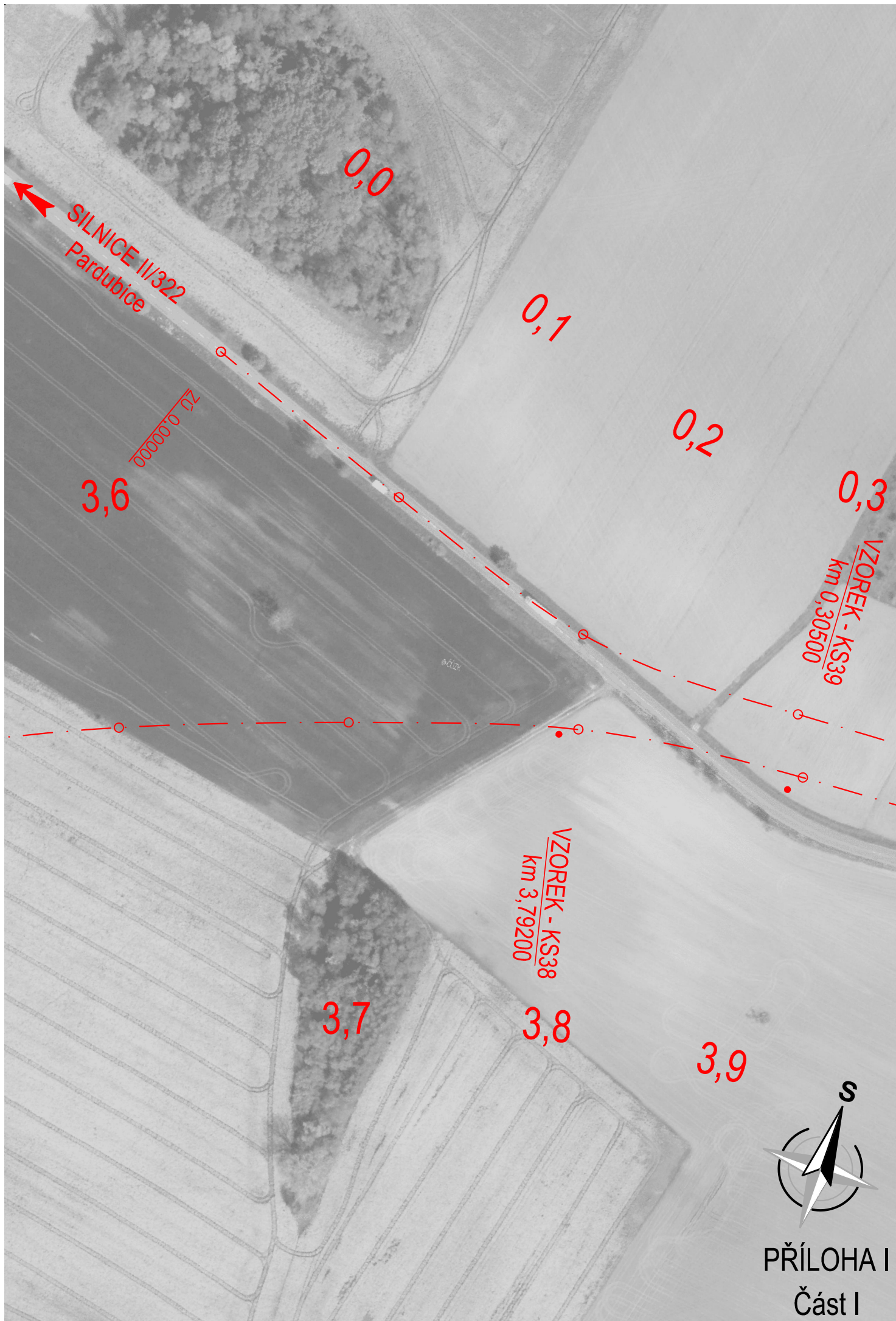
VZOREK - KS28
km 2,80500

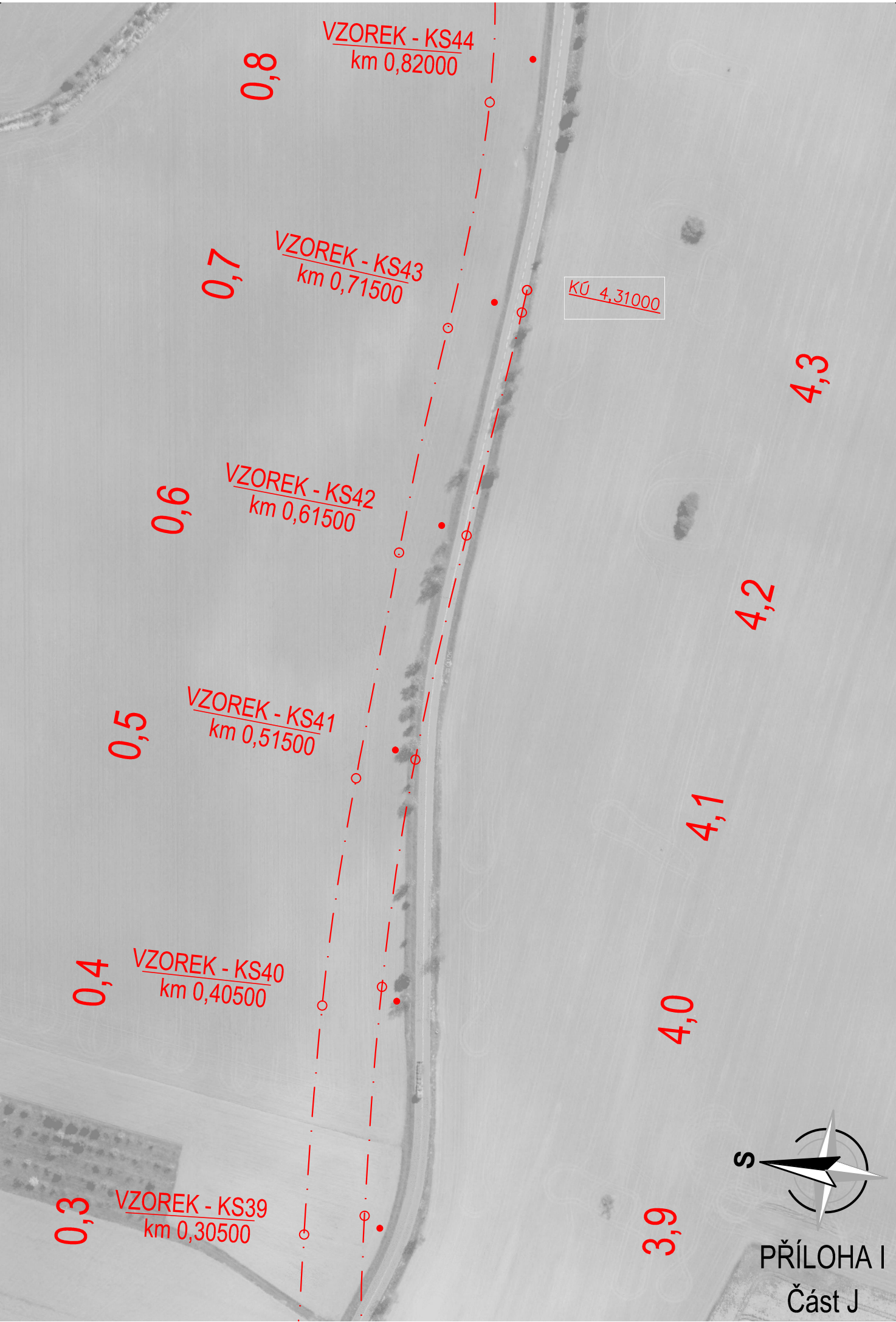


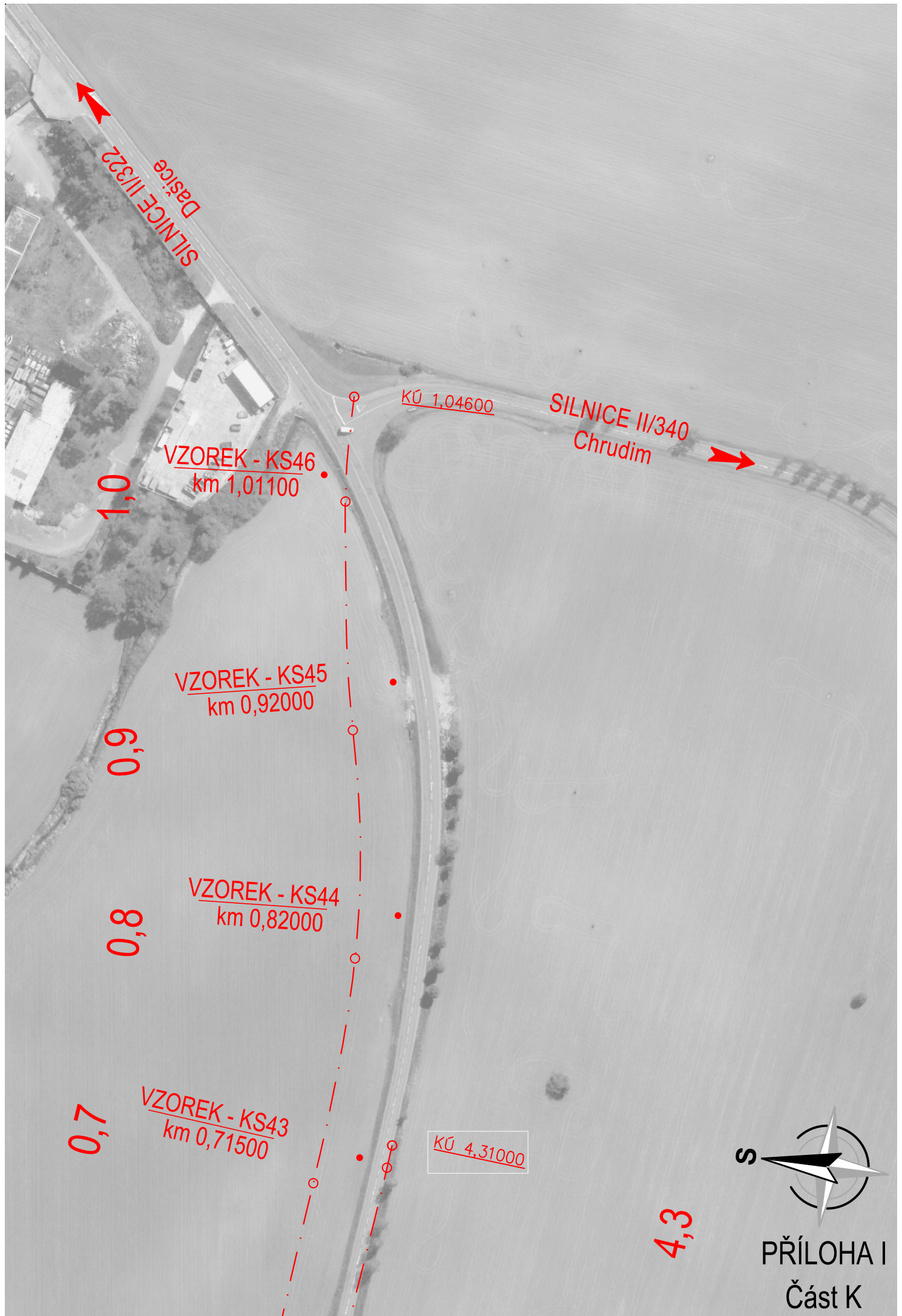
PŘÍLOHA I
Část G



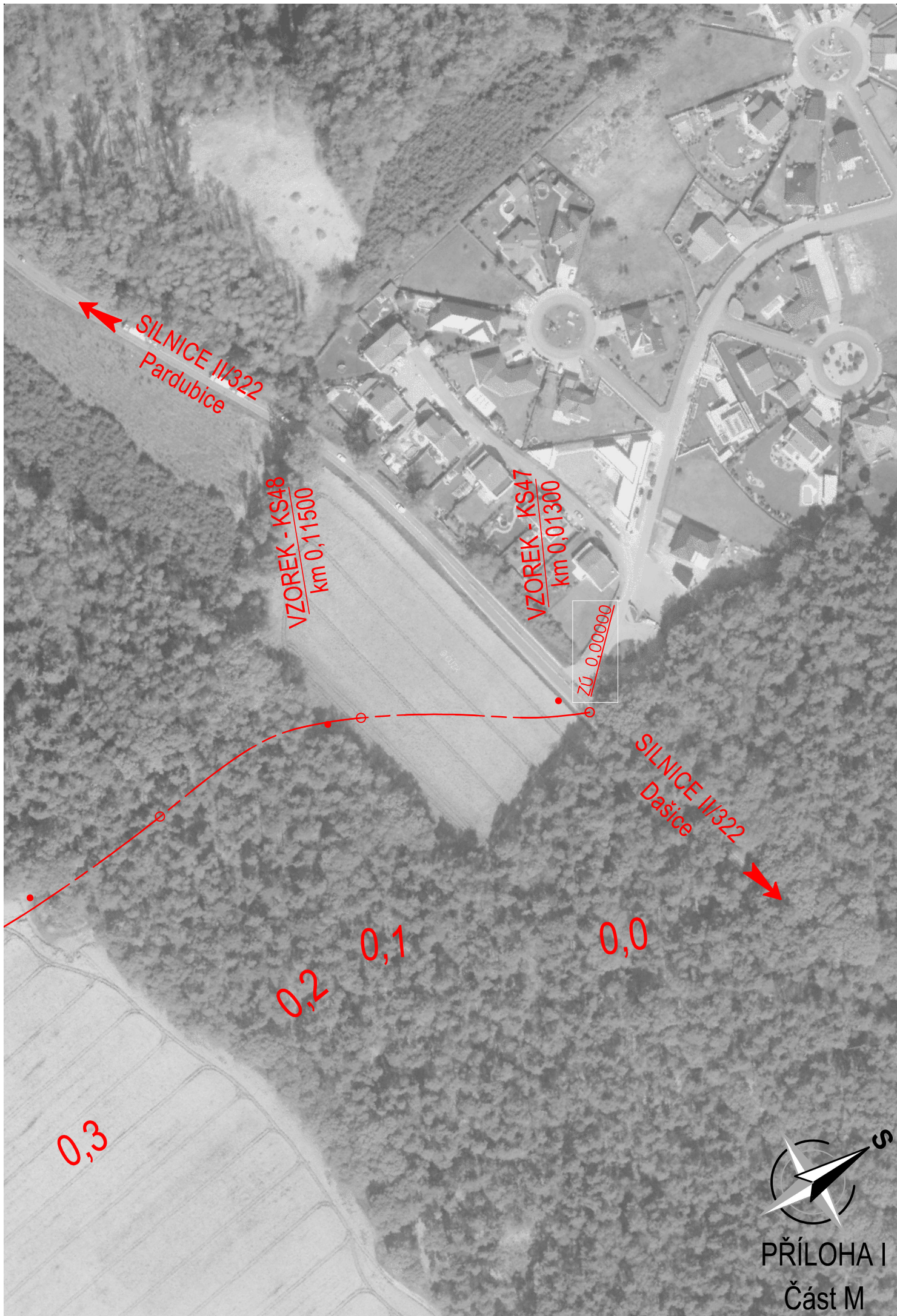
PŘÍLOHA I
Část H











Příloha II:

Protokoly o zkoušce podloží

Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory – Dašice,
předprojekční příprava

Září / Prosinec 2018

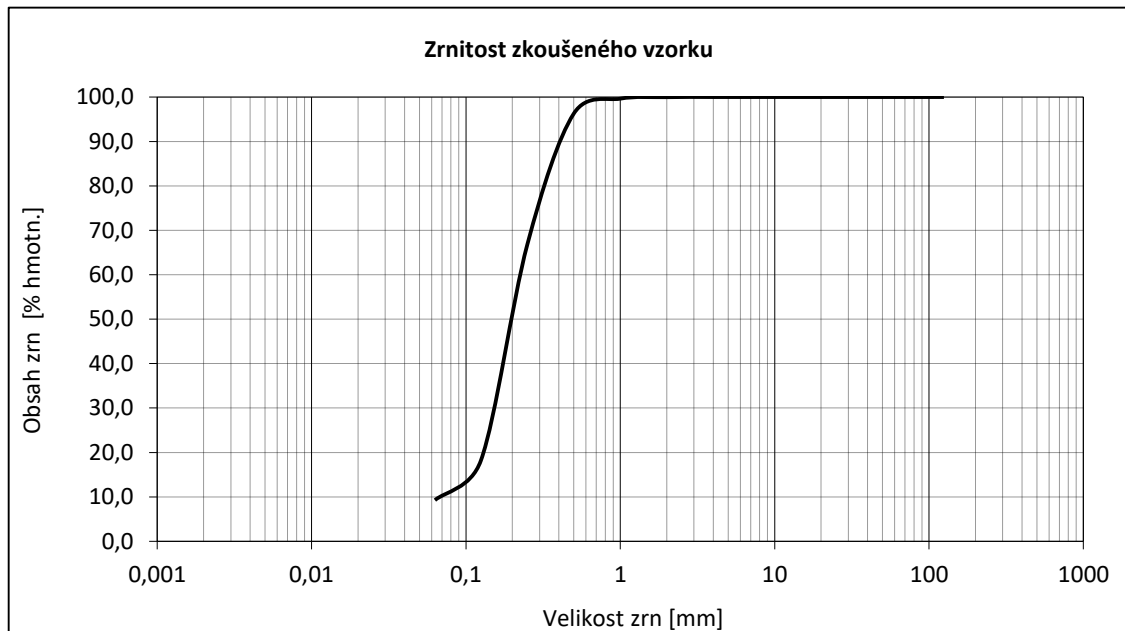
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 107/18 Vzorek KS1
	Protokol o zkoušce č.: 189/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 22.10.2018
Zkoušeno dne: 27.11. - 30.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	99,6
0,5	96,3
0,25	66,8
0,125	18,2
0,063	9,3

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	90,7
f	9,3
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

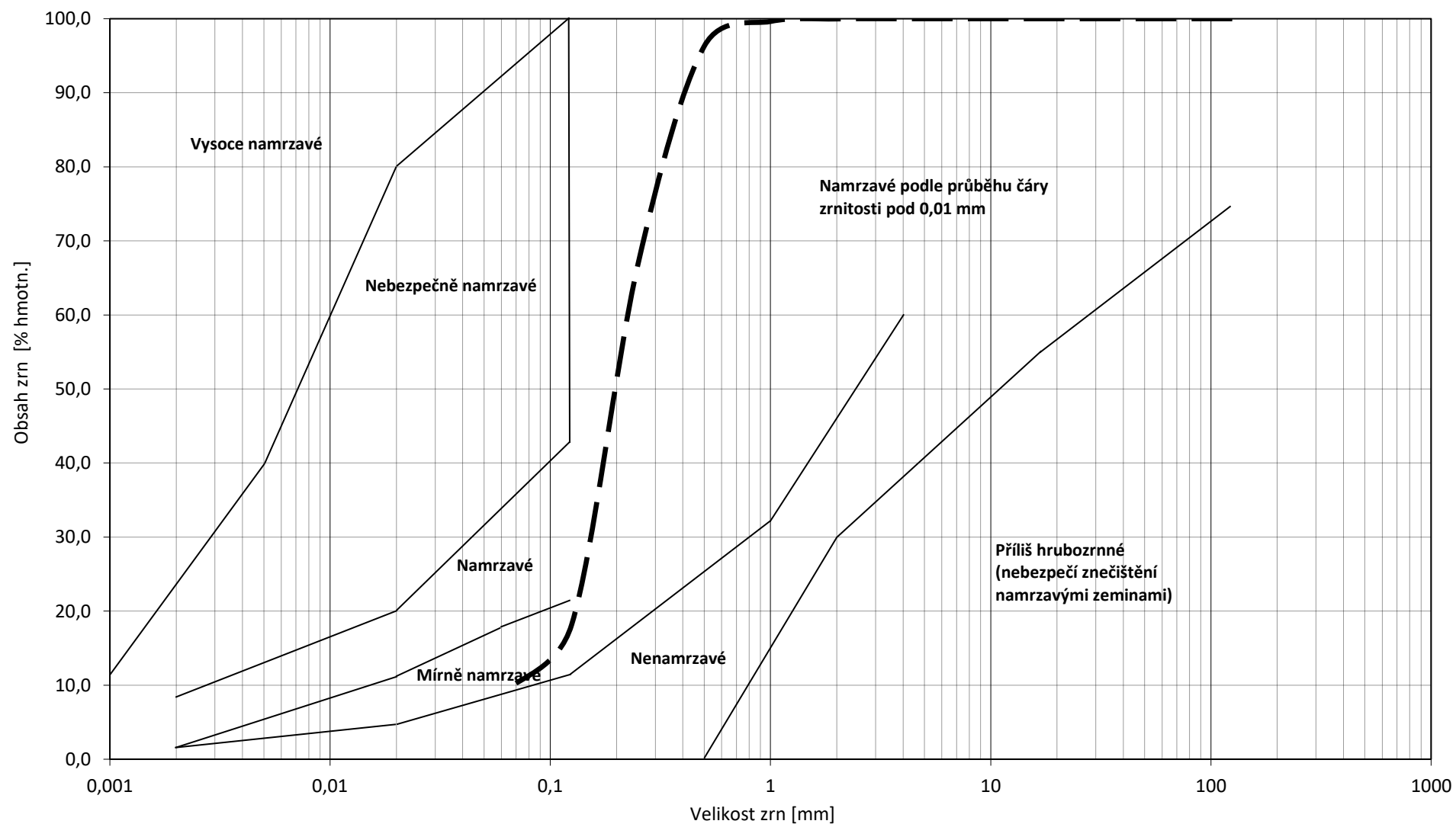
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 190/18/DSP	Lab. č. vzorku: 107/18 Vzorek KS1
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

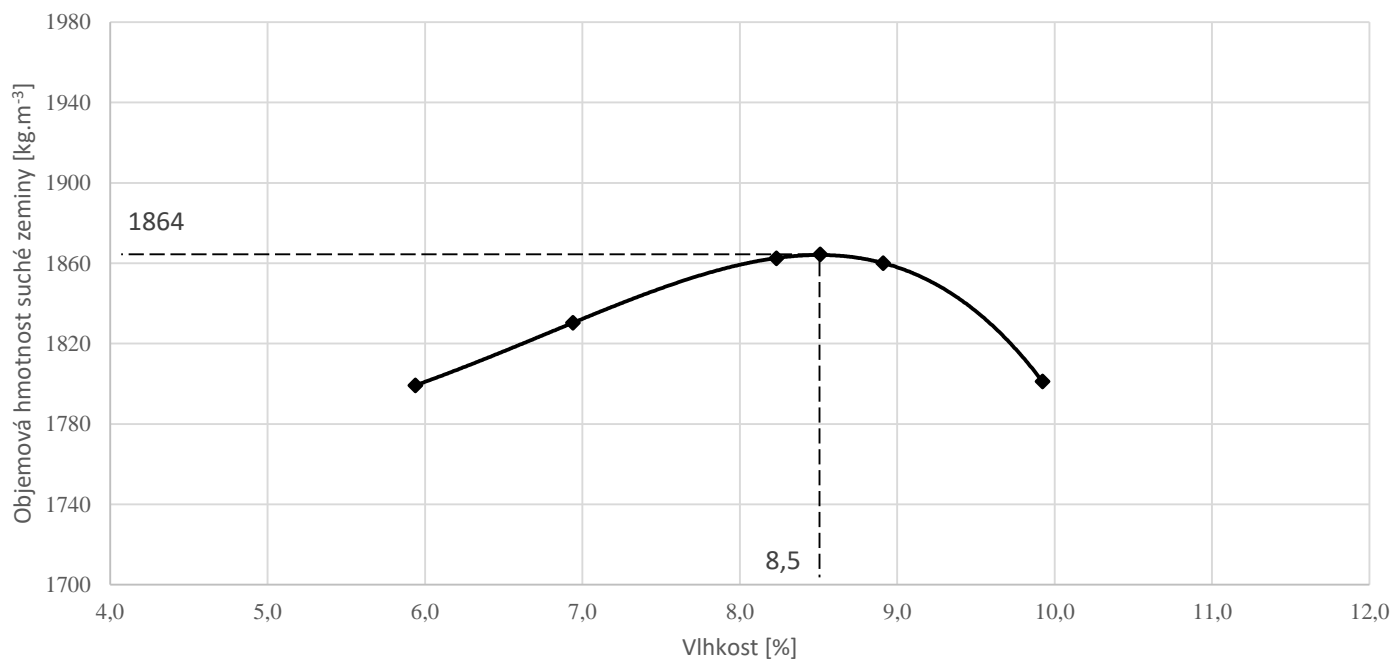
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 22.10.2018

Zkoušeno dne: 29.11. - 30.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6895,7	583,1	2711,5	2592,2	119,3	2009,1	1906,0	5,9	1799
2	5126,5	6943,4	1232,1	3349,3	3211,9	137,4	1979,8	1957,4	6,9	1830
3	5126,5	6997,5	811,5	2953,3	2790,4	162,9	1978,9	2015,7	8,2	1862
4	5126,5	7006,8	579,5	2894,5	2705,1	189,4	2125,6	2025,7	8,9	1860
5	5126,5	6964,2	724,7	2974,6	2771,5	203,1	2046,8	1979,8	9,9	1801

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS1


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1864	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,5	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 191/18/DSP	Lab. č. vzorku: 107/18 Vzorek KS1
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

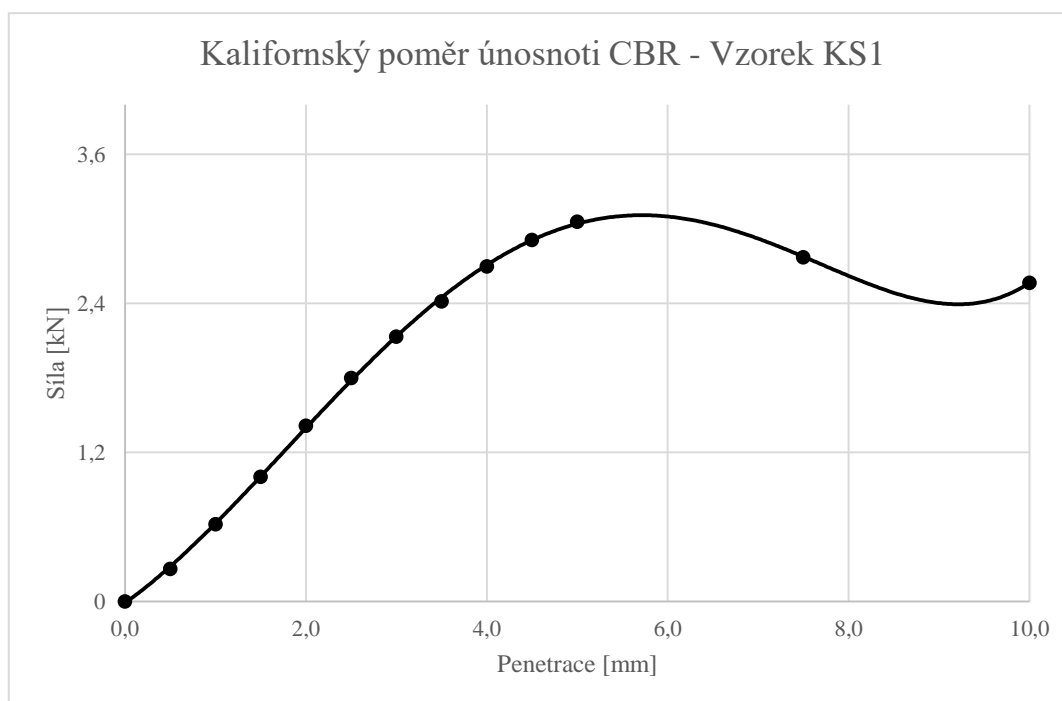
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 22.10.2018

Zkoušeno dne: 3.12. - 7.12.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,264
1,0	0,623
1,5	1,005
2,0	1,415
2,5	1,800
3,0	2,132
3,5	2,418
4,0	2,698
4,5	2,912
5,0	3,059
7,5	2,773
10,0	2,566

vlhkost w před CBR	8,5	%
vlhkost w po CBR	10,2	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,800	13,2	13,6
5,0	3,059	20,0	15,3

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	15,3 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 192/18/DSP	Lab. č. vzorku: 107/18 Vzorek KS1
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 22.10.2018

Zkoušeno dne: 5.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1864	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1793	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,6	[%]
Vlhkost po	14,9	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,8	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,60 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,065	0,13	4,901 . 10⁻⁴	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,44 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.1.2019

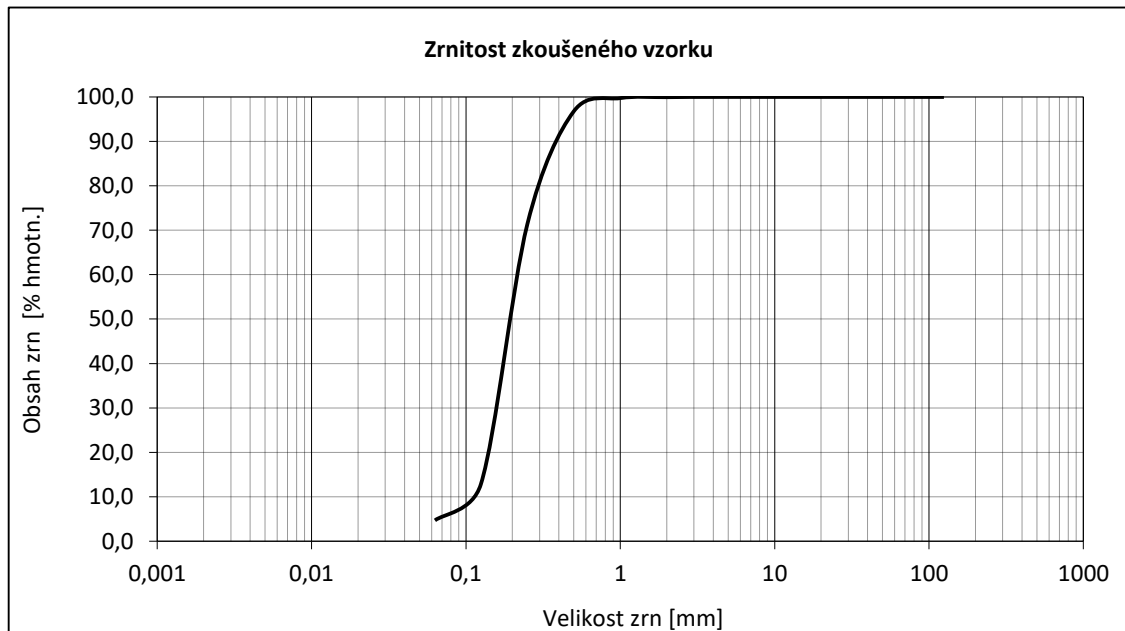
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 108/18 Vzorek KS2
	Protokol o zkoušce č.: 193/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 22.10.2018
Zkoušeno dne: 27.11. - 30.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	99,7
0,5	96,8
0,25	71,3
0,125	12,8
0,063	4,7

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	95,3
f	4,7
m	-
c	-

Specifické vlastnosti	
d_{60}	0,21
d_{30}	0,16
d_{10}	0,12
C_u	1,8
C_c	1,0

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

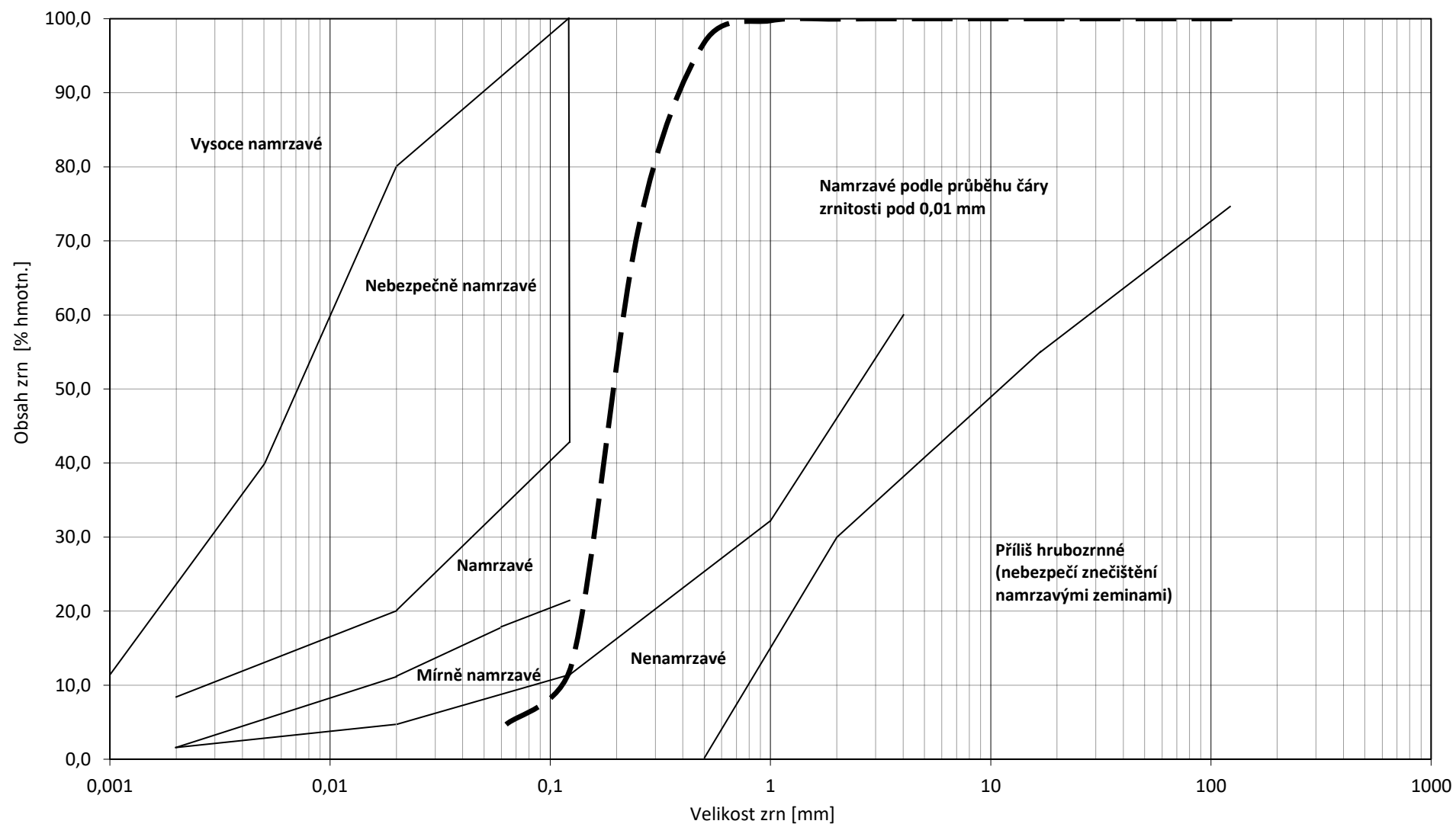
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek špatně zrněný	S2 SP	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nenamrzavé
		specifické vlastnosti	$f < 5\%$ (g+s+f)

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 108/18
	Protokol o zkoušce č.: 194/18/DSP	Vzorek KS2

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

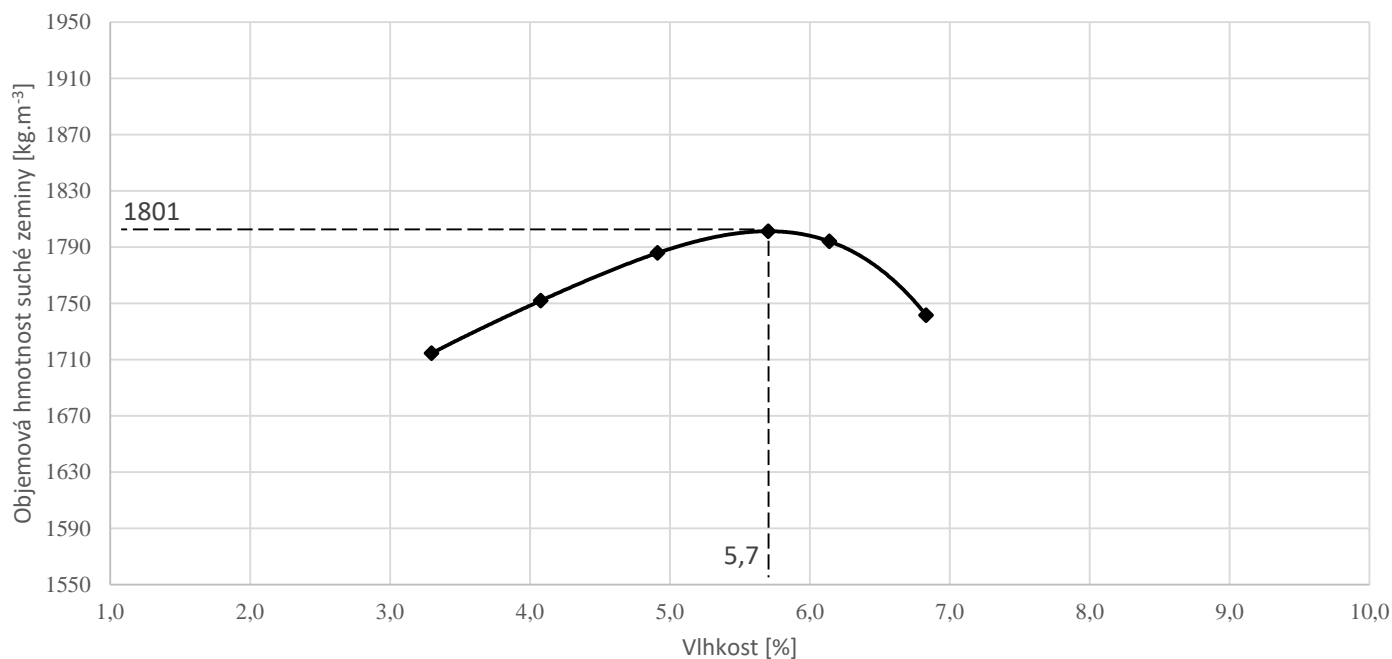
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 22.10.2018

Zkoušeno dne: 29.11. - 30.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6770,4	591,3	2653,1	2587,3	65,8	1996,0	1771,0	3,3	1715
2	5126,5	6818,9	701,9	2721,6	2642,5	79,1	1940,6	1823,3	4,1	1752
3	5126,5	6865,6	547,5	2649,1	2550,7	98,4	2003,2	1873,6	4,9	1786
4	5126,5	6894,1	575,4	2698,2	2575,4	122,8	2000,0	1904,3	6,1	1794
5	5126,5	6853,6	604,2	2716,9	2581,8	135,1	1977,6	1860,7	6,8	1742

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS2


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1801	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 195/18/DSP	Lab. č. vzorku: 108/18 Vzorek KS2
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

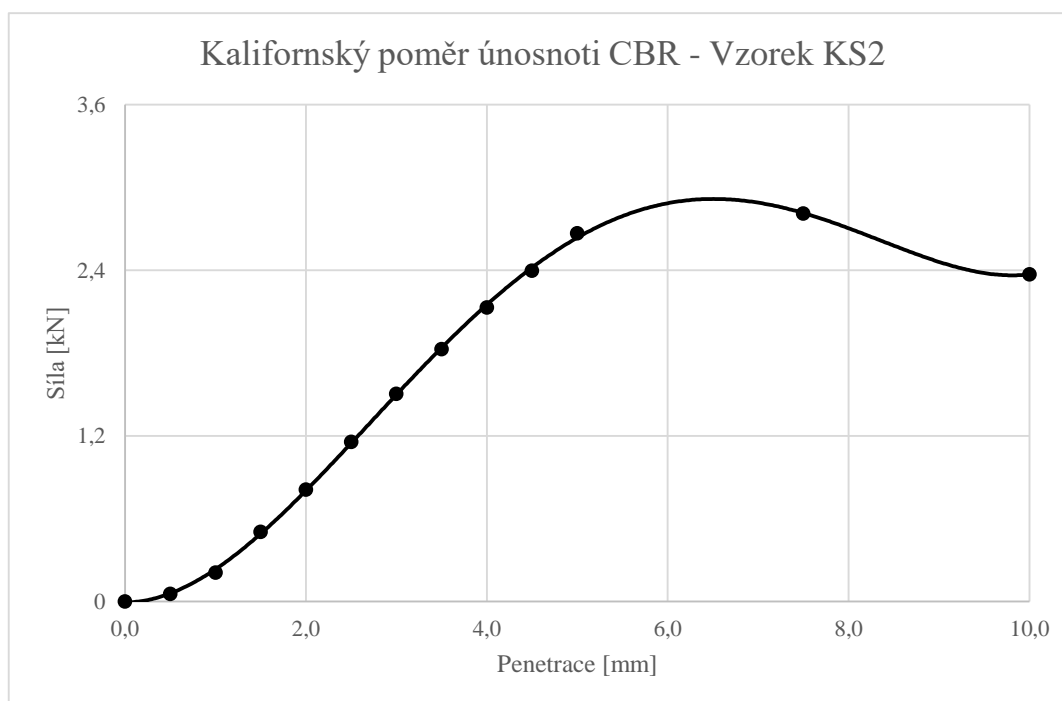
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 22.10.2018

Zkoušeno dne: 3.12. - 7.12.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,055
1,0	0,210
1,5	0,505
2,0	0,811
2,5	1,158
3,0	1,505
3,5	1,829
4,0	2,132
4,5	2,398
5,0	2,668
7,5	2,811
10,0	2,371

vlhkost w před CBR	5,7	%
vlhkost w po CBR	7,4	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,158	13,2	8,8
5,0	2,668	20,0	13,3

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	13,3 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 196/18/DSP	Lab. č. vzorku: 108/18 Vzorek KS2
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 22.10.2018

Zkoušeno dne: 5.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S2 SP	Písek špatně zrněný
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1801	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1776	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	5,8	[%]
Vlhkost po	16,7	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,0	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,46 . 10⁻⁴	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k > 10⁻⁴ m.s⁻¹	velmi propustná zemina
---	--	------------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,12	0,15	1,670 . 10⁻³	4,585 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,31 . 10⁻⁴ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 109/18 Vzorek KS3
	Protokol o zkoušce č.: 197/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

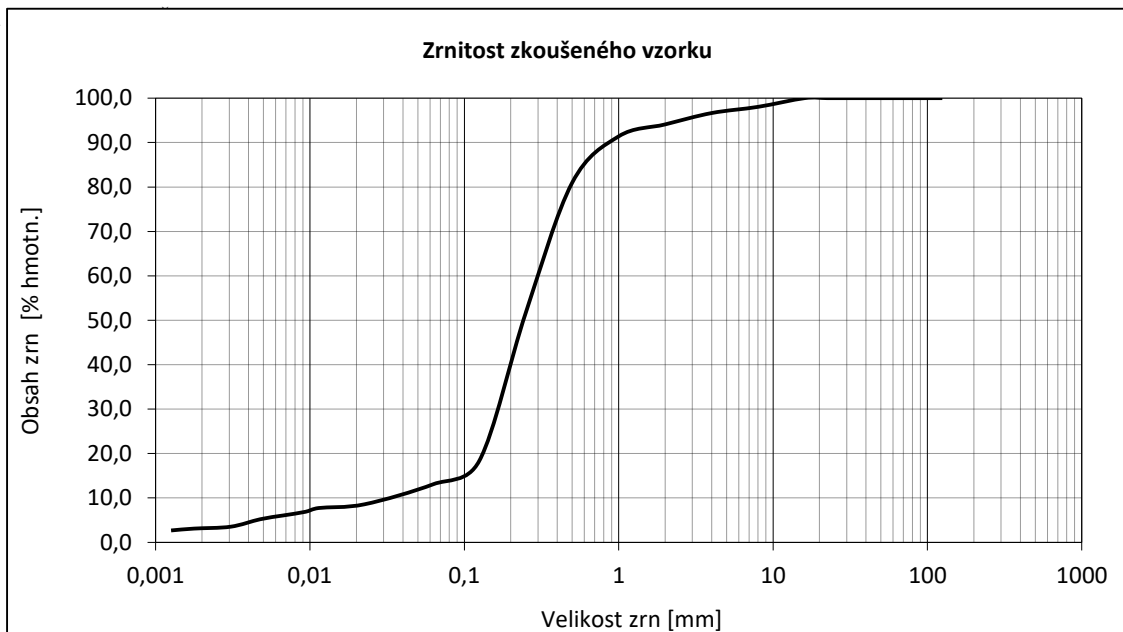
Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 27.11. - 30.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	98,0
4	96,6
2	94,1
1	91,4
0,5	81,0
0,25	51,7
0,125	18,3
0,063	13,1
0,0226	8,6
0,0114	7,7
0,0094	6,9
0,0067	6,1
0,0048	5,2
0,0031	3,5
0,0018	3,1

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	5,9
s	81,0
f	13,1
m	10,0
c	3,1

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

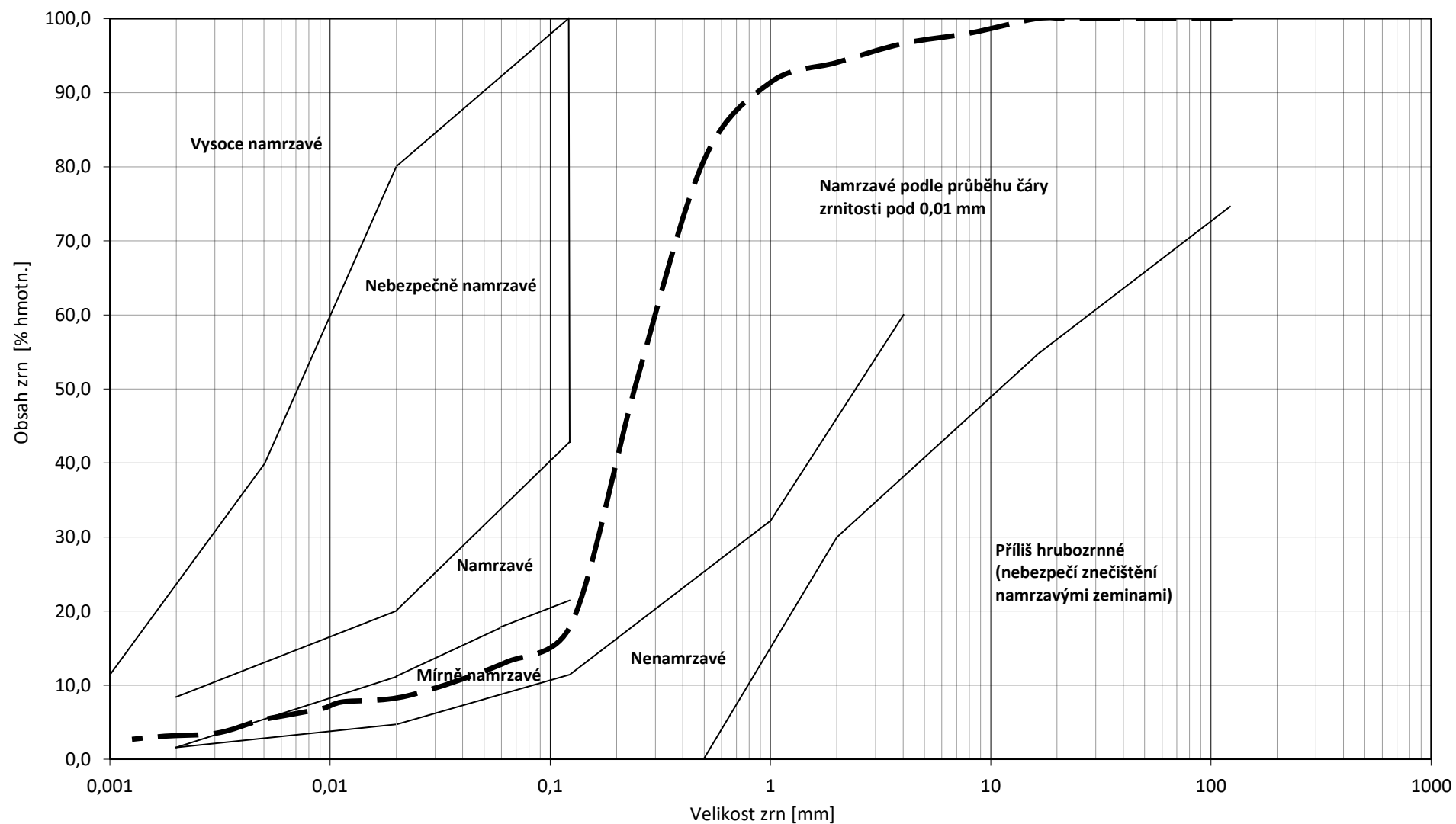
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 198/18/DSP	Lab. č. vzorku: 109/18 Vzorek KS3
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

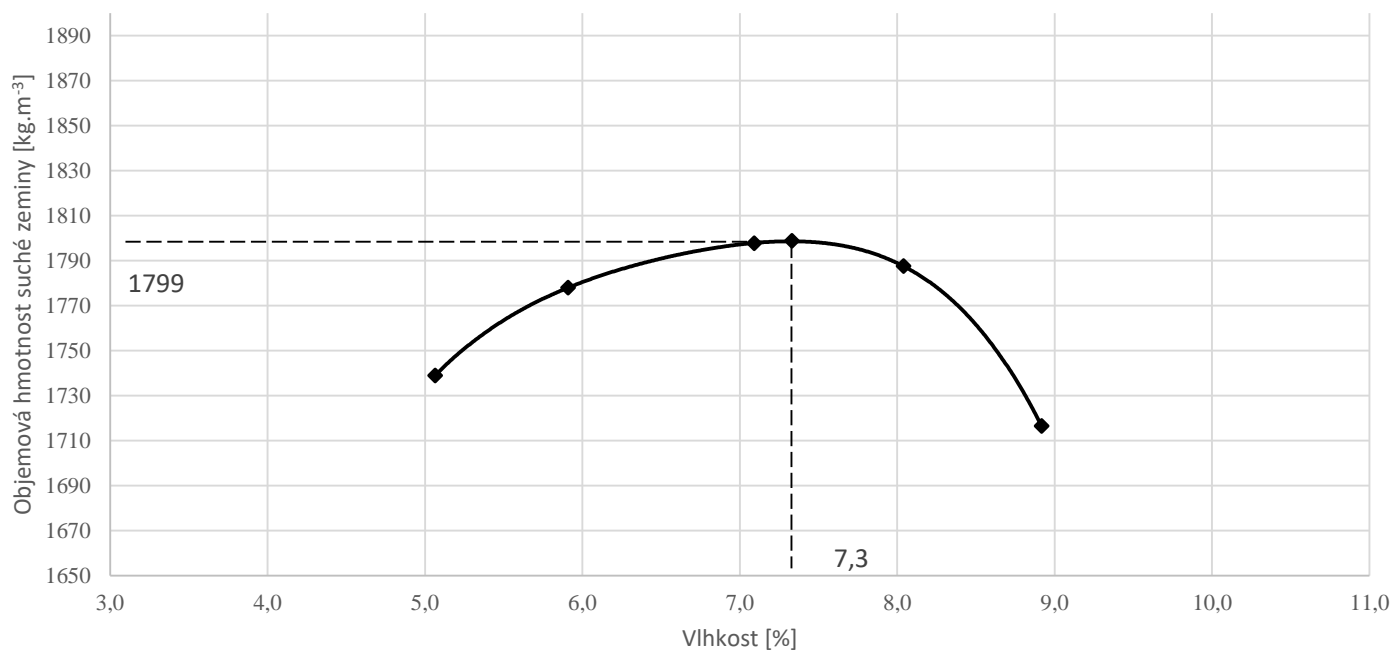
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 27.11. - 28.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6822,4	539,7	2601,8	2502,4	99,4	1962,7	1827,0	5,1	1739
2	5126,5	6874,4	556,7	2684,1	2565,4	118,7	2008,7	1883,1	5,9	1778
3	5126,5	6913,5	547,2	2641,8	2503,1	138,7	1955,9	1925,2	7,1	1798
4	5126,5	6919,1	529,7	2721,5	2558,4	163,1	2028,7	1931,2	8,0	1788
5	5126,5	6861,8	562,1	2677,6	2504,4	173,2	1942,3	1869,5	8,9	1716

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS3


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1799	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	7,3	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 28.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 199/18/DSP	Lab. č. vzorku: 109/18 Vzorek KS3
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

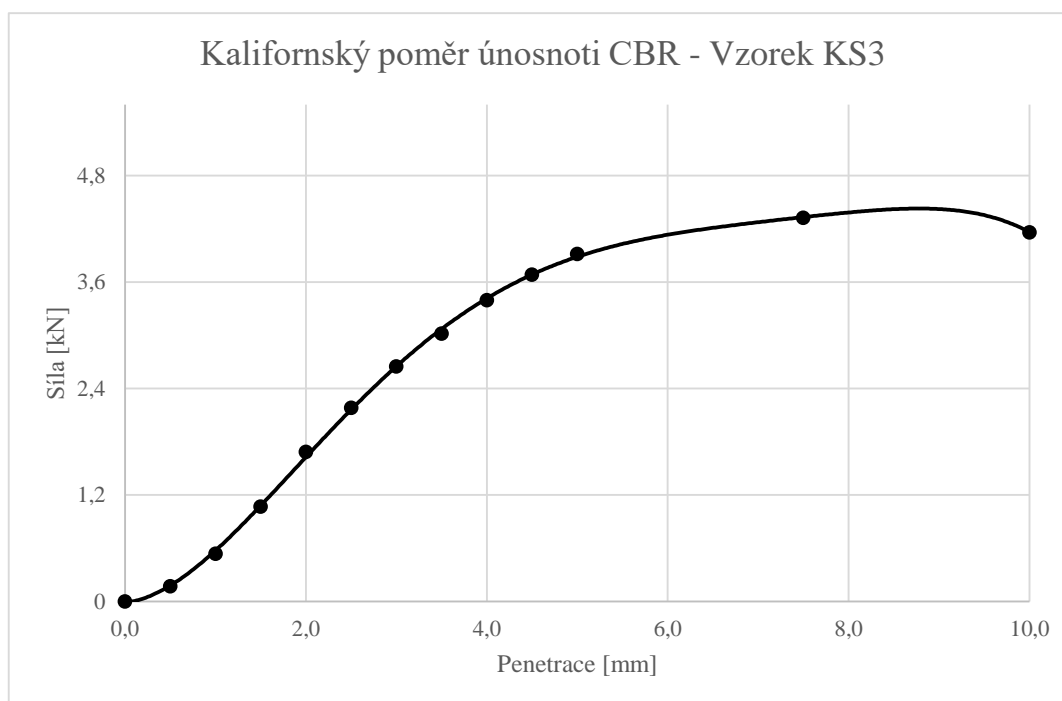
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 29.11. - 3.12.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,172
1,0	0,539
1,5	1,070
2,0	1,688
2,5	2,183
3,0	2,650
3,5	3,019
4,0	3,397
4,5	3,686
5,0	3,918
7,5	4,327
10,0	4,163

vlhkost w před CBR	7,3	%
vlhkost w po CBR	9,7	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,183	13,2	16,5
5,0	3,918	20,0	19,6

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	19,6 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 200/18/DSP	Lab. č. vzorku: 109/18 Vzorek KS3
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
 Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
 Datum odběru: 16.10.2018
 Zkoušeno dne: 5.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1799	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1769	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,3	[%]
Vlhkost po	14,1	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,9	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,24 . 10⁻⁵	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,035	0,14	1,421 . 10⁻⁴	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,11 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 110/18 Vzorek KS4
	Protokol o zkoušce č.: 201/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

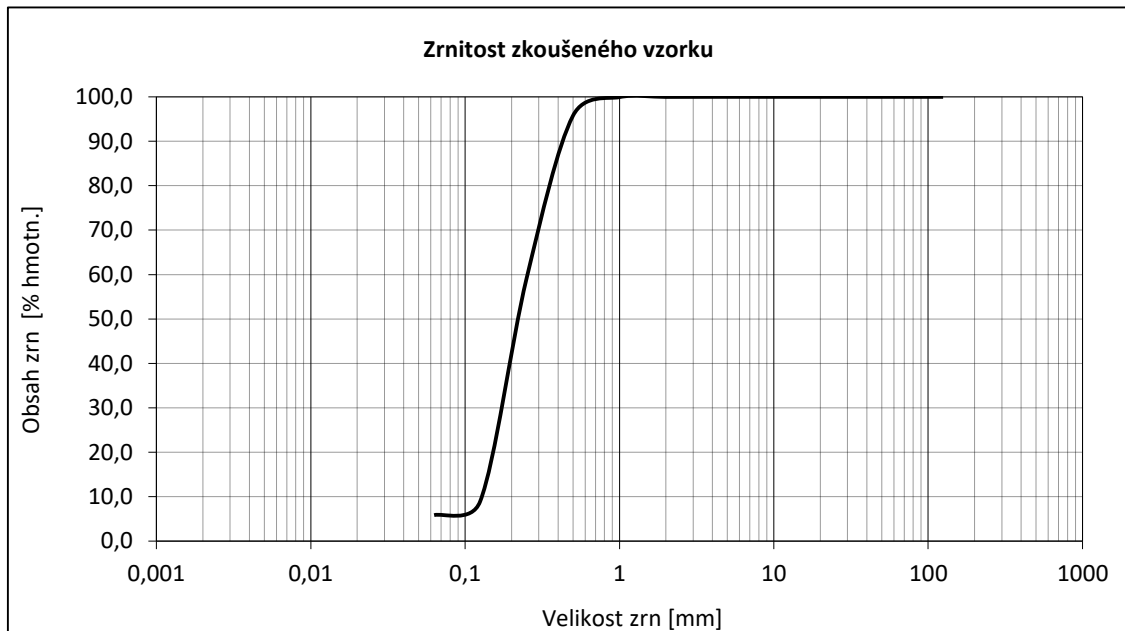
Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 27.11. - 30.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	99,9
0,5	95,8
0,25	59,1
0,125	8,9
0,063	5,8

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	94,1
f	5,9
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

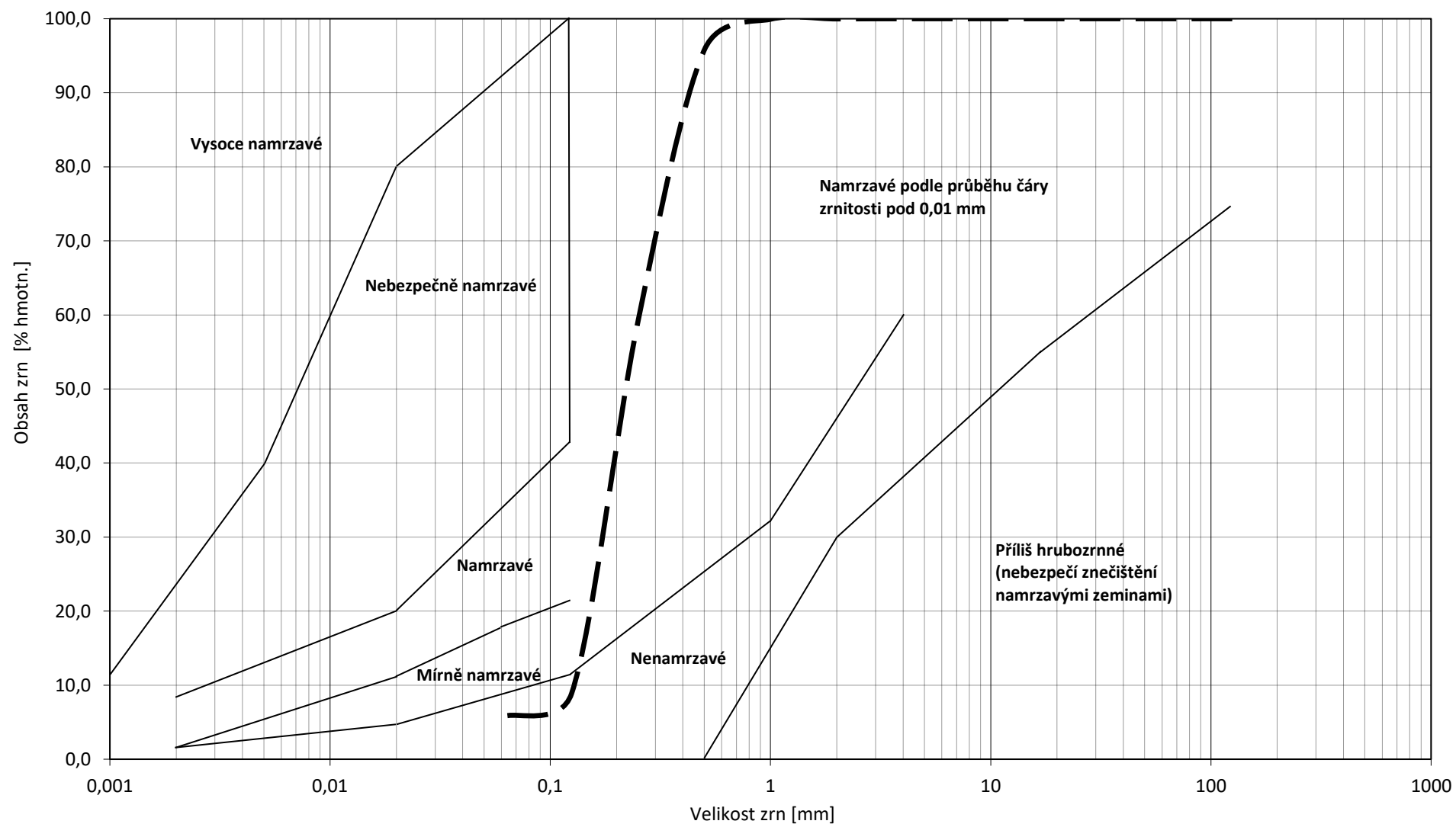
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	nenamrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 202/18/DSP	Lab. č. vzorku: 110/18 Vzorek KS4
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

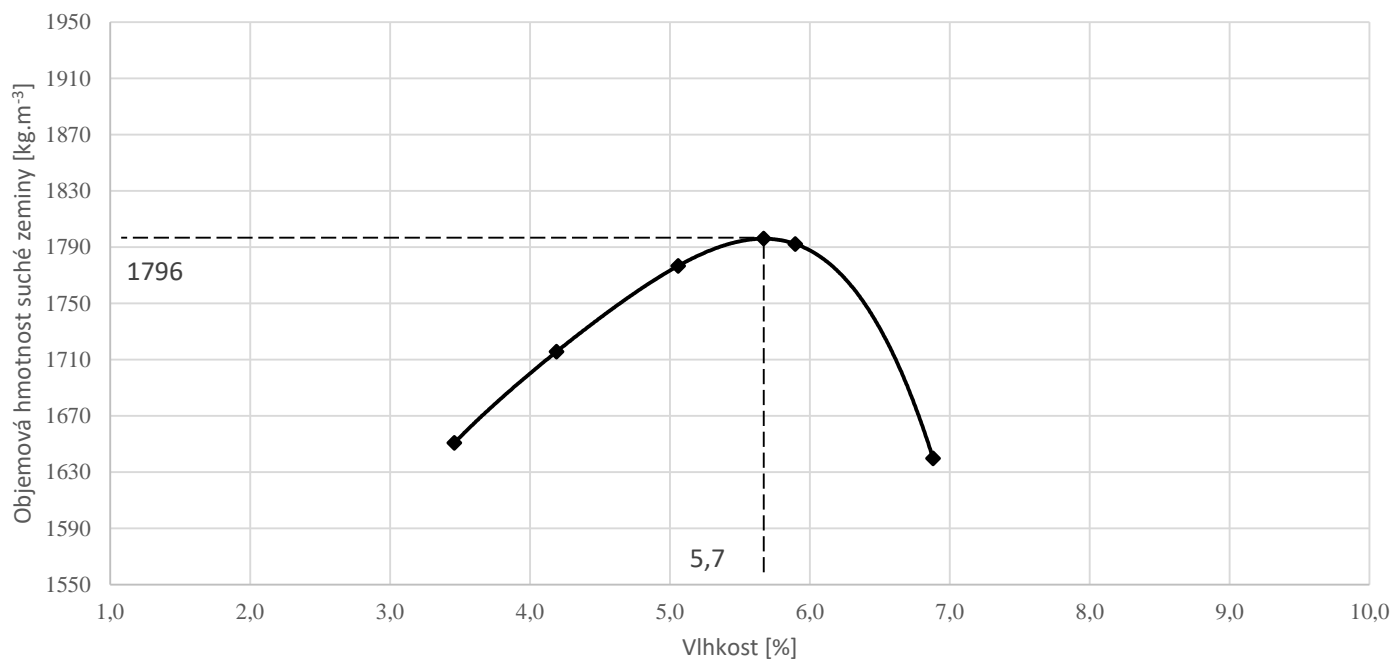
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 26.11. - 27.11.2018

Objem moždírě č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6711,8	589,2	2601,8	2534,5	67,3	1945,3	1707,9	3,5	1651
2	5126,5	6785,7	552,1	2688,3	2602,4	85,9	2050,3	1787,5	4,2	1716
3	5126,5	6859,1	584,7	2659,1	2559,2	99,9	1974,5	1866,6	5,1	1777
4	5126,5	6888,2	522,4	2745,9	2622,1	123,8	2099,7	1897,9	5,9	1792
5	5126,5	6753,3	536,8	2691,1	2552,4	138,7	2015,6	1752,6	6,9	1640

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS4


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1796	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	5,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 27.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 110/18
	Protokol o zkoušce č.: 203/18/DSP	Vzorek KS4

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

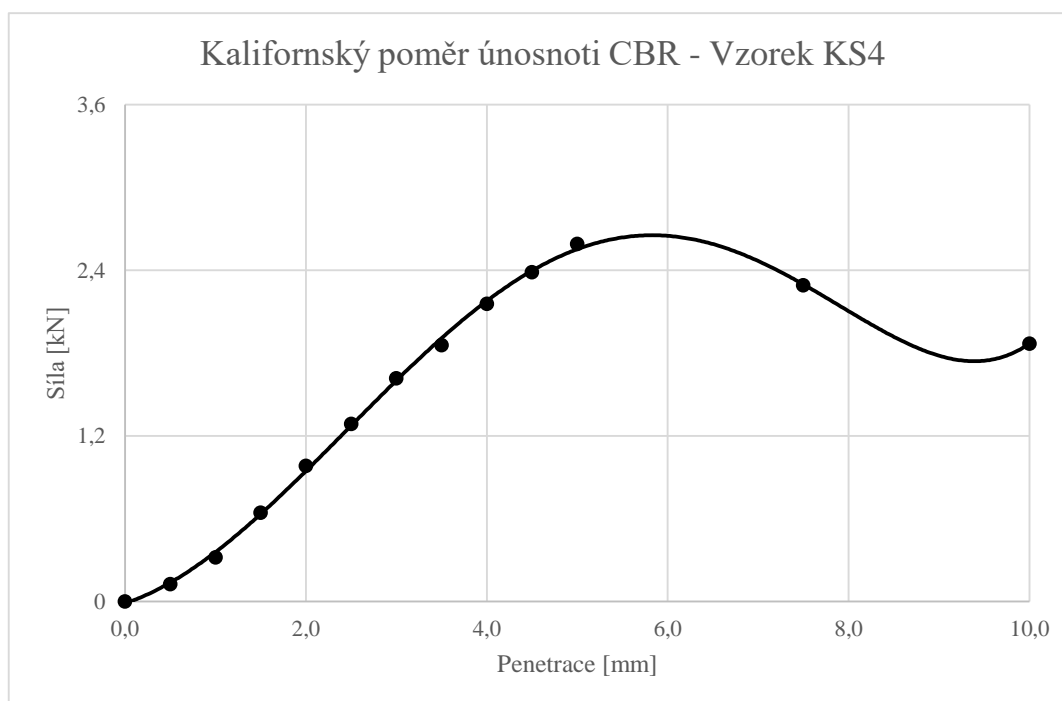
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 29.11. - 3.12.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,126
1,0	0,320
1,5	0,645
2,0	0,983
2,5	1,287
3,0	1,618
3,5	1,857
4,0	2,158
4,5	2,387
5,0	2,592
7,5	2,292
10,0	1,870

vlhkost w před CBR	5,7	%
vlhkost w po CBR	8,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,287	13,2	9,8
5,0	2,592	20,0	13,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	13,0 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 204/18/DSP	Lab. č. vzorku: 110/18 Vzorek KS4
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 5.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1796	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1763	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	5,7	[%]
Vlhkost po	16,8	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,1	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,30 . 10⁻⁵	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,13	0,16	1,960 . 10⁻³	5,318 . 10⁻⁴

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,05 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 111/18 Vzorek KS5
	Protokol o zkoušce č.: 205/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

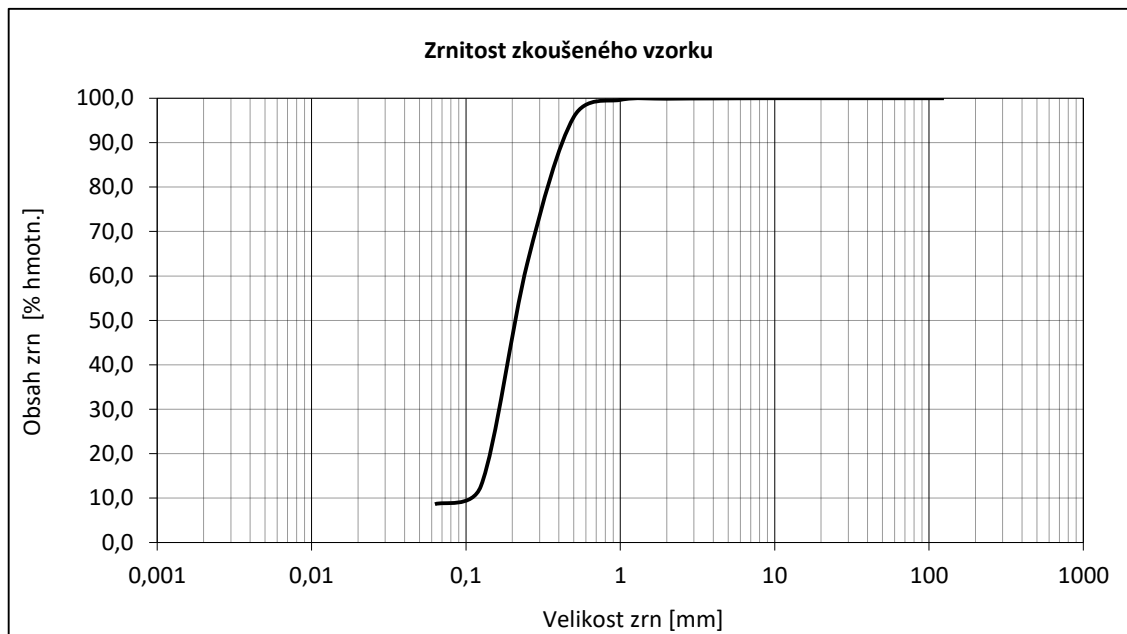
Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 27.11. - 30.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,9
1	99,6
0,5	95,8
0,25	62,9
0,125	12,7
0,063	8,6

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,1
s	91,3
f	8,6
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

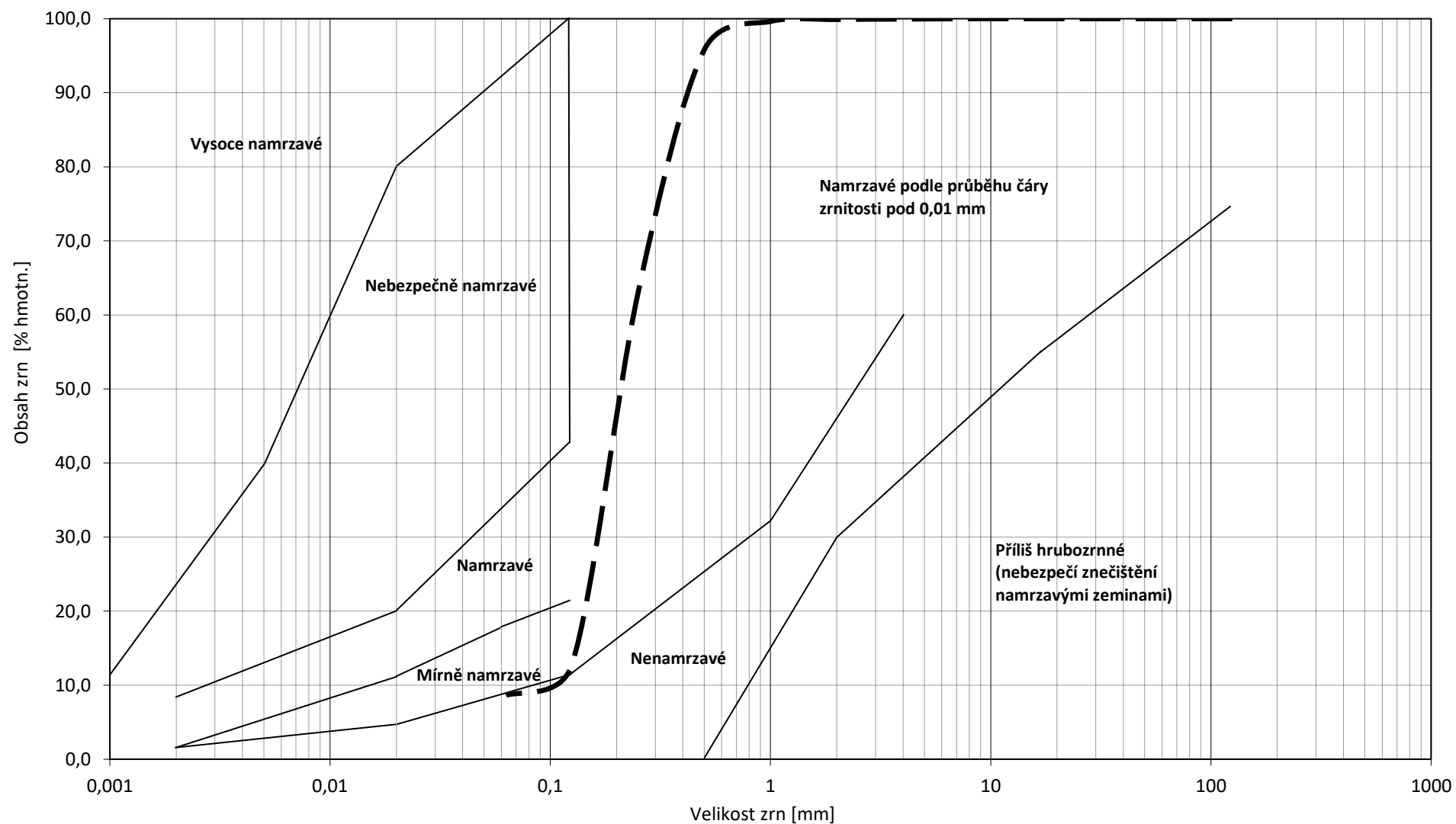
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	nenamrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 206/18/DSP	Lab. č. vzorku: 111/18 Vzorek KS5
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

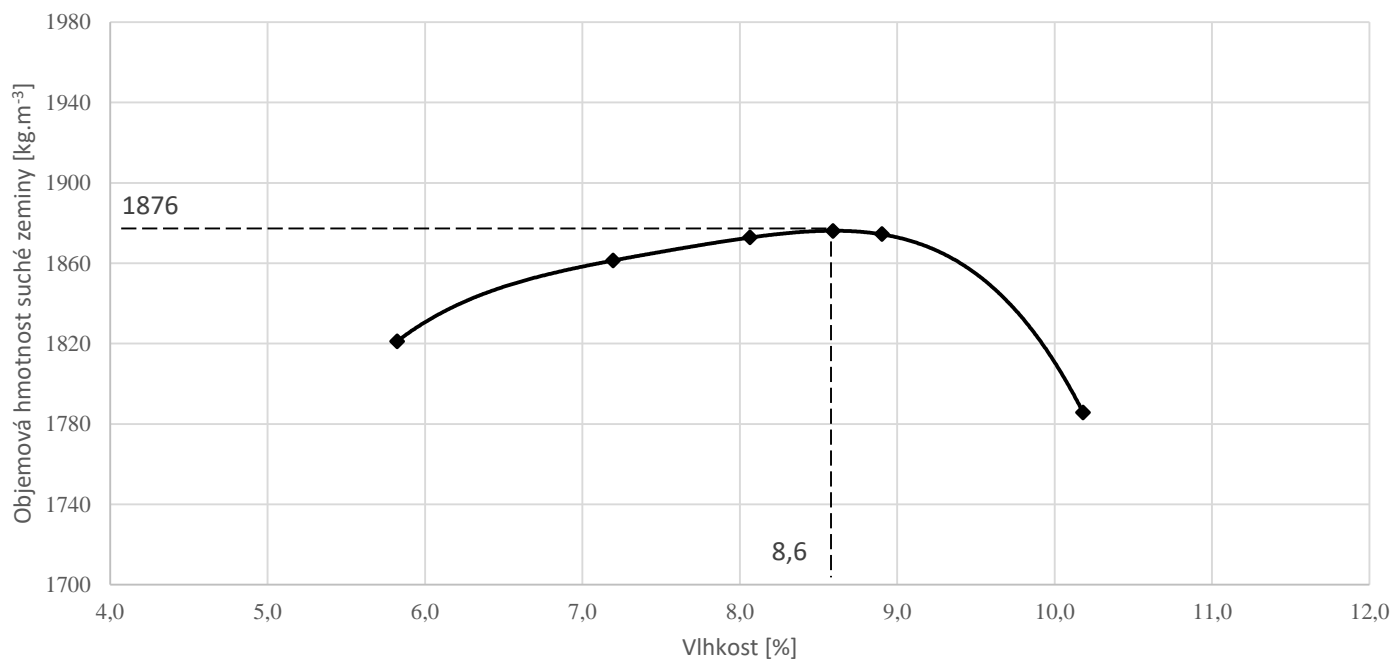
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 15.11. - 16.11.2018

Objem moždírě č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6915,3	1005,9	3241,5	3118,5	123,0	2112,6	1927,1	5,8	1821
2	5126,5	6978,5	1202,8	3591,2	3430,9	160,3	2228,1	1995,2	7,2	1861
3	5126,5	7005,1	1467,4	3717,5	3549,6	167,9	2082,2	2023,9	8,1	1873
4	5126,5	7021,3	578,9	2876,1	2688,3	187,8	2109,4	2041,3	8,9	1874
5	5126,5	6952,8	1149,5	3529,4	3309,5	219,9	2160,0	1967,5	10,2	1786

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS5


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1876	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	8,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 16.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 111/18
	Protokol o zkoušce č.: 207/18/DSP	Vzorek KS5

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

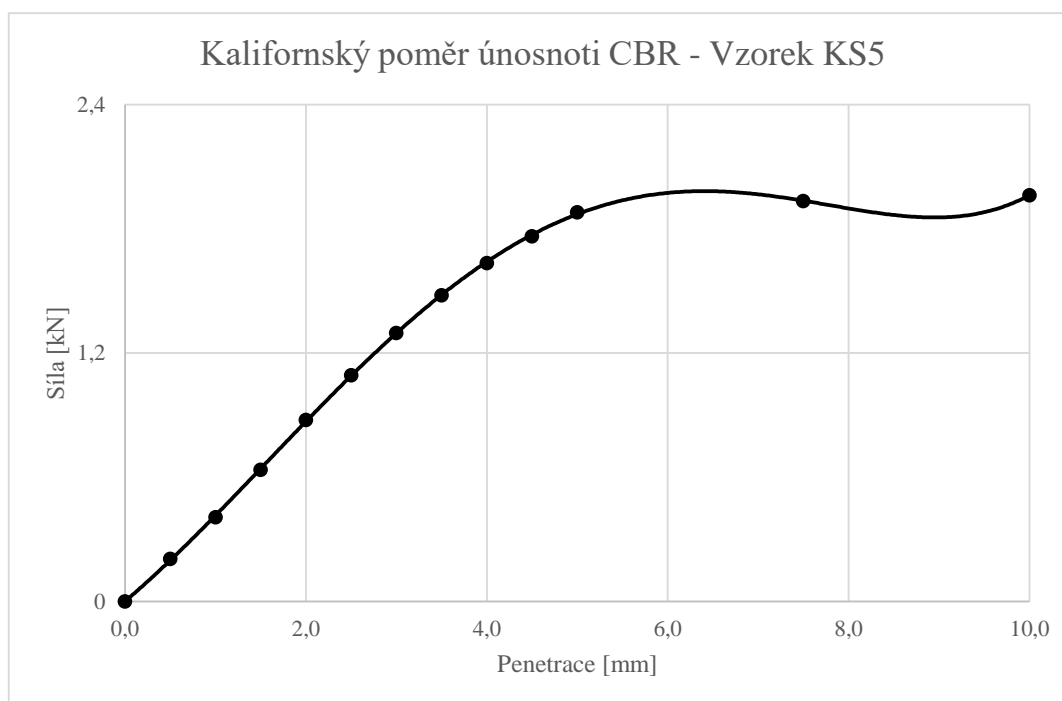
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 17.11. - 21.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,206
1,0	0,407
1,5	0,636
2,0	0,878
2,5	1,094
3,0	1,298
3,5	1,479
4,0	1,635
4,5	1,765
5,0	1,880
7,5	1,935
10,0	1,963

vlhkost w před CBR	8,7	%
vlhkost w po CBR	10,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,094	13,2	8,3
5,0	1,880	20,0	9,4

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	9,4 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 21.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 208/18/DSP	Lab. č. vzorku: 111/18 Vzorek KS5
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 16.10.2018

Zkoušeno dne: 22.11.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1875	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1822	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,7	[%]
Vlhkost po	15,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,5	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	3,27 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,11	0,15	1,404 . 10⁻³	4,585 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,90 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.1.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 112/18 Vzorek KS8
	Protokol o zkoušce č.: 209/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

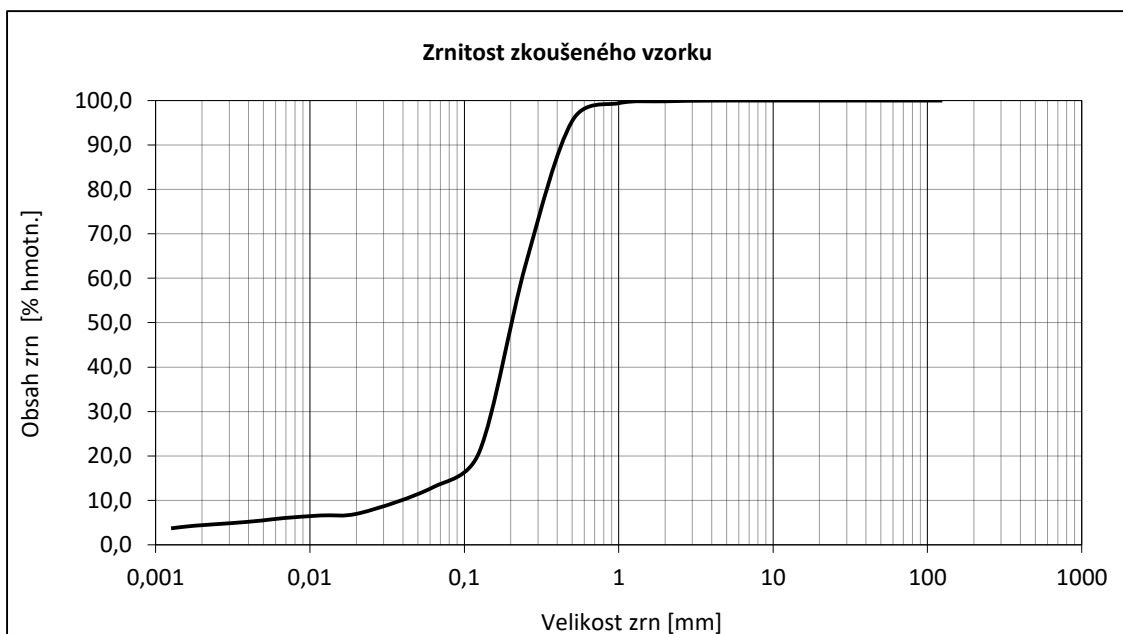
Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 1.11. - 7.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,8
1	99,4
0,5	95,4
0,25	63,2
0,125	20,9
0,063	13,0
0,0213	7,2
0,0117	6,6
0,0068	6,0
0,0048	5,4
0,0031	4,9
0,0018	4,3
0,0013	3,7

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,2
s	86,8
f	13,0
m	8,7
c	4,3

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

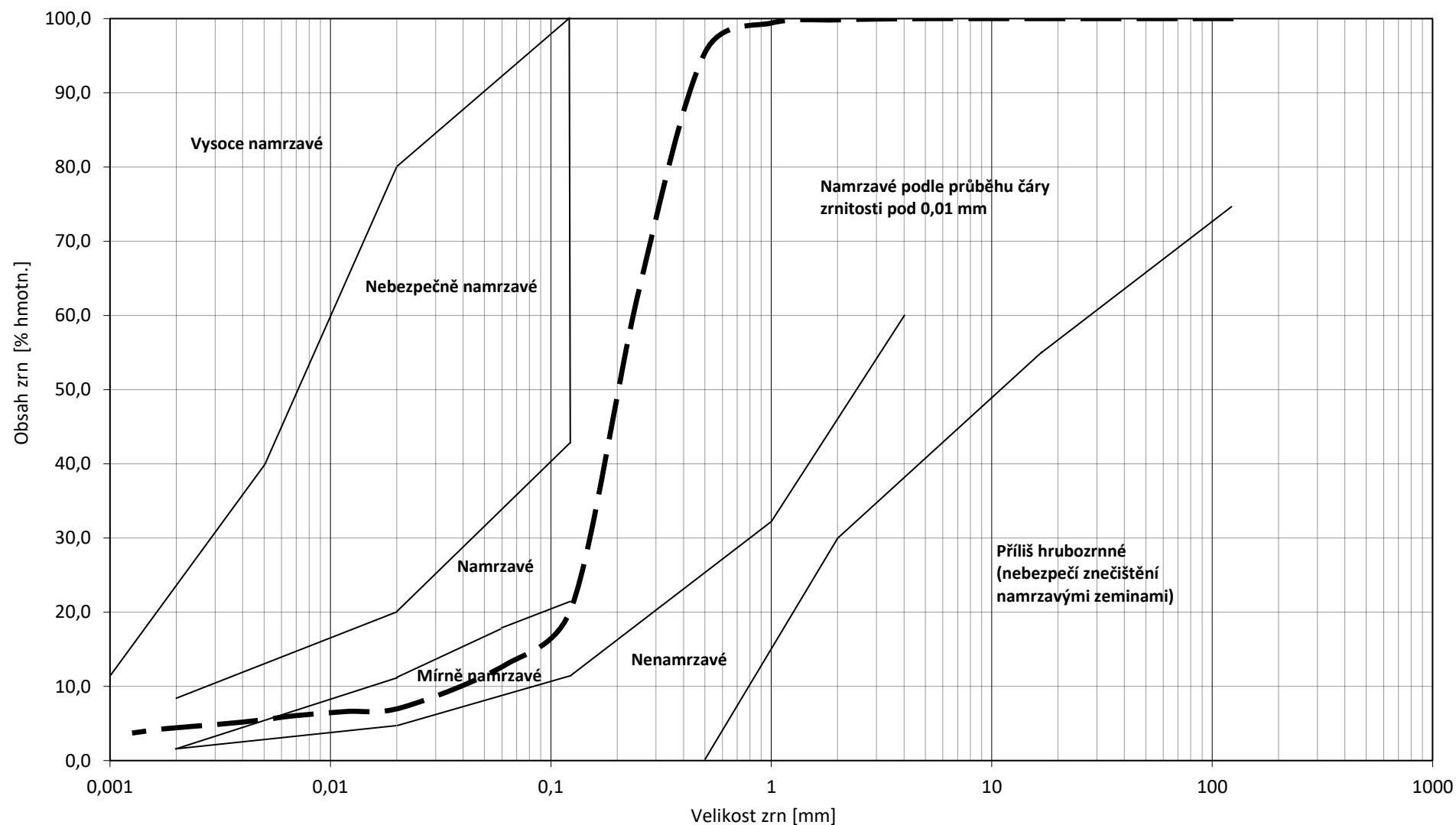
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 210/18/DSP	Lab. č. vzorku: 112/18 Vzorek KS8
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

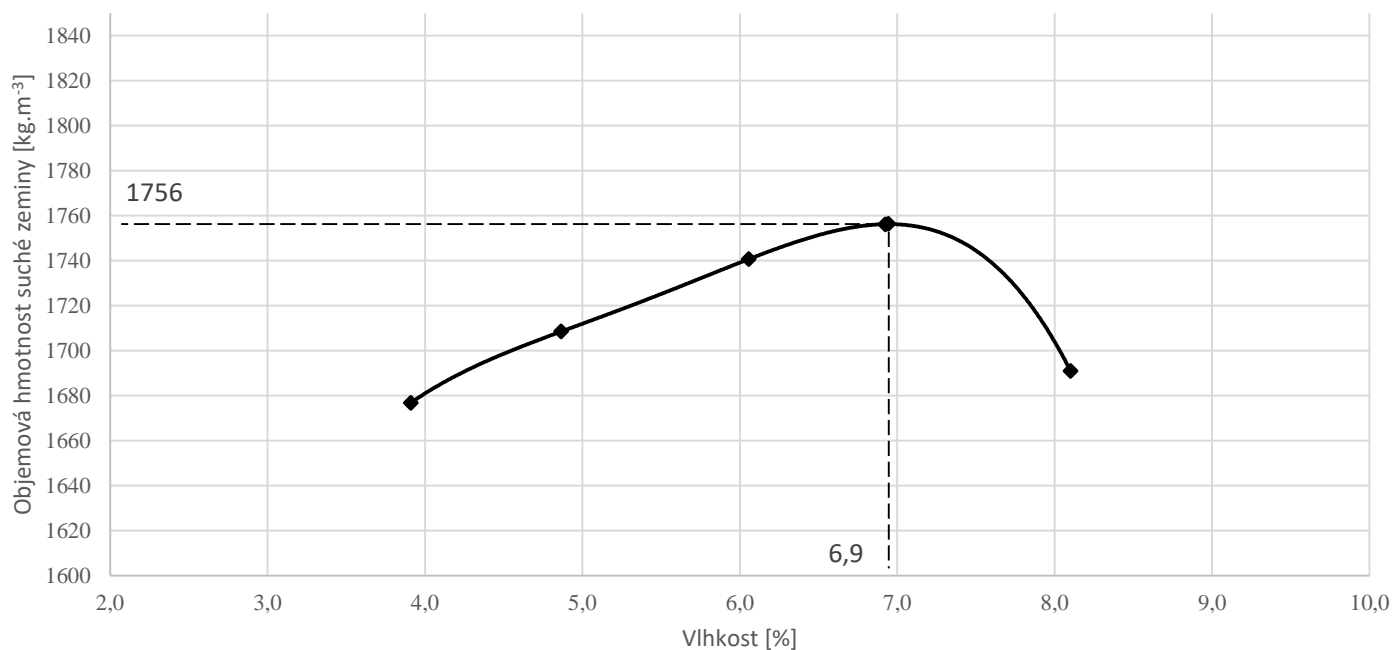
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 07.11. - 08.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6743,8	549,3	2699,4	2618,5	80,9	2069,2	1742,4	3,9	1677
2	5126,5	6789,5	568,2	2725,9	2625,8	100,1	2057,6	1791,6	4,9	1708
3	5126,5	6840,1	597,1	2712,3	2591,5	120,8	1994,4	1846,1	6,1	1741
4	5126,5	6869,4	543,9	2809,4	2662,7	146,7	2118,8	1877,7	6,9	1756
5	5126,5	6823,2	588,4	2843,5	2674,5	169,0	2086,1	1827,9	8,1	1691

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS8


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1756	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	6,9	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 112/18
	Protokol o zkoušce č.: 211/18/DSP	Vzorek KS8

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

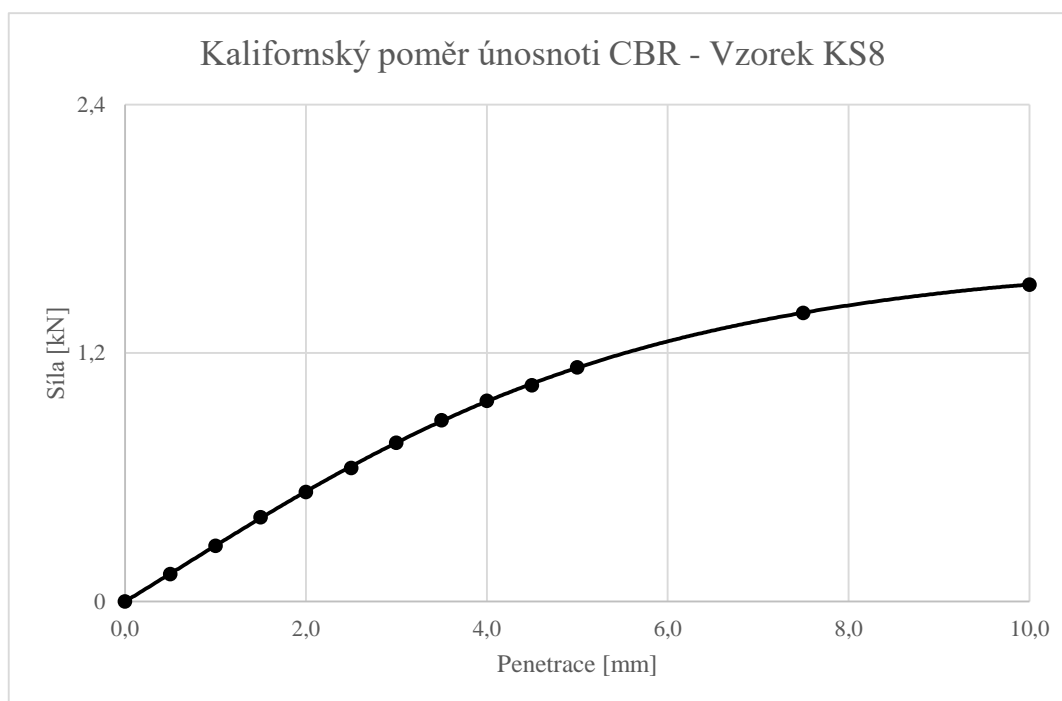
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 09.11. - 13.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,133
1,0	0,270
1,5	0,407
2,0	0,530
2,5	0,646
3,0	0,768
3,5	0,876
4,0	0,970
4,5	1,045
5,0	1,131
7,5	1,395
10,0	1,531

vlhkost w před CBR	6,9	%
vlhkost w po CBR	8,8	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,646	13,2	4,9
5,0	1,131	20,0	5,7

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	5,7 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 13.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 212/18/DSP	Lab. č. vzorku: 112/18 Vzorek KS8
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 4.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1755	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1719	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,0	[%]
Vlhkost po	12,9	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,9	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,19 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,04	0,13	1,856 . 10⁻⁴	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,92 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

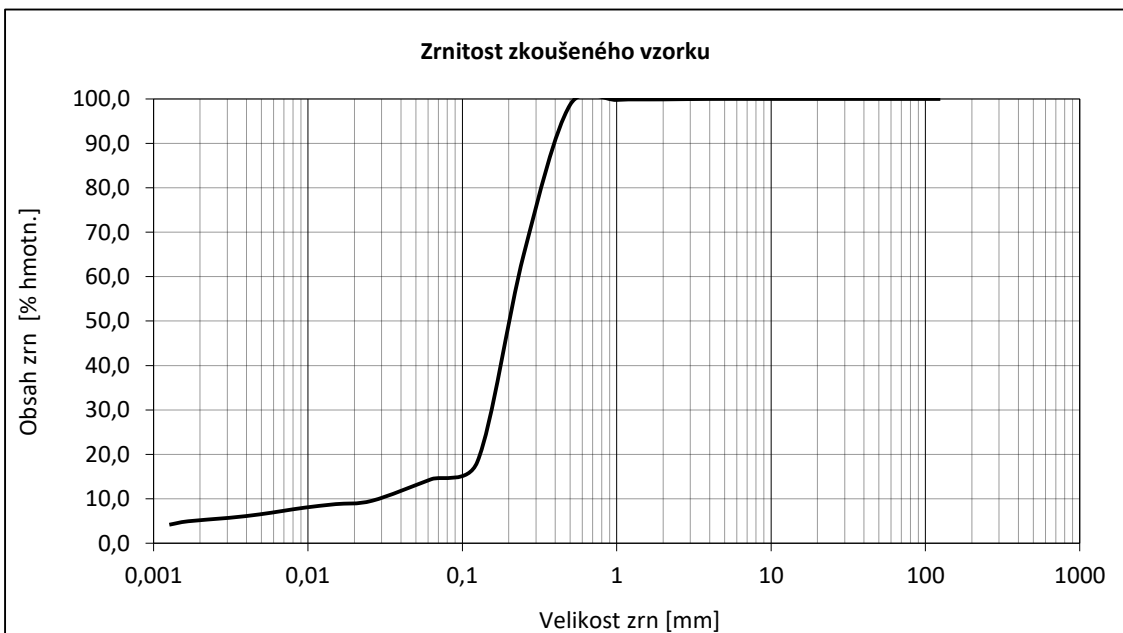
V Kostěnicích dne: 8.1.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 113/18 Vzorek KS9
	Protokol o zkoušce č.: 213/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 17.9.2018
Zkoušeno dne: 30.10. - 5.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,9
1	99,8
0,5	98,7
0,25	65,0
0,125	18,3
0,063	14,4
0,0261	9,6
0,0151	8,8
0,0096	8,0
0,0068	7,3
0,0048	6,5
0,0031	5,7
0,0017	4,9



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,1
s	85,5
f	14,4
m	9,5
c	4,9

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

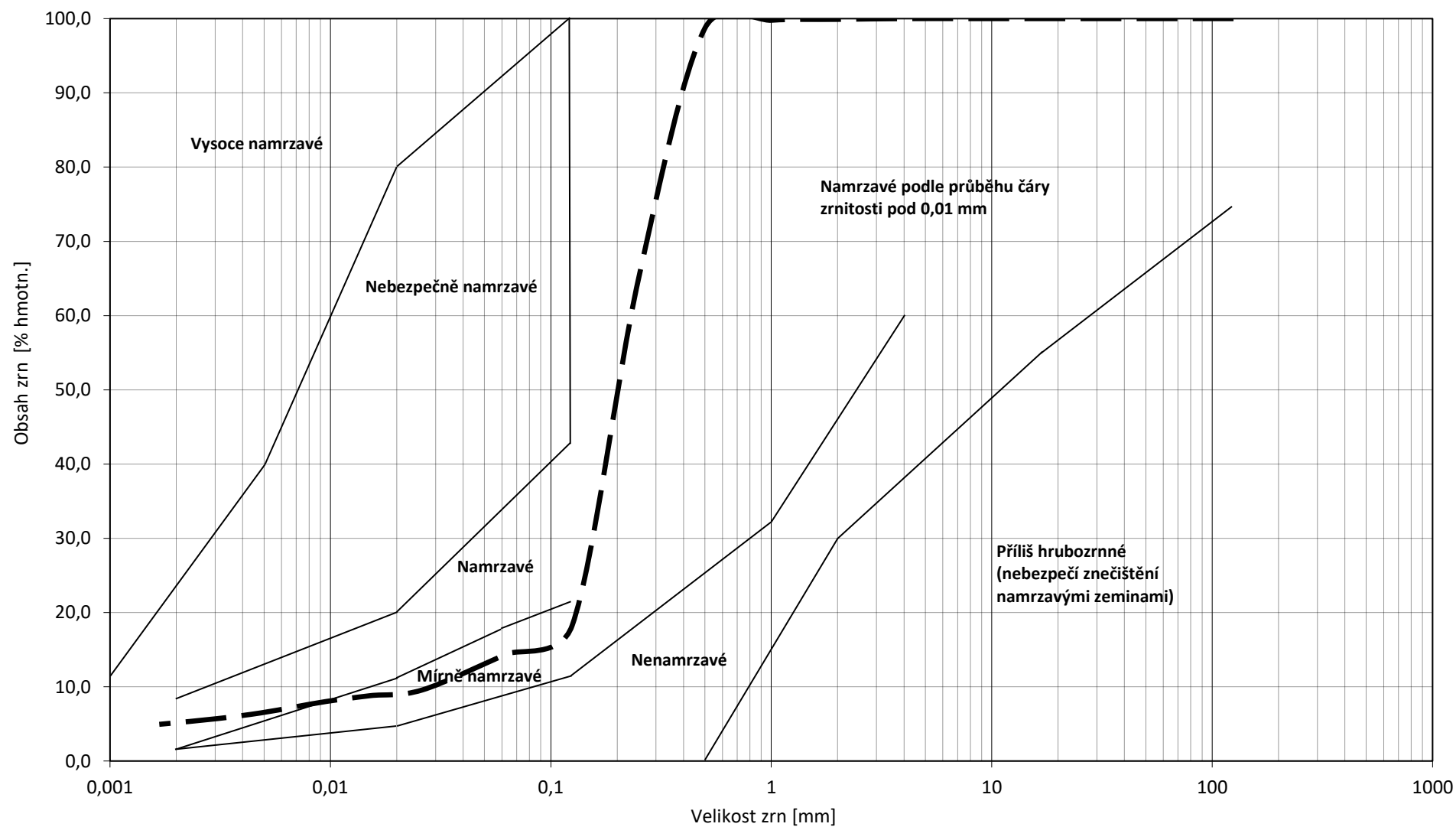
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 214/18/DSP	Lab. č. vzorku: 113/18 Vzorek KS9
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

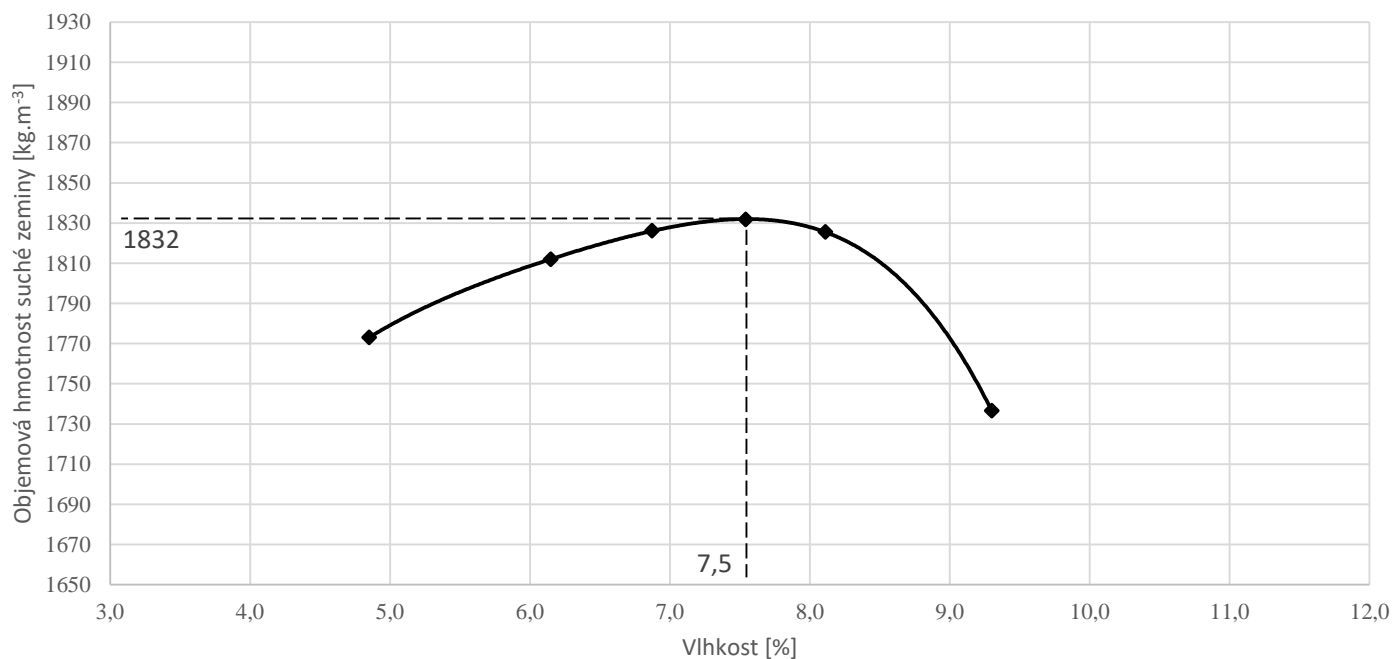
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 12.11. - 13.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6852,1	529,7	2723,8	2622,3	101,5	2092,6	1859,0	4,9	1773
2	5126,5	6911,8	535,1	2748,6	2620,4	128,2	2085,3	1923,4	6,1	1812
3	5126,5	6938,1	592,4	2698,2	2562,8	135,4	1970,4	1951,7	6,9	1826
4	5126,5	6958,5	548,4	2678,2	2518,4	159,8	1970,0	1973,7	8,1	1826
5	5126,5	6888,3	598,3	2711,3	2531,5	179,8	1933,2	1898,0	9,3	1737

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS9


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1832	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,5	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 13.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 113/18
	Protokol o zkoušce č.: 215/18/DSP	Vzorek KS9

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

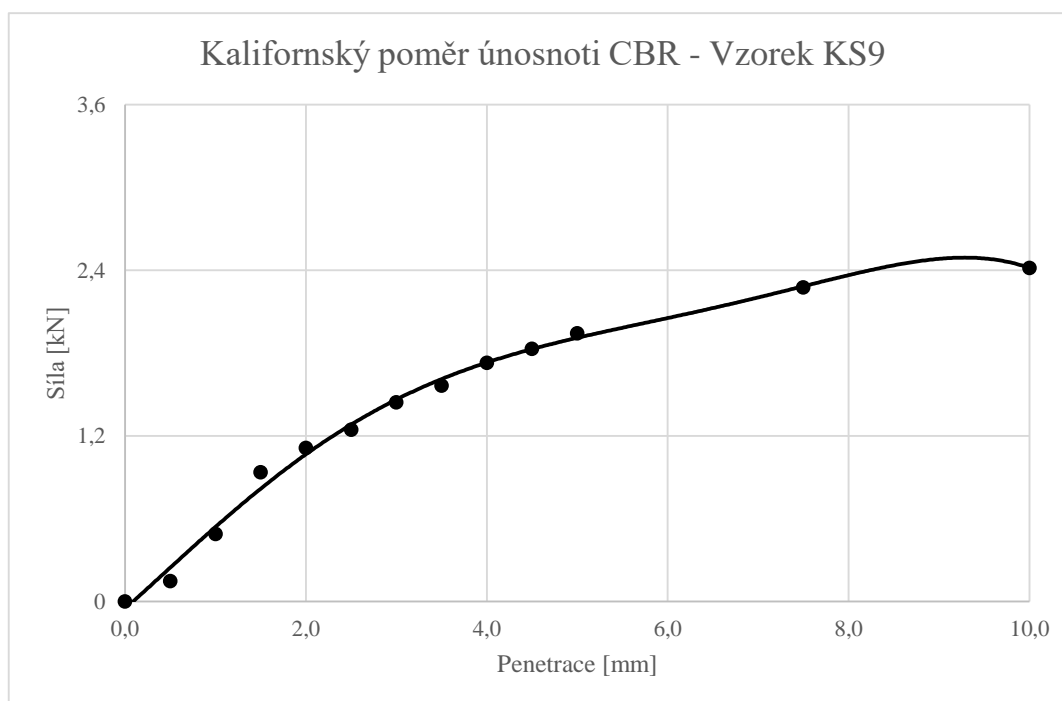
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 21.11. - 25.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,148
1,0	0,491
1,5	0,938
2,0	1,113
2,5	1,245
3,0	1,445
3,5	1,565
4,0	1,730
4,5	1,832
5,0	1,944
7,5	2,277
10,0	2,417

vlhkost w před CBR	7,5	%
vlhkost w po CBR	9,4	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,245	13,2	9,4
5,0	1,944	20,0	9,7

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	9,7 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 26.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 216/18/DSP	Lab. č. vzorku: 113/18 Vzorek KS9
--	---	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 10.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1831	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1773	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,4	[%]
Vlhkost po	15,7	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,9	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,49 . 10⁻⁶	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,03	0,14	1,044 . 10⁻⁴	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,34 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.1.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 114/18 Vzorek KS10
	Protokol o zkoušce č.: 217/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

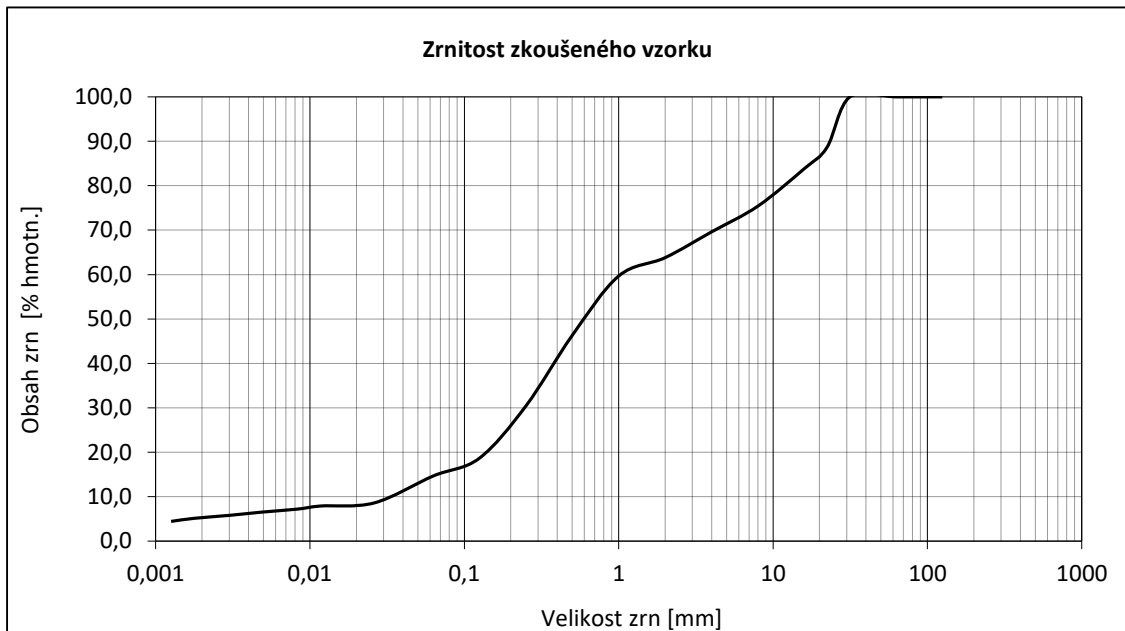
Datum odběru: 27.9.2018

Zkoušeno dne: 23.10. - 26.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	88,7
16	83,9
8	75,4
4	69,6
2	63,8
1	59,7
0,5	46,3
0,25	30,4
0,125	18,6
0,063	14,7
0,0261	8,6
0,0117	7,9
0,0083	7,2
0,0048	6,5
0,0031	5,8
0,0018	5,1
0,0013	4,4

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	36,2
s	49,1
f	14,7
m	9,6
c	5,1

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

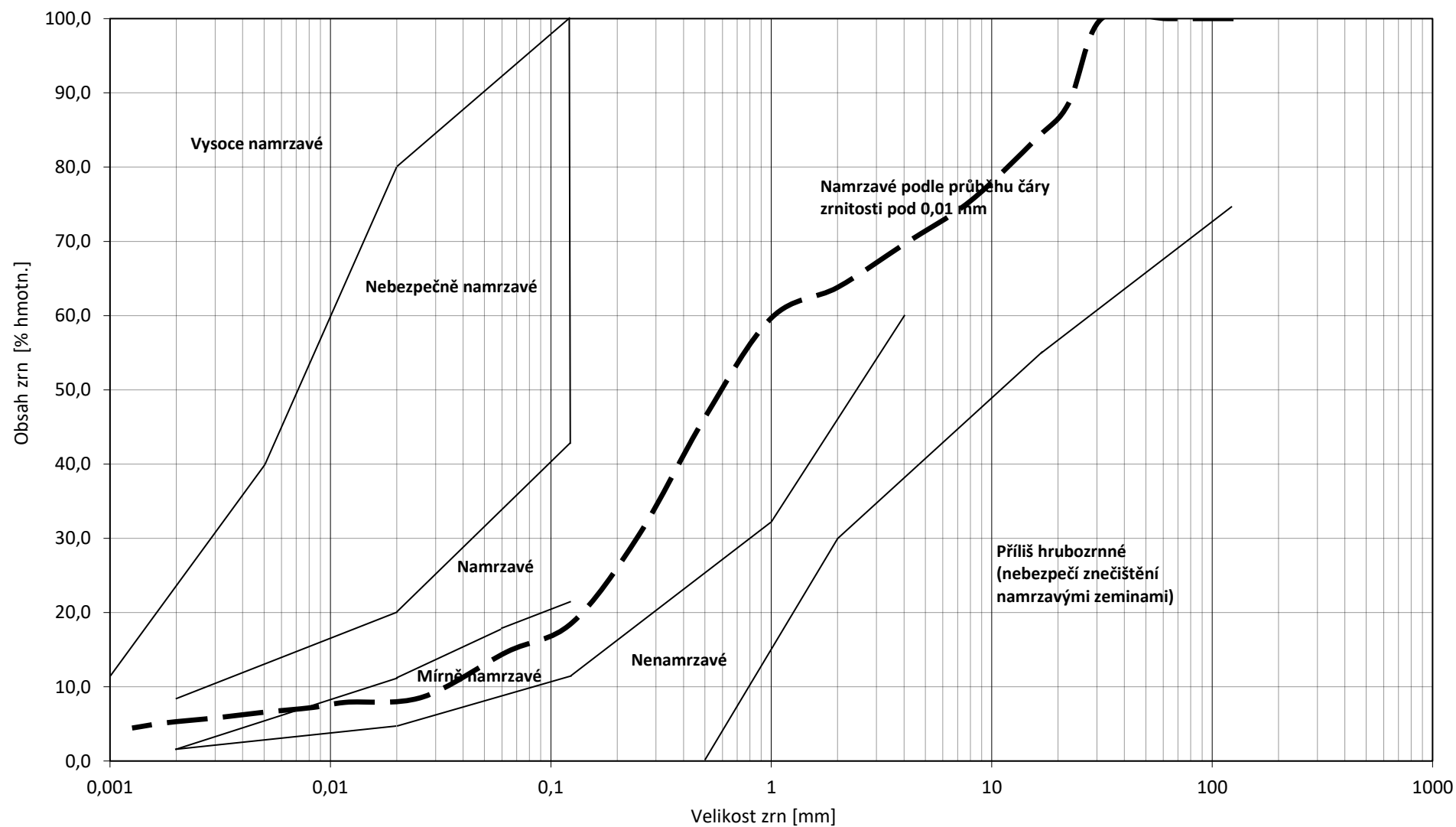
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 218/18/DSP	Lab. č. vzorku: 114/18 Vzorek KS10
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

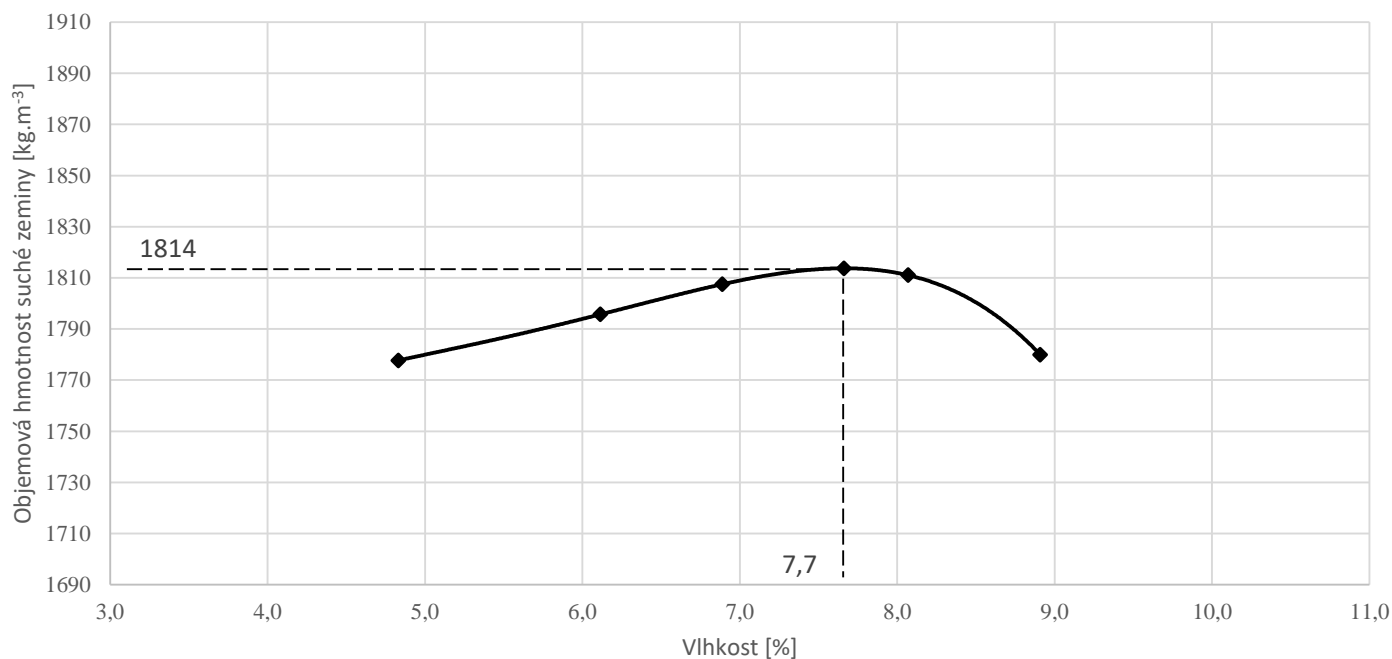
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 1.11. - 2.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	2127,1	cm ³
--------------------	---	--------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	6856,1	10820,1	548,6	3094,5	2977,2	117,3	2428,6	1863,6	4,8	1778
2	6856,1	10909,3	581,5	3129,3	2982,5	146,8	2401,0	1905,5	6,1	1796
3	6856,1	10965,7	607,6	3203,7	3036,4	167,3	2428,8	1932,0	6,9	1807
4	6856,1	11019,2	583,4	3184,6	2990,4	194,2	2407,0	1957,2	8,1	1811
5	6856,1	10979,6	579,2	3173,4	2961,2	212,2	2382,0	1938,5	8,9	1780

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS10


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1814	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	7,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 2.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 219/18/DSP	Lab. č. vzorku: 114/18 Vzorek KS10
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

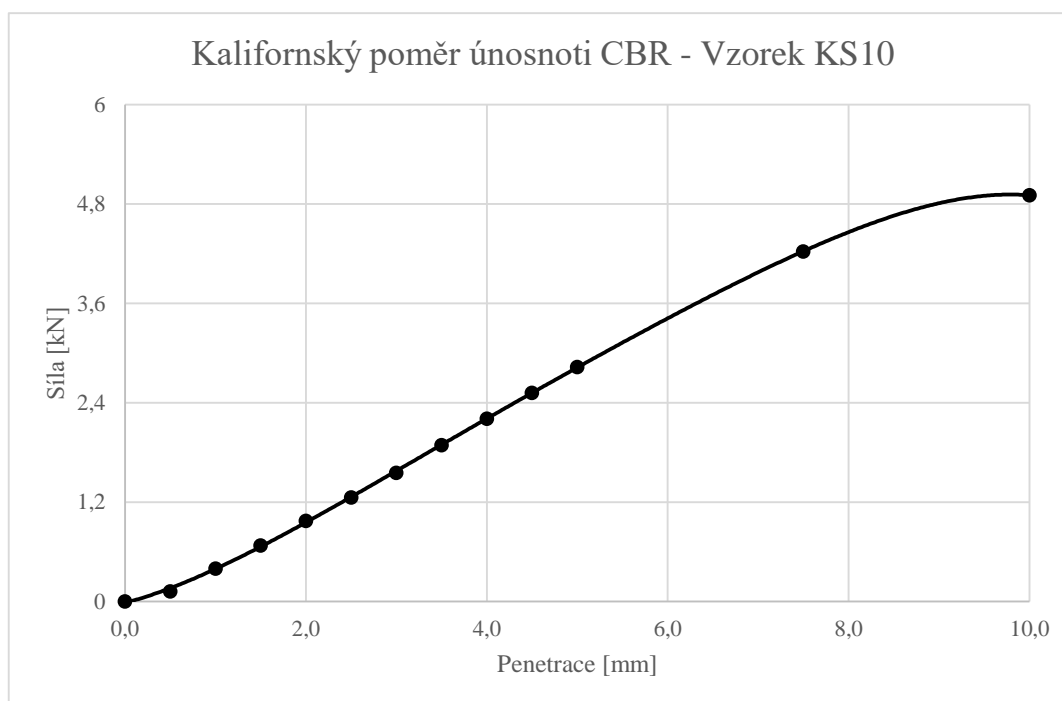
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 17.11. - 21.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,123
1,0	0,400
1,5	0,676
2,0	0,976
2,5	1,259
3,0	1,556
3,5	1,888
4,0	2,210
4,5	2,520
5,0	2,833
7,5	4,228
10,0	4,906

vlhkost w před CBR	7,7	%
vlhkost w po CBR	9,2	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,259	13,2	9,5
5,0	2,833	20,0	14,2

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	14,2 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 22.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 220/18/DSP	Lab. č. vzorku: 114/18 Vzorek KS10
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 27.9.2018

Zkoušeno dne: 10.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	150	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1814	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1792	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,6	[%]
Vlhkost po	15,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,0	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,63 . 10⁻⁵	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,033	0,14	1,263 . 10⁻⁴	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,36 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 115/18 Vzorek KS11
	Protokol o zkoušce č.: 221/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 29.10. - 6.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	98,0
4	96,4
2	94,2
1	91,5
0,5	83,6
0,25	62,3
0,125	27,5
0,063	23,2
0,0259	19,2
0,0135	15,2
0,0096	13,8
0,0068	12,5
0,0048	11,2
0,0031	9,8
0,0015	8,5

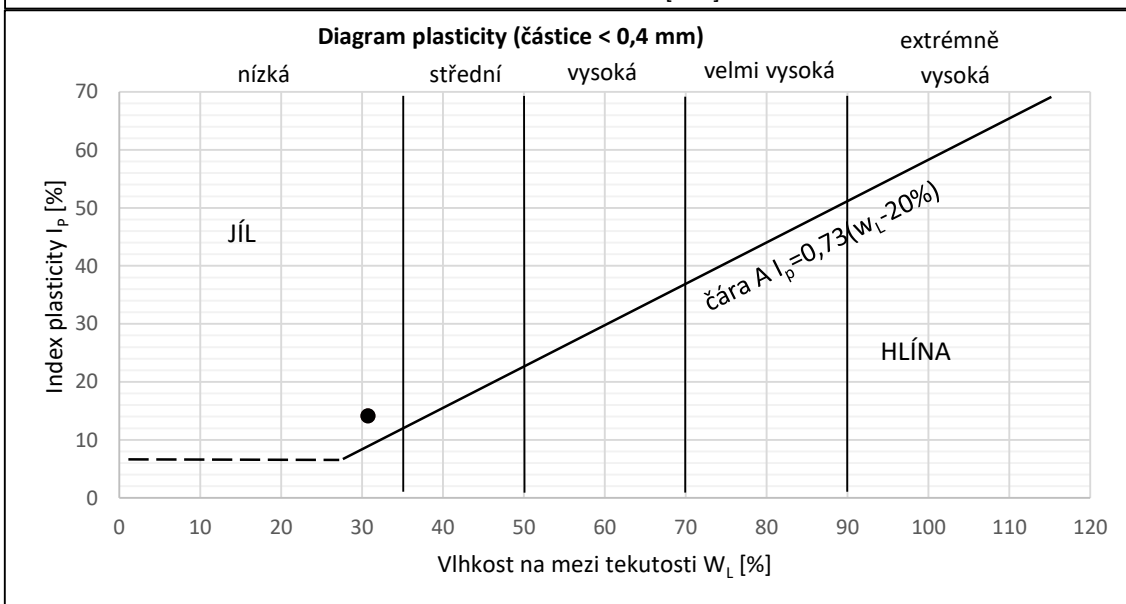
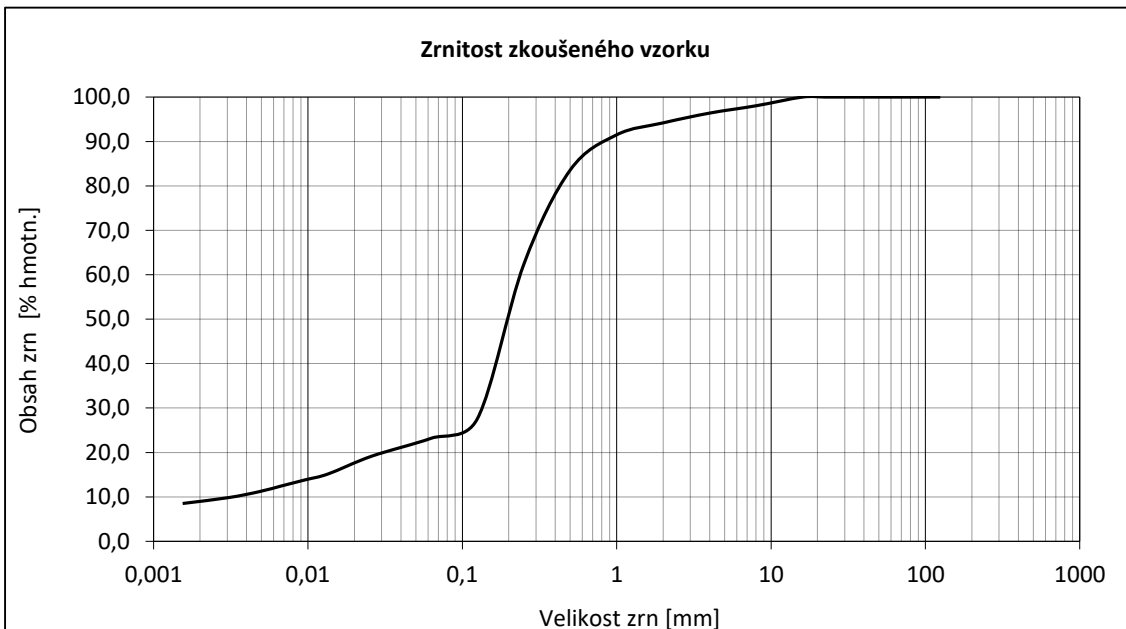
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	5,8
s	71,0
f	23,2
m	14,7
c	8,5

Stanovení meze tekutosti a plasticity ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005

w_L [%]	30,7
w_P [%]	16,6
I_P [%]	14,1

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu 80 g / 30°

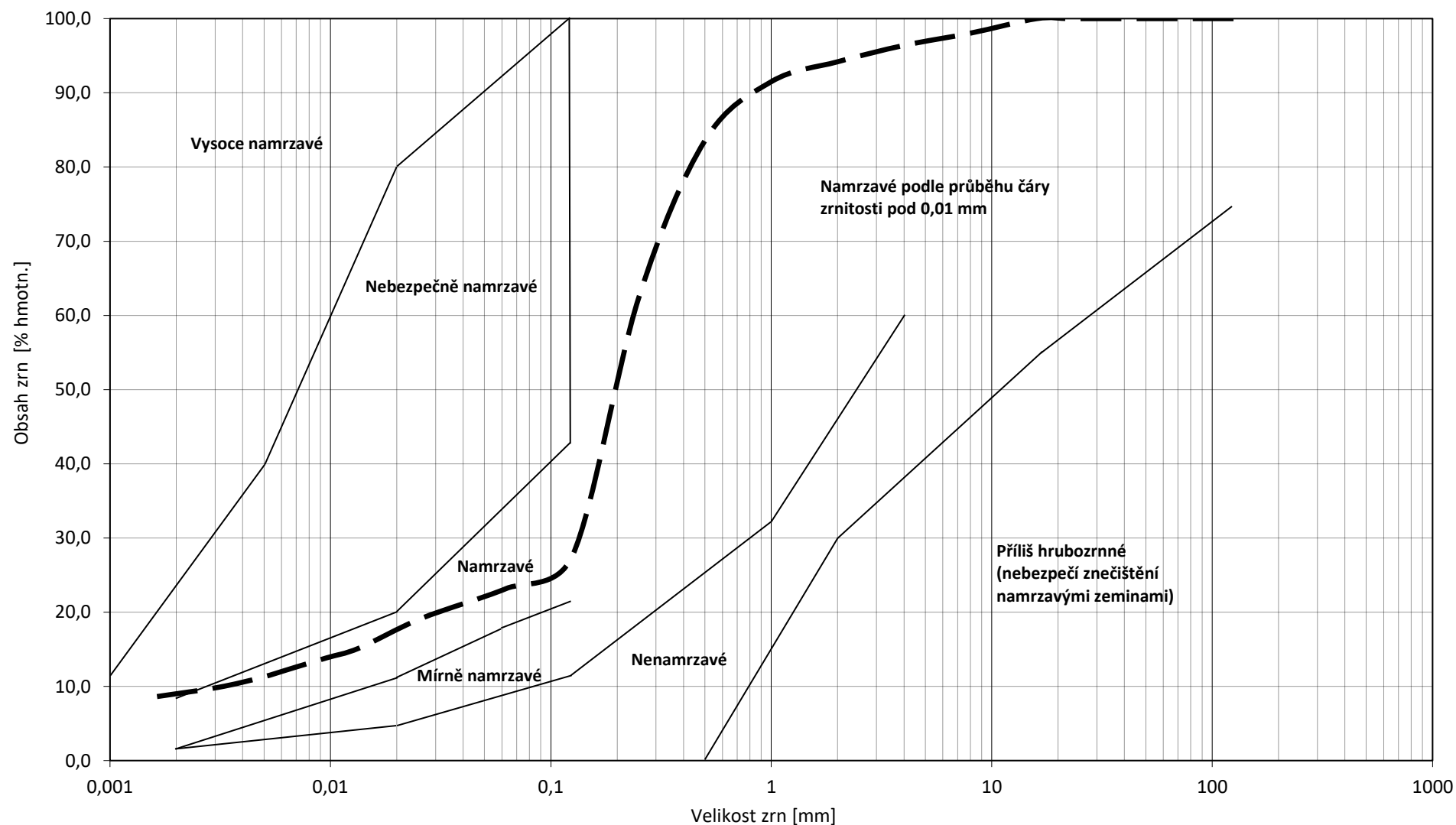


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé až nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 115/18
	Protokol o zkoušce č.: 222/18/DSP	Vzorek KS11

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

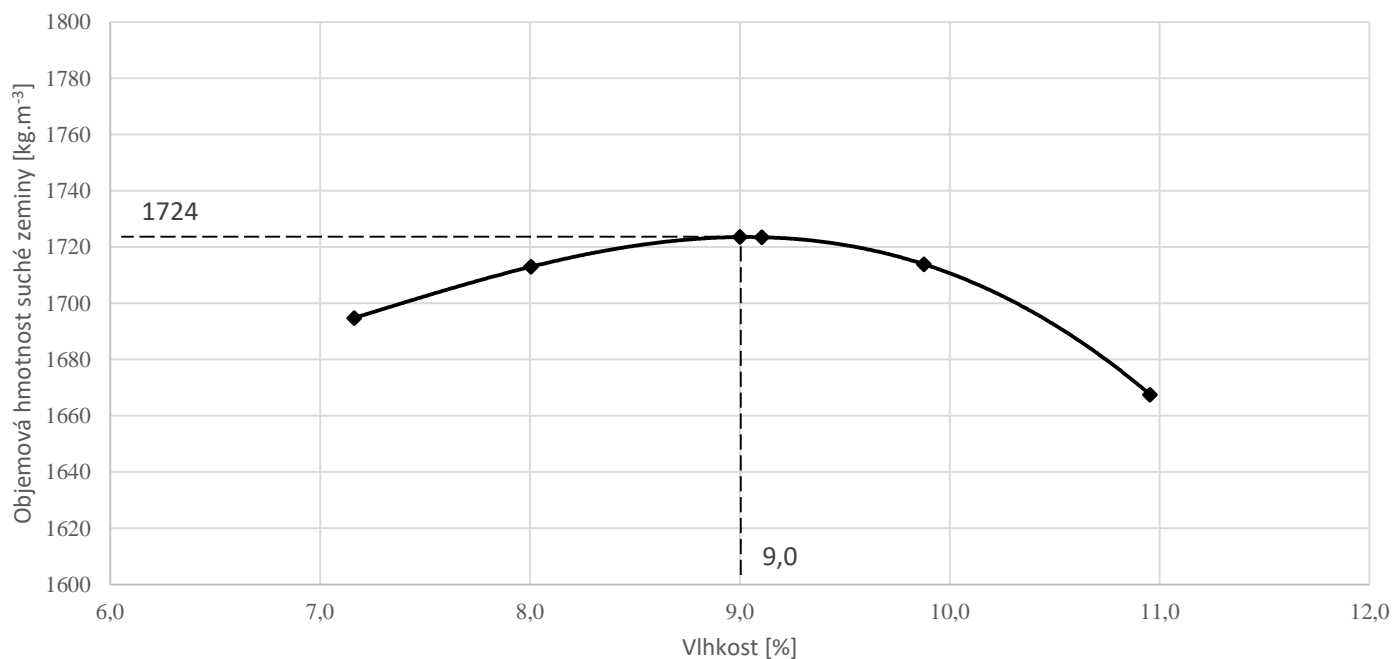
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 07.11. - 08.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6812,3	576,8	2771,8	2625,1	146,7	2048,3	1816,2	7,2	1695
2	5126,5	6843,8	589,6	2840,3	2673,5	166,8	2083,9	1850,1	8,0	1713
3	5126,5	6871,9	547,3	2789,5	2602,4	187,1	2055,1	1880,4	9,1	1723
4	5126,5	6874,5	685,2	2765,4	2578,4	187,0	1893,2	1883,2	9,9	1714
5	5126,5	6843,9	589,1	2873,1	2647,6	225,5	2058,5	1850,2	11,0	1668

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS11


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1724	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,0	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 223/18/DSP	Lab. č. vzorku: 115/18 Vzorek KS11
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

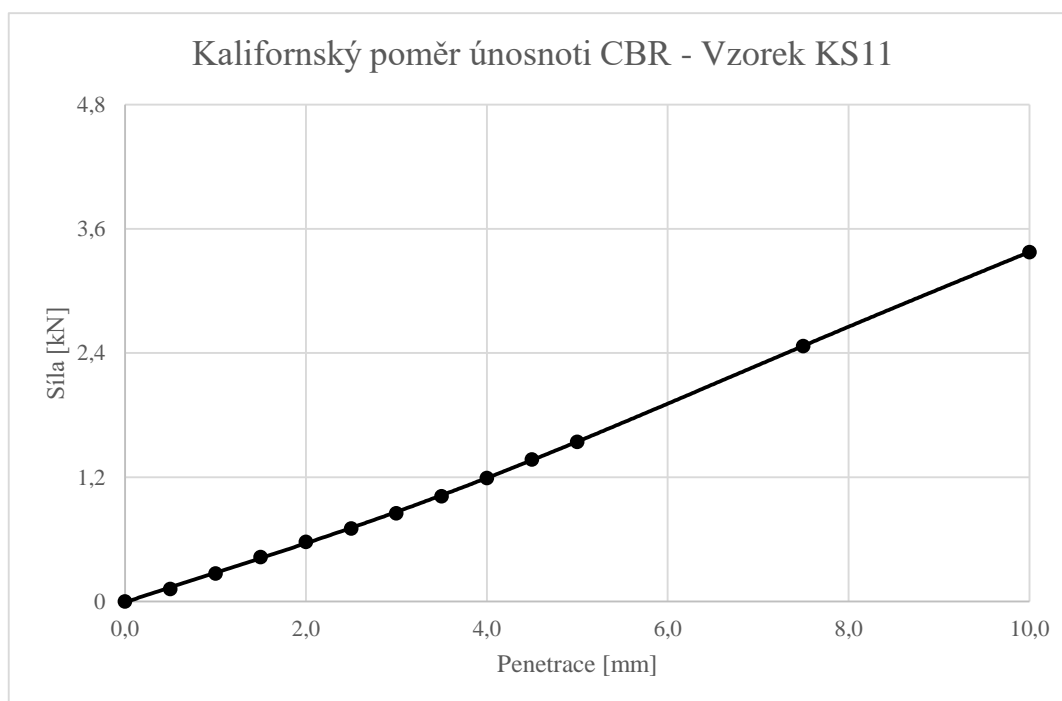
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 09.11. - 13.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,121
1,0	0,273
1,5	0,429
2,0	0,578
2,5	0,707
3,0	0,854
3,5	1,019
4,0	1,193
4,5	1,374
5,0	1,544
7,5	2,469
10,0	3,377

vlhkost w před CBR	9,1	%
vlhkost w po CBR	11,5	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,707	13,2	5,4
5,0	1,544	20,0	7,7

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	7,7 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 224/18/DSP	Lab. č. vzorku: 115/18 Vzorek KS11
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
 Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
 Datum odběru: 17.9.2018
 Zkoušeno dne: 10.-11.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1725	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1682	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	9,1	[%]
Vlhkost po	15,9	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,0	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	3,63 . 10⁻⁷	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ [m.s⁻¹]	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,0037	0,029	1,588 . 10⁻⁶	1,047 . 10⁻⁶

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	3,34 . 10⁻⁷ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 116/18 Vzorek KS12
	Protokol o zkoušce č.: 225/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

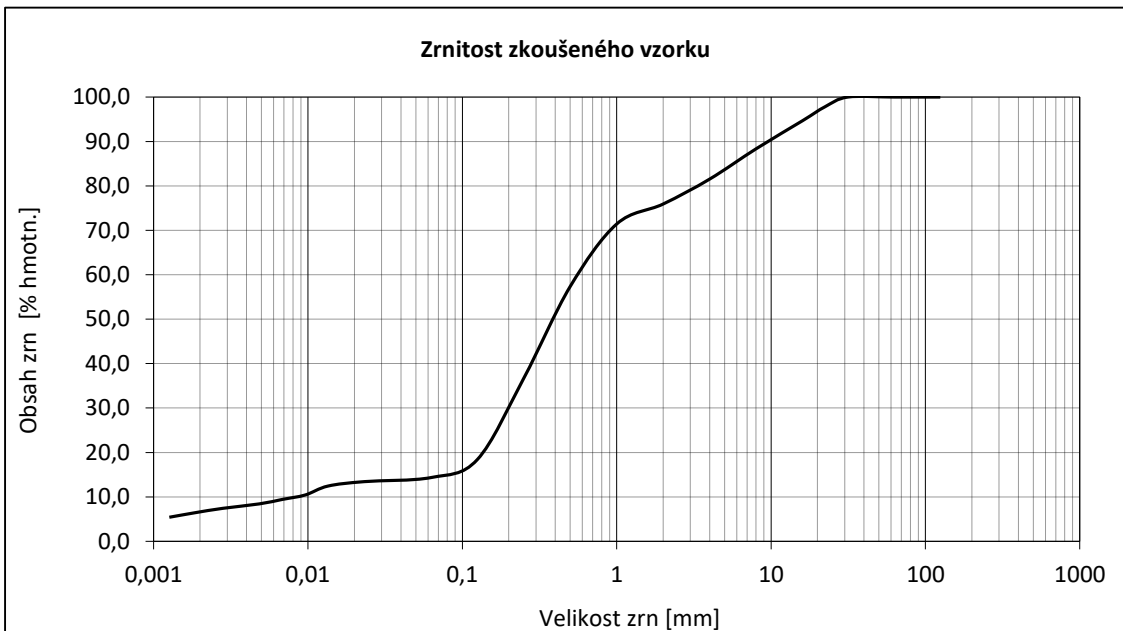
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 20.11. - 26.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	97,8
16	94,7
8	88,4
4	81,5
2	75,9
1	71,4
0,5	57,4
0,25	36,7
0,125	18,4
0,063	14,4
0,0232	13,4
0,0135	12,4
0,0096	10,4
0,0068	9,4
0,0048	8,4
0,0028	7,4
0,0018	6,4



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	24,1
s	61,5
f	14,4
m	8,0
c	6,4

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

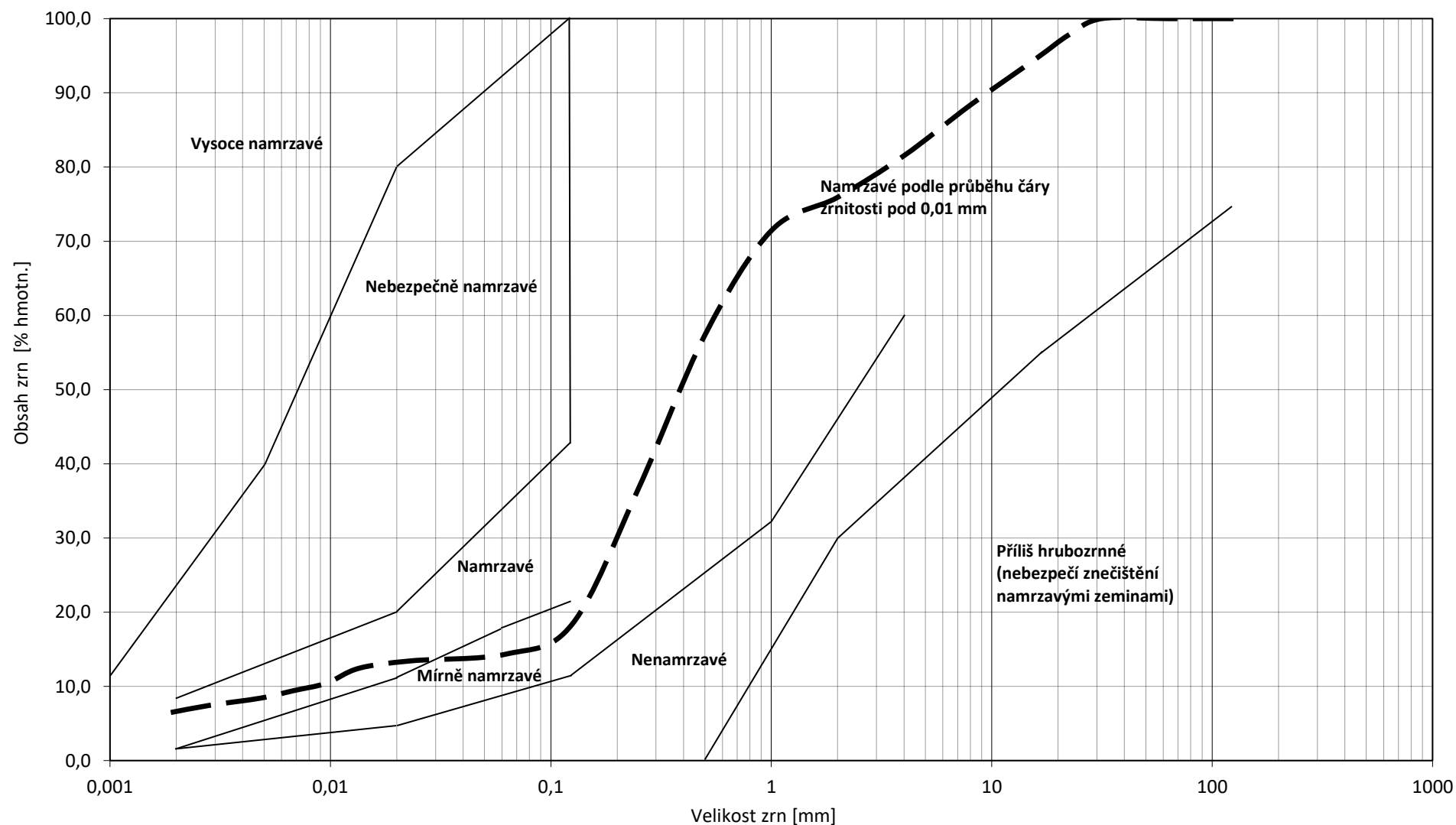
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 27.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 226/18/DSP	Lab. č. vzorku: 116/18 Vzorek KS12
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

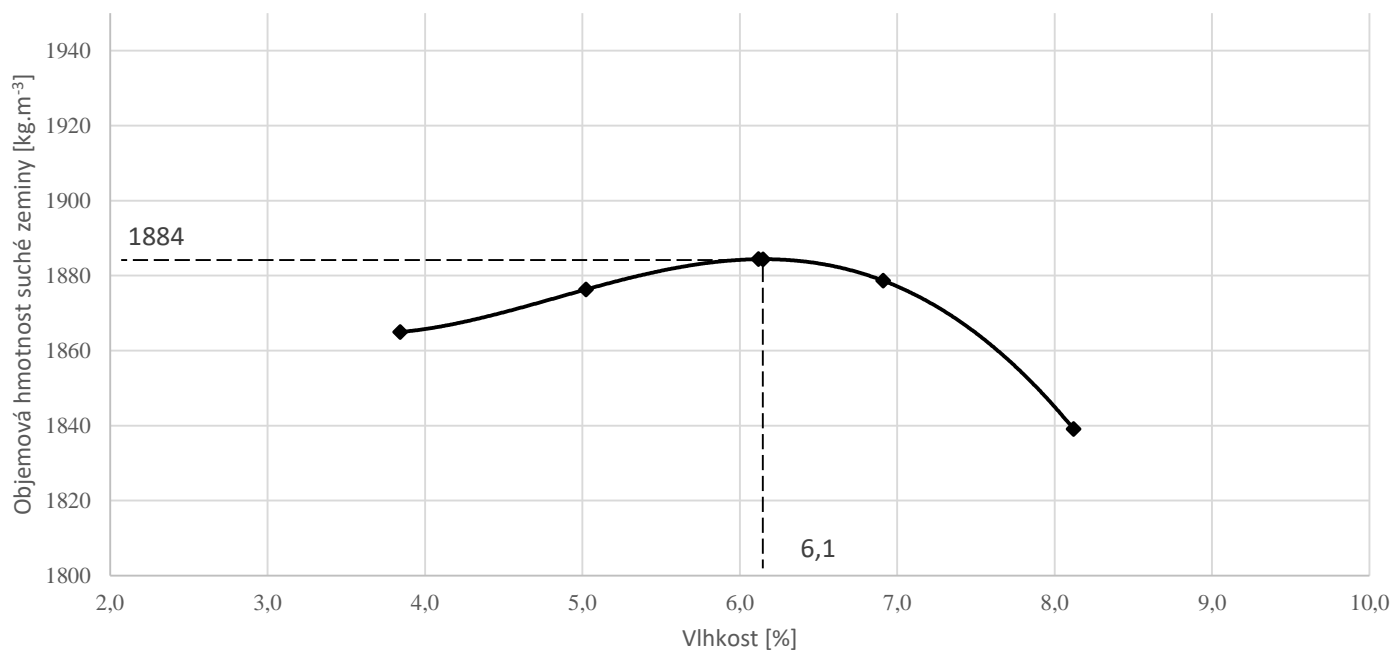
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 26.11. - 27.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	2127,1	cm ³
--------------------	---	--------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	6856,1	10975,5	552,2	3157,8	3061,4	96,4	2509,2	1936,6	3,8	1865
2	6856,1	11047,7	529,8	3252,4	3122,2	130,2	2592,4	1970,6	5,0	1876
3	6856,1	11109,8	522,5	3189,7	3035,9	153,8	2513,4	1999,7	6,1	1884
4	6856,1	11128,4	537,0	3246,2	3071,1	175,1	2534,1	2008,5	6,9	1879
5	6856,1	11085,8	592,5	3279,5	3077,7	201,8	2485,2	1988,5	8,1	1839

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS12


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1884	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	6,1	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 28.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 227/18/DSP	Lab. č. vzorku: 116/18 Vzorek KS12
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

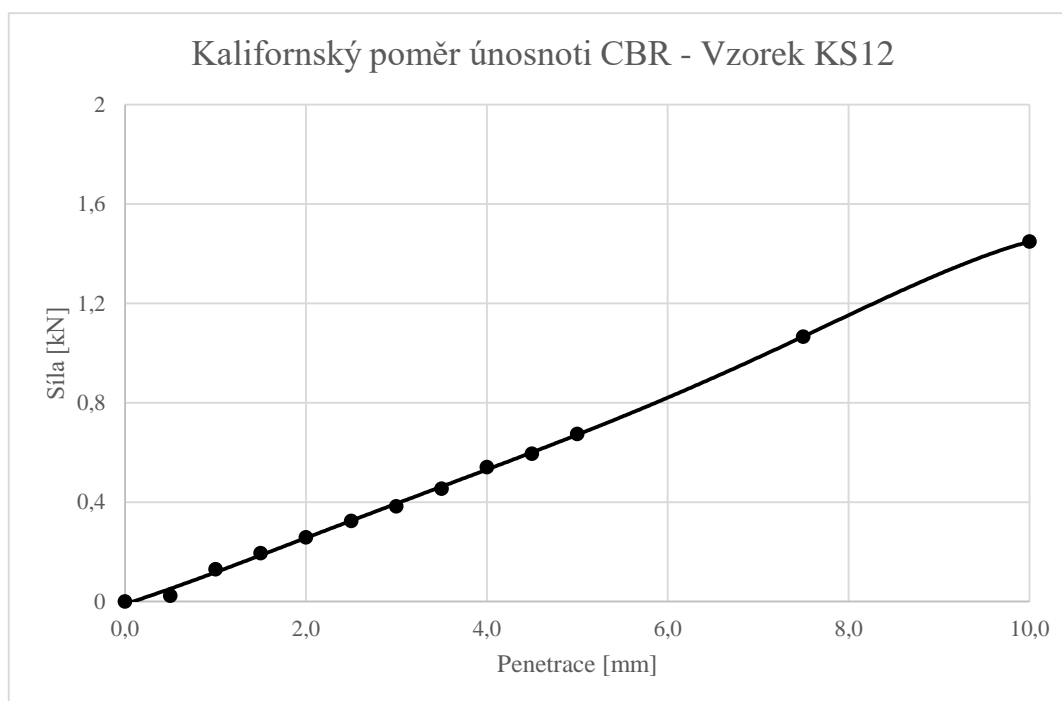
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 29.11. - 3.12.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,024
1,0	0,130
1,5	0,195
2,0	0,259
2,5	0,325
3,0	0,384
3,5	0,455
4,0	0,542
4,5	0,595
5,0	0,675
7,5	1,066
10,0	1,449

vlhkost w před CBR	6,1	%
vlhkost w po CBR	8,0	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,325	13,2	2,5
5,0	0,675	20,0	3,4

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	3,4 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 228/18/DSP	Lab. č. vzorku: 116/18 Vzorek KS12
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 11.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušební vzorku	150	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1882	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1837	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	6,2	[%]
Vlhkost po	14,7	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,8	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	3,04 . 10⁻⁶	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,009	0,14	9,396 . 10⁻⁶	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,74 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 117/18 Vzorek KS13
	Protokol o zkoušce č.: 229/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 24.10. - 30.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	99,9
2	98,9
1	97,0
0,5	85,1
0,25	59,0
0,125	37,8
0,063	32,5
0,0185	21,6
0,0117	19,8
0,0083	18,1
0,0048	16,4
0,0031	14,6
0,0015	12,9
0,0011	11,1

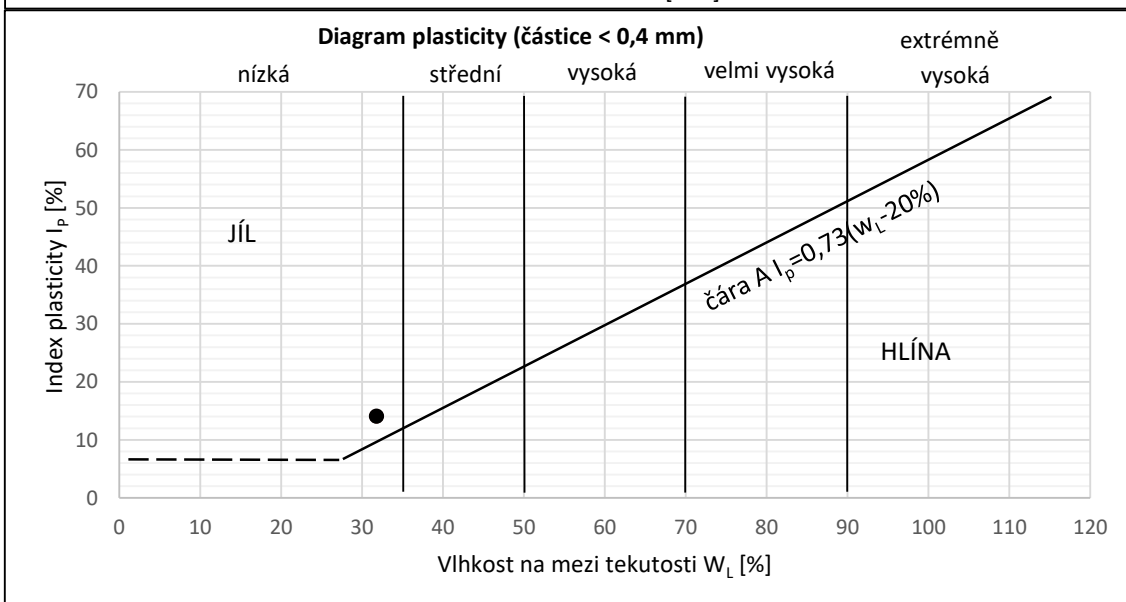
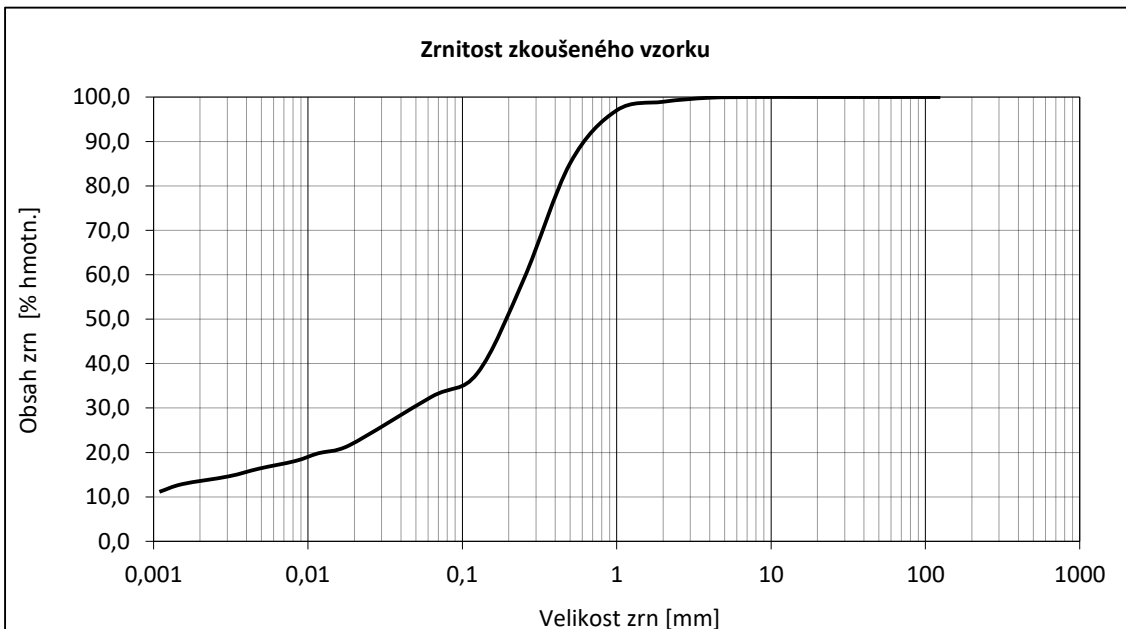
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	1,1
s	66,4
f	32,5
m	19,6
c	12,9

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	31,8
w_P [%]	17,7
I_P [%]	14,1

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

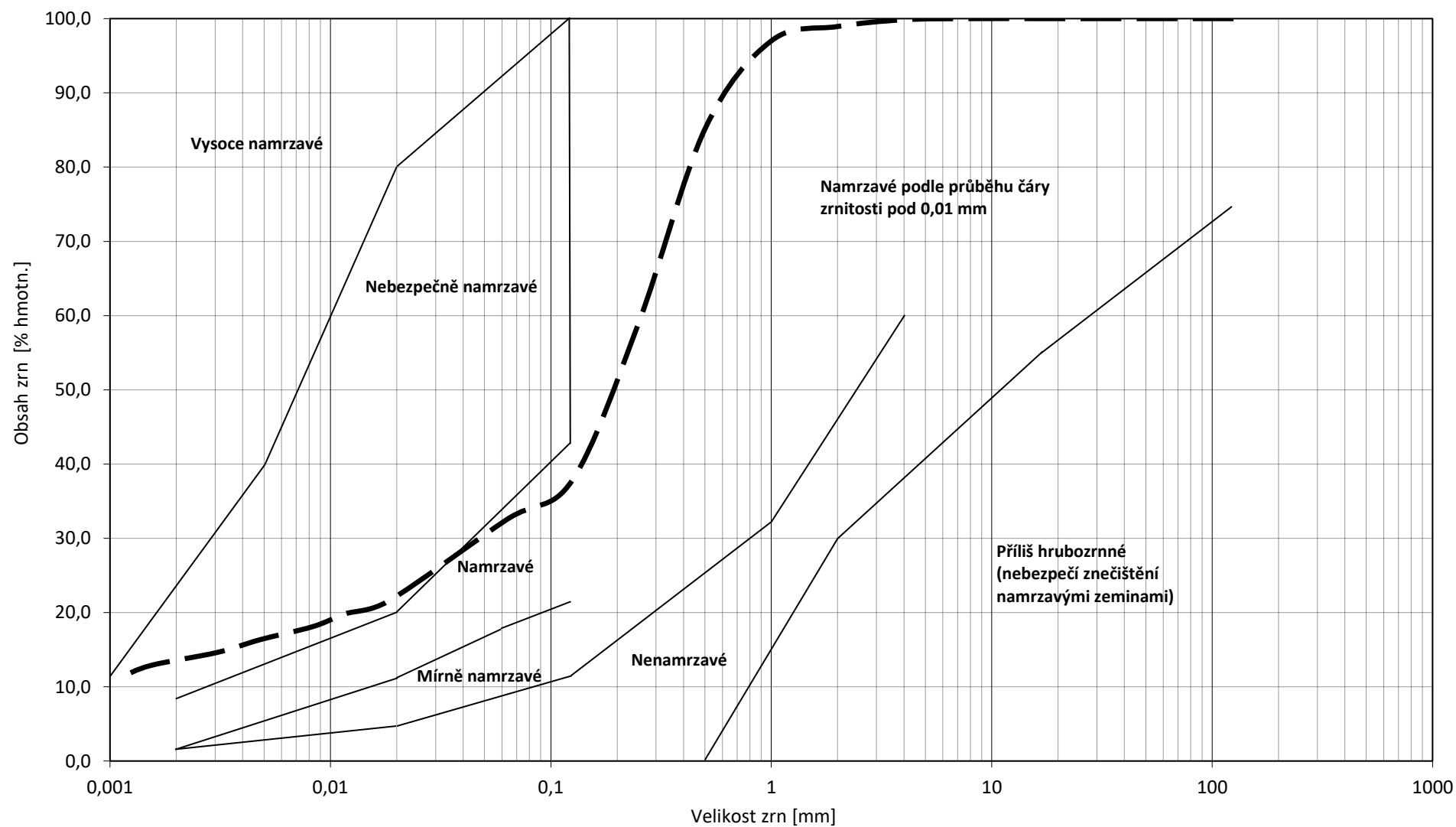


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé až nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 230/18/DSP	Lab. č. vzorku: 117/18 Vzorek KS13
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

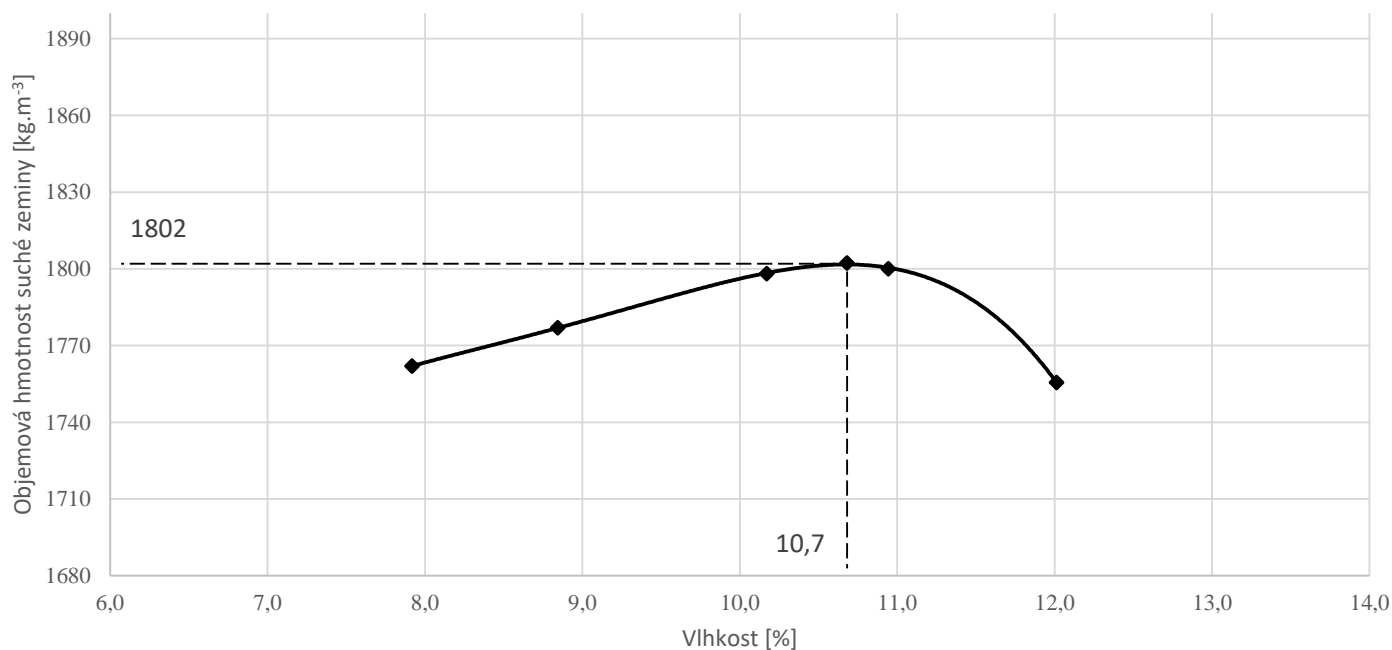
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 07.11. - 08.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6891,5	574,6	2812,6	2648,4	164,2	2073,8	1901,5	7,9	1762
2	5126,5	6921,7	547,5	2804,9	2621,5	183,4	2074,0	1934,0	8,8	1777
3	5126,5	6965,3	671,6	2883,6	2679,4	204,2	2007,8	1981,0	10,2	1798
4	5126,5	6980,2	605,6	2793,2	2577,4	215,8	1971,8	1997,1	10,9	1800
5	5126,5	6951,8	587,3	2769,4	2535,4	234,0	1948,1	1966,5	12,0	1756

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS13


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1802	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 13.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 231/18/DSP	Lab. č. vzorku: 117/18 Vzorek KS13
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

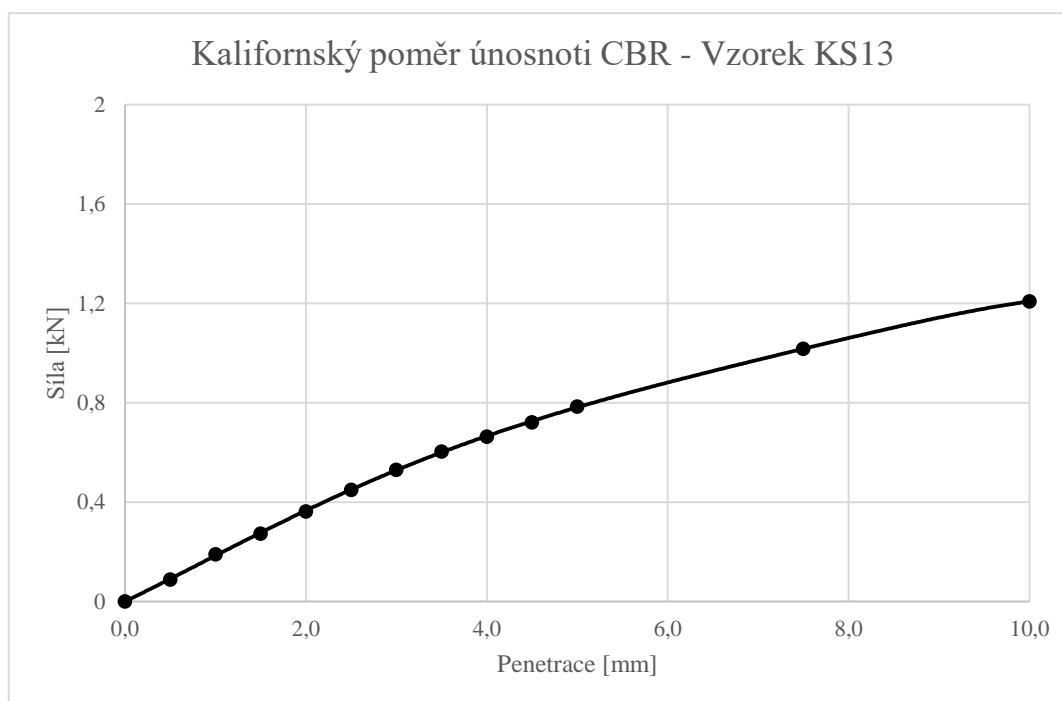
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 13.11. - 17.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,089
1,0	0,190
1,5	0,274
2,0	0,363
2,5	0,450
3,0	0,531
3,5	0,604
4,0	0,664
4,5	0,721
5,0	0,785
7,5	1,017
10,0	1,208

vlhkost w před CBR	10,7	%
vlhkost w po CBR	13,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,450	13,2	3,4
5,0	0,785	20,0	3,9

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	3,9 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 232/18/DSP	Lab. č. vzorku: 117/18 Vzorek KS13
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 11. - 12.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1801	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1773	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	10,8	[%]
Vlhkost po	17,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,5	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,79 . 10⁻⁷	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ m.s⁻¹	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	---	0,013	mimo oblast	1,653 . 10⁻⁷

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,54 . 10⁻⁷ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 118/18 Vzorek KS14
	Protokol o zkoušce č.: 233/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 17.9.2018
Zkoušeno dne: 29.10. - 6.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,2
1	97,6
0,5	93,8
0,25	88,5
0,125	82,2
0,063	76,3
0,0188	58,4
0,0112	53,6
0,0079	51,2
0,0065	48,8
0,0038	46,4
0,0025	44,0
0,0015	41,6

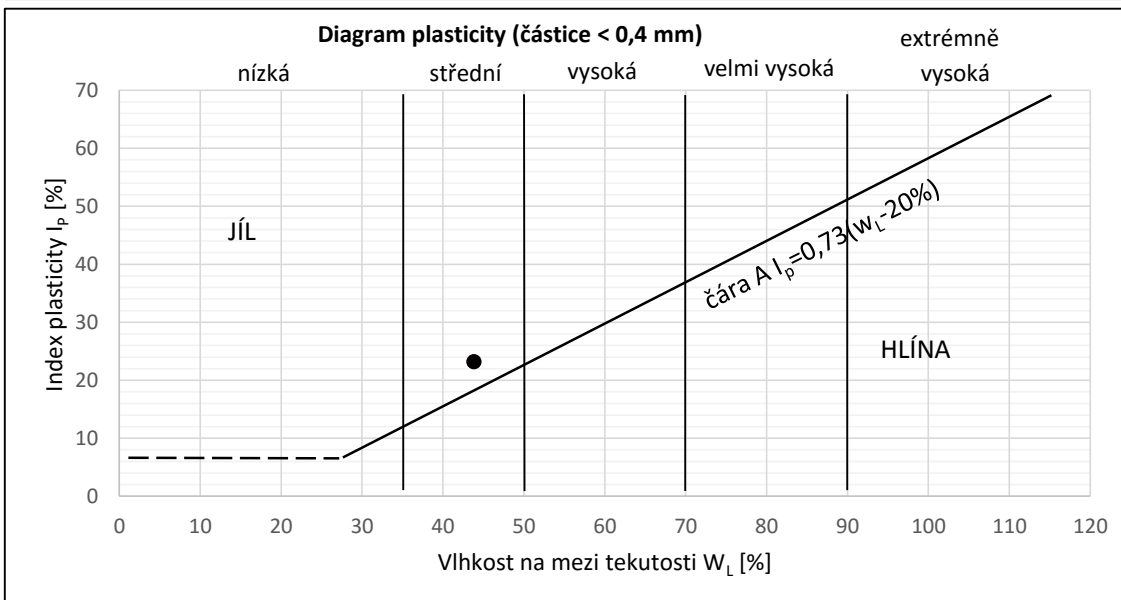
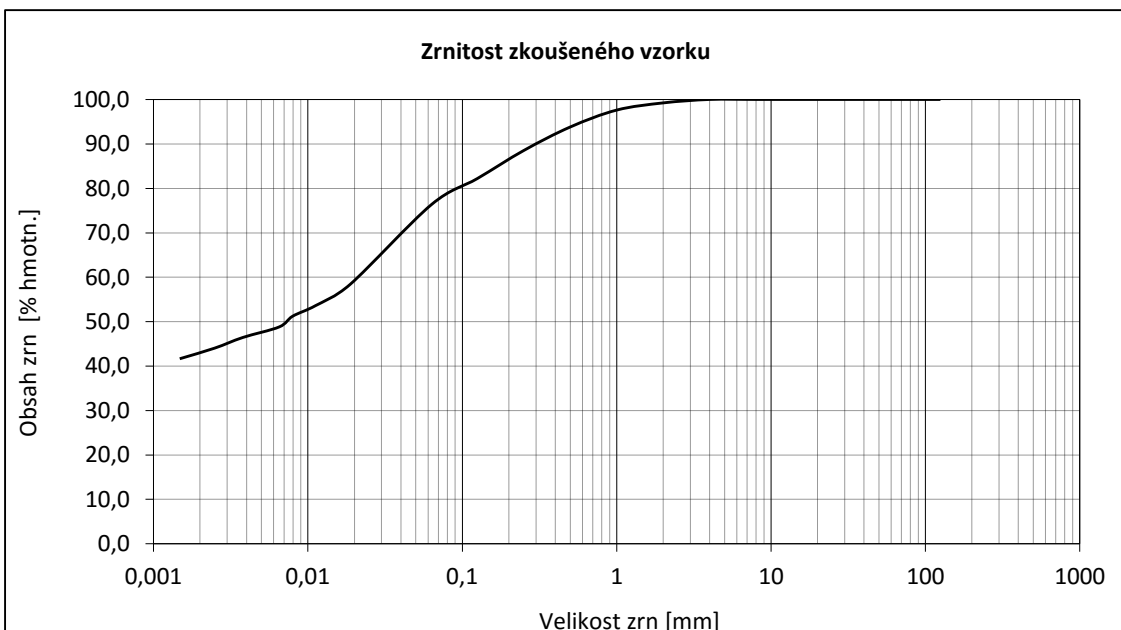
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,8
s	22,9
f	76,3
m	34,7
c	41,6

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	43,8
w_P [%]	20,6
I_P [%]	23,2

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

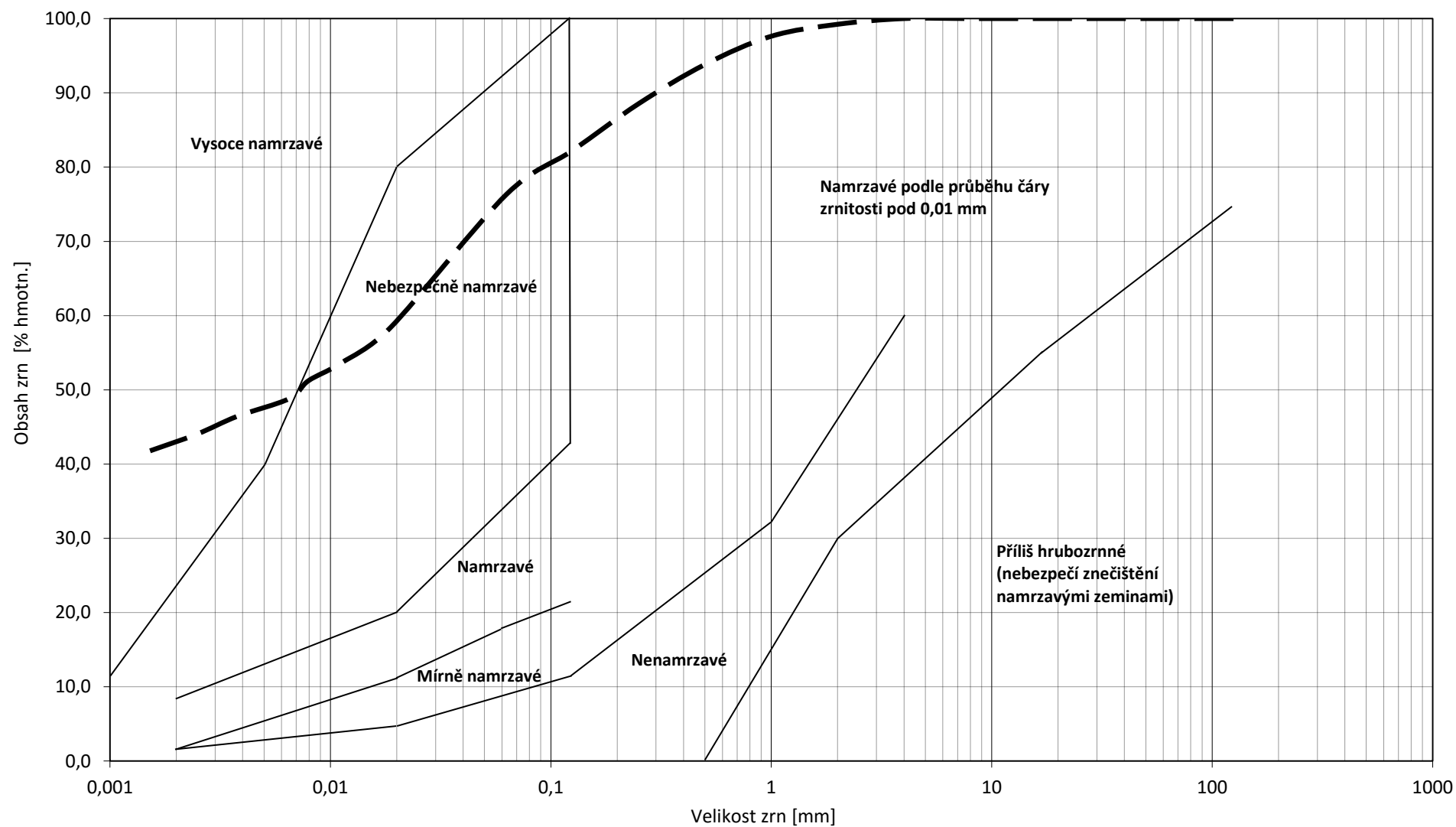


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Jíl se střední plasticitou	F6 CI	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně až vysoce namrzavé
		specifické vlastnosti	$f > 65$ (g+s+f) nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 6.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 234/18/DSP	Lab. č. vzorku: 118/18 Vzorek KS14
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

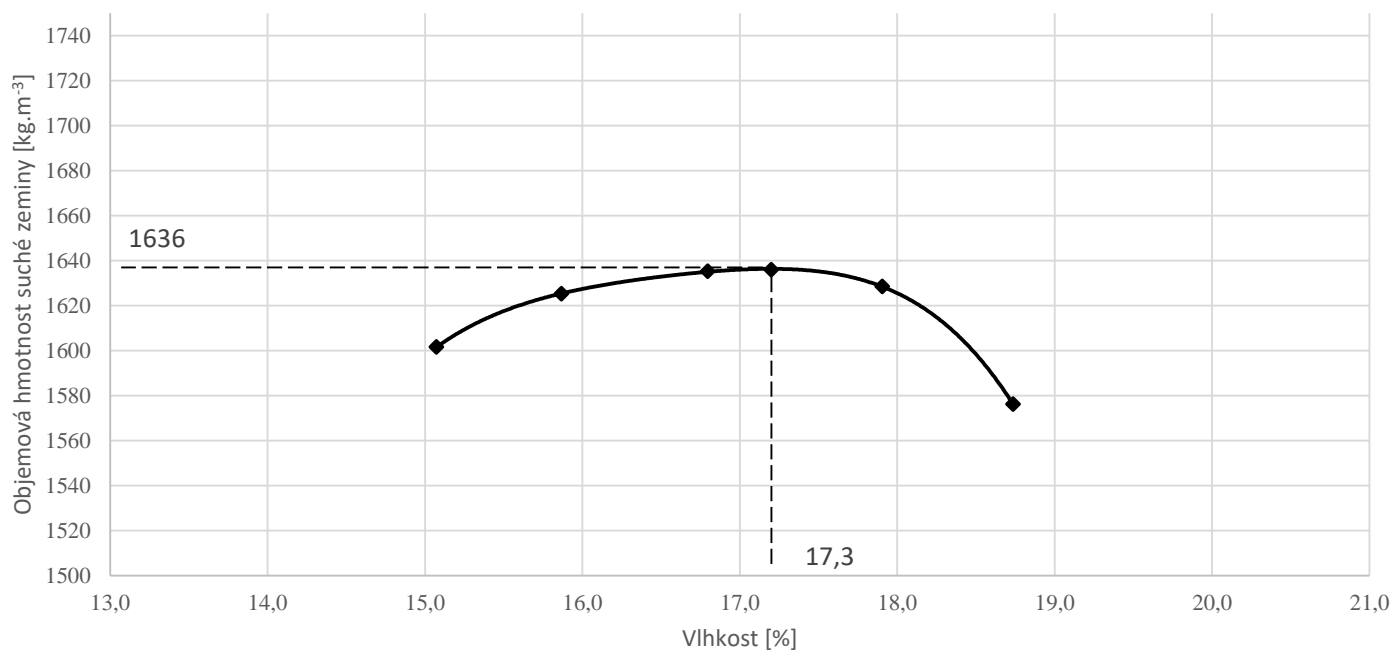
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 06.11. - 07.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6837,2	1005,7	3125,8	2848,1	277,7	1842,4	1843,0	15,1	1602
2	5126,5	6874,5	1149,5	3189,2	2909,9	279,3	1760,4	1883,2	15,9	1625
3	5126,5	6899,4	605,1	2918,0	2585,4	332,6	1980,3	1910,0	16,8	1635
4	5126,5	6908,8	1202,9	3154,7	2858,3	296,4	1655,4	1920,1	17,9	1629
5	5126,5	6863,7	571,7	2979,3	2599,4	379,9	2027,7	1871,5	18,7	1576

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS14


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1636	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	17,2	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 118/18
	Protokol o zkoušce č.: 235/18/DSP	Vzorek KS14

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

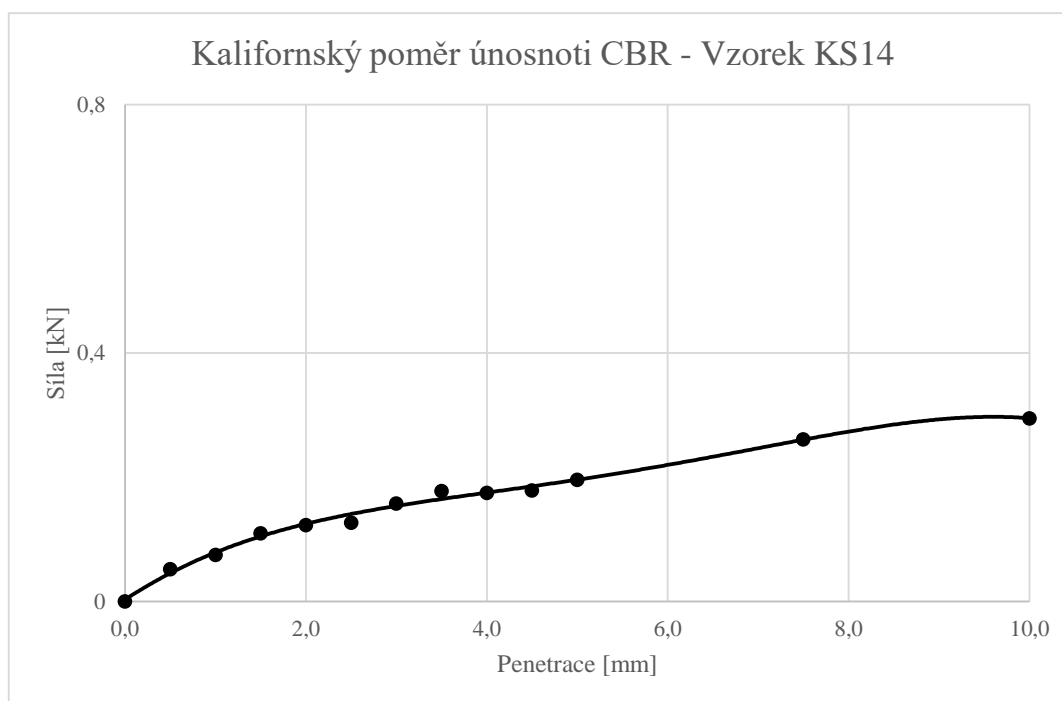
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 29.11. - 3.12.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,052
1,0	0,075
1,5	0,110
2,0	0,123
2,5	0,127
3,0	0,158
3,5	0,178
4,0	0,175
4,5	0,179
5,0	0,196
7,5	0,261
10,0	0,295

vlhkost w před CBR	17,1	%
vlhkost w po CBR	19,7	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,127	13,2	1,0
5,0	0,196	20,0	1,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	1,0 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 236/18/DSP	Lab. č. vzorku: 118/18 Vzorek KS14
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 4. - 18.1.2019

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	F6 CI	Jíl se střední plasticitou
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1636	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1628	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	17,2	[%]
Vlhkost po	24,4	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	12,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,11 . 10⁻⁹	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	$k < 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$	velmi nepropustná zemina
---	--	-----------------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	---	---	mimo oblast	mimo oblast

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,97 . 10⁻⁹ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 21.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 119/18 Vzorek KS15
	Protokol o zkoušce č.: 237/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 5.11. - 14.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	93,8
0,5	87,3
0,25	80,8
0,125	73,5
0,063	63,0
0,0286	56,1
0,0134	51,5
0,0089	46,9
0,0063	42,3
0,0042	37,7
0,0030	33,1
0,0018	28,5

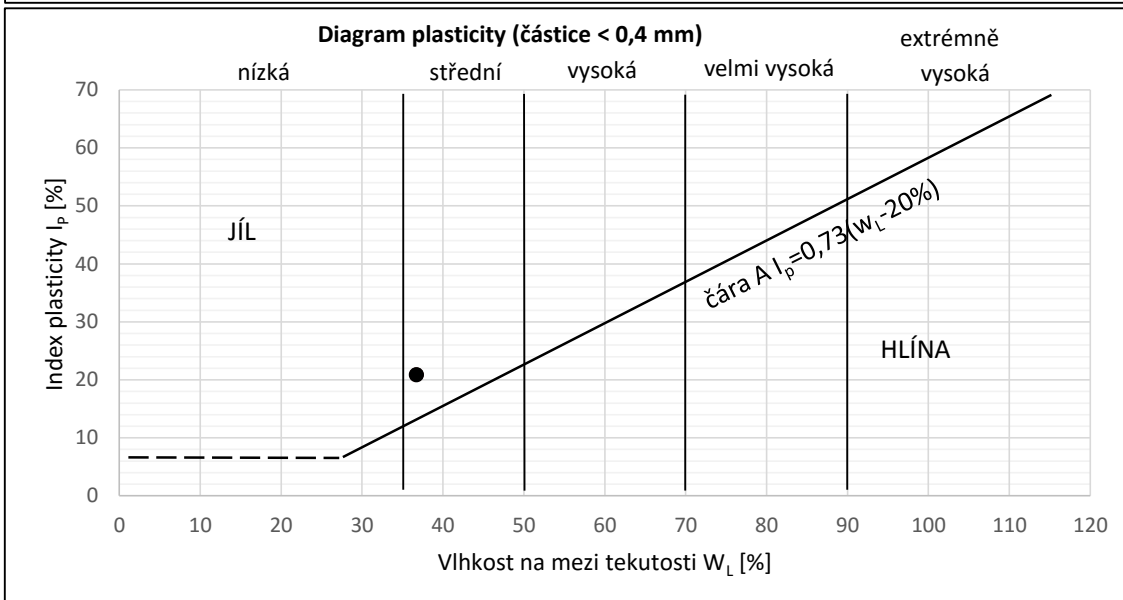
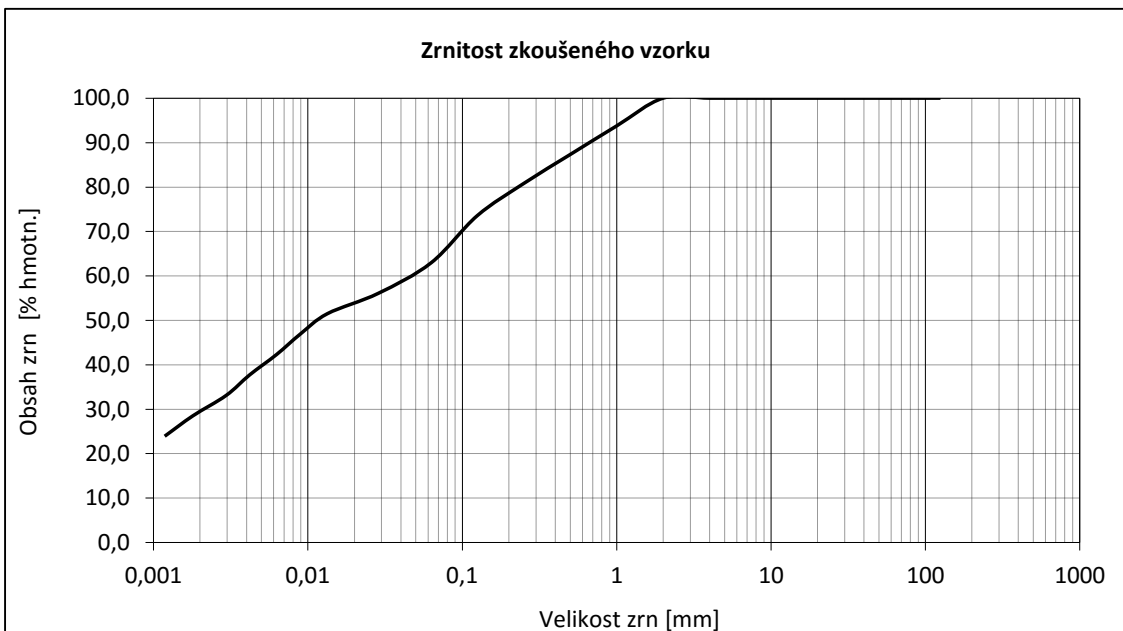
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	37,0
f	63,0
m	34,5
c	28,5

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	36,7
w_P [%]	15,8
I_P [%]	20,9

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

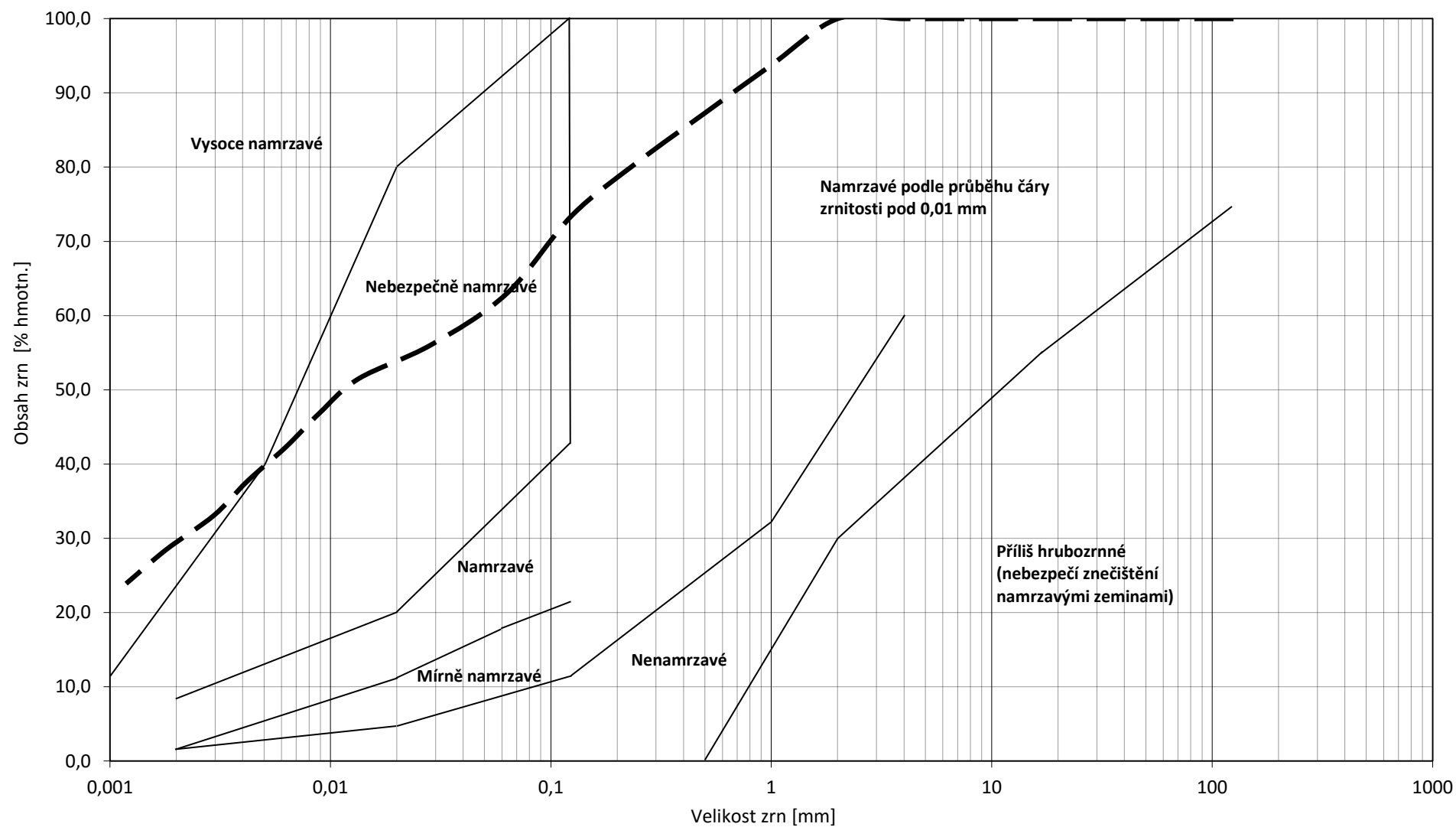


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písčité jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně až vysoce namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 35\% \text{ až } 65\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 14.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 238/18/DSP	Lab. č. vzorku: 119/18 Vzorek KS15
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

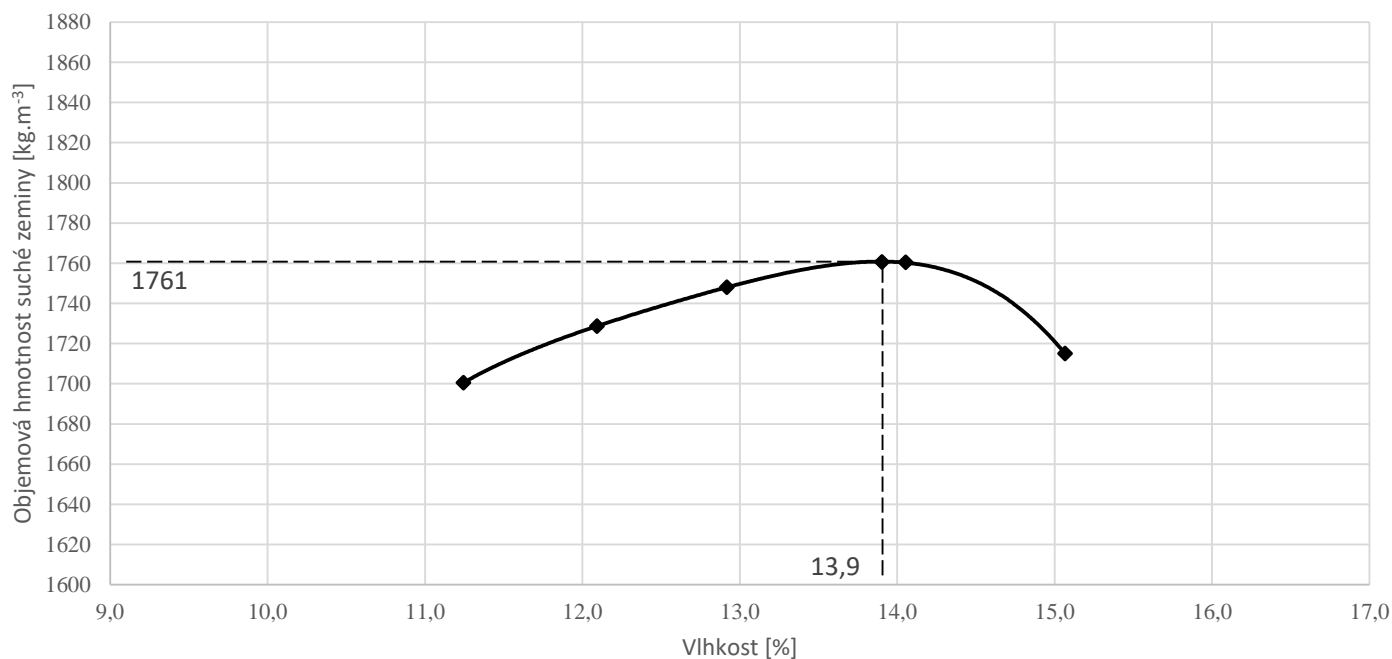
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 15.11. - 16.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6882,4	1208,4	3284,2	3074,4	209,8	1866,0	1891,7	11,2	1700
2	5126,5	6925,1	549,6	2949,5	2690,6	258,9	2141,0	1937,7	12,1	1729
3	5126,5	6958,7	511,7	2793,1	2532,1	261,0	2020,4	1973,9	12,9	1748
4	5126,5	6990,2	1088,3	3148,1	2894,3	253,8	1806,0	2007,8	14,1	1760
5	5126,5	6958,2	574,3	2873,2	2572,2	301,0	1997,9	1973,3	15,1	1715

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS15


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1761	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	13,9	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 16.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 119/18
	Protokol o zkoušce č.: 239/18/DSP	Vzorek KS15

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

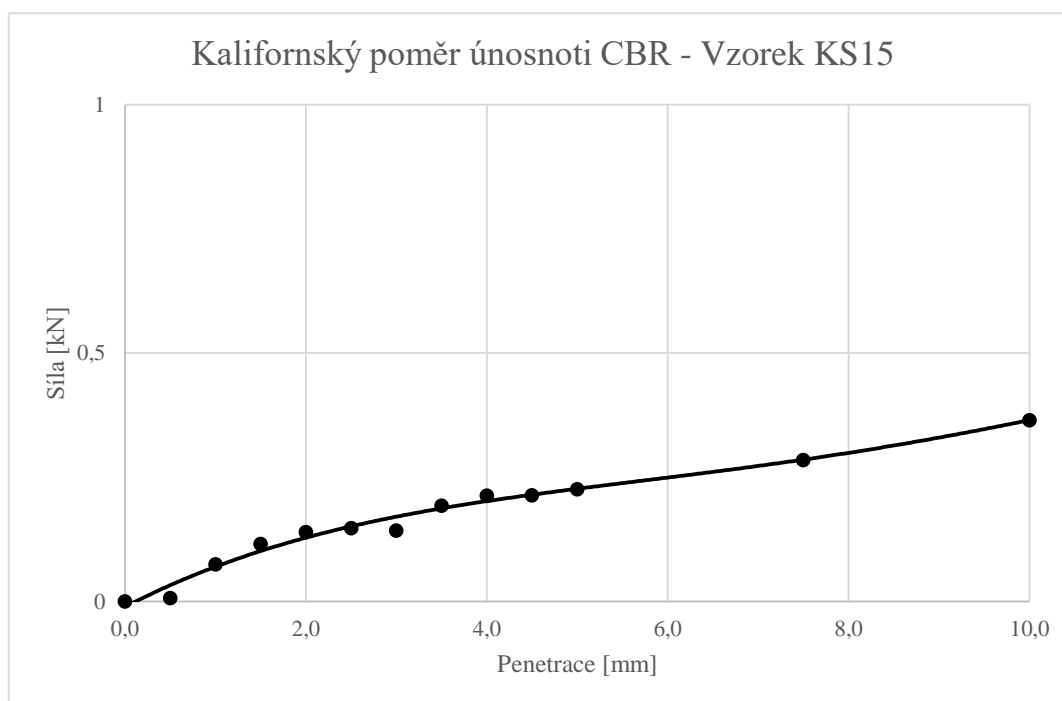
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 29.11. - 3.12.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,007
1,0	0,075
1,5	0,116
2,0	0,140
2,5	0,148
3,0	0,143
3,5	0,193
4,0	0,213
4,5	0,214
5,0	0,226
7,5	0,285
10,0	0,365

vlhkost w před CBR	13,9	%
vlhkost w po CBR	16,7	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,148	13,2	1,1
5,0	0,226	20,0	1,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	1,1 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 240/18/DSP	Lab. č. vzorku: 119/18 Vzorek KS15
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 4. - 12.1.2019

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	F4 CS	Písčitý jíl
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1761	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1744	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	13,9	[%]
Vlhkost po	16,8	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	12,1	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	4,24 . 10⁻⁹	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁸ až 10⁻¹⁰ m.s⁻¹	nepropustná zemina
--	---	--------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	---	---	mimo oblast	mimo oblast

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	4,01 . 10⁻⁹ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 16.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 120/18 Vzorek KS16
	Protokol o zkoušce č.: 241/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 5.11. - 13.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	99,8
4	99,7
2	99,1
1	98,6
0,5	93,5
0,25	66,1
0,125	24,3
0,063	16,3
0,0164	11,1
0,0117	9,5
0,0068	8,0
0,0048	7,2
0,0031	6,5
0,0018	5,7
0,0013	4,9

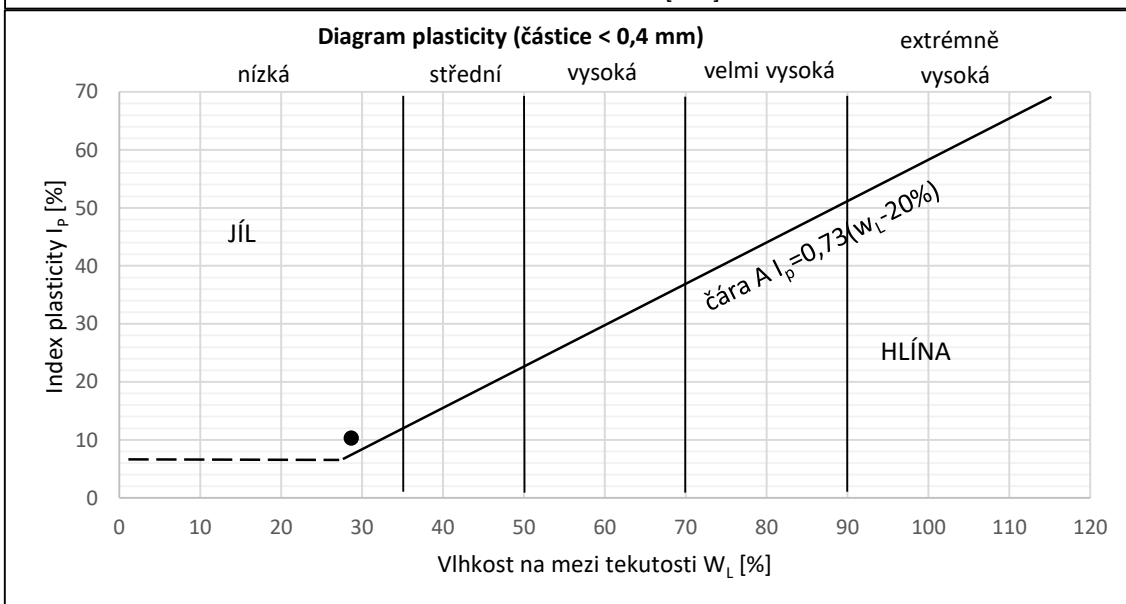
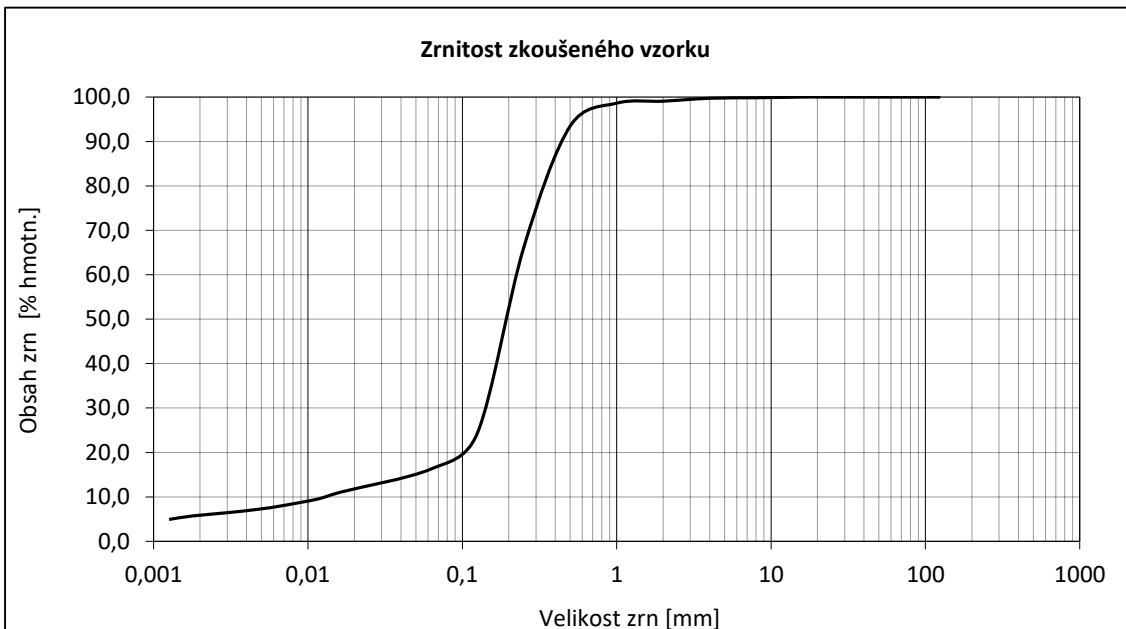
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,9
s	82,8
f	16,3
m	10,6
c	5,7

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	28,6
w_P [%]	18,3
I_P [%]	10,3

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

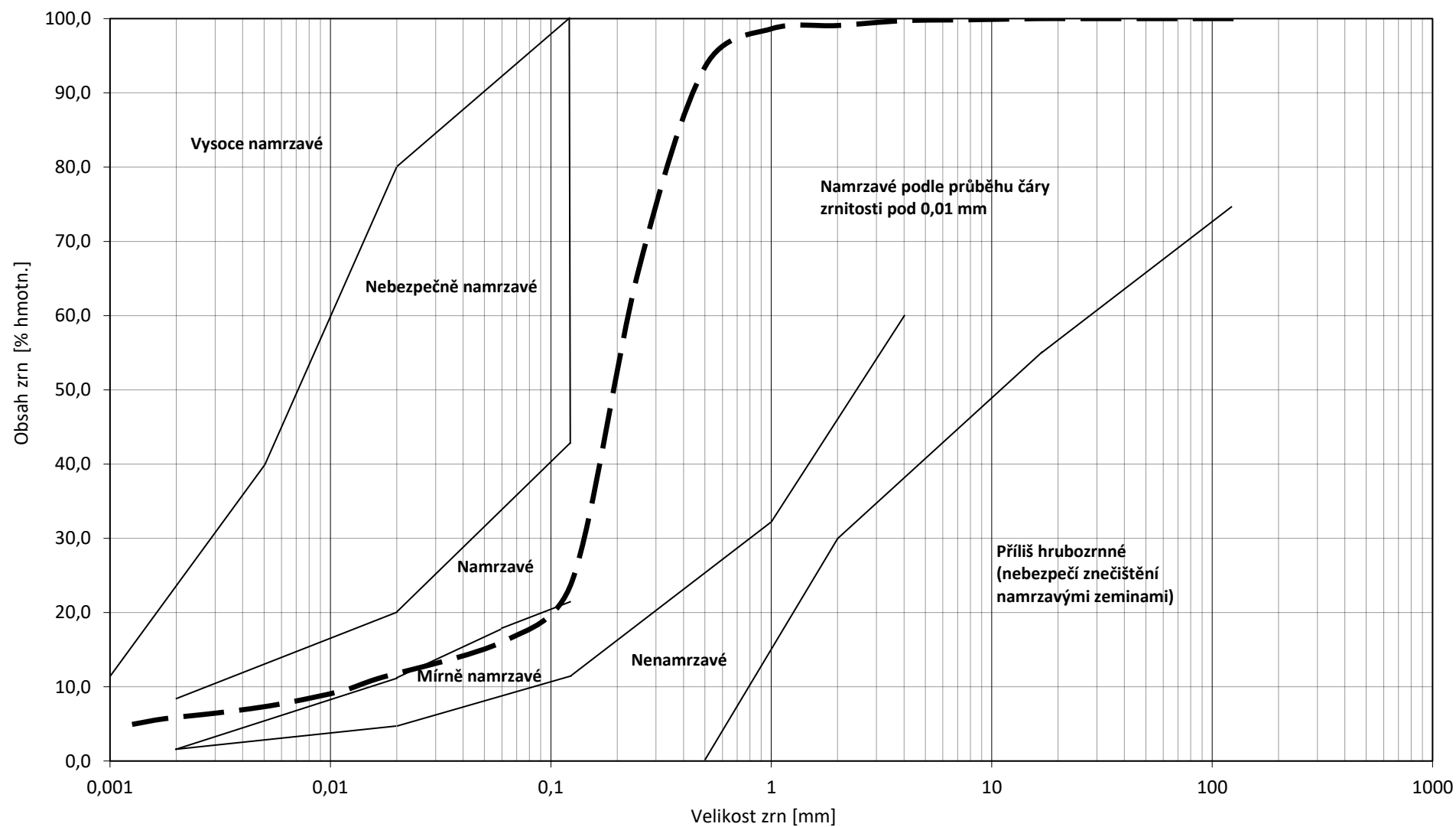


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 15% až 35% (g+s+f) nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 19.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 120/18
	Protokol o zkoušce č.: 242/18/DSP	Vzorek KS16

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

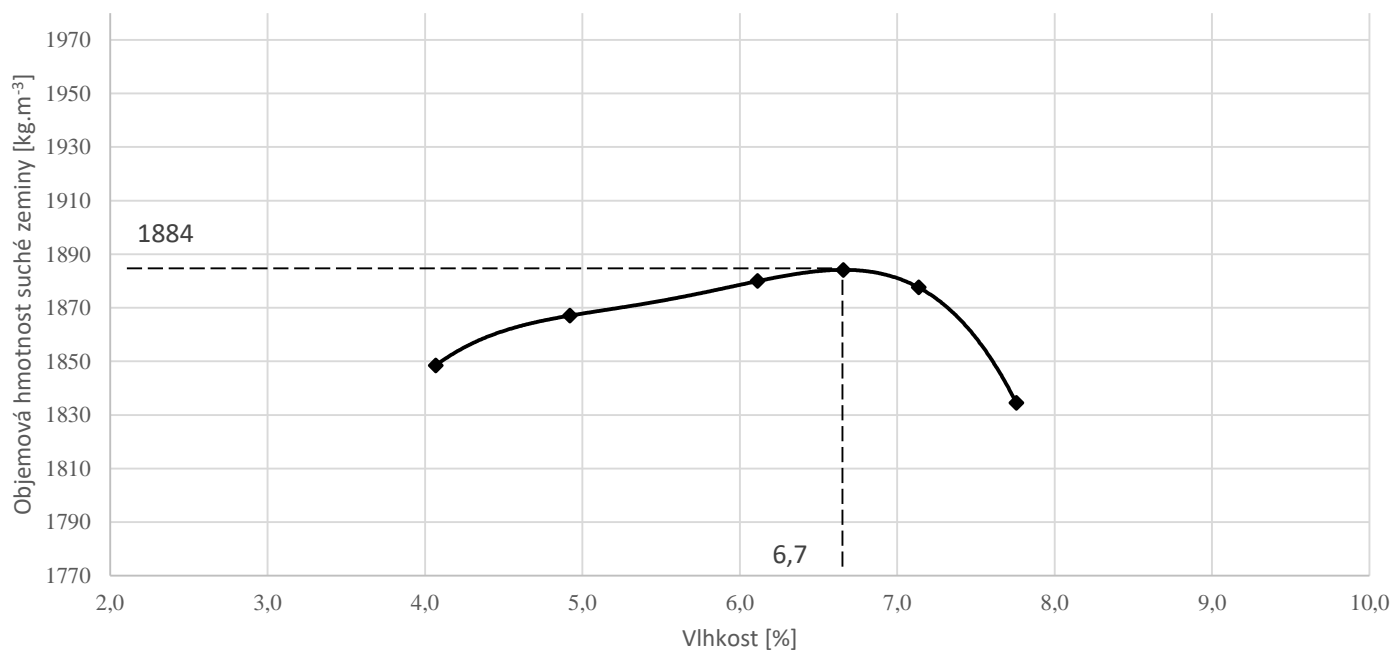
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 15.11. - 16.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6912,1	584,3	2679,3	2597,4	81,9	2013,1	1923,7	4,1	1848
2	5126,5	6944,8	602,7	2893,2	2785,8	107,4	2183,1	1958,9	4,9	1867
3	5126,5	6978,2	593,3	2752,9	2628,5	124,4	2035,2	1994,9	6,1	1880
4	5126,5	6993,7	528,4	2675,3	2532,3	143,0	2003,9	2011,6	7,1	1878
5	5126,5	6961,4	549,5	2643,2	2492,5	150,7	1943,0	1976,8	7,8	1835

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS16


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1884	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 243/18/DSP	Lab. č. vzorku: 120/18 Vzorek KS16
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

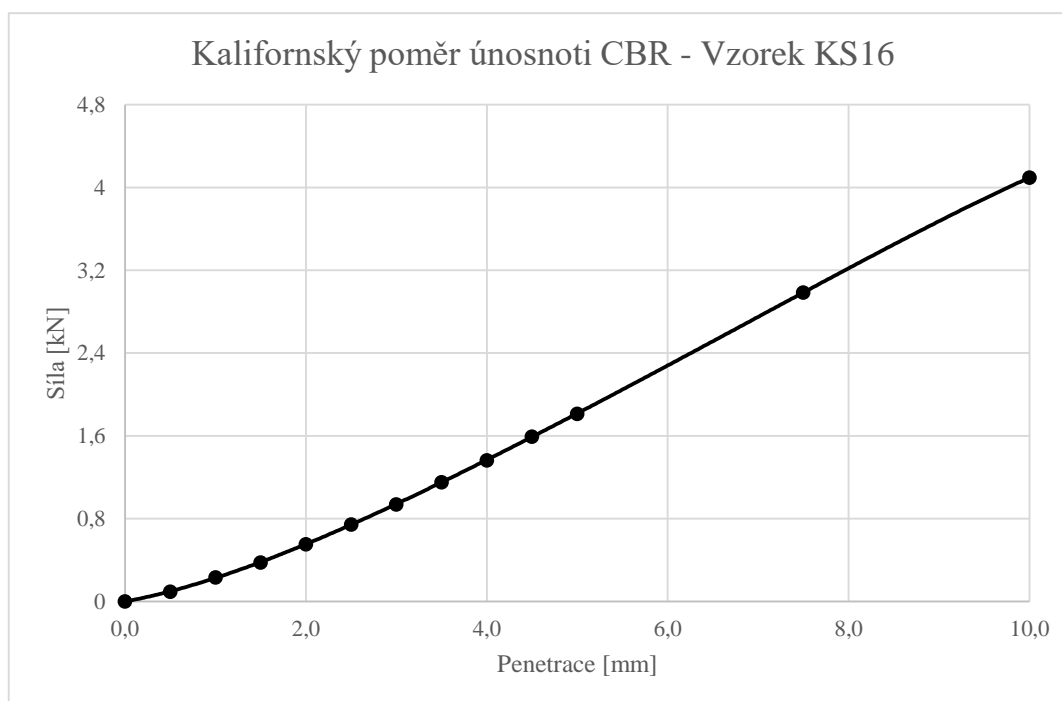
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 21.11. - 25.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,096
1,0	0,232
1,5	0,377
2,0	0,554
2,5	0,744
3,0	0,939
3,5	1,154
4,0	1,365
4,5	1,594
5,0	1,815
7,5	2,985
10,0	4,095

vlhkost w před CBR	6,8	%
vlhkost w po CBR	9,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,744	13,2	5,6
5,0	1,815	20,0	9,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	9,1 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 28.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 244/18/DSP	Lab. č. vzorku: 120/18 Vzorek KS16
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 13.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1885	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1849	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	6,7	[%]
Vlhkost po	12,1	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,2	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,32 . 10⁻⁶	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ [m.s⁻¹]	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,013	0,11	1,960 . 10⁻⁵	2,247 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,21 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 121/18 Vzorek KS17
	Protokol o zkoušce č.: 245/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

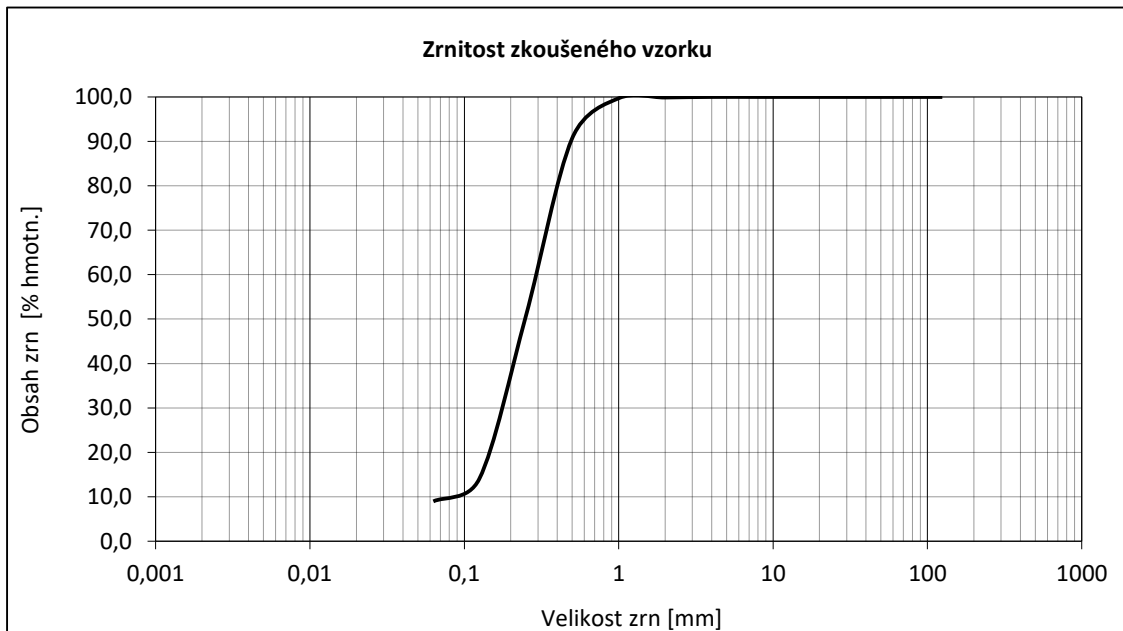
Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 6.11. - 9.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,9
1	99,7
0,5	90,7
0,25	50,6
0,125	14,0
0,063	9,0

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,1
s	90,9
f	9,0
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

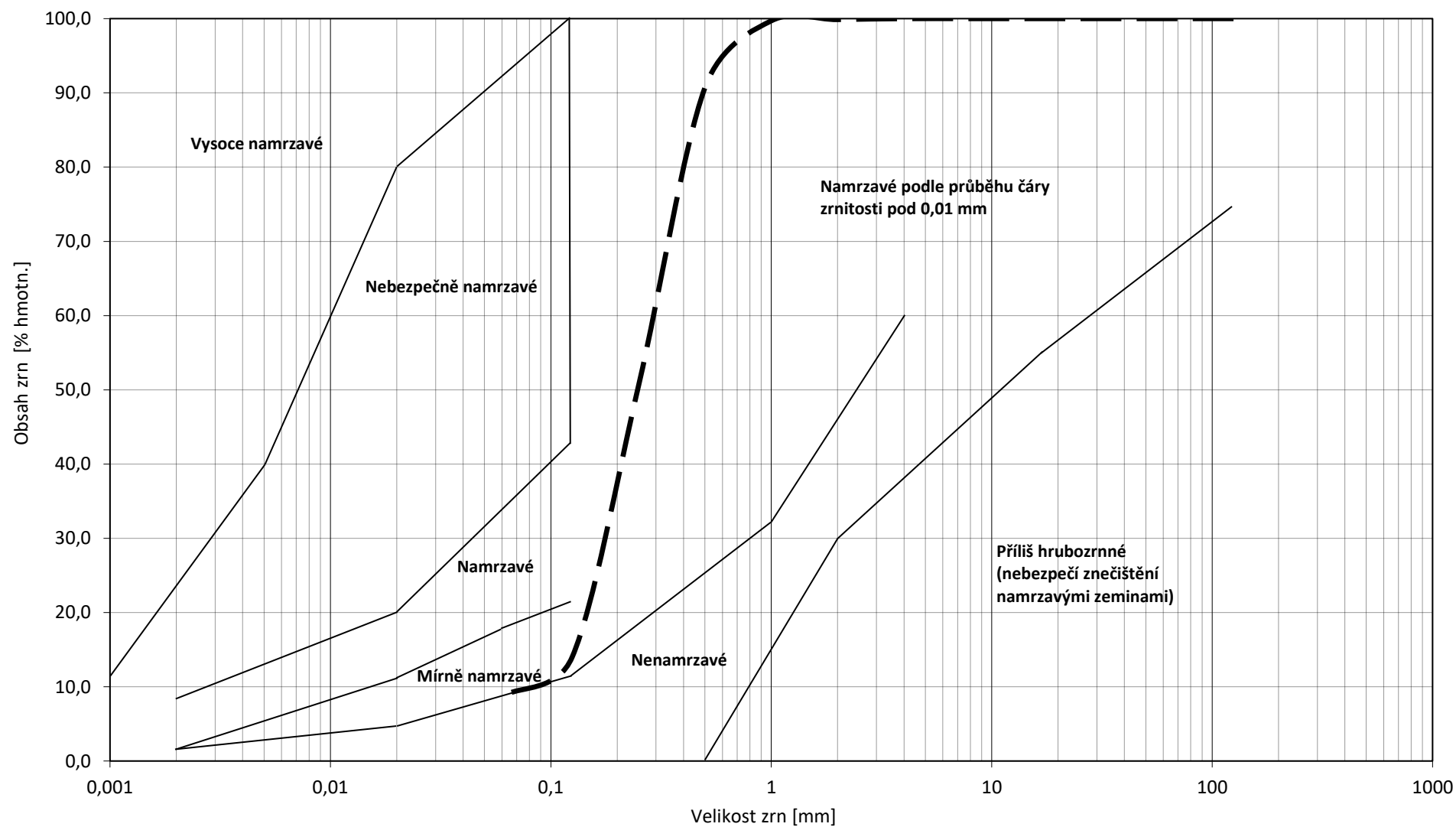
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 121/18
	Protokol o zkoušce č.: 246/18/DSP	Vzorek KS17

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

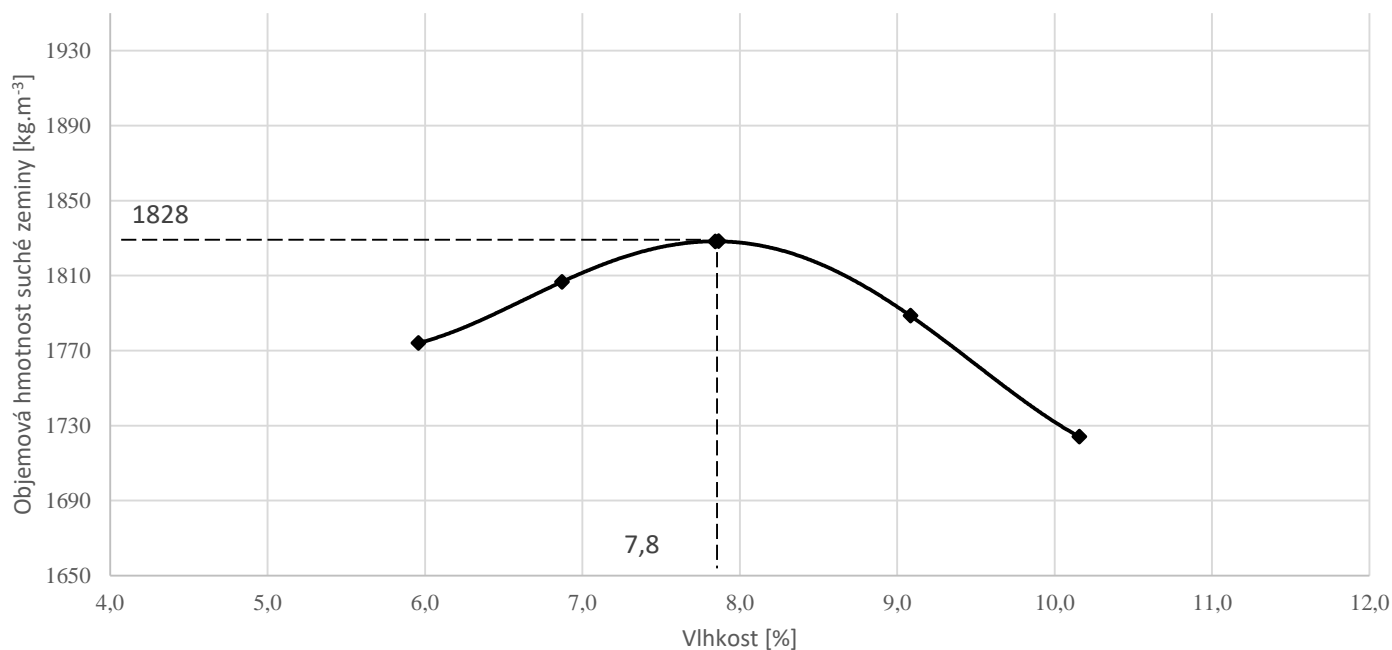
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 19.11. - 20.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6871,4	579,8	2711,8	2591,9	119,9	2012,1	1879,8	6,0	1774
2	5126,5	6918,7	545,9	3349,3	3169,1	180,2	2623,2	1930,8	6,9	1807
3	5126,5	6957,1	705,8	2953,3	2789,4	163,9	2083,6	1972,2	7,9	1828
4	5126,5	6937,5	1233,7	2894,5	2756,2	138,3	1522,5	1951,0	9,1	1789
5	5126,5	6889,4	589,5	2974,6	2754,7	219,9	2165,2	1899,2	10,2	1724

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS17


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1828	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,8	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 21.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 247/18/DSP	Lab. č. vzorku: 121/18 Vzorek KS17
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

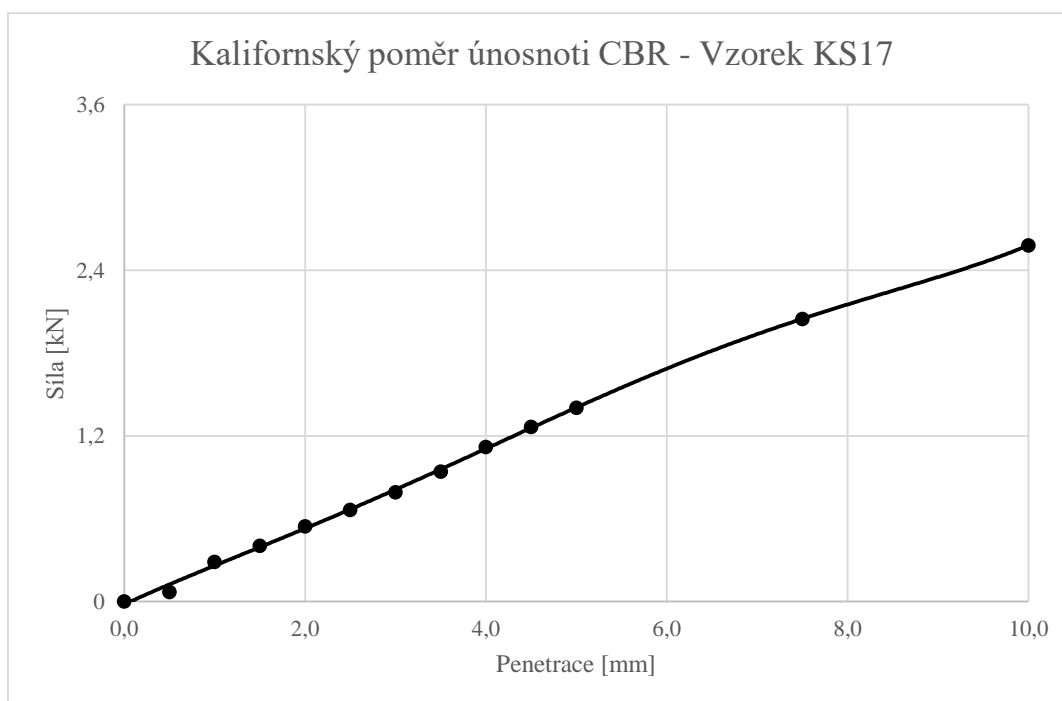
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 25.11. - 29.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,069
1,0	0,287
1,5	0,404
2,0	0,546
2,5	0,663
3,0	0,792
3,5	0,941
4,0	1,120
4,5	1,266
5,0	1,404
7,5	2,047
10,0	2,580

vlhkost w před CBR	7,7	%
vlhkost w po CBR	9,6	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,663	13,2	5,0
5,0	1,404	20,0	7,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	7,0 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 31.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 248/18/DSP	Lab. č. vzorku: 121/18 Vzorek KS17
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 6.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1828	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	0	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,8	[%]
Vlhkost po	0,0	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	12,8	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,41 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,08	0,15	7,424 . 10⁻⁴	4,585 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,31 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.12.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 122/18 Vzorek KS18
	Protokol o zkoušce č.: 249/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

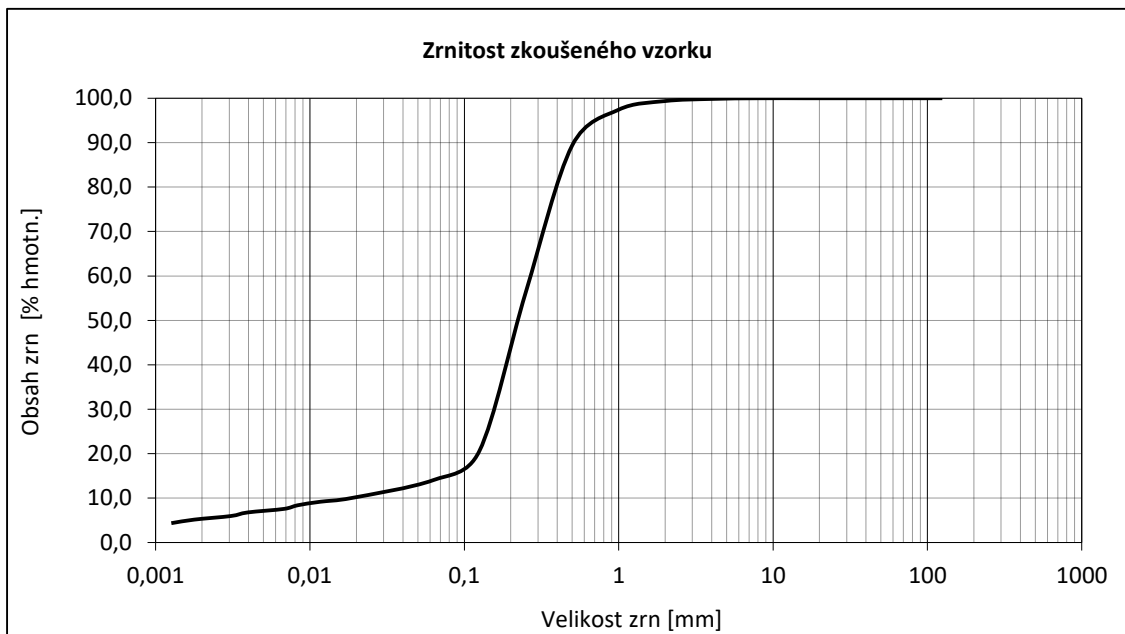
Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 1.11. - 8.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	99,9
2	99,4
1	97,4
0,5	89,4
0,25	56,3
0,125	20,5
0,063	14,1
0,0185	10,0
0,0117	9,2
0,0083	8,4
0,0068	7,6
0,0040	6,8
0,0031	6,0
0,0018	5,2

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,6
s	85,3
f	14,1
m	8,9
c	5,2

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w _L [%]	-
w _P [%]	-
I _P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

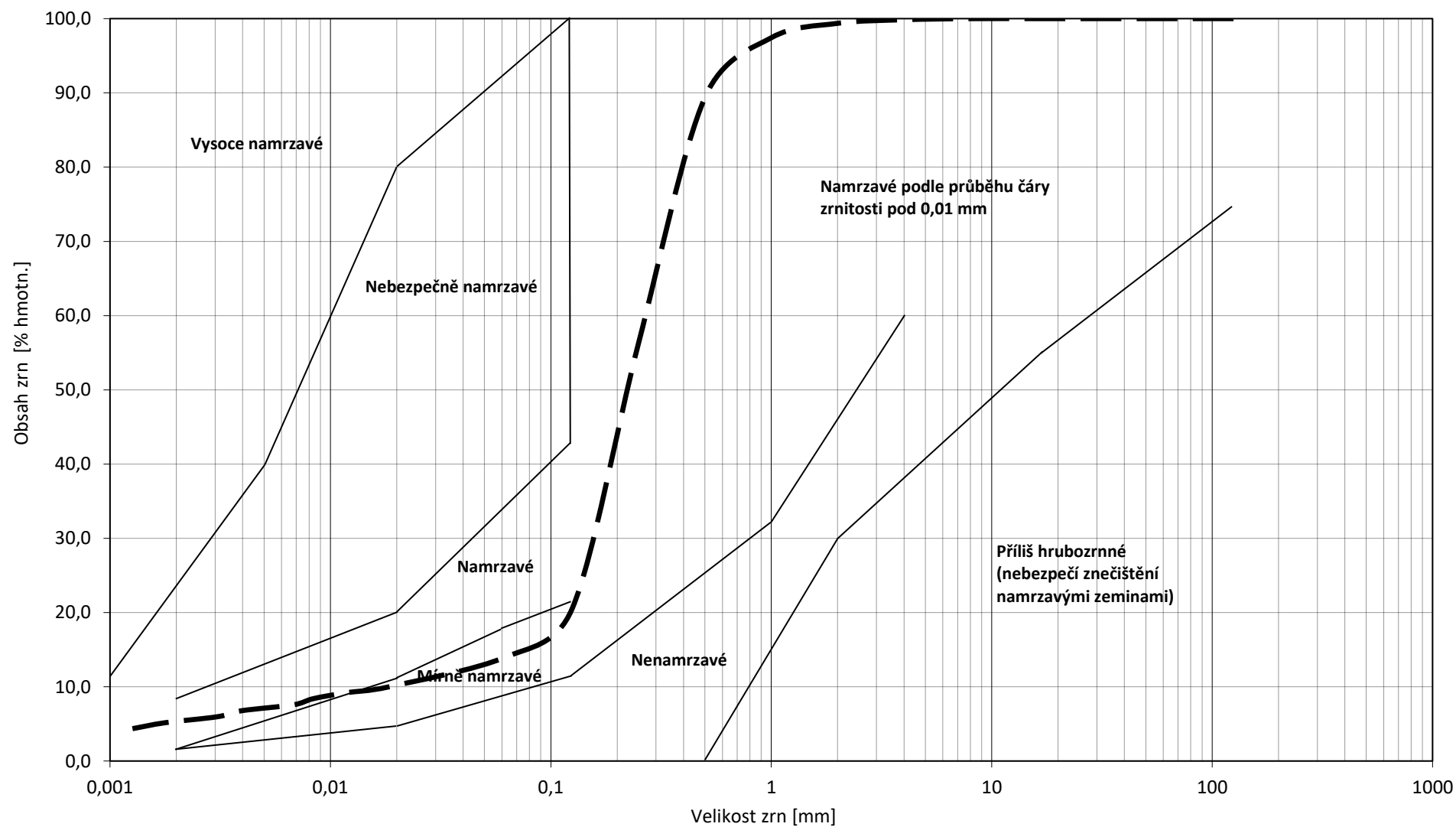
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 5% až 15% (g+s+f)

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 250/18/DSP	Lab. č. vzorku: 122/18 Vzorek KS18
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

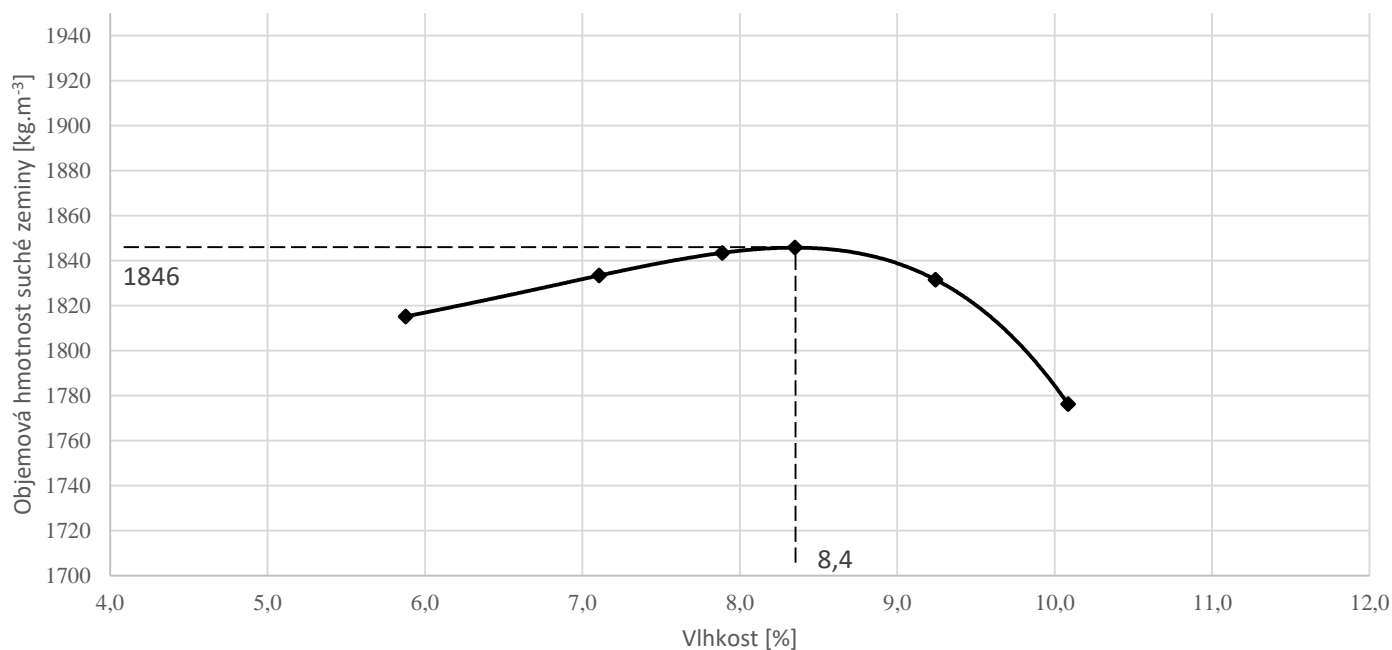
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 5.11. - 6.11.2018

Objem moždírě č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6910,4	524,4	2723,8	2601,7	122,1	2077,3	1921,9	5,9	1815
2	5126,5	6949,2	594,5	2798,4	2652,2	146,2	2057,7	1963,7	7,1	1833
3	5126,5	6972,5	552,1	2845,9	2678,2	167,7	2126,1	1988,8	7,9	1843
4	5126,5	6983,7	537,0	2773,1	2583,9	189,2	2046,9	2000,8	9,2	1832
5	5126,5	6941,5	591,7	2879,5	2669,9	209,6	2078,2	1955,4	10,1	1776

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS18


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1846	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,4	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 15.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 251/18/DSP	Lab. č. vzorku: 122/18 Vzorek KS18
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

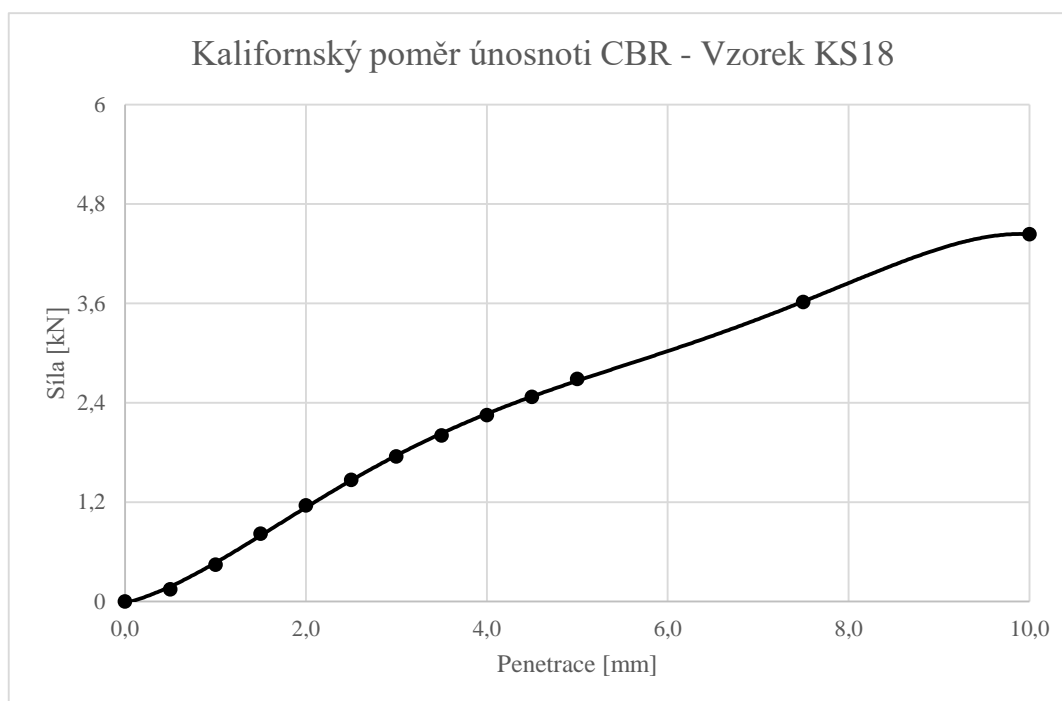
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 21.11. - 25.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,149
1,0	0,447
1,5	0,822
2,0	1,163
2,5	1,470
3,0	1,754
3,5	2,006
4,0	2,251
4,5	2,473
5,0	2,691
7,5	3,619
10,0	4,436

vlhkost w před CBR	8,3	%
vlhkost w po CBR	9,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,470	13,2	11,1
5,0	2,691	20,0	13,5

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	13,5 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 252/18/DSP	Lab. č. vzorku: 122/18 Vzorek KS18
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 13.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1846	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1798	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,5	[%]
Vlhkost po	14,1	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	12,8	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	7,65 . 10⁻⁶	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,018	0,13	3,758 . 10⁻⁵	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	7,09 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.12.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 123/18 Vzorek KS19
	Protokol o zkoušce č.: 253/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 12.11. - 16.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,7
1	99,2
0,5	91,0
0,25	69,2
0,125	54,2
0,063	45,0
0,0240	33,2
0,0133	29,6
0,0088	26,0
0,0067	24,2
0,0043	22,4
0,0026	18,8
0,0015	15,2

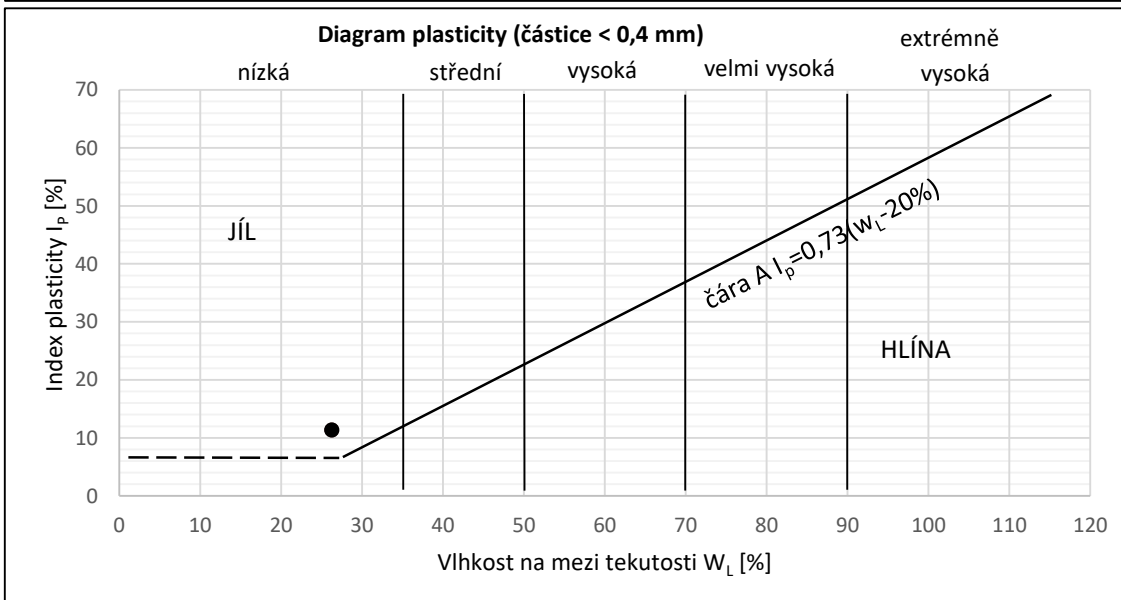
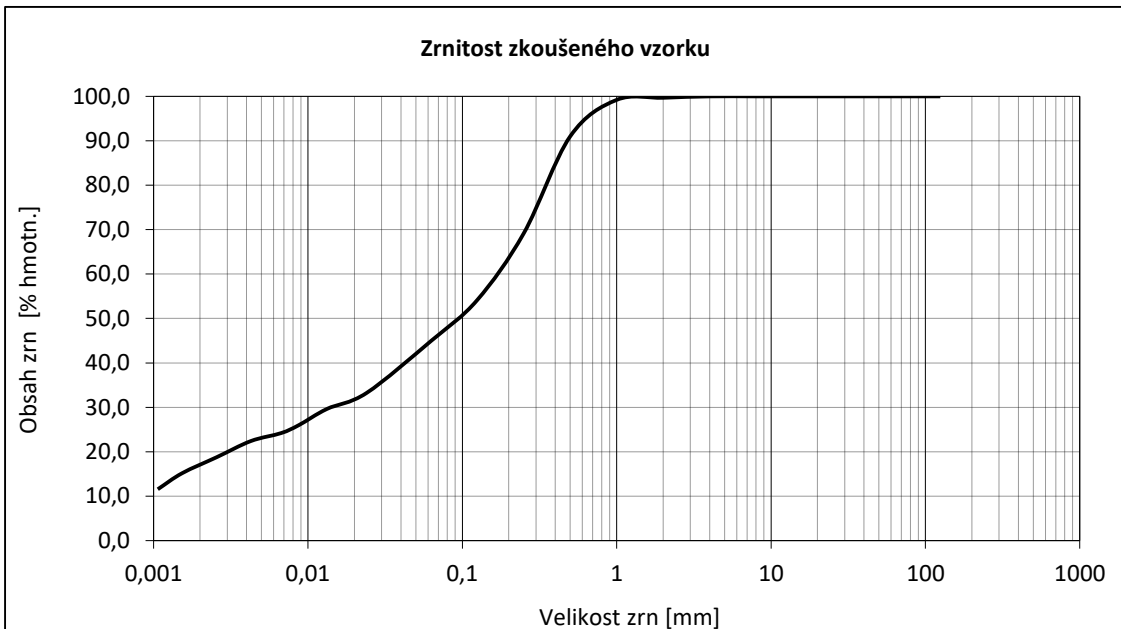
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,3
s	54,7
f	45,0
m	26,2
c	18,8

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	26,3
w_P [%]	14,9
I_P [%]	11,4

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

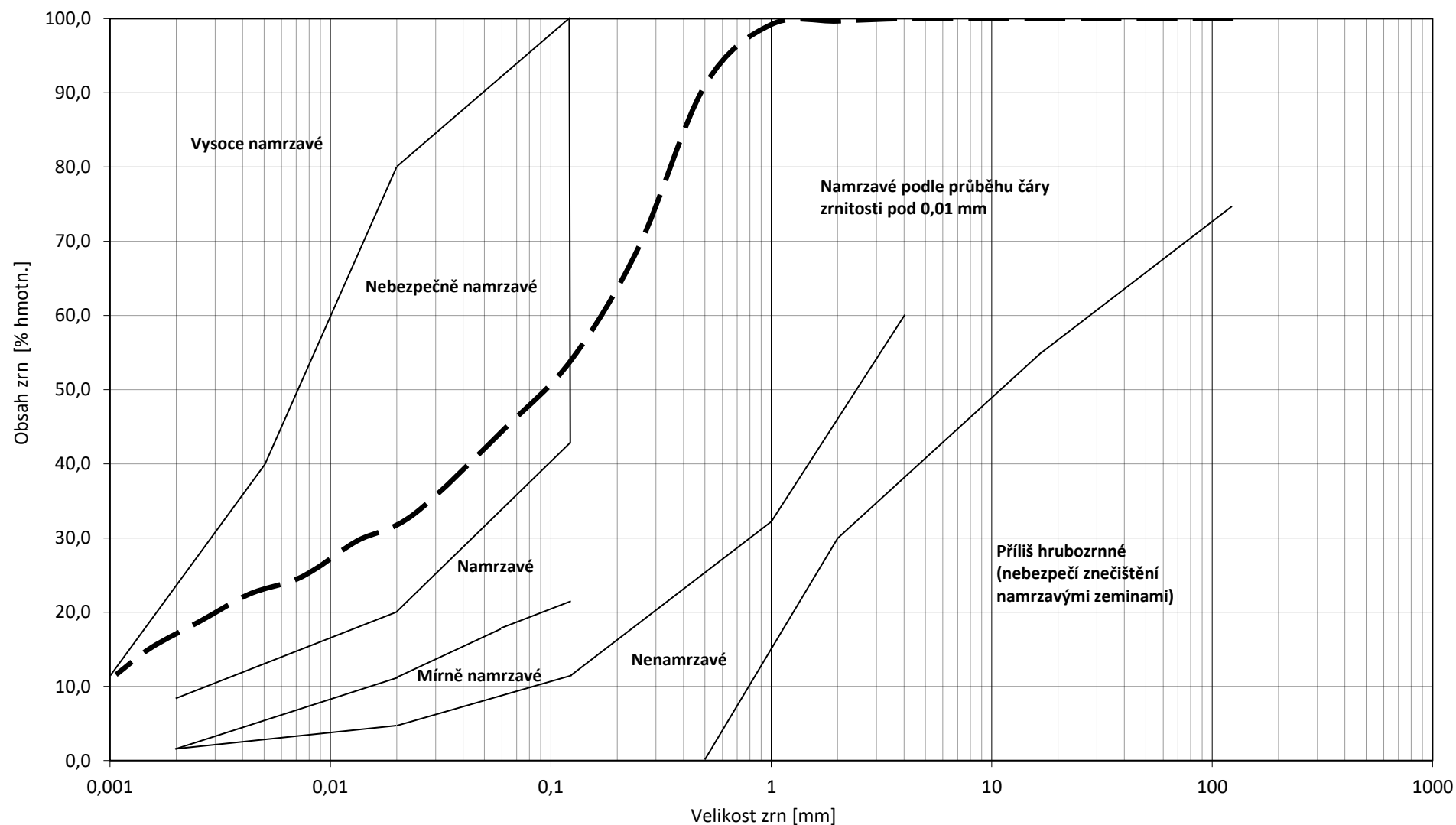


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písčité jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 35\% \text{ až } 65\% (g+s+f) \text{ nad čarou A}$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 22.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 254/18/DSP	Lab. č. vzorku: 123/18 Vzorek KS19
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

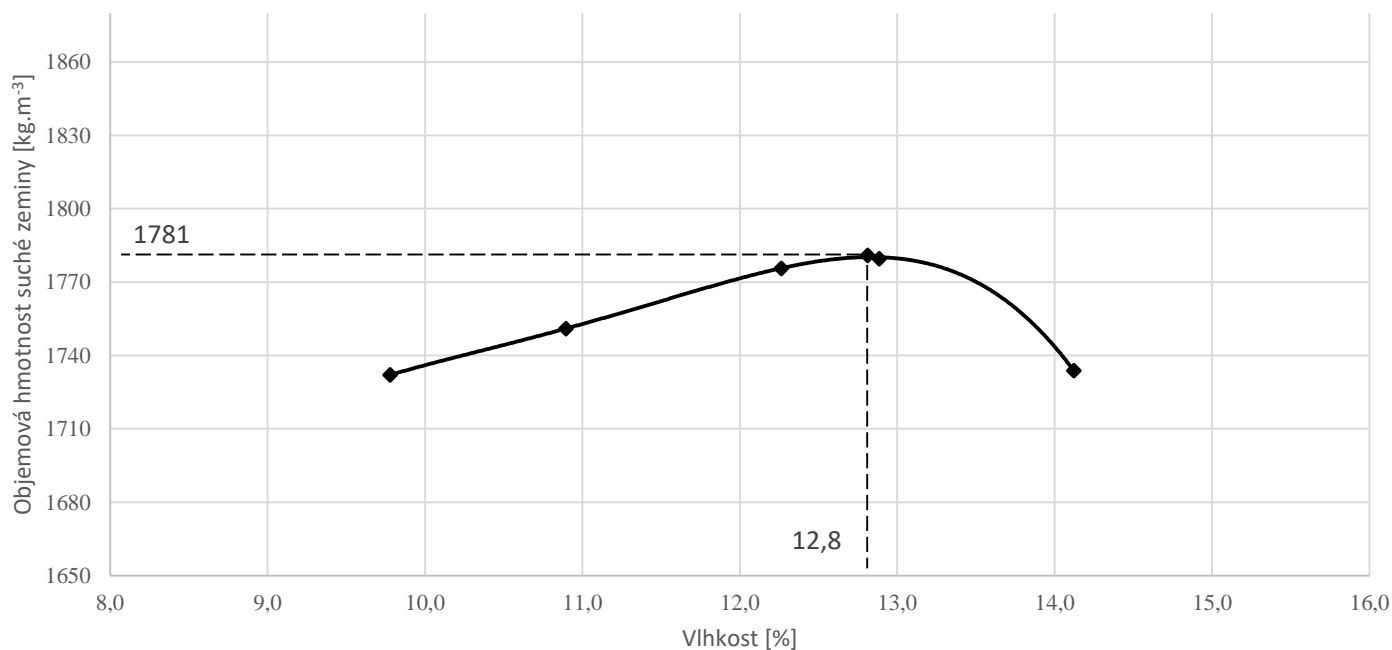
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 22.11. - 23.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6891,4	574,9	2691,3	2502,8	188,5	1927,9	1901,4	9,8	1732
2	5126,5	6928,9	547,5	2730,9	2516,4	214,5	1968,9	1941,8	10,9	1751
3	5126,5	6976,8	671,6	2806,3	2573,1	233,2	1901,5	1993,4	12,3	1776
4	5126,5	6991,2	605,2	2863,6	2605,8	257,8	2000,6	2008,9	12,9	1780
5	5126,5	6963,1	587,3	2743,4	2476,6	266,8	1889,3	1978,6	14,1	1734

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS19


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1781	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	12,8	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 23.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 255/18/DSP	Lab. č. vzorku: 123/18 Vzorek KS19
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

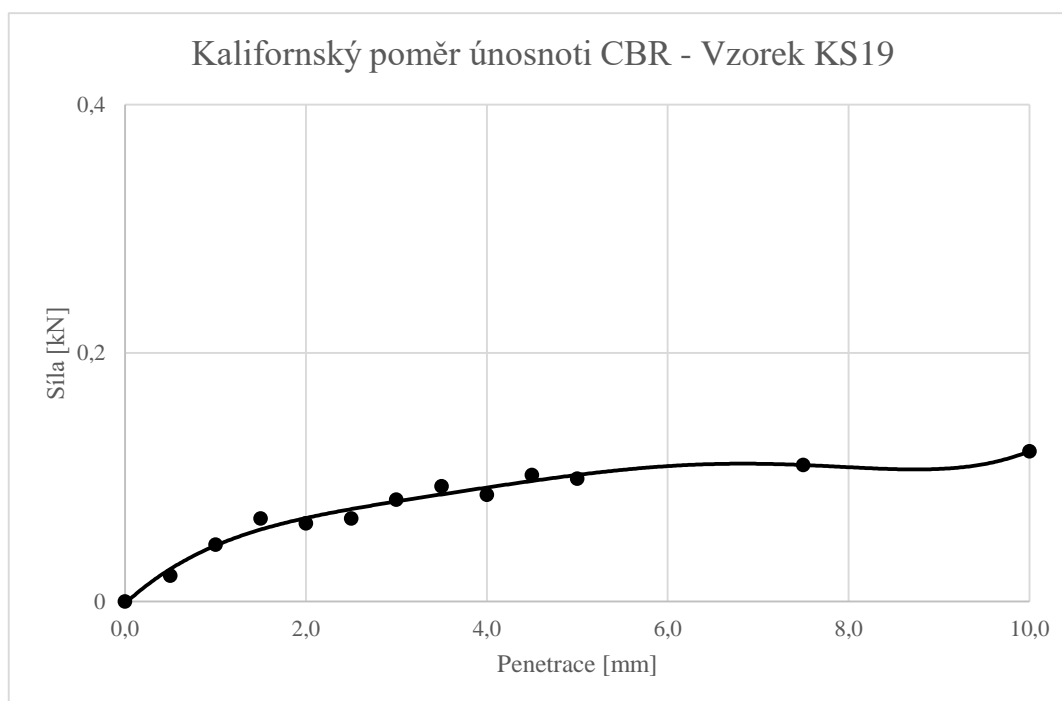
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 25.11. - 29.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,021
1,0	0,046
1,5	0,067
2,0	0,063
2,5	0,067
3,0	0,082
3,5	0,093
4,0	0,086
4,5	0,102
5,0	0,099
7,5	0,110
10,0	0,121

vlhkost w před CBR	12,8	%
vlhkost w po CBR	15,4	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,067	13,2	0,5
5,0	0,099	20,0	0,5

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	0,5 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 256/18/DSP	Lab. č. vzorku: 123/18 Vzorek KS19
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 12. - 14.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	F4 CS	Písčitý jíl
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1781	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1746	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	12,8	[%]
Vlhkost po	17,7	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,1	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	7,07 . 10⁻⁸	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁸ až 10⁻¹⁰ m.s⁻¹	nepropustná zemina
--	---	--------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s⁻¹]	[m.s⁻¹]
	---	0,003	mimo oblast	5,671 . 10⁻⁹

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	6,50 . 10⁻⁸ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 124/18 Vzorek KS20
	Protokol o zkoušce č.: 257/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 1.11. - 8.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,6
1	99,5
0,5	97,9
0,25	80,5
0,125	38,7
0,063	31,7
0,0255	26,0
0,0162	24,6
0,0115	23,2
0,0082	21,8
0,0067	20,4
0,0039	17,5
0,0018	14,7

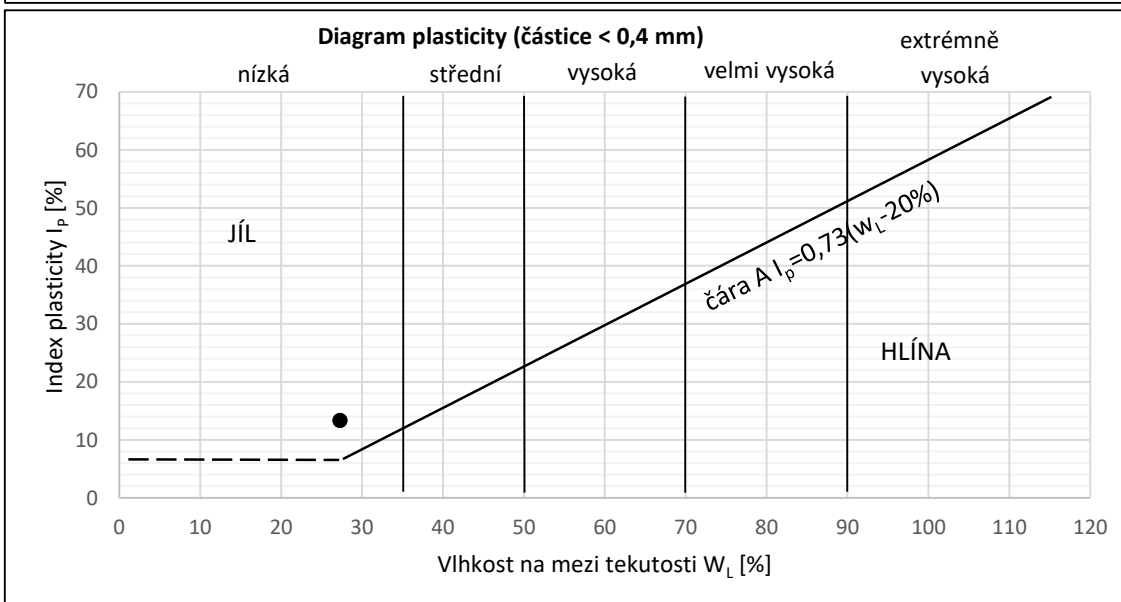
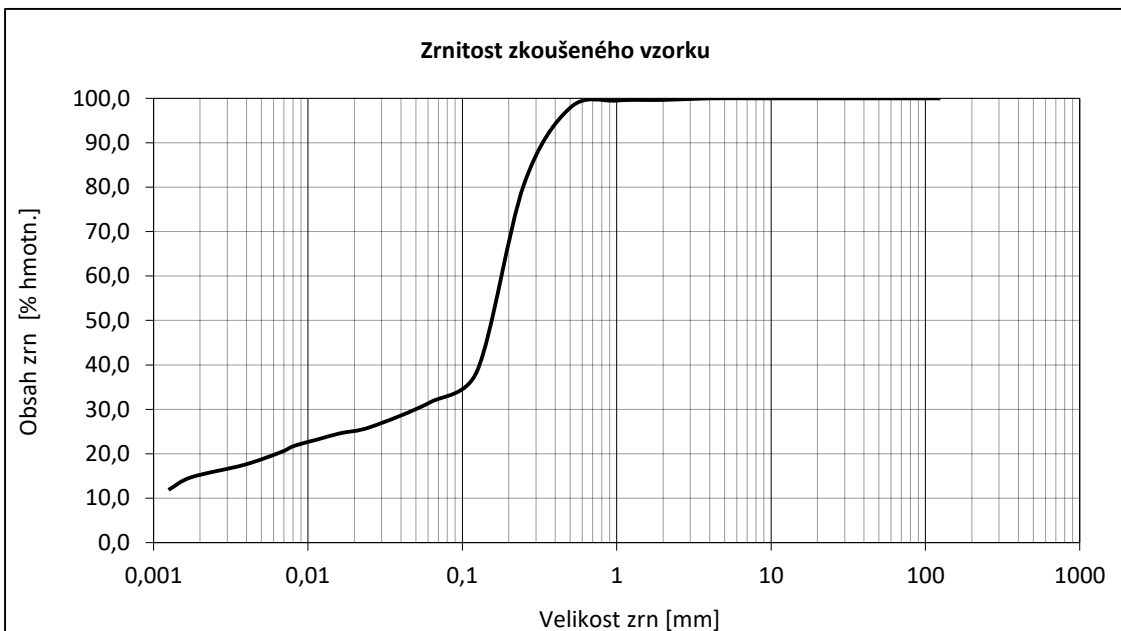
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,4
s	67,9
f	31,7
m	17,0
c	14,7

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	27,3
w_P [%]	13,9
I_P [%]	13,4

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

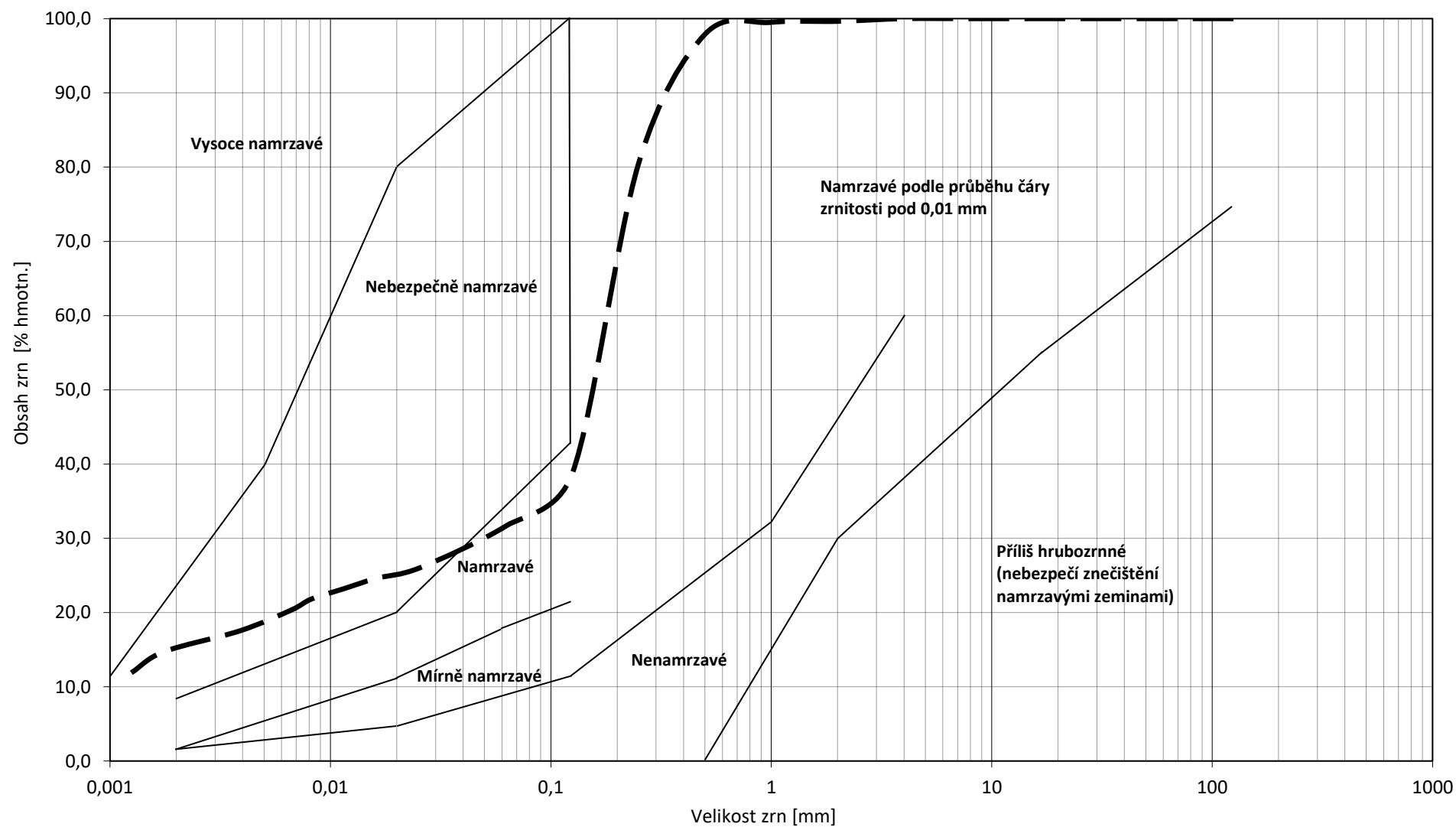


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 258/18/DSP	Lab. č. vzorku: 124/18 Vzorek KS20
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

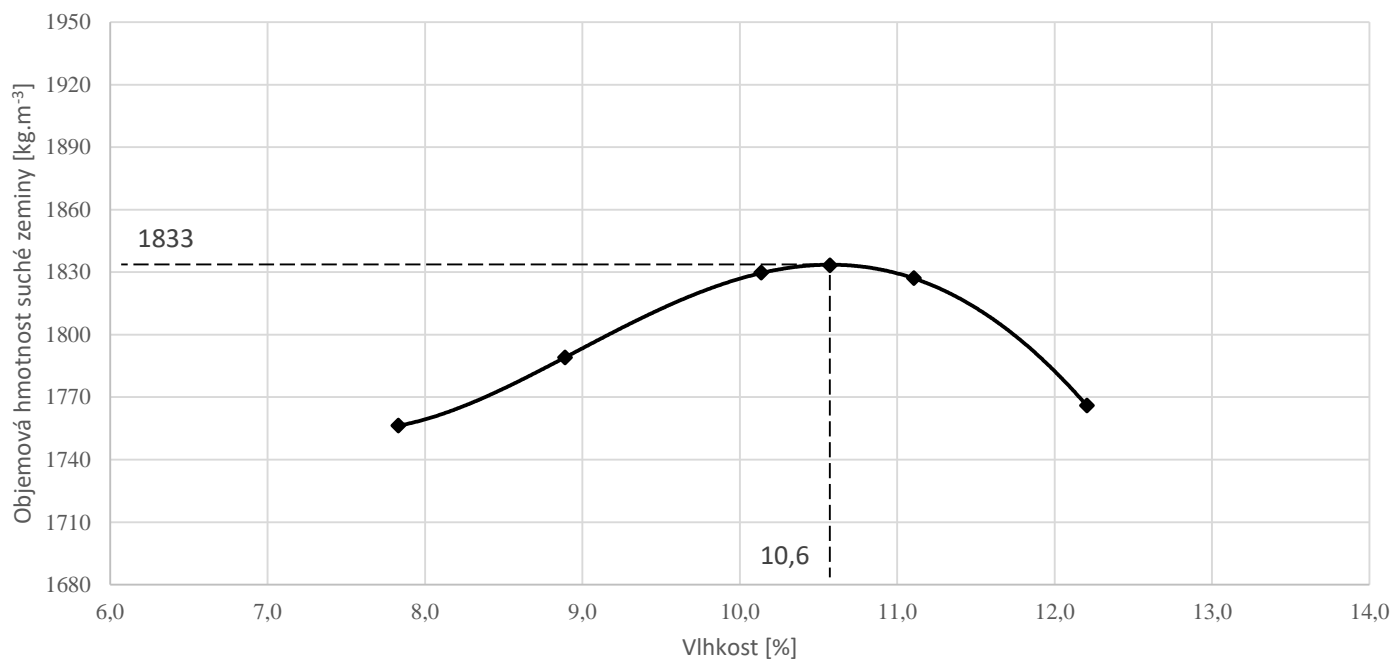
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 19.11. - 20.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6884,4	592,4	2745,9	2589,5	156,4	1997,1	1893,8	7,8	1756
2	5126,5	6934,7	604,2	2898,6	2711,3	187,3	2107,1	1948,0	8,9	1789
3	5126,5	6997,0	1004,8	3157,5	2959,4	198,1	1954,6	2015,1	10,1	1830
4	5126,5	7010,8	701,5	2993,5	2764,4	229,1	2062,9	2030,0	11,1	1827
5	5126,5	6965,7	579,3	2791,3	2550,7	240,6	1971,4	1981,4	12,2	1766

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS20


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1833	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 27.8.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 124/18
	Protokol o zkoušce č.: 259/18/DSP	Vzorek KS20

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

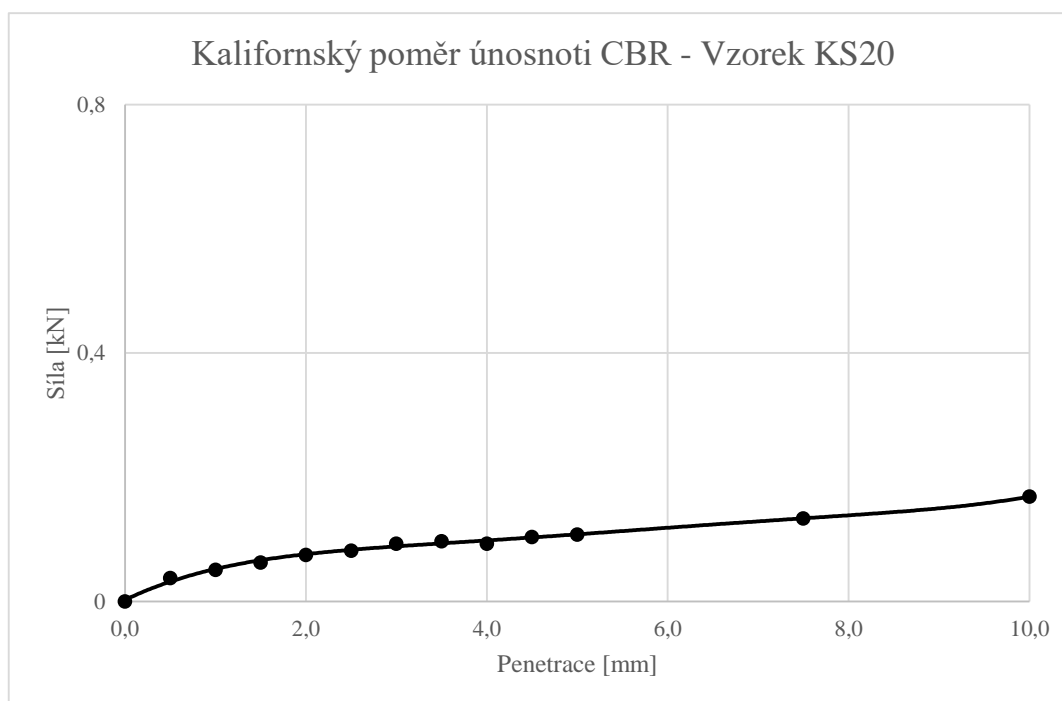
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 25.11. - 29.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,038
1,0	0,051
1,5	0,063
2,0	0,075
2,5	0,082
3,0	0,093
3,5	0,097
4,0	0,093
4,5	0,104
5,0	0,108
7,5	0,134
10,0	0,169

vlhkost w před CBR	10,7	%
vlhkost w po CBR	12,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,082	13,2	0,6
5,0	0,108	20,0	0,5

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	0,6 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 261/18/DSP	Lab. č. vzorku: 124/18 Vzorek KS20
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 1.11.2018

Zkoušeno dne: 17. - 18.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1833	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1792	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	10,7	[%]
Vlhkost po	13,8	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,5	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	9,03 . 10⁻⁸	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ m.s⁻¹	málo propustná zemina
---	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s⁻¹]	[m.s⁻¹]
	---	0,0063	mimo oblast	3,125 . 10⁻⁸

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	8,21 . 10⁻⁸ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 125/18 Vzorek KS21
	Protokol o zkoušce č.: 262/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 22.10. - 26.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	93,8
8	84,8
4	78,4
2	73,6
1	68,4
0,5	51,2
0,25	35,8
0,125	27,8
0,063	25,4
0,0226	20,8
0,0113	19,8
0,0076	18,8
0,0047	16,7
0,0030	14,7
0,0017	12,6
0,0012	11,6

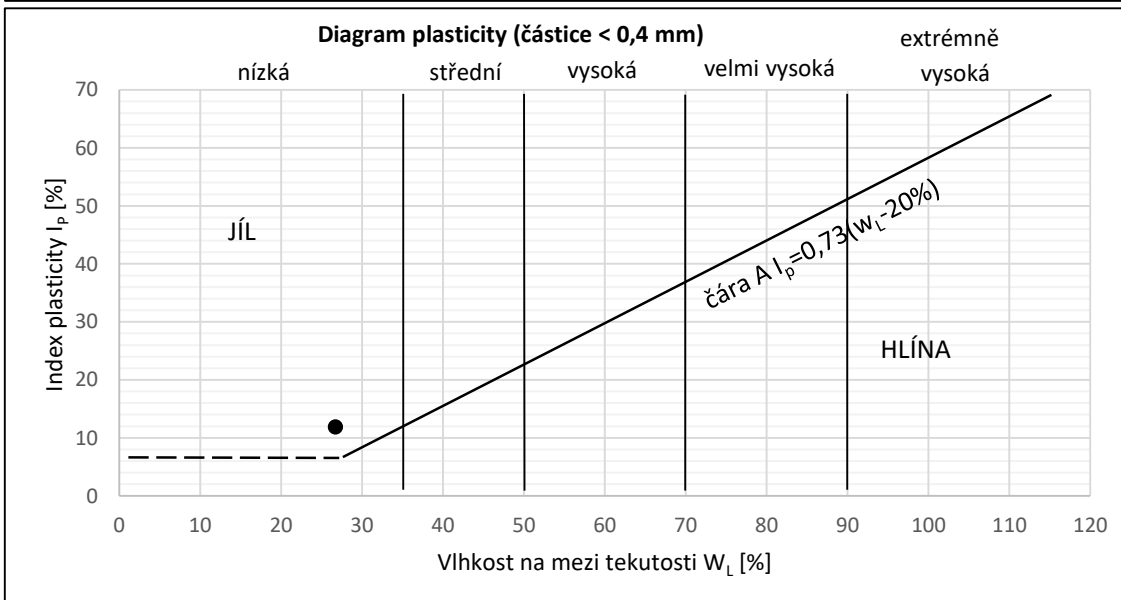
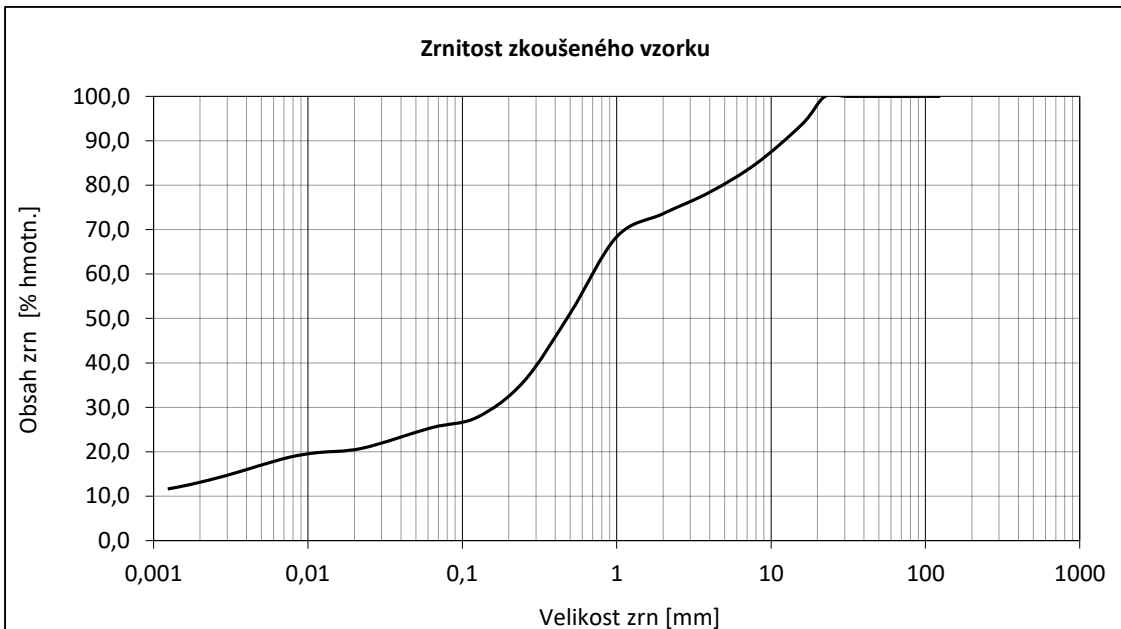
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	26,4
s	48,2
f	25,4
m	12,8
c	12,6

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	26,7
w_P [%]	14,8
I_P [%]	11,9

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

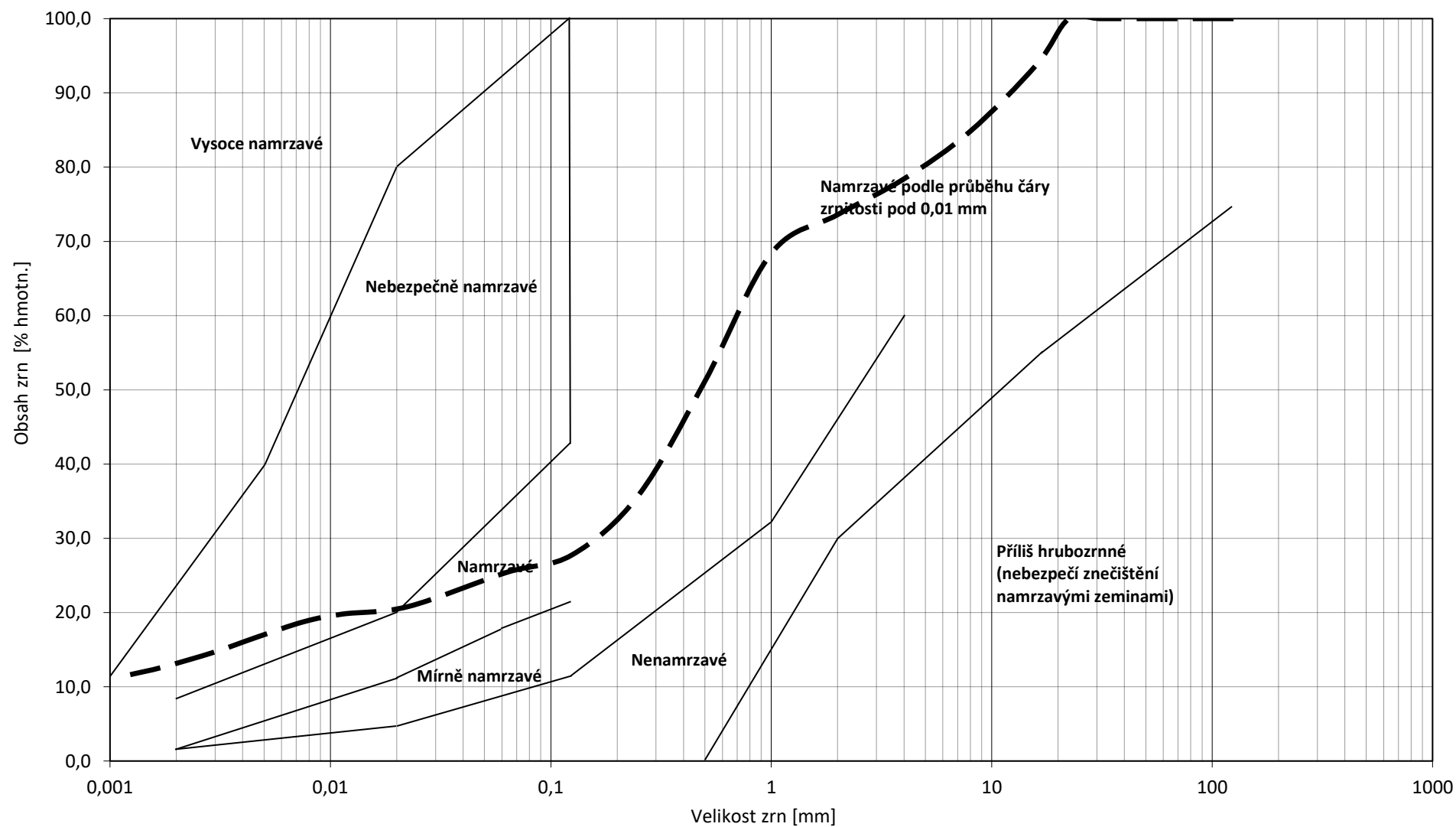


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé až nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 29.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 125/18
	Protokol o zkoušce č.: 263/18/DSP	Vzorek KS21

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

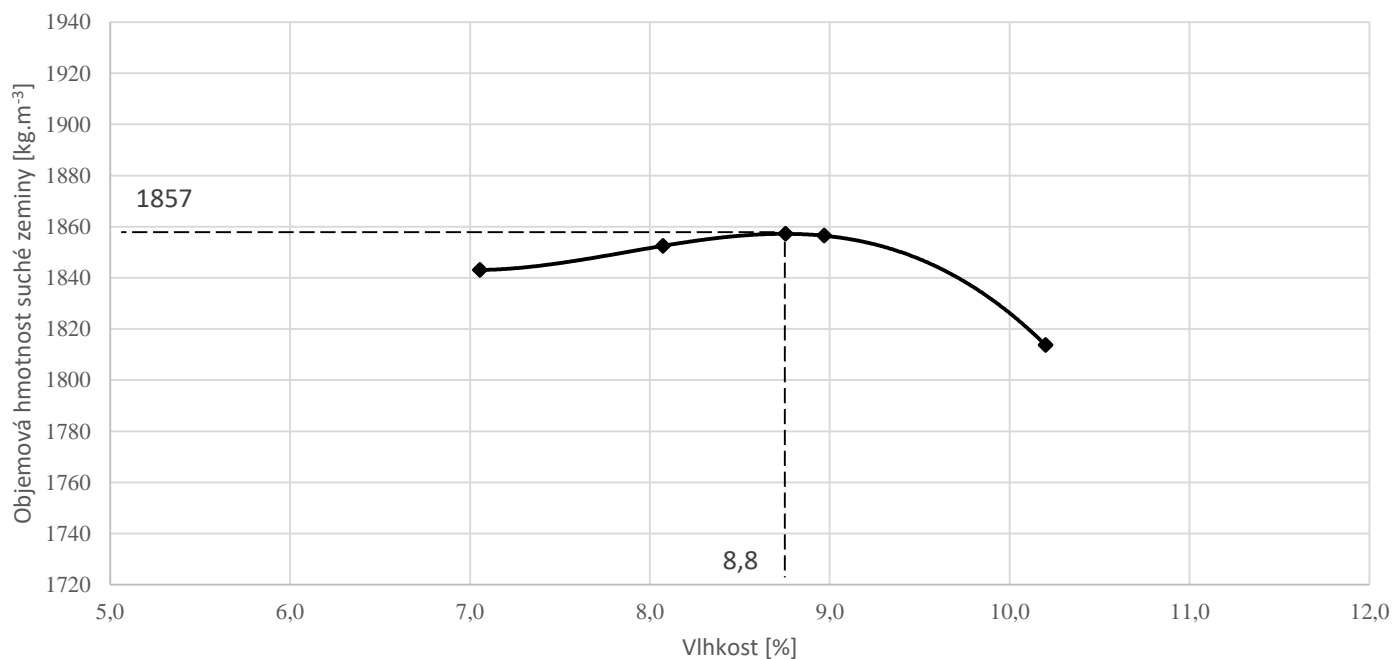
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 08.11. - 09.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	2127,1	cm ³
--------------------	---	--------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	6856,1	11053,1	545,2	3175,0	3001,7	173,3	2456,5	1973,1	7,1	1843
2	6856,1	11114,7	579,2	3212,5	3015,8	196,7	2436,6	2002,1	8,1	1853
3	6856,1	11159,2	548,7	3185,2	2968,2	217,0	2419,5	2023,0	9,0	1856
4	6856,1	11107,6	1201,5	3773,1	3535,1	238,0	2333,6	1998,7	10,2	1814

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS21


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1857	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	8,8	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 264/18/DSP	Lab. č. vzorku: 125/18 Vzorek KS21
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

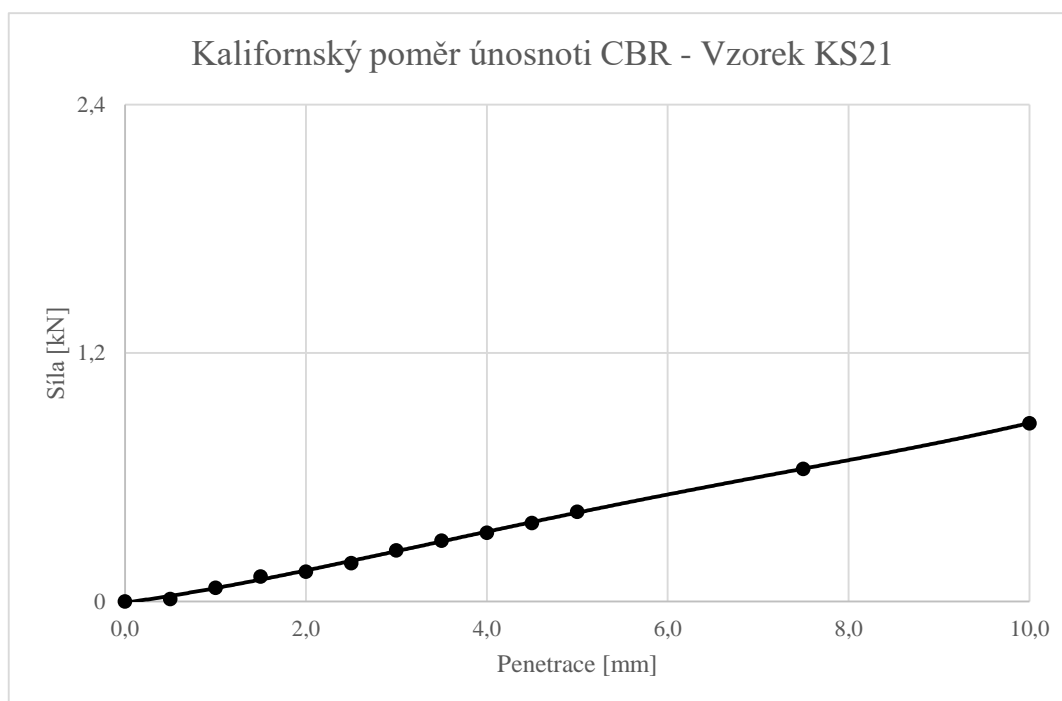
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 17.11. - 21.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,013
1,0	0,067
1,5	0,121
2,0	0,145
2,5	0,186
3,0	0,248
3,5	0,294
4,0	0,332
4,5	0,380
5,0	0,434
7,5	0,641
10,0	0,862

vlhkost w před CBR	8,8	%
vlhkost w po CBR	11,2	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,186	13,2	1,4
5,0	0,434	20,0	2,2

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	2,2 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 12.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 265/18/DSP	Lab. č. vzorku: 125/18 Vzorek KS21
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 18.-19.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	150	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1857	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1812	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,8	[%]
Vlhkost po	13,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,1	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,08 . 10⁻⁷	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ m.s⁻¹	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s⁻¹]	[m.s⁻¹]
	---	0,013	mimo oblast	1,653 . 10⁻⁷

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	9,93 . 10⁻⁸ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 14.1.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 126/18 Vzorek KS22
	Protokol o zkoušce č.: 266/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 29.10. - 6.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	98,5
8	97,1
4	95,3
2	93,0
1	90,6
0,5	80,7
0,25	65,8
0,125	59,1
0,063	54,4
0,0223	44,4
0,0139	40,6
0,0093	36,8
0,0063	33,0
0,0047	31,1
0,0027	29,2
0,0018	25,4

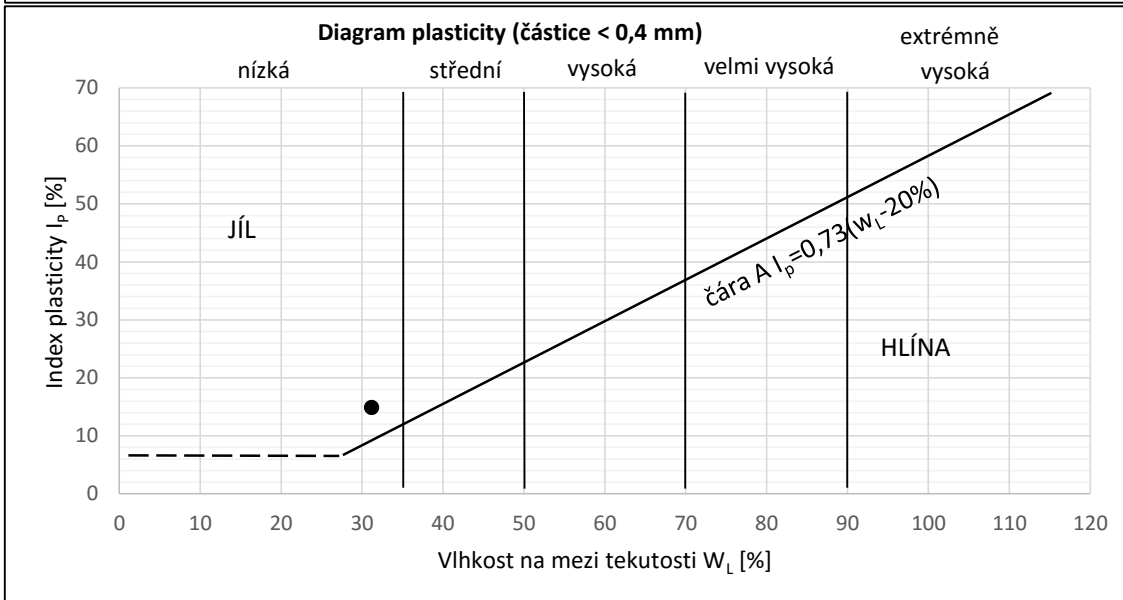
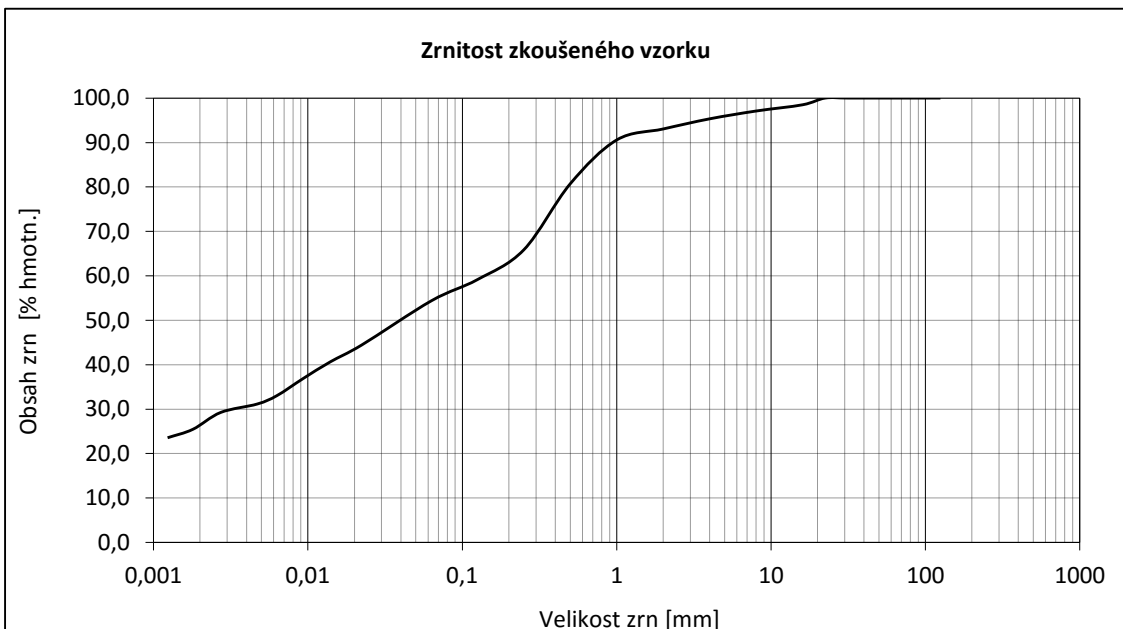
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	7,0
s	38,6
f	54,4
m	29,0
c	25,4

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	31,2
w_P [%]	16,3
I_P [%]	14,9

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

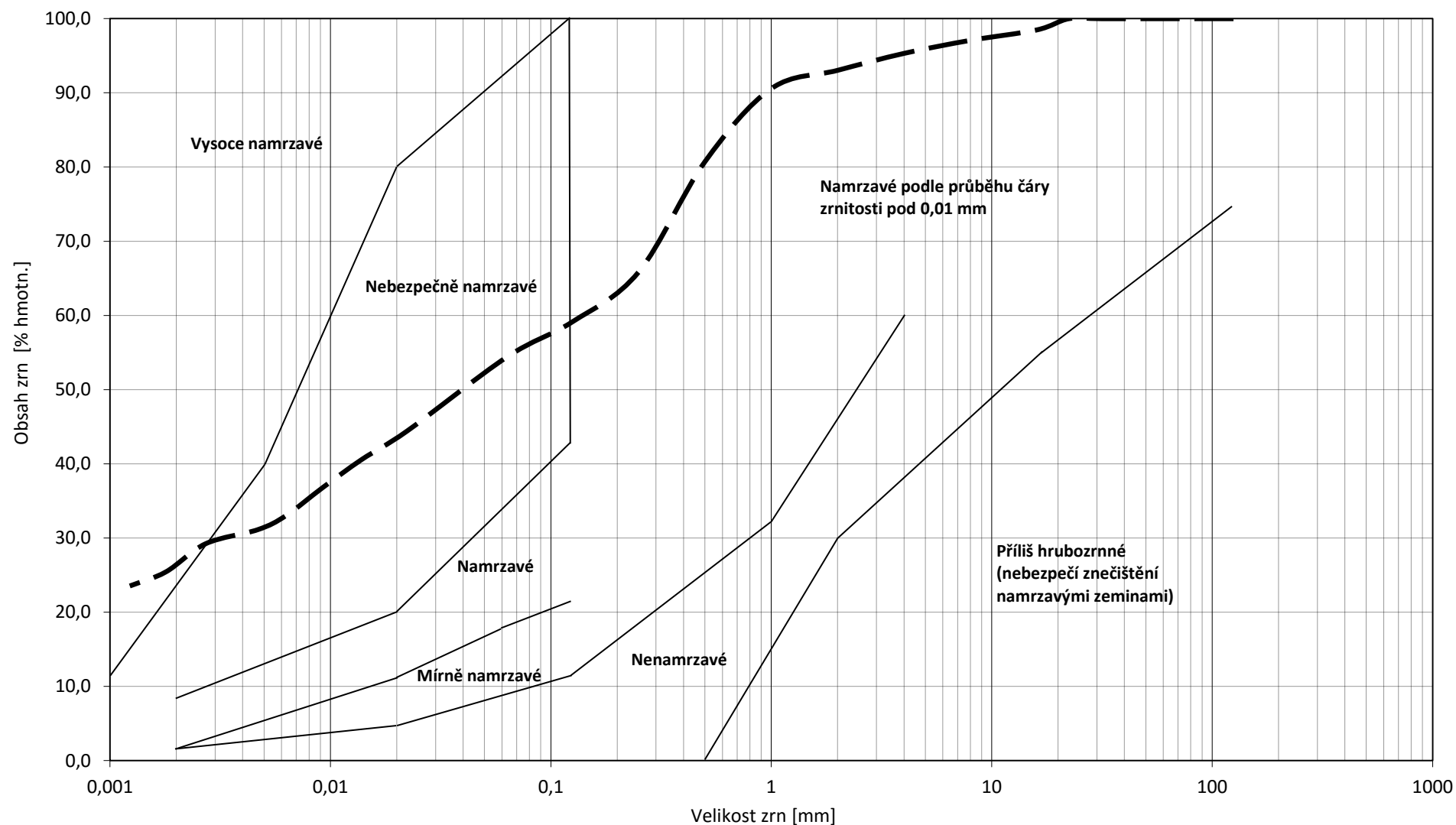


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písčité jíly	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně až vysoce namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 35\% \text{ až } 65\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 6.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 126/18
	Protokol o zkoušce č.: 267/18/DSP	Vzorek KS22

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

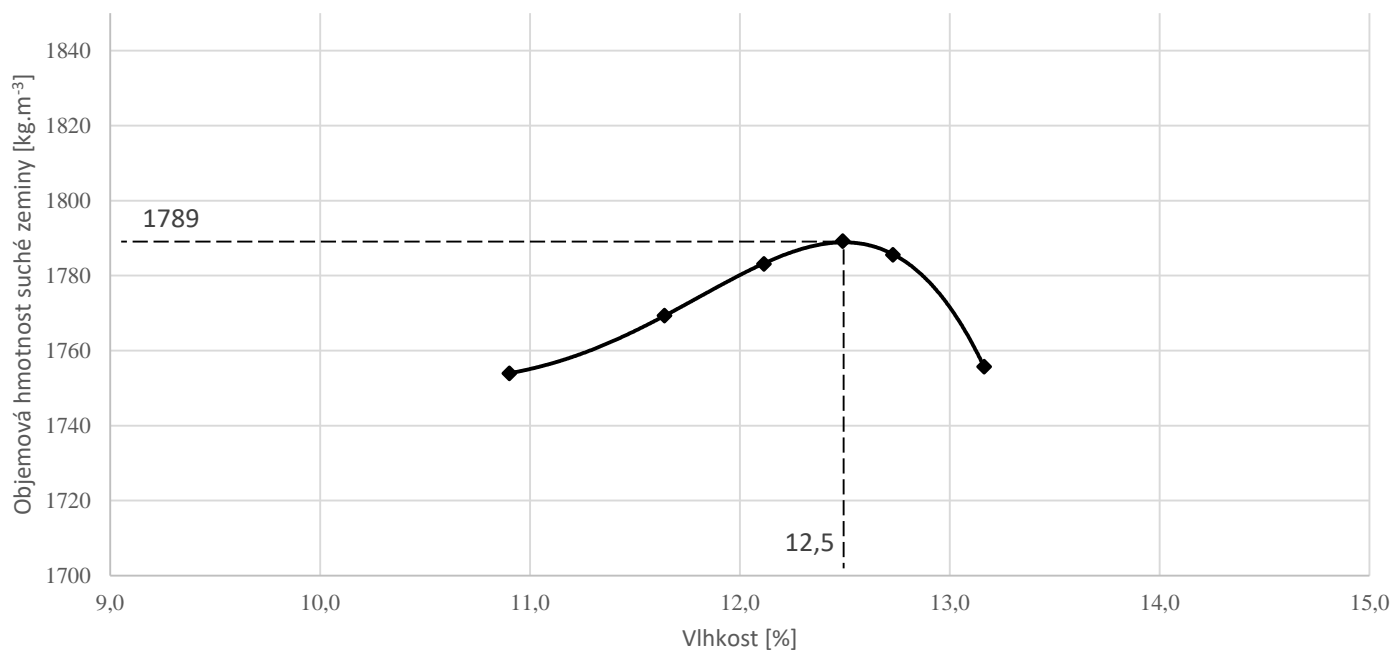
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 08.11. - 09.11.2018

Objem moždírě č.1:	V	2127,1	cm ³
--------------------	---	--------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	6856,1	10993,7	671,3	3248,2	2994,9	253,3	2323,6	1945,2	10,9	1754
2	6856,1	11057,8	576,8	3172,9	2902,2	270,7	2325,4	1975,3	11,6	1769
3	6856,1	11108,4	549,4	3152,7	2871,4	281,3	2322,0	1999,1	12,1	1783
4	6856,1	11137,6	553,4	3192,5	2894,5	298,0	2341,1	2012,8	12,7	1786

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS22


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1789	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	12,5	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 268/18/DSP	Lab. č. vzorku: 126/18 Vzorek KS22
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

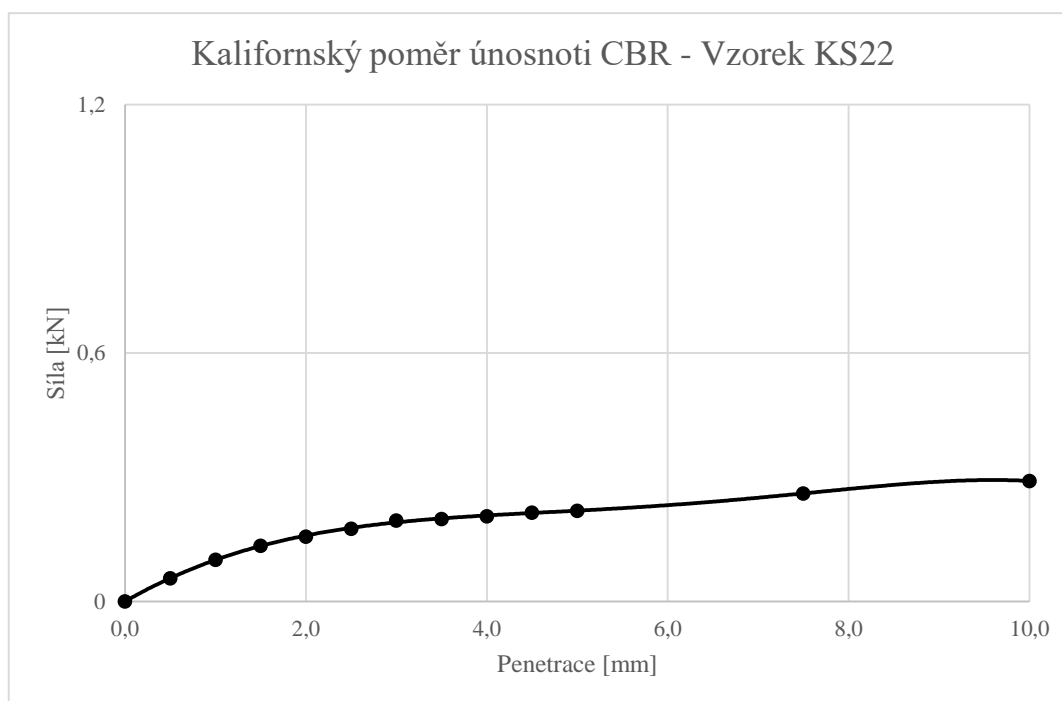
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 17.11. - 21.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,056
1,0	0,101
1,5	0,135
2,0	0,157
2,5	0,176
3,0	0,196
3,5	0,199
4,0	0,206
4,5	0,215
5,0	0,219
7,5	0,261
10,0	0,291

vlhkost w před CBR	12,5	%
vlhkost w po CBR	15,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,176	13,2	1,3
5,0	0,219	20,0	1,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	1,3 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 23.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 269/18/DSP	Lab. č. vzorku: 126/18 Vzorek KS22
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 17. - 20.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	F4 CS	Písčitý jíl
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1789	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1752	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	12,5	[%]
Vlhkost po	16,8	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	12,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	4,82 . 10⁻⁸	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁸ až 10⁻¹⁰ m.s⁻¹	nepropustná zemina
--	---	--------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	---	---	mimo oblast	mimo oblast

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	4,51 . 10⁻⁸ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 127/18 Vzorek KS23
	Protokol o zkoušce č.: 270/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

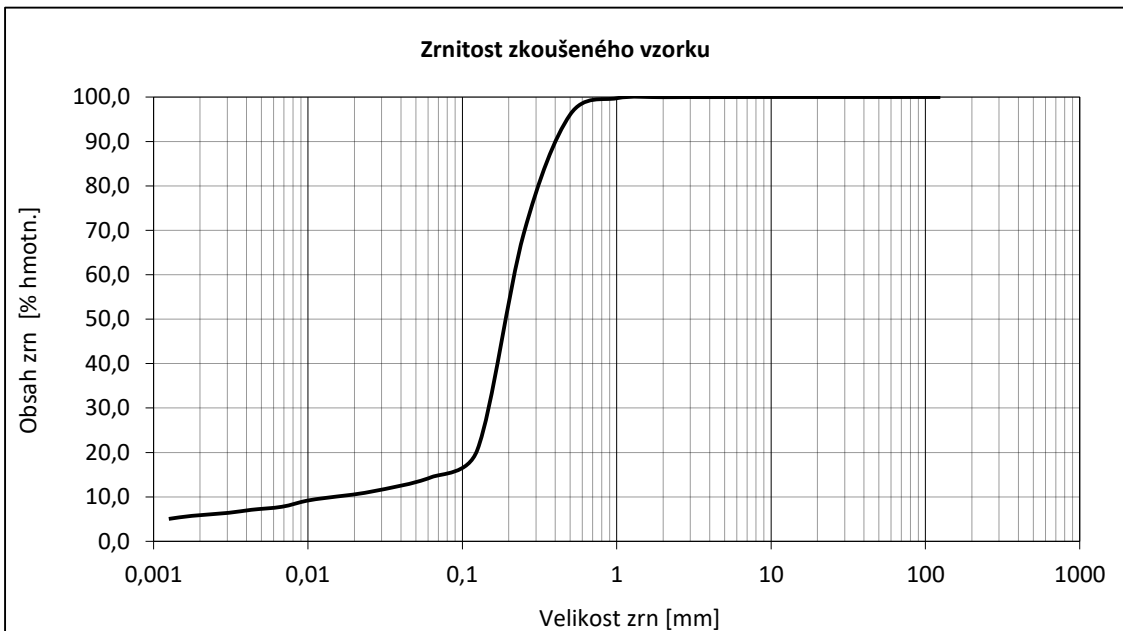
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 16.10. - 19.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	99,7
0,5	96,1
0,25	69,3
0,125	20,5
0,063	14,4
0,0257	11,2
0,0134	9,8
0,0098	9,1
0,0068	7,8
0,0043	7,1
0,0030	6,4
0,0018	5,7



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	85,6
f	14,4
m	8,7
c	5,7

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

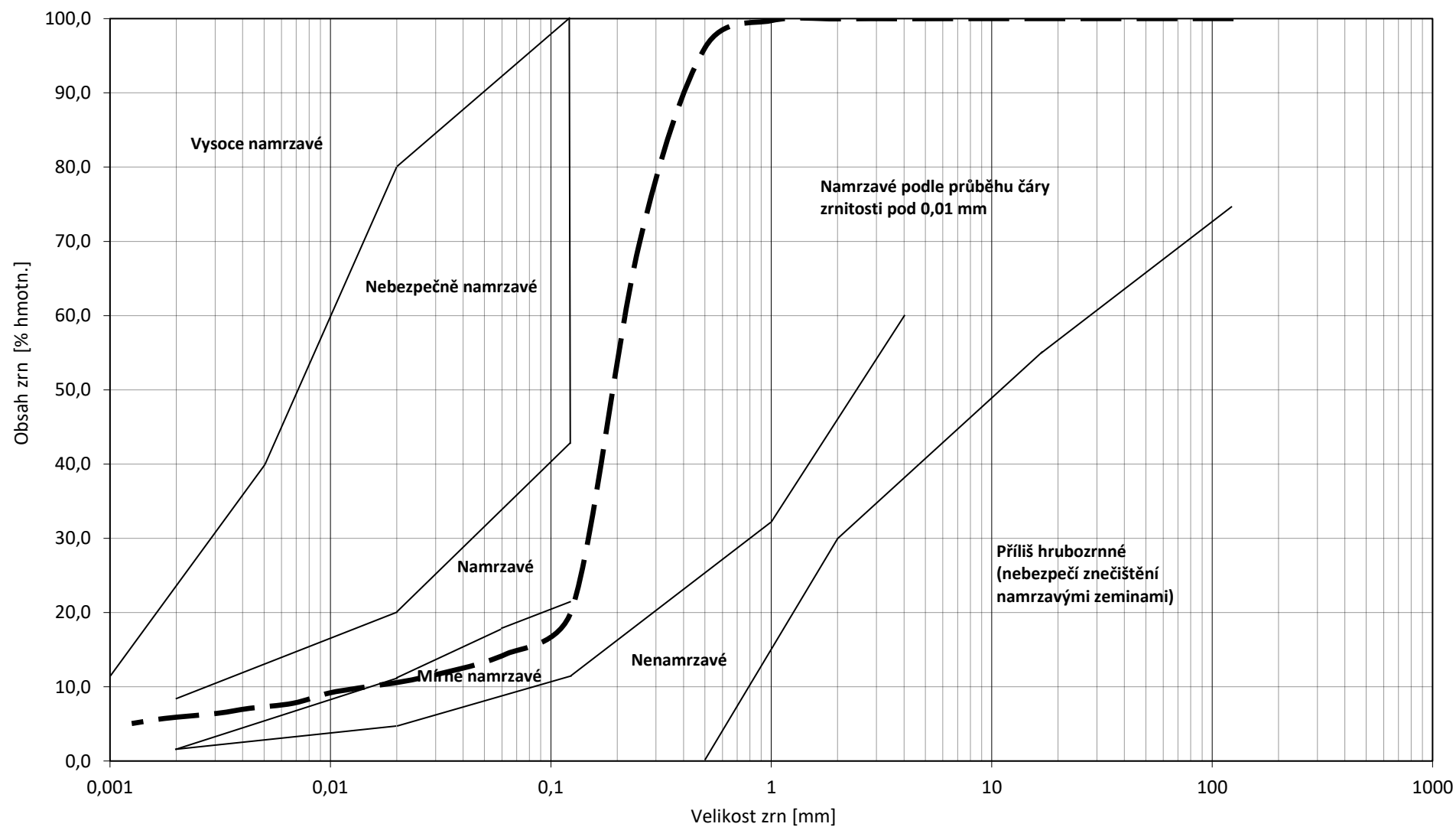
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 23.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 127/18
	Protokol o zkoušce č.: 271/18/DSP	Vzorek KS23

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

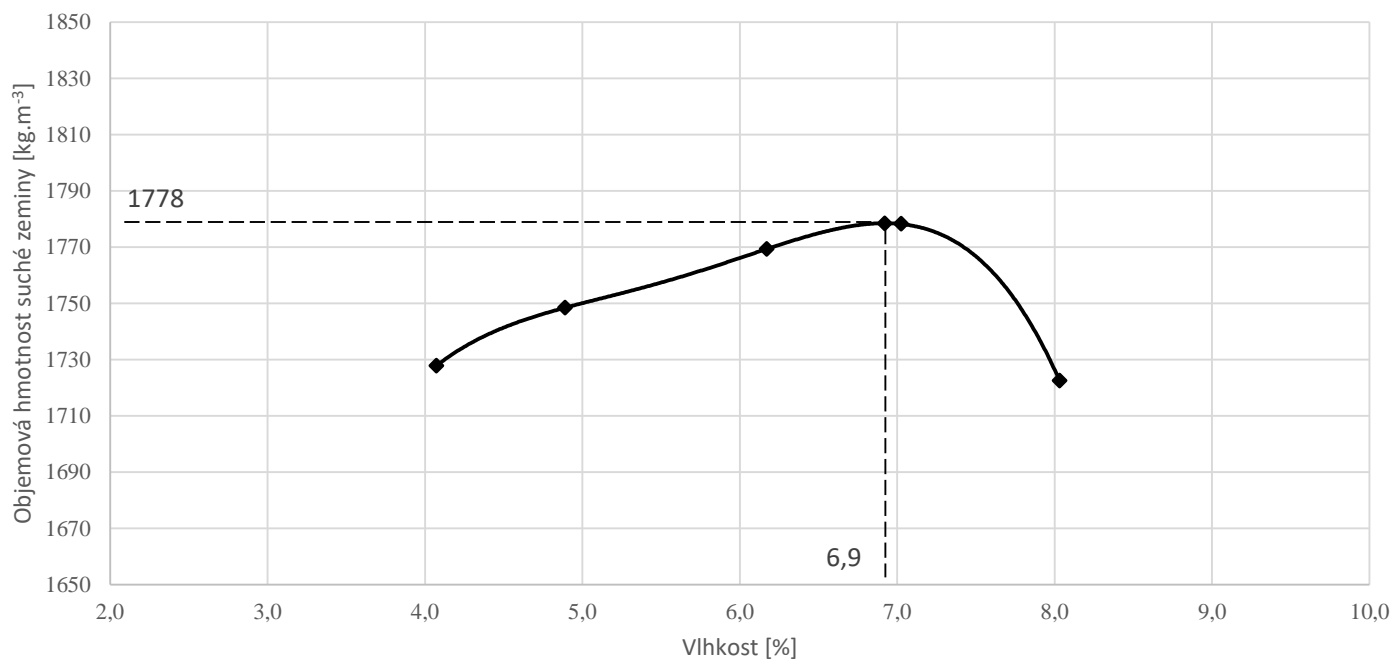
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 1.11. - 2.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6795,6	548,6	2646,9	2564,8	82,1	2016,2	1798,2	4,1	1728
2	5126,5	6828,8	607,5	2709,8	2611,8	98,0	2004,3	1833,9	4,9	1748
3	5126,5	6870,2	701,8	2783,5	2662,5	121,0	1960,7	1878,5	6,2	1769
4	5126,5	6893,1	549,6	2746,8	2602,6	144,2	2053,0	1903,2	7,0	1778
5	5126,5	6853,8	529,8	2789,6	2621,6	168,0	2091,8	1860,9	8,0	1723

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS23


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1778	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,9	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 272/18/DSP	Lab. č. vzorku: 127/18 Vzorek KS23
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

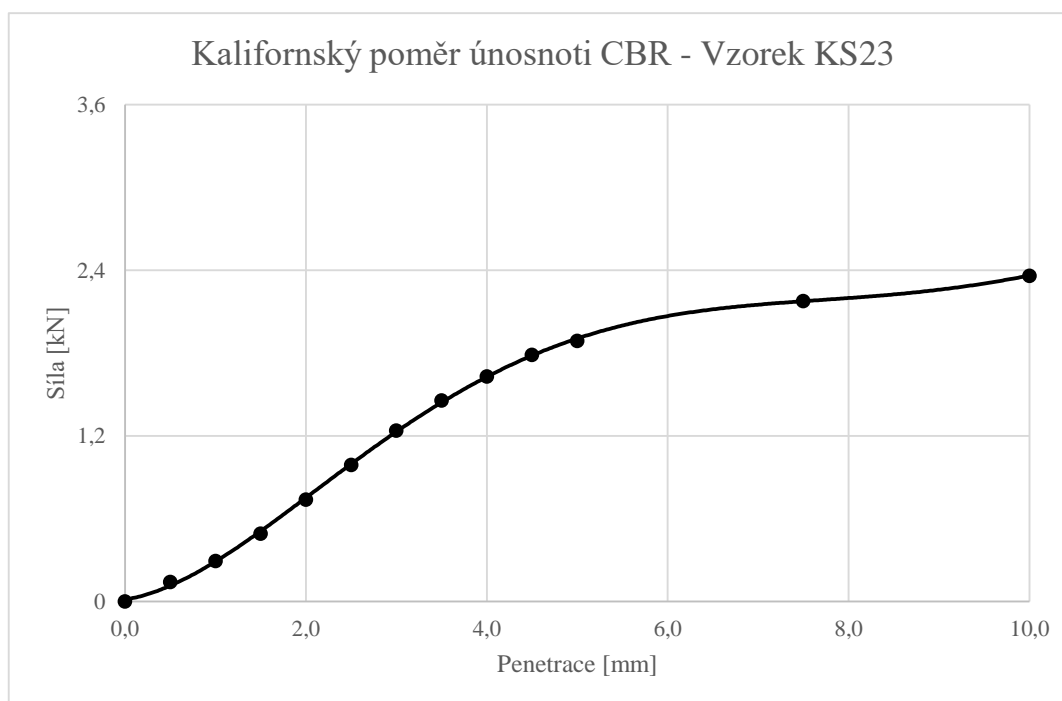
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 13.11. - 17.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,141
1,0	0,295
1,5	0,493
2,0	0,738
2,5	0,990
3,0	1,239
3,5	1,457
4,0	1,631
4,5	1,788
5,0	1,888
7,5	2,178
10,0	2,361

vlhkost w před CBR	6,8	%
vlhkost w po CBR	7,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,990	13,2	7,5
5,0	1,888	20,0	9,4

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	9,4 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 19.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 273/18/DSP	Lab. č. vzorku: 127/18 Vzorek KS23
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
 Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
 Datum odběru: 24.9.2018
 Zkoušeno dne: 11.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1778	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1751	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	6,8	[%]
Vlhkost po	14,3	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	12,6	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	4,47 . 10⁻⁶	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,015	0,13	2,610 . 10⁻⁵	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	4,16 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 128/18 Vzorek KS24
	Protokol o zkoušce č.: 274/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

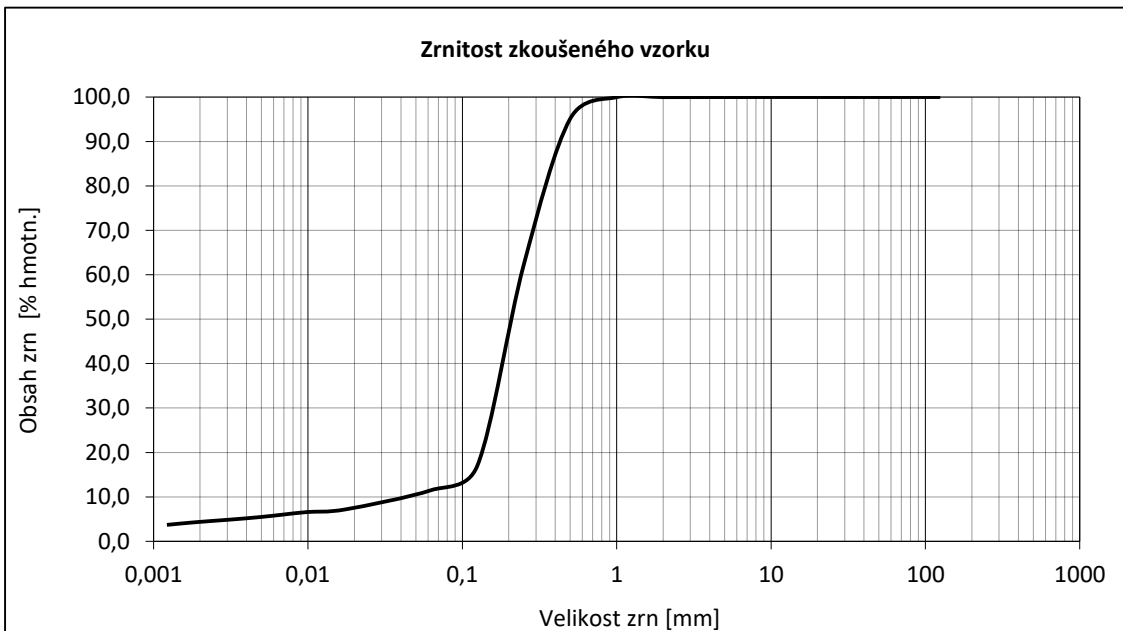
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 29.10. - 2.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	100,0
0,5	95,1
0,25	62,2
0,125	17,0
0,063	11,5
0,0174	7,2
0,0099	6,6
0,0069	6,0
0,0048	5,4
0,0031	4,9
0,0018	4,3
0,0012	3,7



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	88,5
f	11,5
m	7,2
c	4,3

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

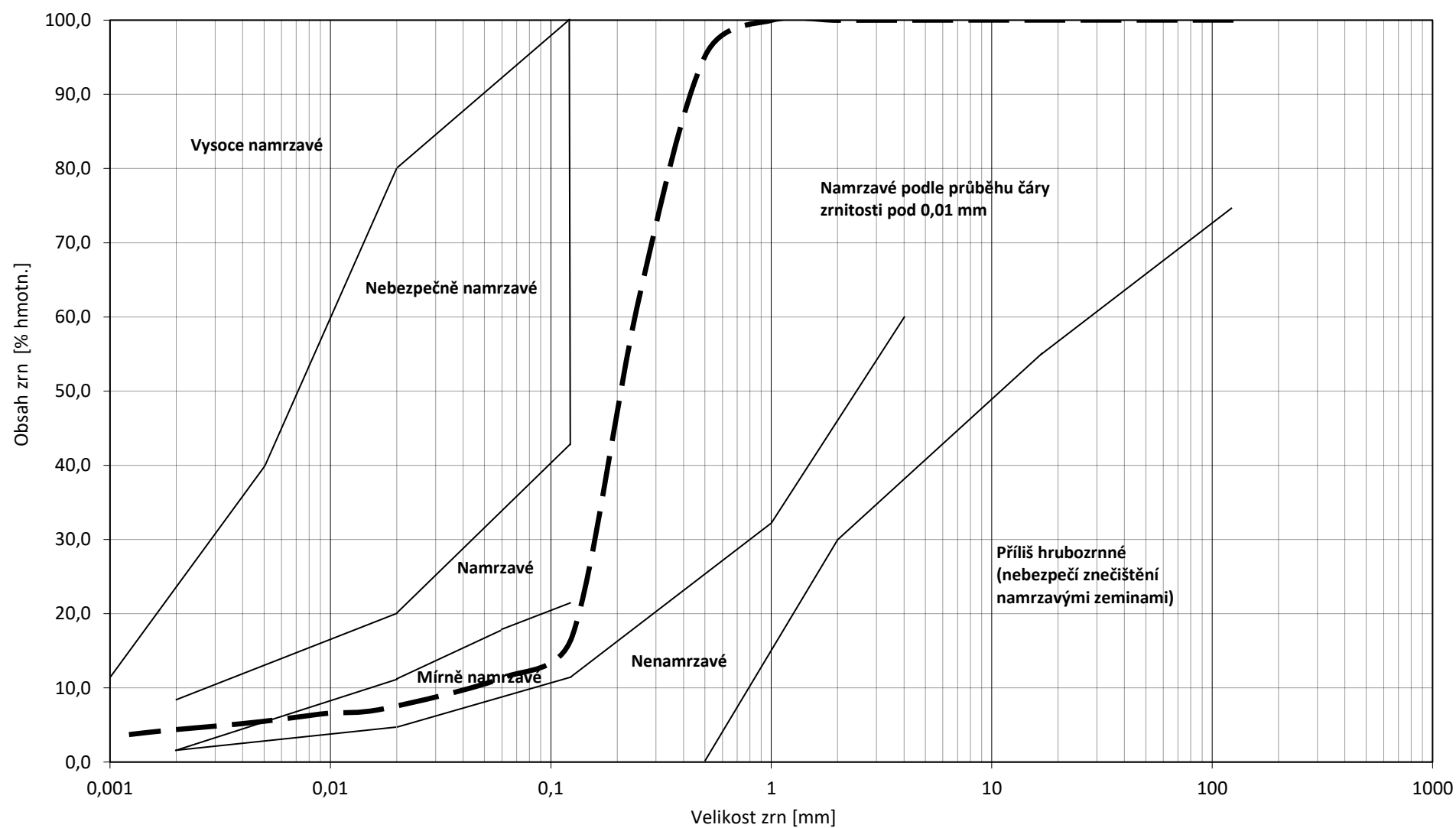
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 128/18
	Protokol o zkoušce č.: 275/18/DSP	Vzorek KS24

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

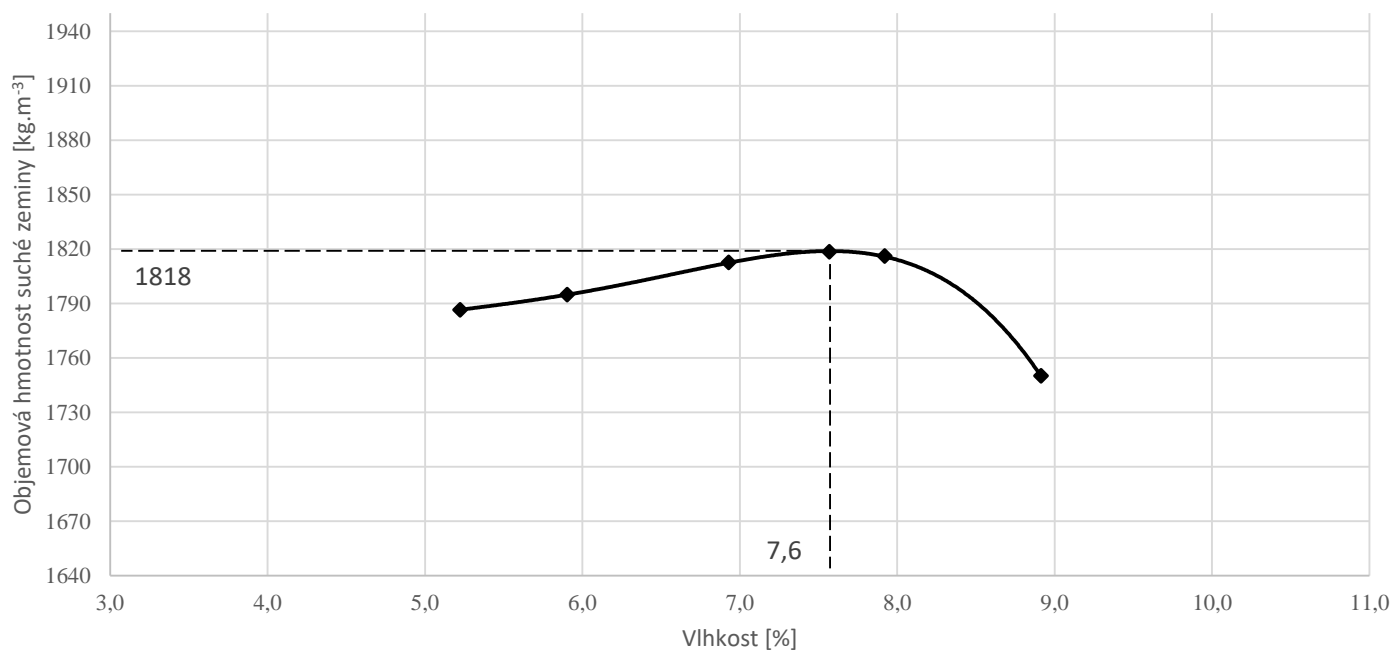
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 02.11. - 05.11.2018

Objem moždírě č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6871,4	685,2	2863,2	2755,1	108,1	2069,9	1879,8	5,2	1787
2	5126,5	6890,8	549,6	2745,3	2622,9	122,4	2073,3	1900,7	5,9	1795
3	5126,5	6925,6	688,1	2771,5	2636,5	135,0	1948,4	1938,2	6,9	1813
4	5126,5	6945,7	549,5	2718,6	2559,4	159,2	2009,9	1959,9	7,9	1816
5	5126,5	6895,7	576,8	2837,5	2652,5	185,0	2075,7	1906,0	8,9	1750

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS24


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1818	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 276/18/DSP	Lab. č. vzorku: 128/18 Vzorek KS24
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

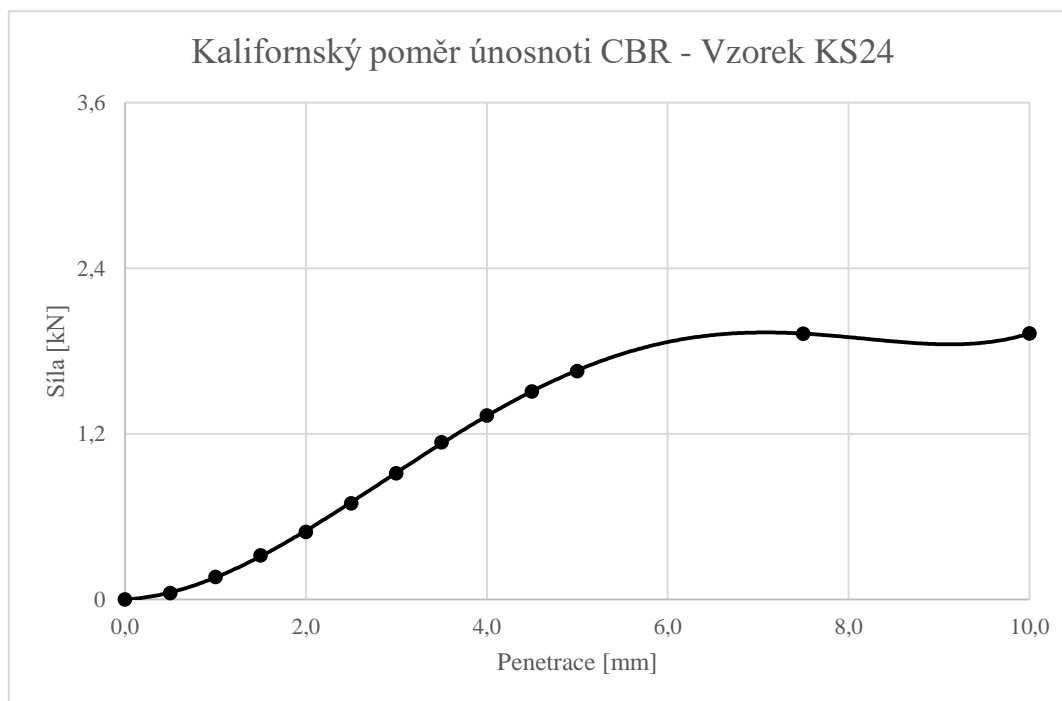
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 5.11. - 9.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,047
1,0	0,165
1,5	0,320
2,0	0,491
2,5	0,697
3,0	0,915
3,5	1,141
4,0	1,334
4,5	1,508
5,0	1,655
7,5	1,927
10,0	1,928

vlhkost w před CBR	7,6	%
vlhkost w po CBR	9,3	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,697	13,2	5,3
5,0	1,655	20,0	8,3

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	8,3 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 13.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 277/18/DSP	Lab. č. vzorku: 128/18 Vzorek KS24
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 10.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1817	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1769	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,6	[%]
Vlhkost po	17,1	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,7	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,61 . 10⁻⁵	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,045	0,14	2,349 . 10⁻⁴	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,45 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 129/18 Vzorek KS25
	Protokol o zkoušce č.: 278/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 6.11. - 15.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	99,7
4	99,6
2	99,3
1	97,9
0,5	92,4
0,25	68,1
0,125	28,9
0,063	20,6
0,0165	13,7
0,0117	12,6
0,0083	11,5
0,0068	10,4
0,0040	9,3
0,0031	8,2
0,0018	7,1

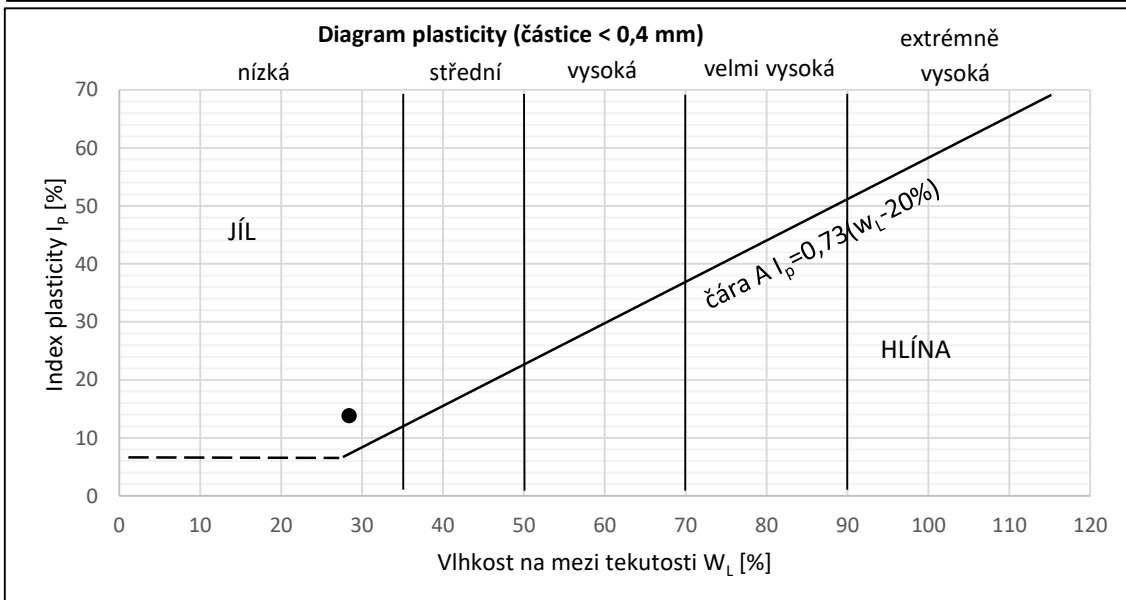
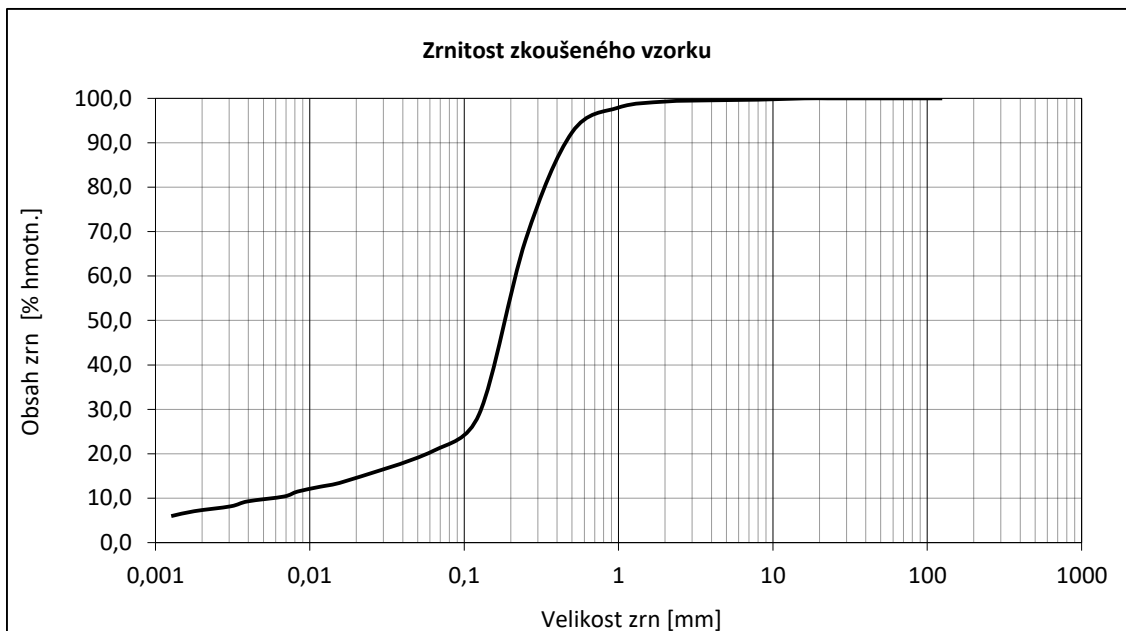
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,7
s	78,7
f	20,6
m	13,5
c	7,1

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	28,4
w_P [%]	14,6
I_P [%]	13,8

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

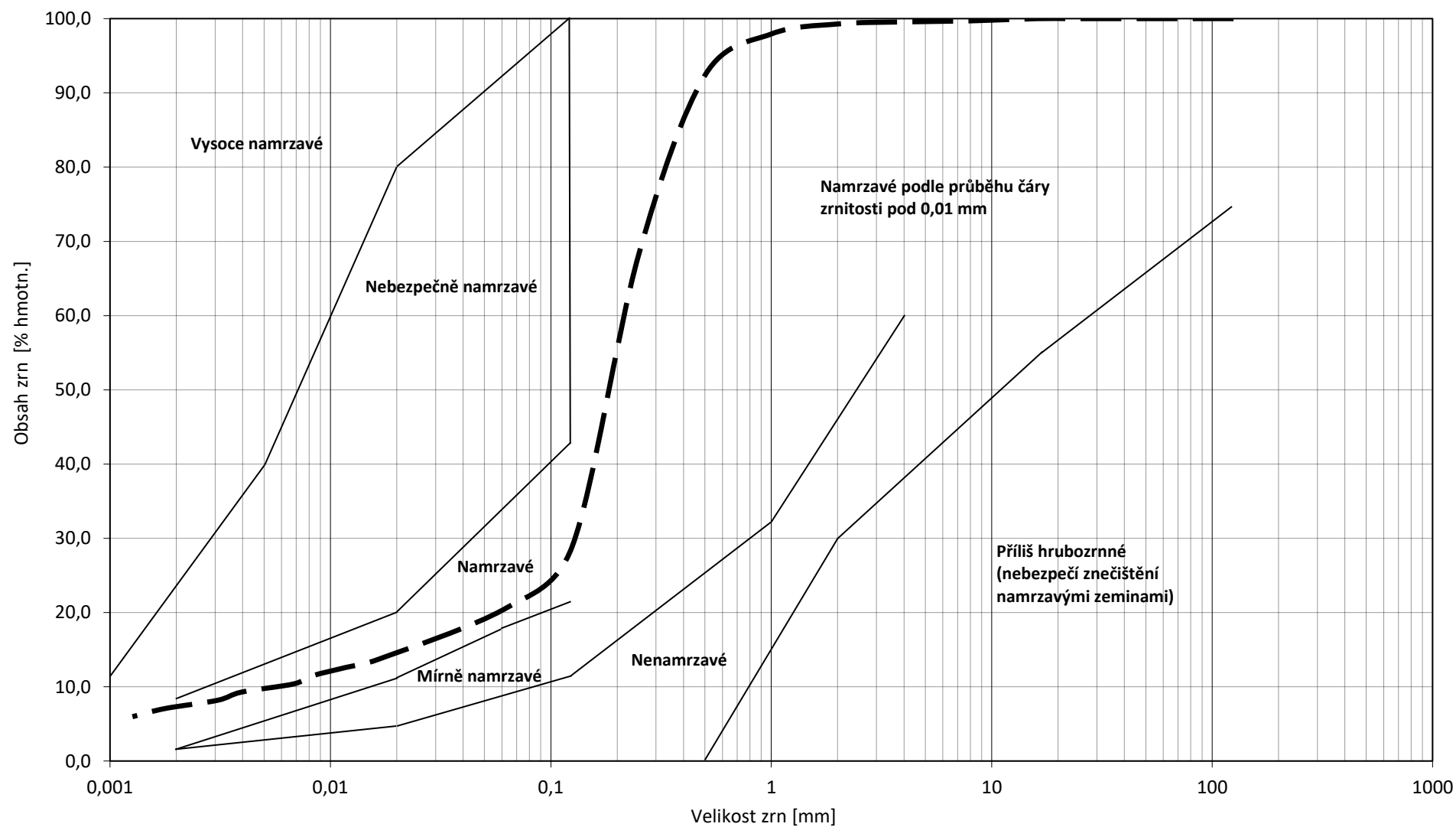


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 23.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 279/18/DSP	Lab. č. vzorku: 129/18 Vzorek KS25
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

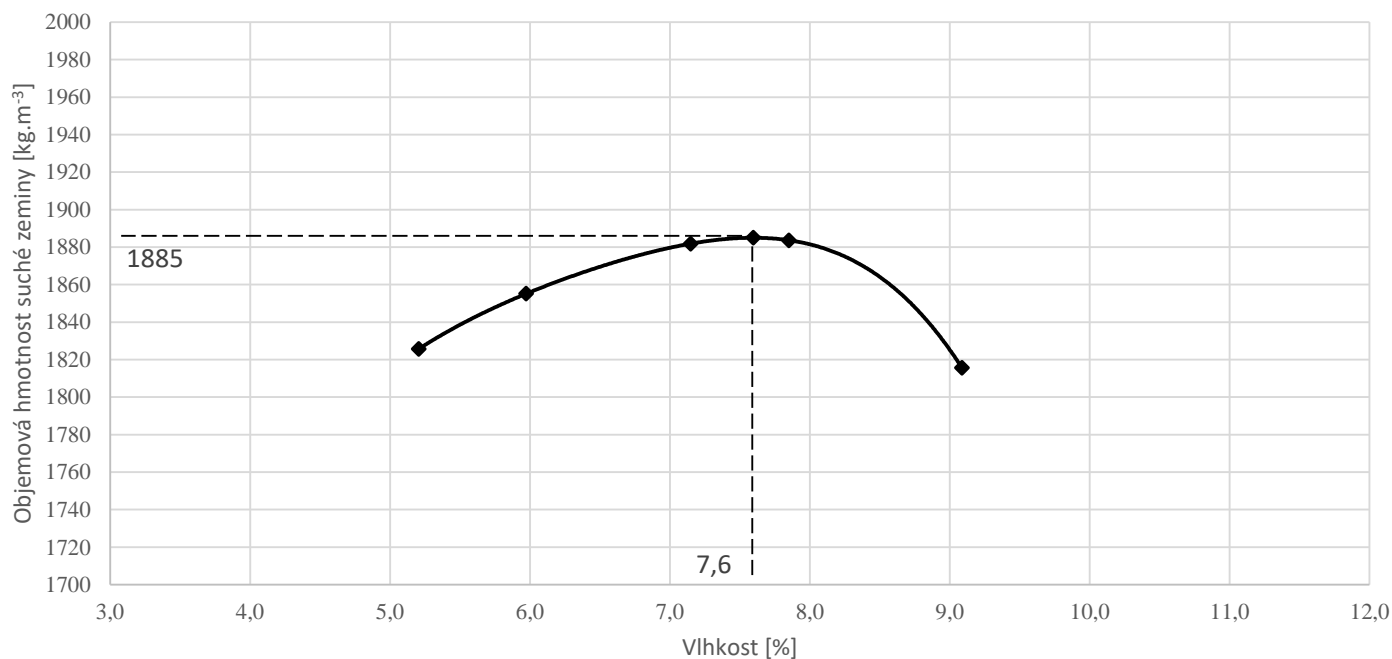
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 22.11. - 23.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6909,3	610,3	2510,5	2416,5	94,0	1806,2	1920,7	5,2	1826
2	5126,5	6951,3	579,3	2488,6	2381,0	107,6	1801,7	1965,9	6,0	1855
3	5126,5	6998,1	580,9	2592,4	2458,2	134,2	1877,3	2016,3	7,1	1882
4	5126,5	7012,2	553,4	2708,7	2551,8	156,9	1998,4	2031,5	7,9	1884
5	5126,5	6965,0	546,2	2577,4	2408,2	169,2	1862,0	1980,7	9,1	1816

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS25


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1885	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 24.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 280/18/DSP	Lab. č. vzorku: 129/18 Vzorek KS25
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

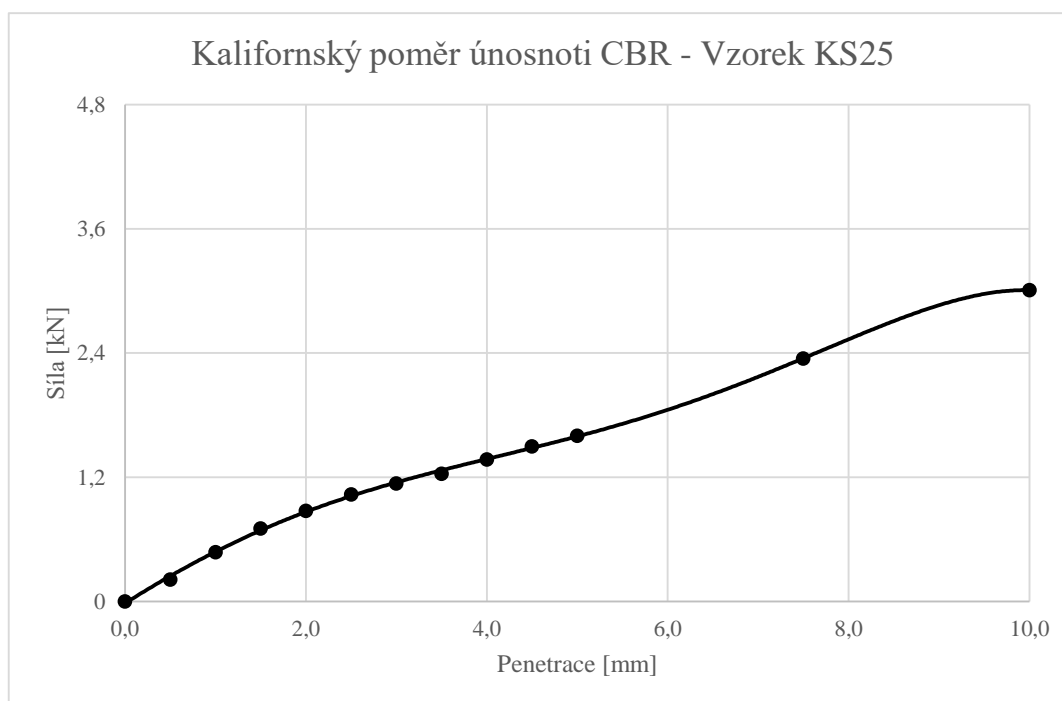
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 25.11. - 29.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,212
1,0	0,477
1,5	0,706
2,0	0,877
2,5	1,034
3,0	1,141
3,5	1,235
4,0	1,373
4,5	1,498
5,0	1,601
7,5	2,347
10,0	3,008

vlhkost w před CBR	7,7	%
vlhkost w po CBR	9,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,034	13,2	7,8
5,0	1,601	20,0	8,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	8,0 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.12.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 281/18/DSP	Lab. č. vzorku: 129/18 Vzorek KS25
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 24.9.2018

Zkoušeno dne: 10.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1882	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1834	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,5	[%]
Vlhkost po	12,3	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	4,88 . 10⁻⁶	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ m.s⁻¹	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,006	0,058	4,176 . 10⁻⁶	5,155 . 10⁻⁶

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	4,45 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 130/18 Vzorek KS26
	Protokol o zkoušce č.: 282/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 23.10. - 31.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,9
1	97,0
0,5	92,1
0,25	62,0
0,125	25,9
0,063	18,8
0,0258	13,7
0,0134	12,8
0,0088	11,9
0,0067	11,0
0,0043	10,1
0,0030	8,4
0,0018	7,5

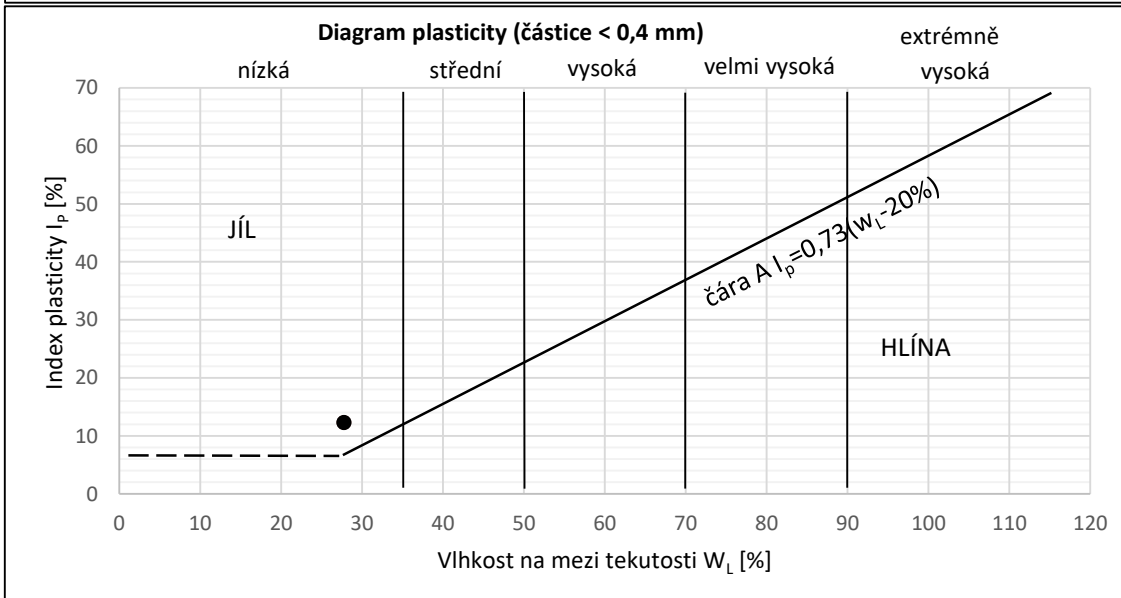
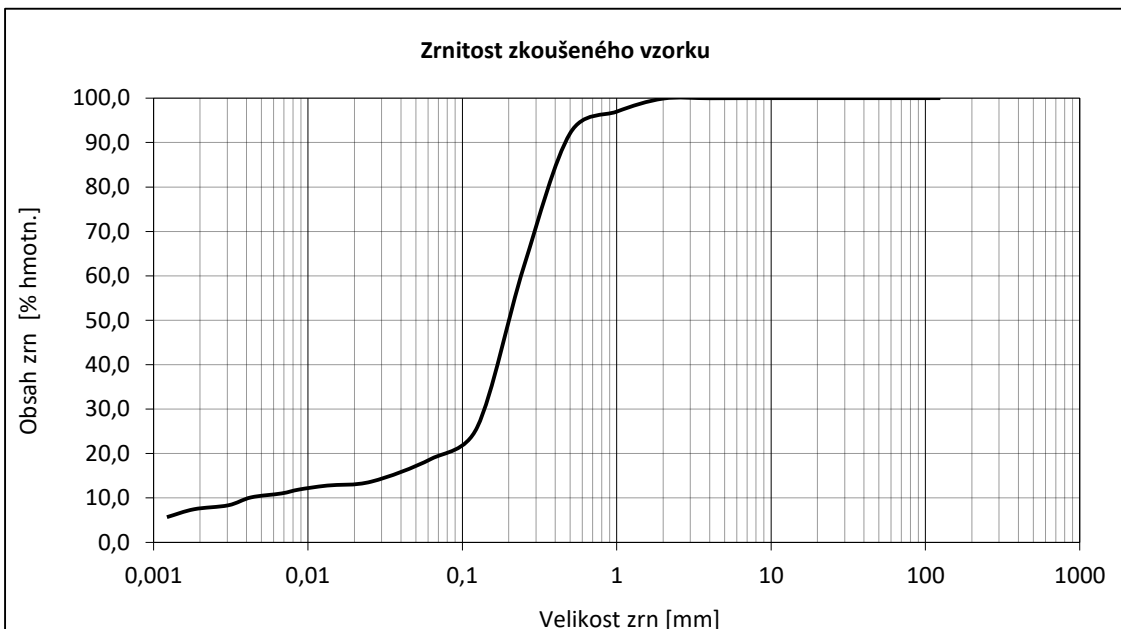
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,1
s	81,1
f	18,8
m	11,3
c	7,5

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	27,8
w_P [%]	15,5
I_P [%]	12,3

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

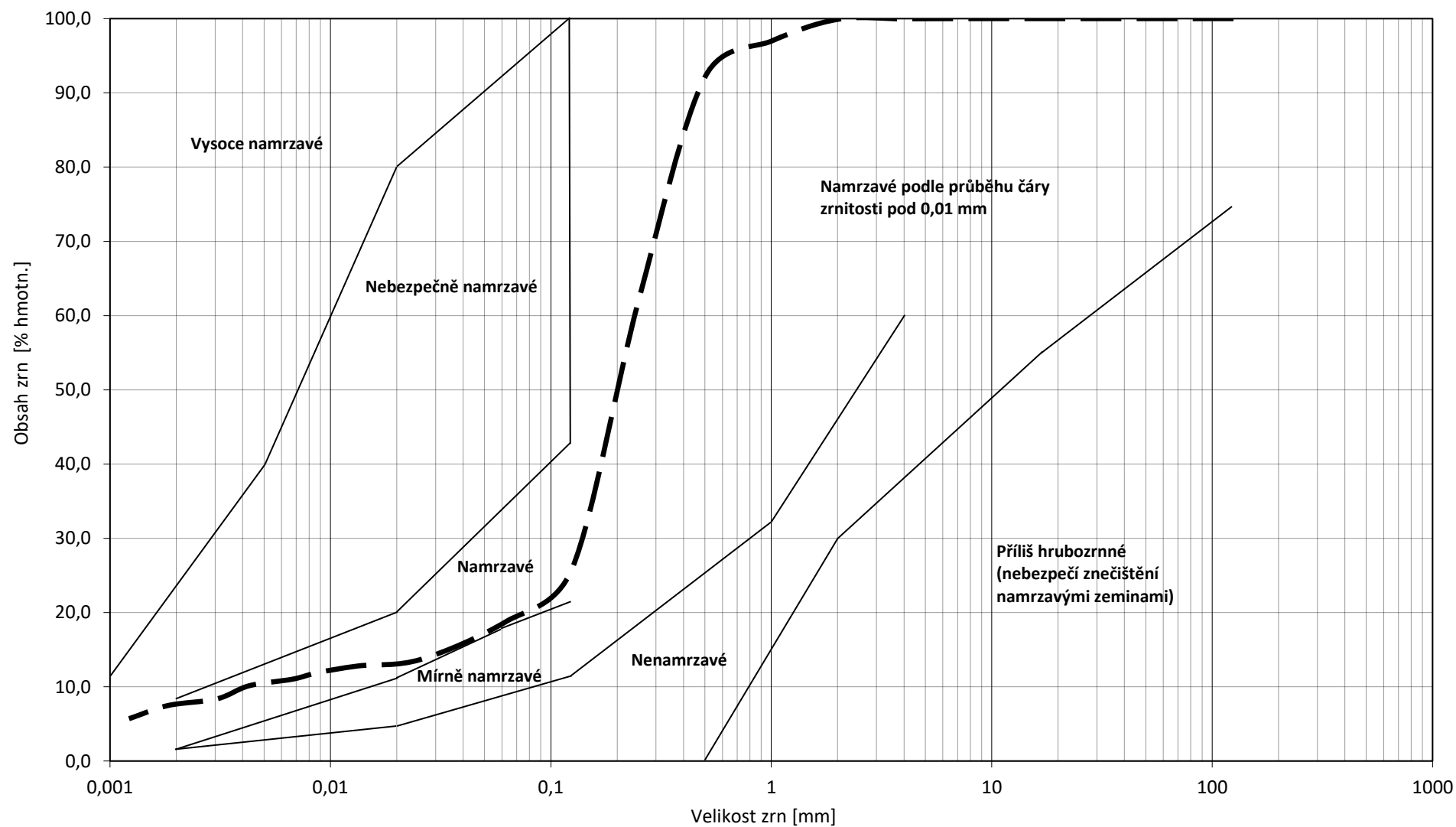


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 130/18
	Protokol o zkoušce č.: 283/18/DSP	Vzorek KS26

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

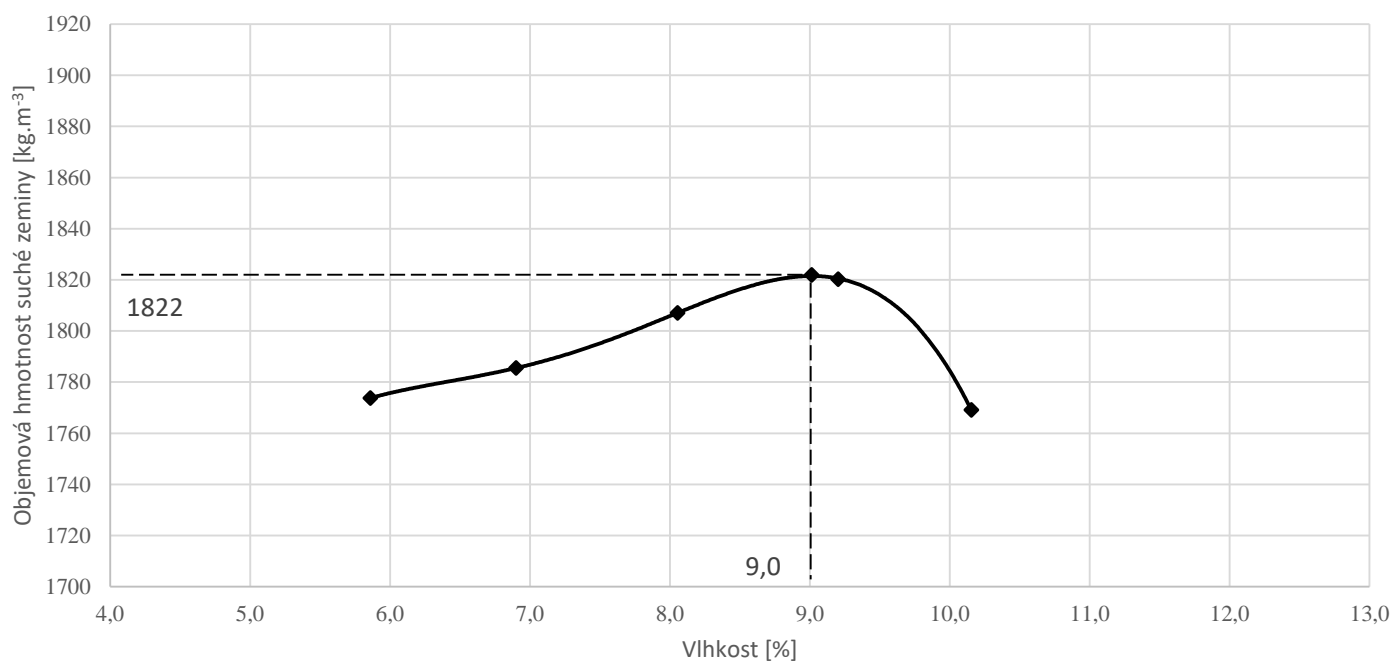
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 05.11. - 06.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6869,4	1203,2	3134,2	3027,3	106,9	1824,1	1877,7	5,9	1774
2	5126,5	6898,2	605,4	2847,3	2702,6	144,7	2097,2	1908,7	6,9	1786
3	5126,5	6938,9	548,9	2758,1	2593,4	164,7	2044,5	1952,6	8,1	1807
4	5126,5	6971,5	591,5	2841,5	2651,9	189,6	2060,4	1987,7	9,2	1820
5	5126,5	6935,3	571,8	2819,6	2612,4	207,2	2040,6	1948,7	10,2	1769

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS26


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1822	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,0	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 130/18
	Protokol o zkoušce č.: 284/18/DSP	Vzorek KS26

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

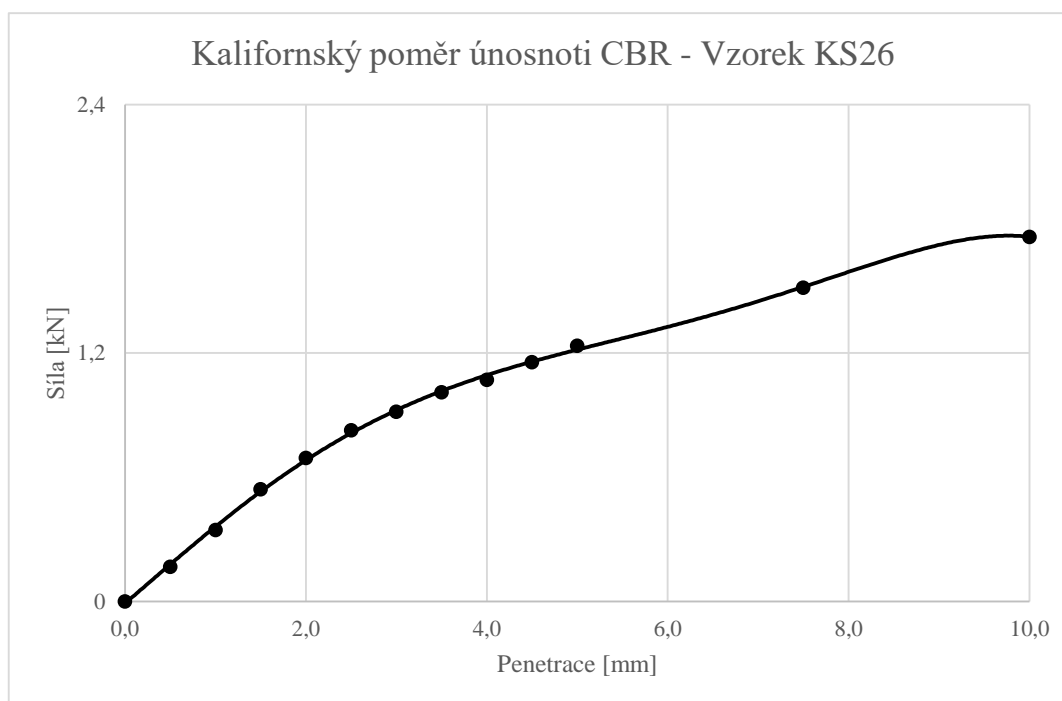
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 13.11. - 17.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,168
1,0	0,346
1,5	0,542
2,0	0,694
2,5	0,827
3,0	0,917
3,5	1,011
4,0	1,071
4,5	1,157
5,0	1,236
7,5	1,517
10,0	1,762

vlhkost w před CBR	6,3	%
vlhkost w po CBR	7,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,827	13,2	6,3
5,0	1,236	20,0	6,2

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	6,3 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 19.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 285/18/DSP	Lab. č. vzorku: 130/18 Vzorek KS26
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 11.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1822	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1798	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	9,1	[%]
Vlhkost po	15,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	12,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	7,28 . 10⁻⁶	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ [m.s⁻¹]	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,004	0,076	1,856 . 10⁻⁶	9,598 . 10⁻⁶

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	6,81 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 19.12.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 131/18 Vzorek KS27
	Protokol o zkoušce č.: 286/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 15.07. - 23.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	97,3
4	94,5
2	90,7
1	88,2
0,5	79,6
0,25	56,8
0,125	25,6
0,063	19,4
0,0229	15,9
0,0121	15,0
0,0091	14,1
0,0067	13,2
0,0048	11,3
0,0028	9,5
0,0017	8,6

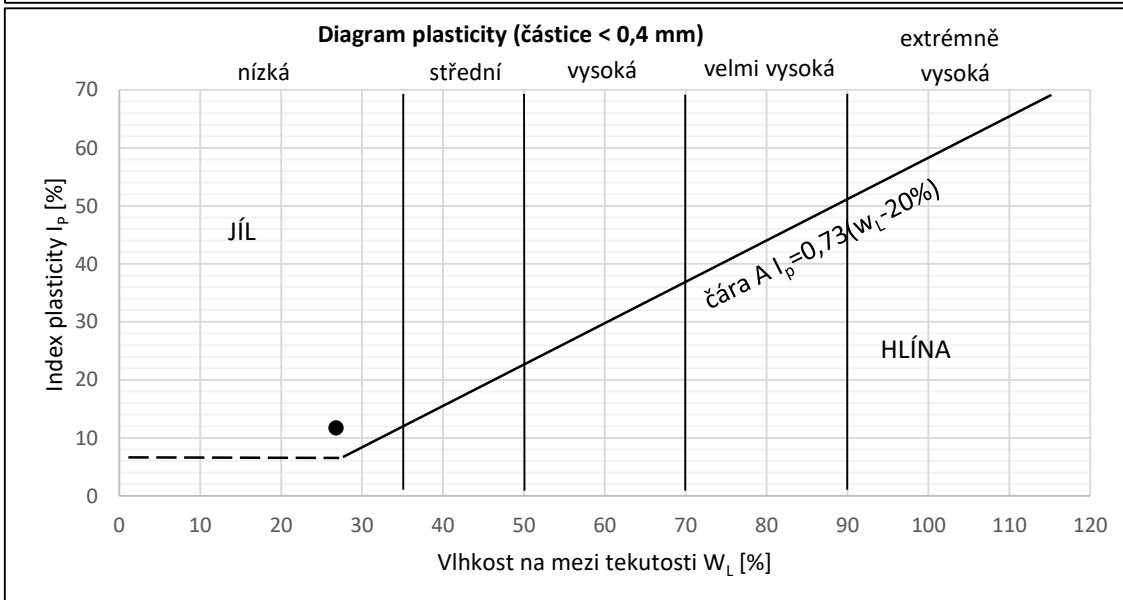
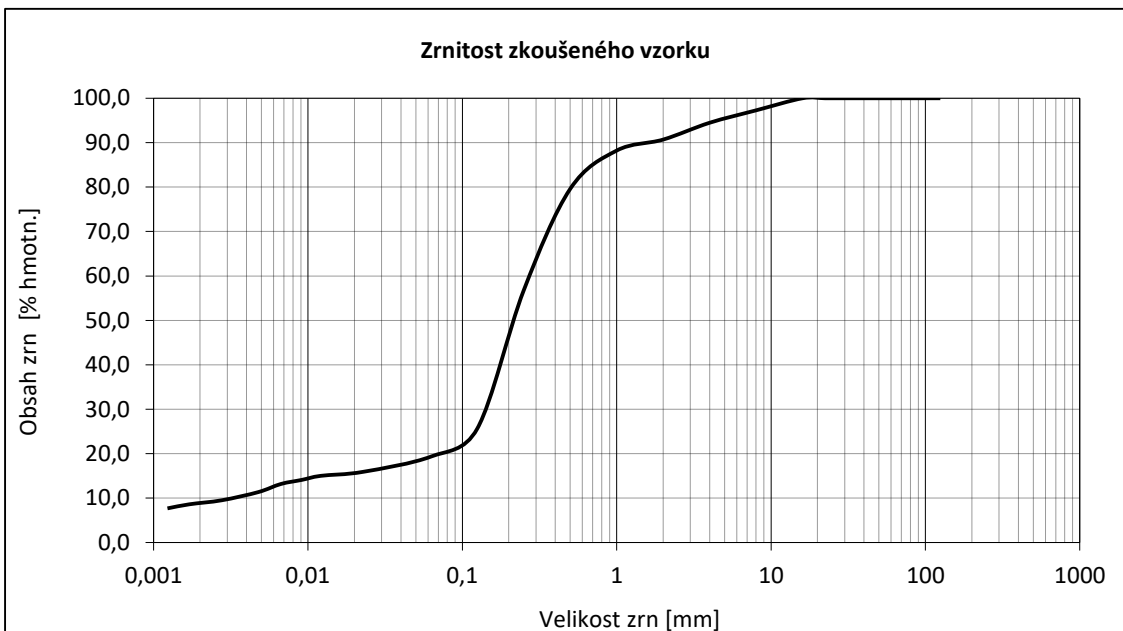
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	9,3
s	71,3
f	19,4
m	10,8
c	8,6

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	26,8
w_P [%]	15,1
I_P [%]	11,7

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

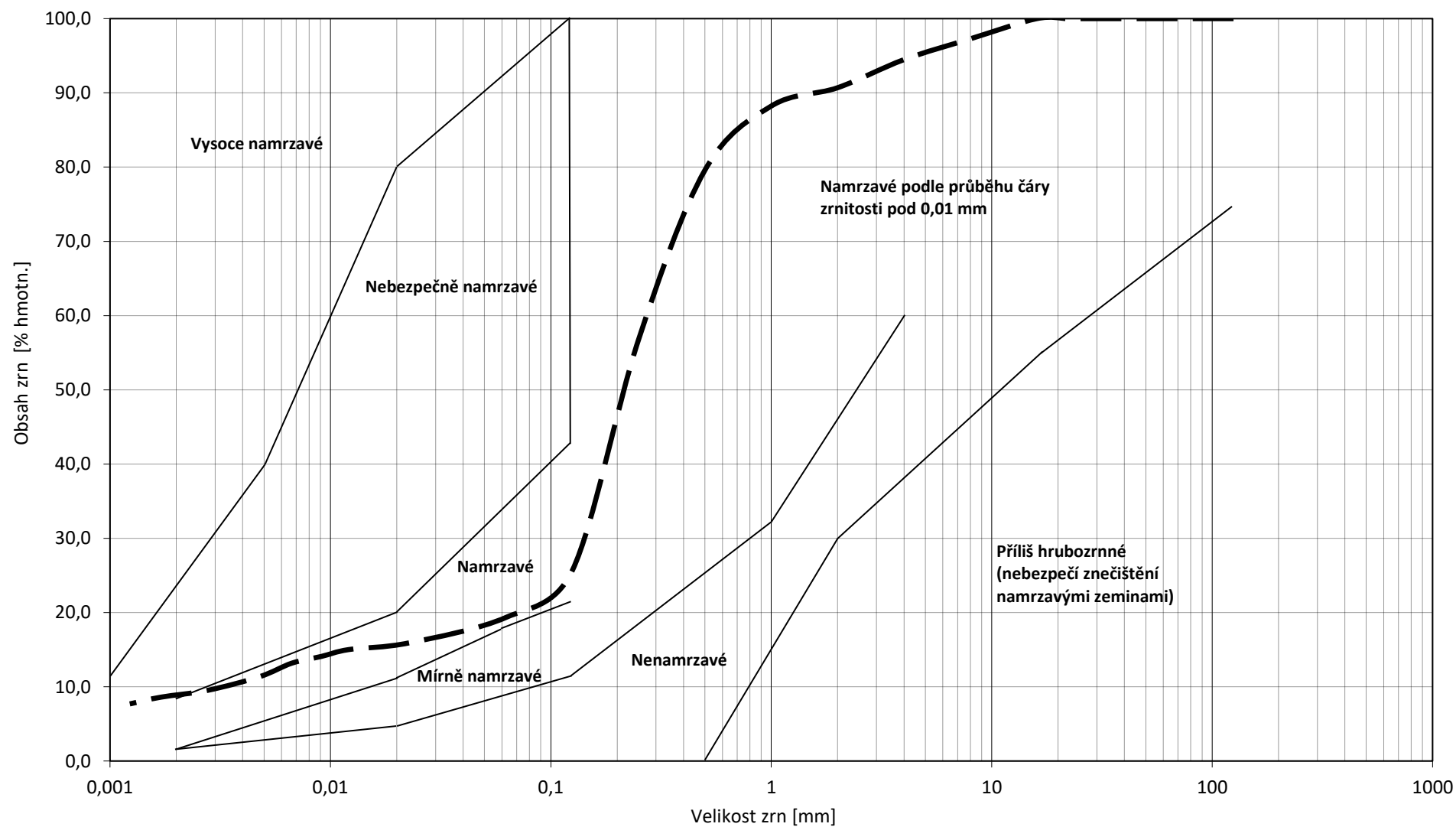


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé až nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\%$ až 35% (g+s+f) nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 131/18
	Protokol o zkoušce č.: 287/18/DSP	Vzorek KS27

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

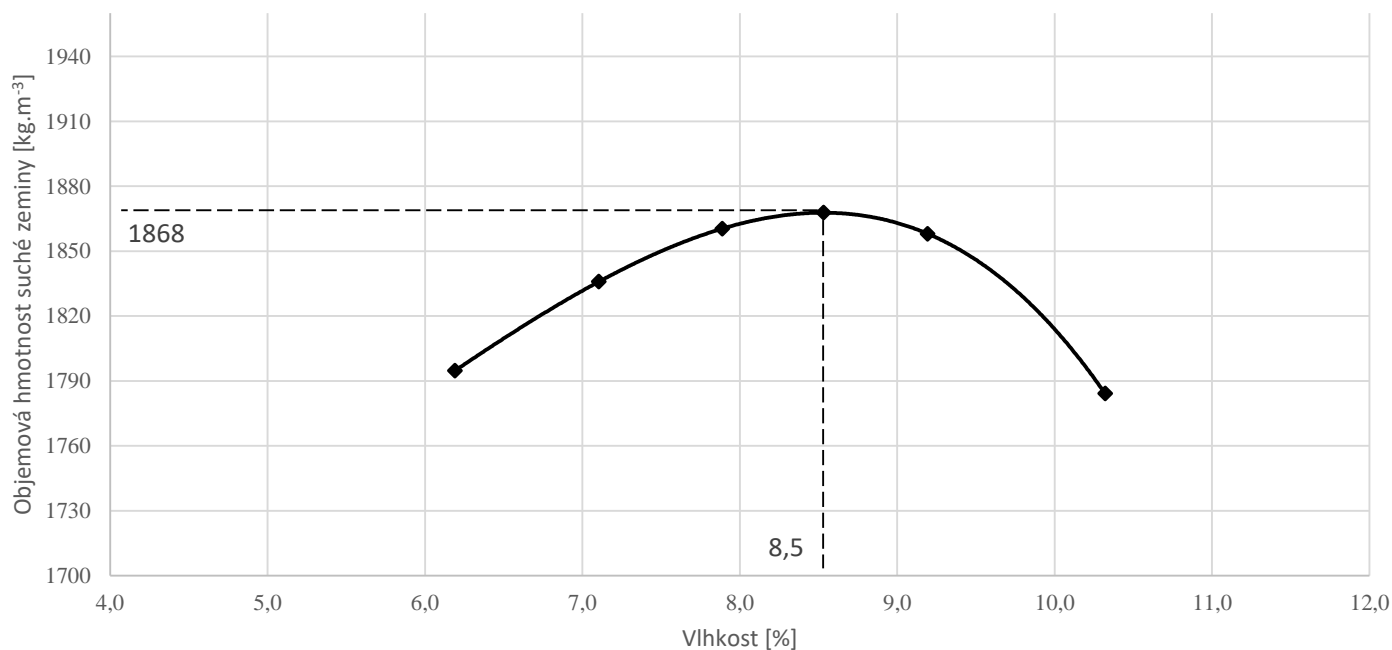
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 05.11. - 06.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6895,5	581,7	2671,2	2549,4	121,8	1967,7	1905,8	6,2	1795
2	5126,5	6951,7	625,8	2651,9	2517,5	134,4	1891,7	1966,3	7,1	1836
3	5126,5	6989,5	565,4	2753,7	2593,7	160,0	2028,3	2007,1	7,9	1860
4	5126,5	7009,7	559,2	2748,5	2564,2	184,3	2005,0	2028,8	9,2	1858
5	5126,5	6953,5	519,4	2709,7	2504,8	204,9	1985,4	1968,3	10,3	1784

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS27


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1868	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,5	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 288/18/DSP	Lab. č. vzorku: 131/18 Vzorek KS27
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

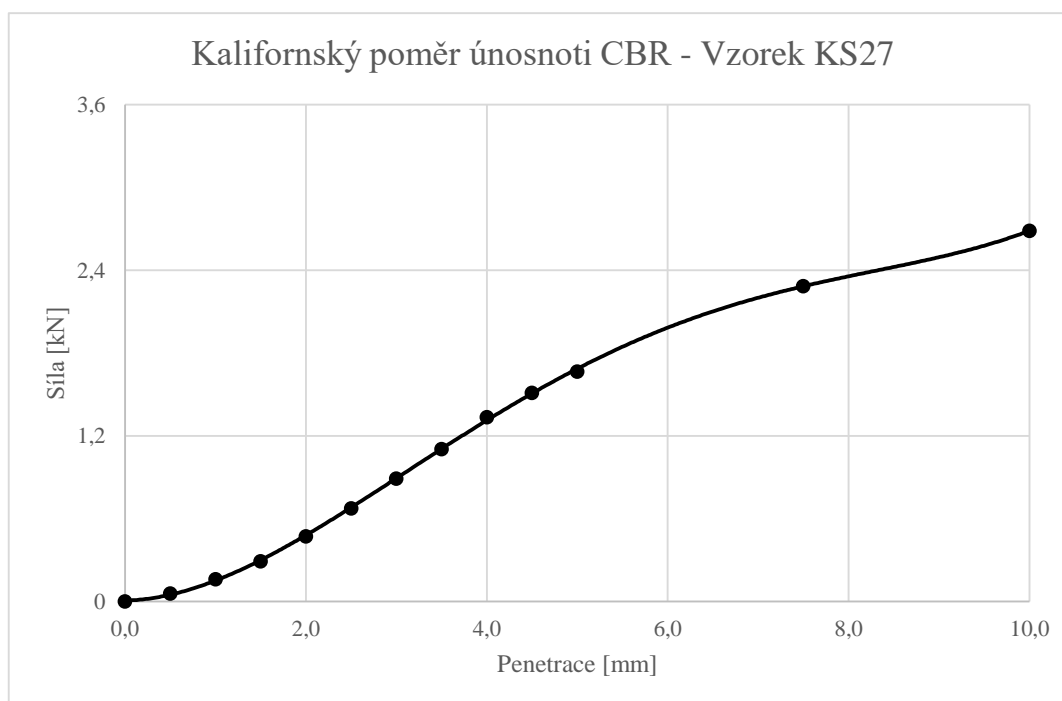
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 13.11. - 17.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,058
1,0	0,162
1,5	0,291
2,0	0,472
2,5	0,676
3,0	0,892
3,5	1,104
4,0	1,337
4,5	1,512
5,0	1,667
7,5	2,286
10,0	2,686

vlhkost w před CBR	8,4	%
vlhkost w po CBR	10,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,676	13,2	5,1
5,0	1,667	20,0	8,3

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat}	=	8,3 [%]
---	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 19.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 289/18/DSP	Lab. č. vzorku: 131/18 Vzorek KS27
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 6.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1866	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1779	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,3	[%]
Vlhkost po	11,5	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,6	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	3,26 . 10⁻⁶	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ [m.s⁻¹]	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,0031	0,072	1,115 . 10⁻⁶	8,476 . 10⁻⁶

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,96 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 132/18 Vzorek KS28
	Protokol o zkoušce č.: 290/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 1.10. - 10.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	98,5
4	95,3
2	92,4
1	90,7
0,5	85,8
0,25	66,0
0,125	33,9
0,063	25,8
0,0256	20,0
0,0133	17,7
0,0095	16,6
0,0055	14,3
0,0034	12,0
0,0022	10,8

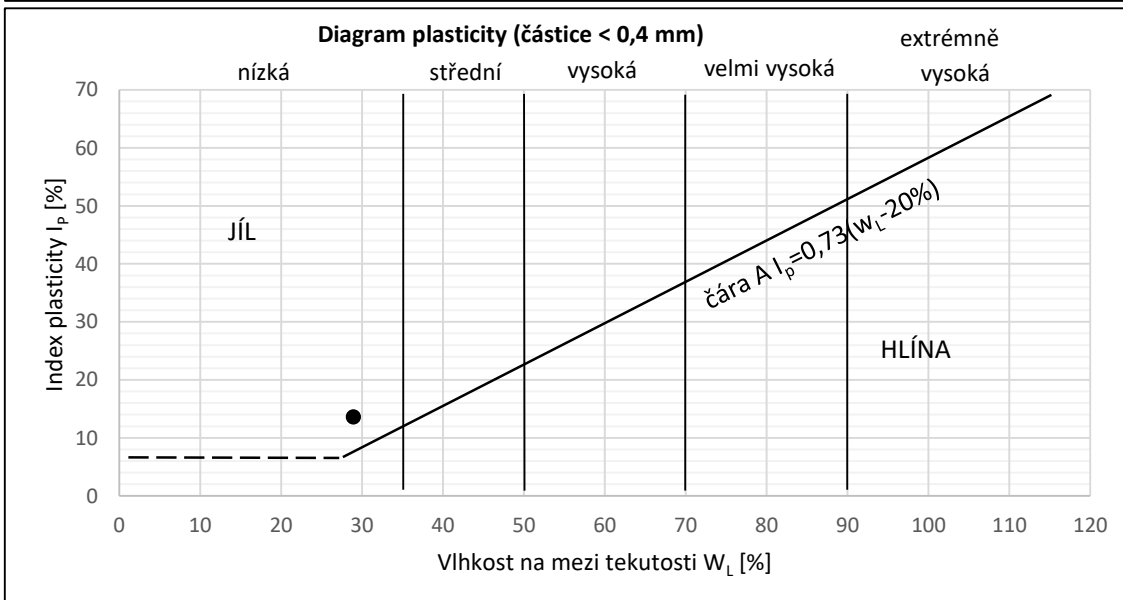
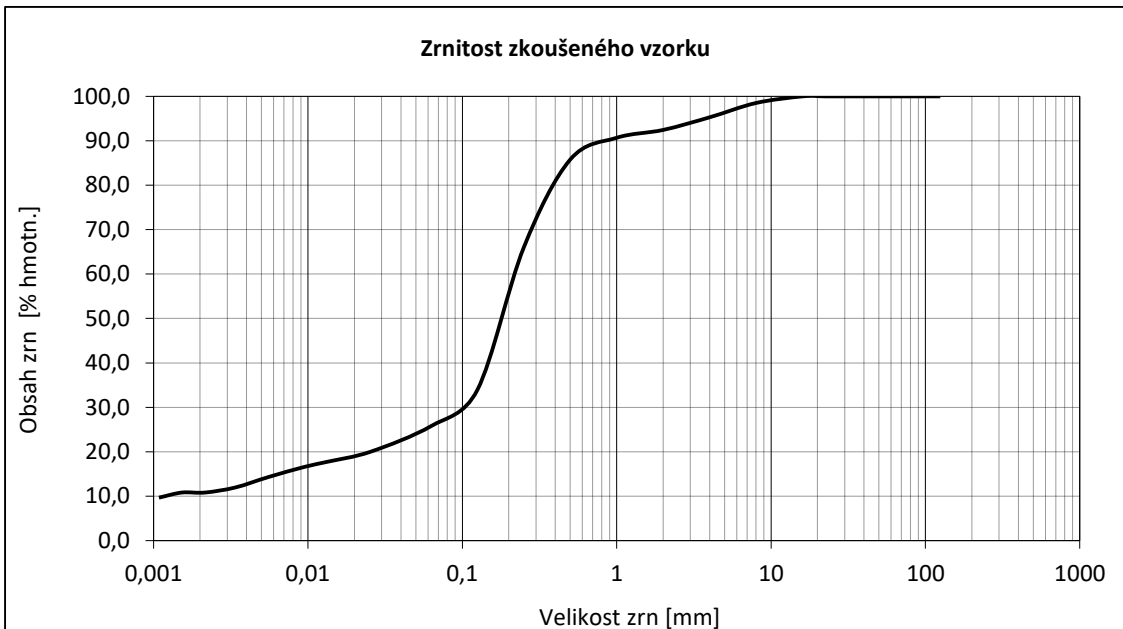
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	7,6
s	66,6
f	25,8
m	15,0
c	10,8

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	28,9
w_P [%]	15,3
I_P [%]	13,6

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

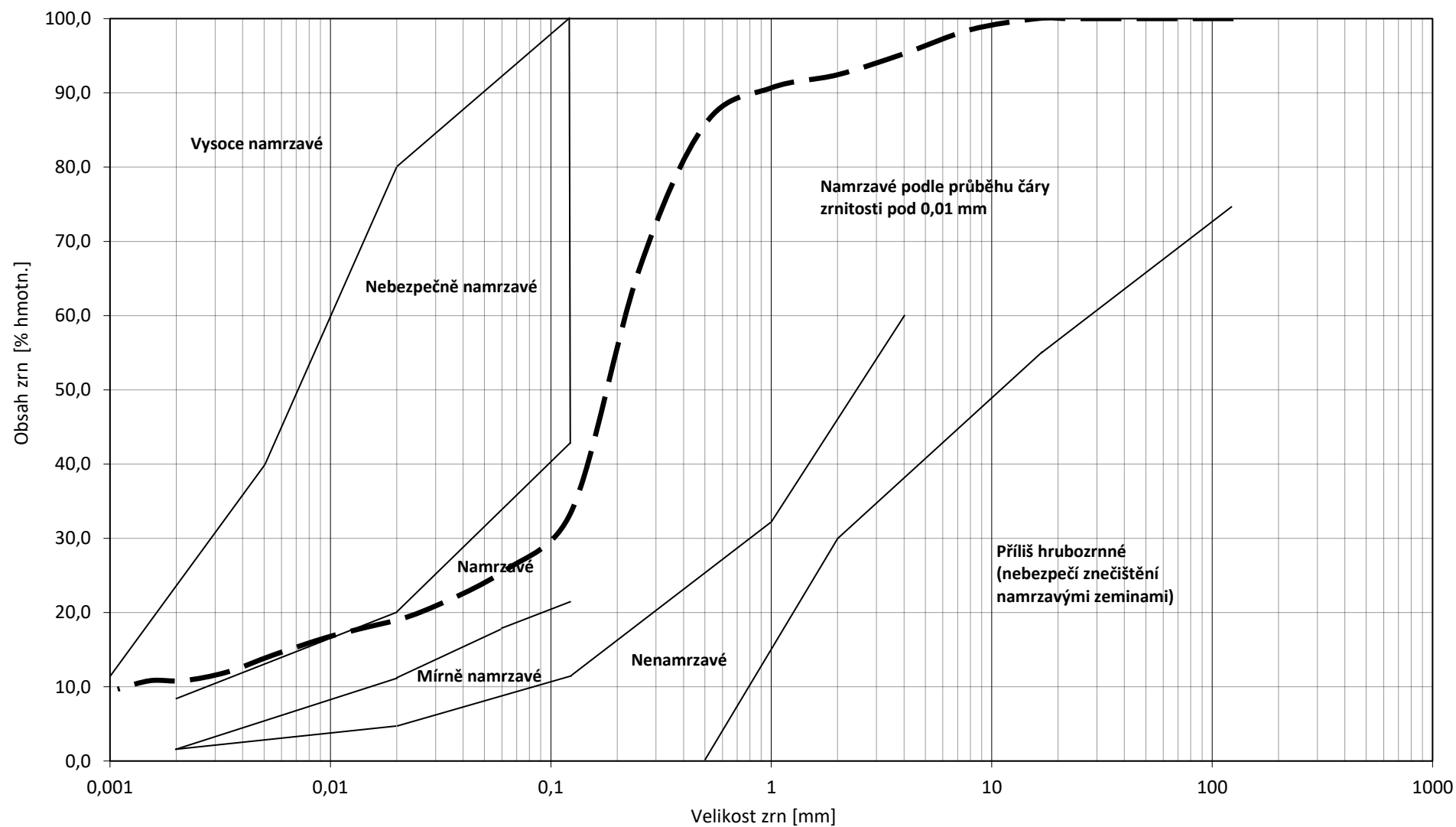


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé až nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 291/18/DSP	Lab. č. vzorku: 132/18 Vzorek KS28
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

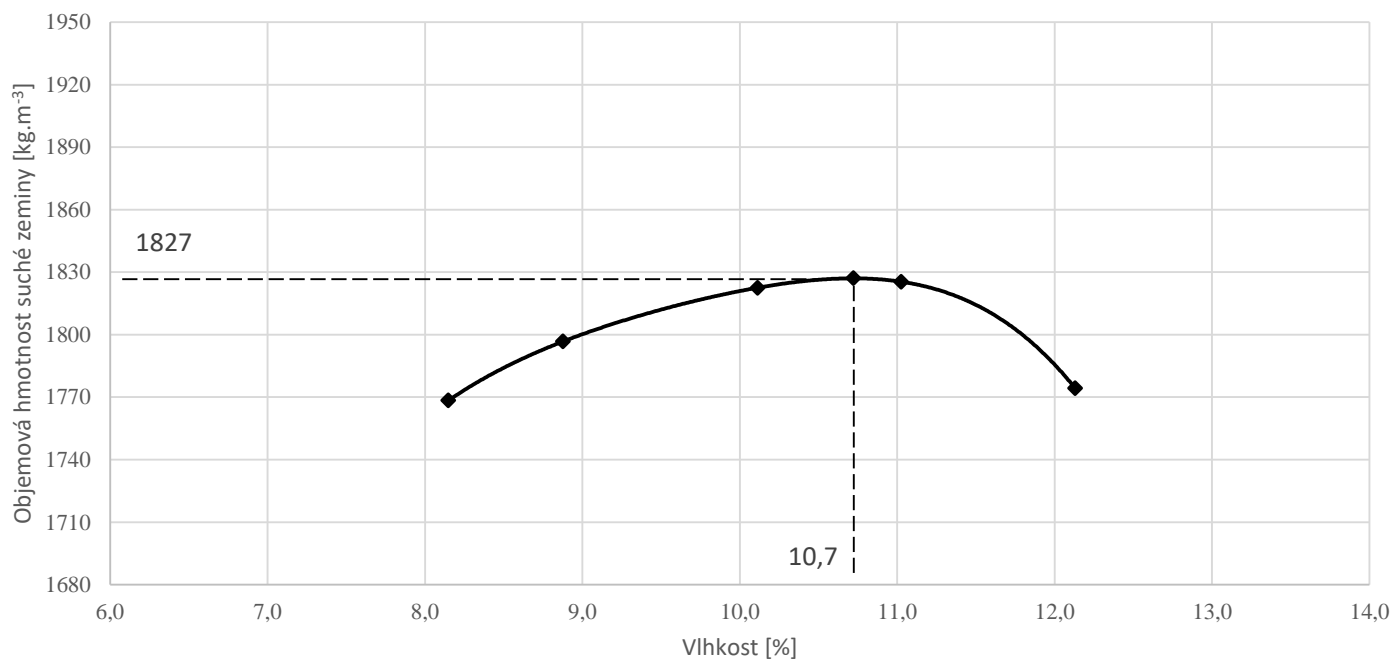
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 02.11. - 05.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6901,7	584,2	2804,7	2637,4	167,3	2053,2	1912,5	8,1	1768
2	5126,5	6942,3	549,5	2749,9	2570,5	179,4	2021,0	1956,2	8,9	1797
3	5126,5	6989,2	1083,0	3271,7	3070,7	201,0	1987,7	2006,7	10,1	1822
4	5126,5	7007,6	1089,5	3245,5	3031,4	214,1	1941,9	2026,6	11,0	1825
5	5126,5	6973,2	1208,2	3327,8	3098,5	229,3	1890,3	1989,5	12,1	1774

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS28


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1827	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 6.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 132/18
	Protokol o zkoušce č.: 292/18/DSP	Vzorek KS28

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

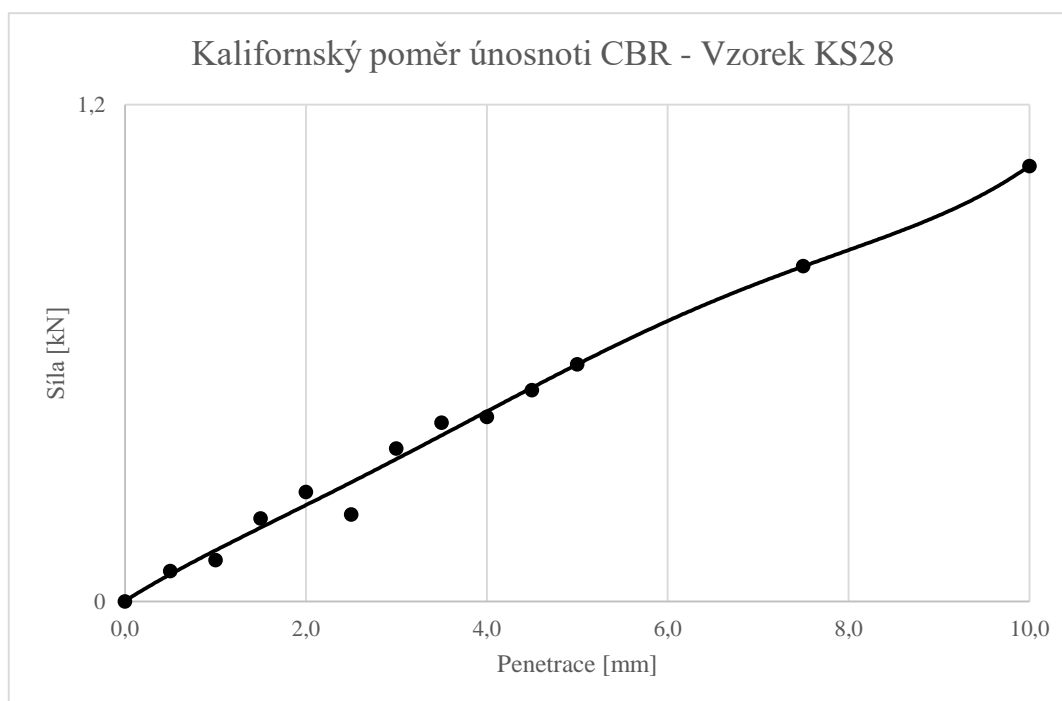
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 25.11. - 29.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,074
1,0	0,100
1,5	0,201
2,0	0,265
2,5	0,210
3,0	0,370
3,5	0,432
4,0	0,446
4,5	0,511
5,0	0,573
7,5	0,810
10,0	1,052

vlhkost w před CBR	10,7	%
vlhkost w po CBR	12,5	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,210	13,2	1,6
5,0	0,573	20,0	2,9

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sa,96}	=	2,9 [%]
---	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 30.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 293/18/DSP	Lab. č. vzorku: 132/18 Vzorek KS28
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 18.-19.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1825	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1766	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	10,9	[%]
Vlhkost po	13,1	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,2	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,18 . 10⁻⁷	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ m.s⁻¹	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,0013	0,023	1,960 . 10⁻⁷	6,142 . 10⁻⁷

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,08 . 10⁻⁷ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 133/18 Vzorek KS29
	Protokol o zkoušce č.: 294/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

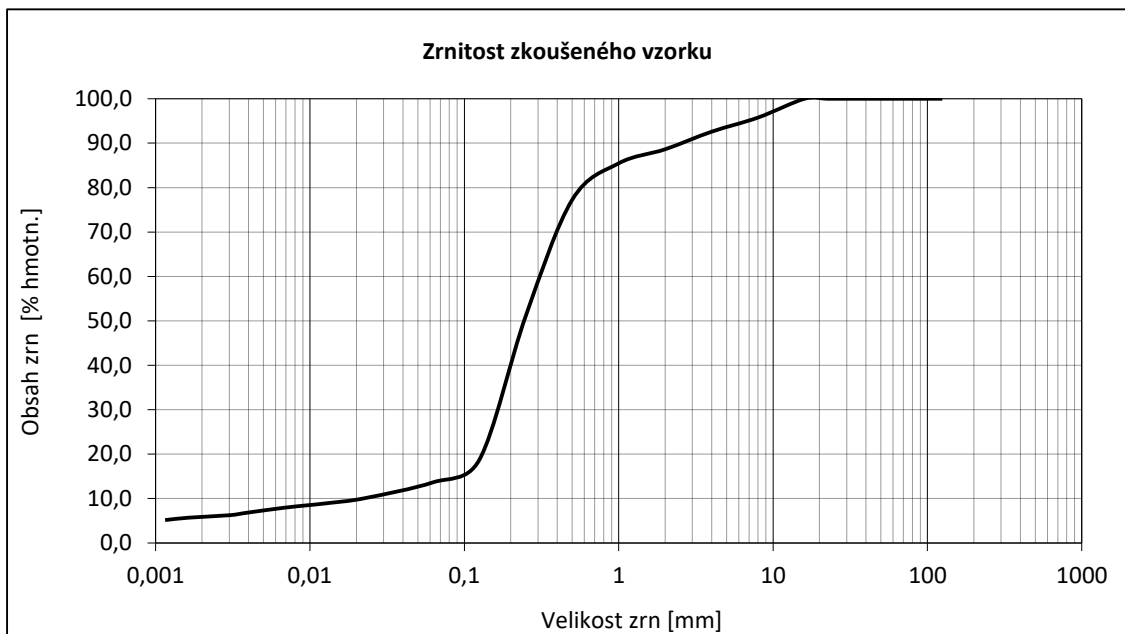
Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 8.10. - 15.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	95,8
4	92,6
2	88,6
1	85,5
0,5	77,3
0,25	51,1
0,125	18,7
0,063	13,7
0,0228	10,1
0,0133	9,0
0,0094	8,5
0,0067	7,9
0,0039	6,8
0,0030	6,3
0,0016	5,7

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	11,4
s	74,9
f	13,7
m	8,0
c	5,7

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

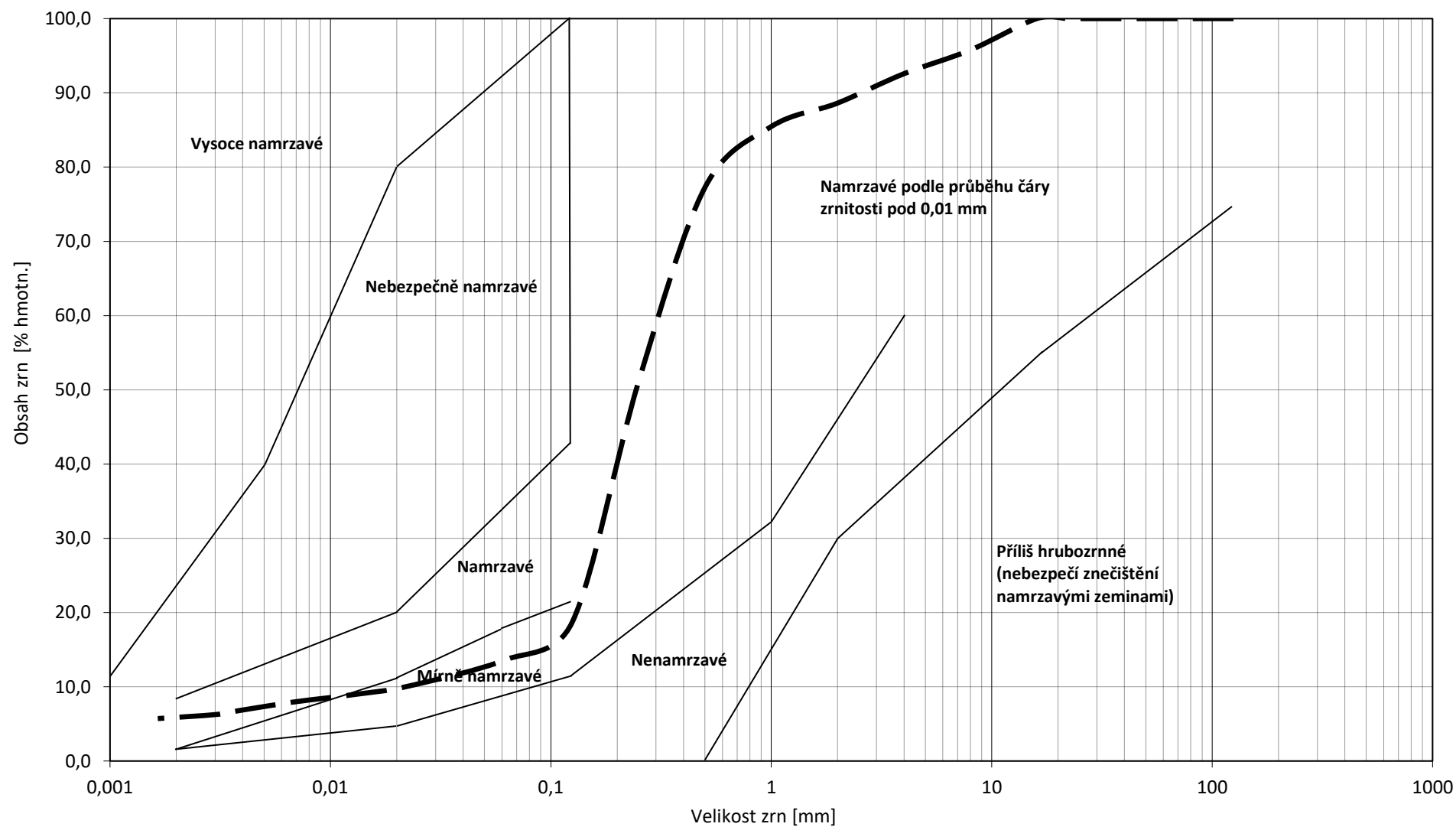
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt, Bc. Milan Kobolka

V Kostěnicích dne: 6.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 133/18
	Protokol o zkoušce č.: 295/18/DSP	Vzorek KS29

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

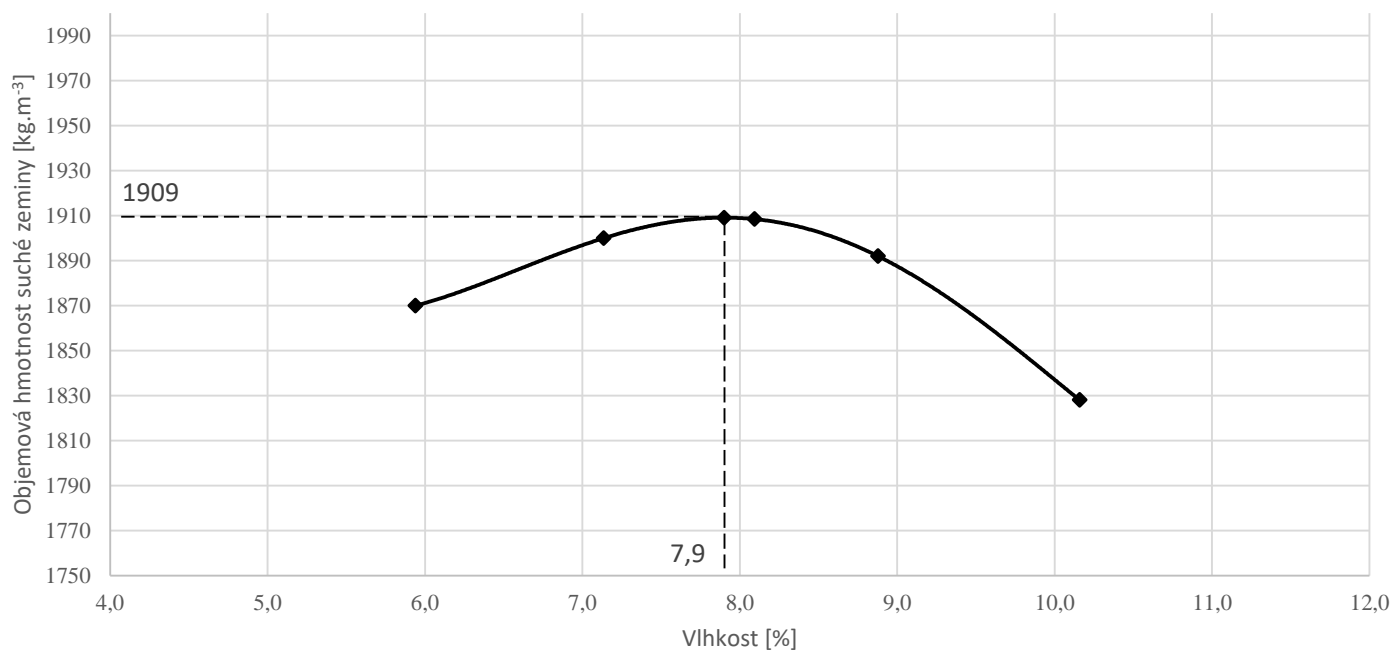
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 07.11. - 08.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6965,4	568,9	2748,6	2626,4	122,2	2057,5	1981,1	5,9	1870
2	5126,5	7015,9	605,1	2851,7	2702,1	149,6	2097,0	2035,5	7,1	1900
3	5126,5	7041,4	549,8	2897,6	2721,8	175,8	2172,0	2063,0	8,1	1909
4	5126,5	7038,6	571,7	2801,5	2619,7	181,8	2048,0	2060,0	8,9	1892
5	5126,5	6995,7	509,5	2745,6	2539,4	206,2	2029,9	2013,7	10,2	1828

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS29


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1909	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,9	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 296/18/DSP	Lab. č. vzorku: 133/18 Vzorek KS29
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

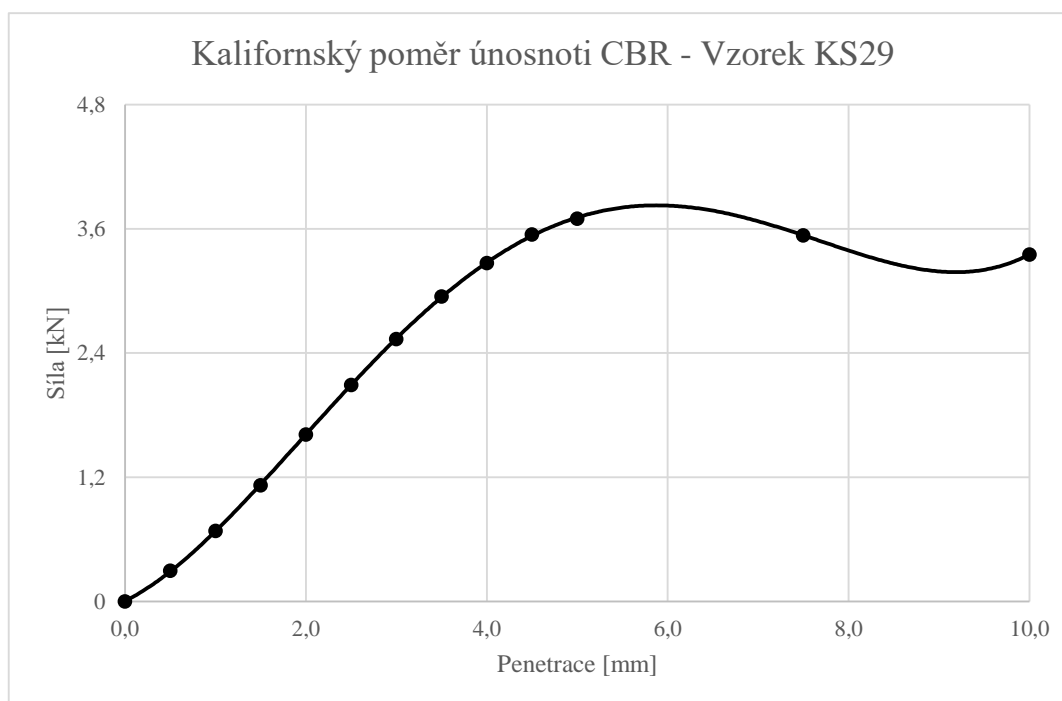
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 09.11. - 13.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,298
1,0	0,683
1,5	1,122
2,0	1,614
2,5	2,094
3,0	2,537
3,5	2,948
4,0	3,269
4,5	3,546
5,0	3,699
7,5	3,538
10,0	3,354

vlhkost w před CBR	8,0	%
vlhkost w po CBR	9,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,094	13,2	15,9
5,0	3,699	20,0	18,5

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	18,5 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 15.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 297/18/DSP	Lab. č. vzorku: 133/18 Vzorek KS29
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 13.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1909	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1864	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,8	[%]
Vlhkost po	12,7	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,2	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,41 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,021	0,13	5,116 . 10⁻⁵	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,29 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 134/18 Vzorek KS30
	Protokol o zkoušce č.: 298/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 15.10. - 22.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	99,4
4	96,6
2	94,8
1	92,8
0,5	86,7
0,25	66,8
0,125	35,5
0,063	29,3
0,0161	24,1
0,0103	21,5
0,0067	20,2
0,0047	18,8
0,0025	16,2
0,0015	14,9

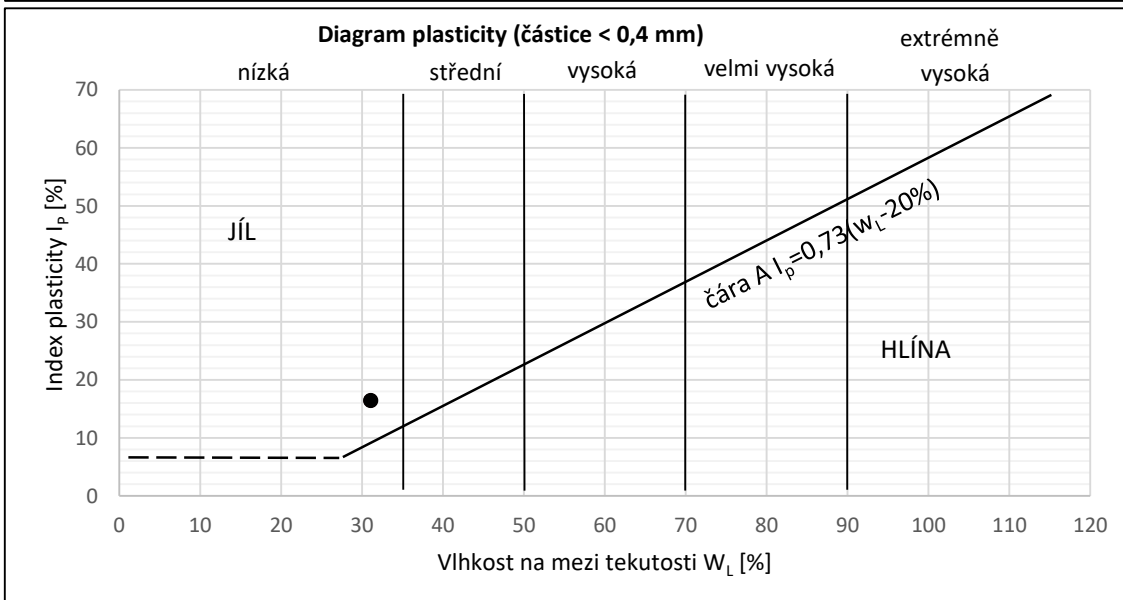
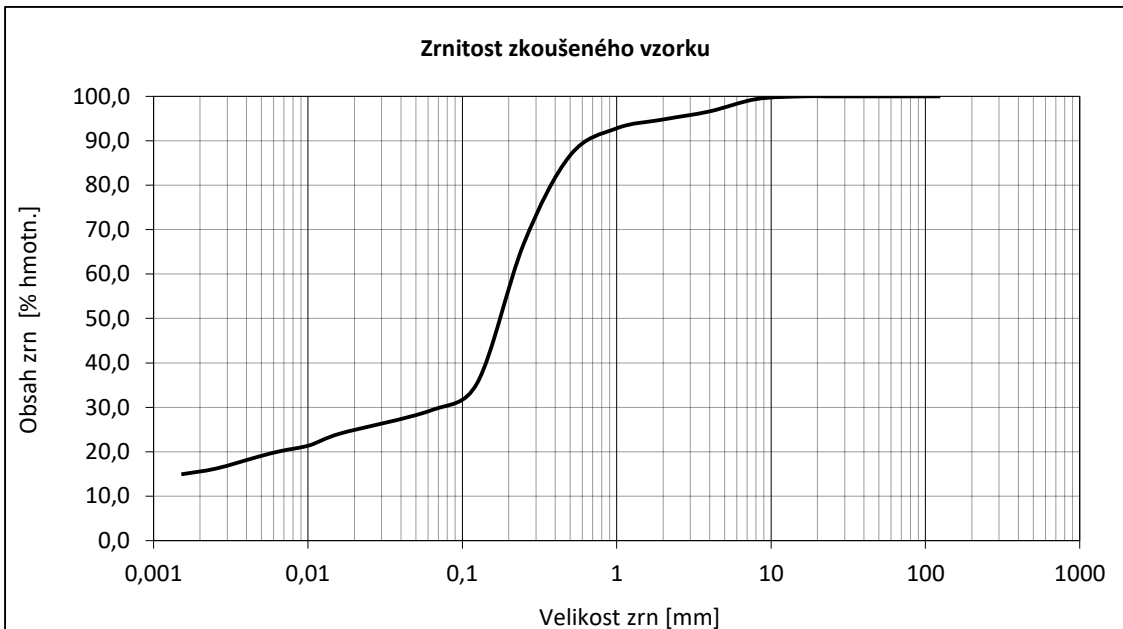
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	5,2
s	65,5
f	29,3
m	14,4
c	14,9

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	31,1
w_P [%]	14,7
I_P [%]	16,4

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

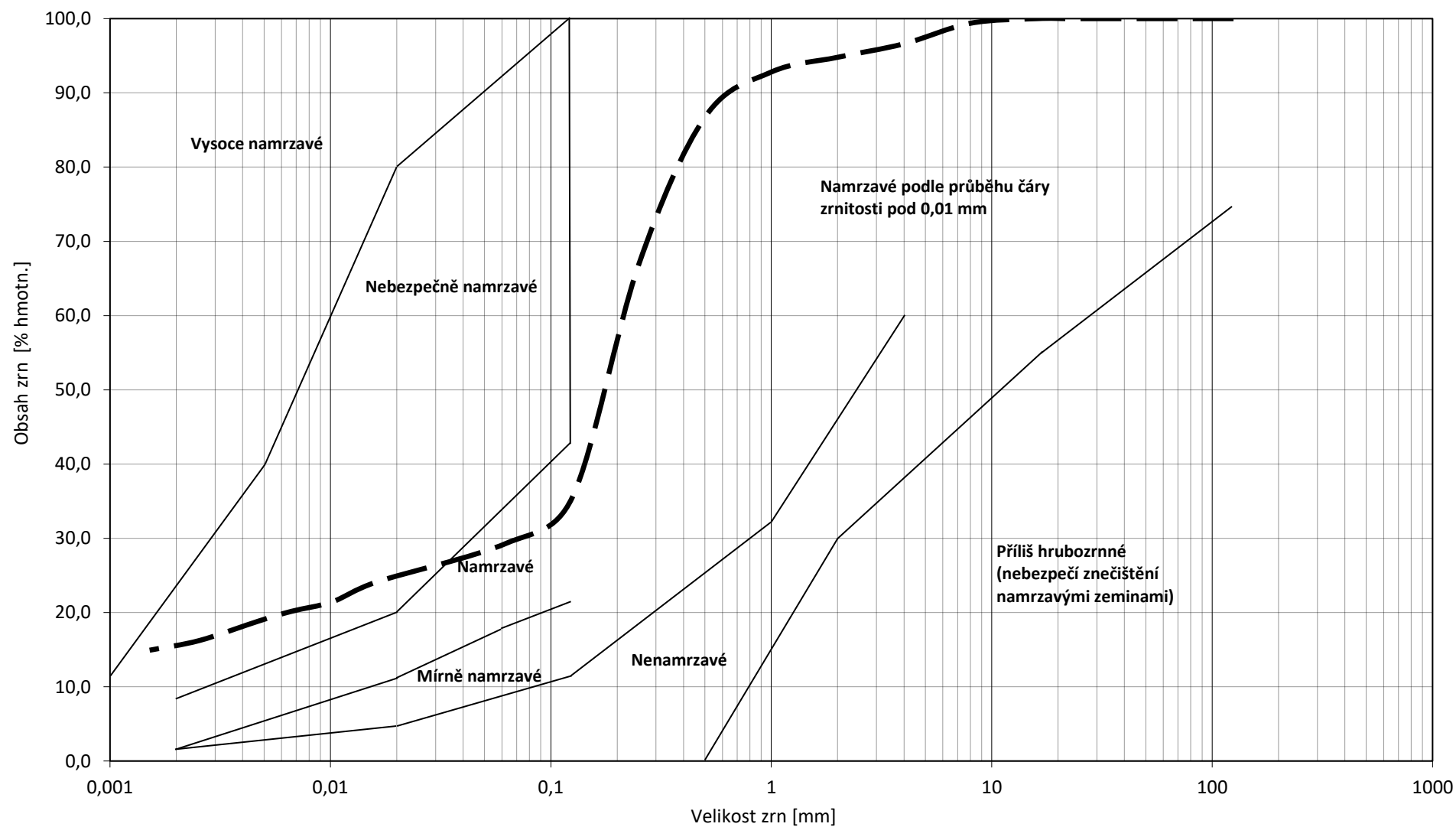


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 299/18/DSP	Lab. č. vzorku: 134/18 Vzorek KS30
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

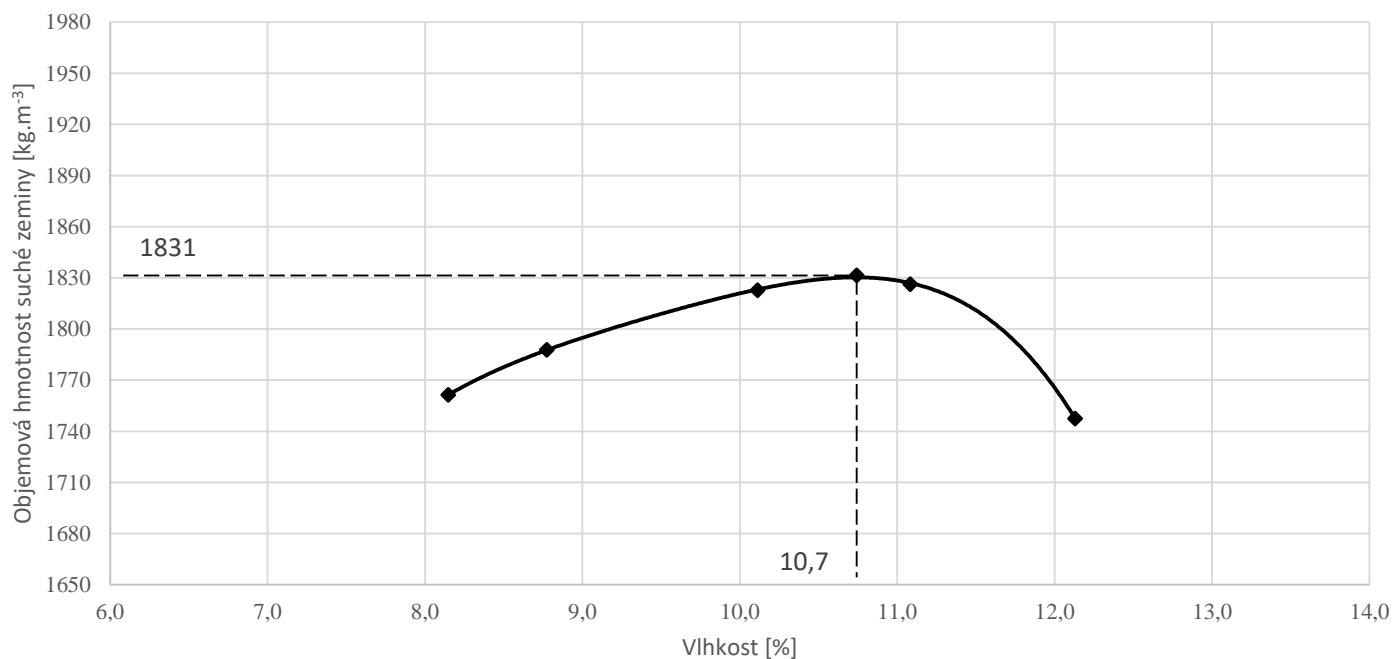
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 02.11. - 05.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6894,6	584,2	2804,7	2637,4	167,3	2053,2	1904,8	8,1	1761
2	5126,5	6931,5	549,5	2748,9	2571,5	177,4	2022,0	1944,6	8,8	1788
3	5126,5	6989,4	1083,0	3271,7	3070,7	201,0	1987,7	2007,0	10,1	1823
4	5126,5	7009,5	1089,5	3245,5	3030,4	215,1	1940,9	2028,6	11,1	1826
5	5126,5	6945,3	1208,2	3327,8	3098,5	229,3	1890,3	1959,5	12,1	1747

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS30


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1831	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 134/18
	Protokol o zkoušce č.: 300/18/DSP	Vzorek KS30

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

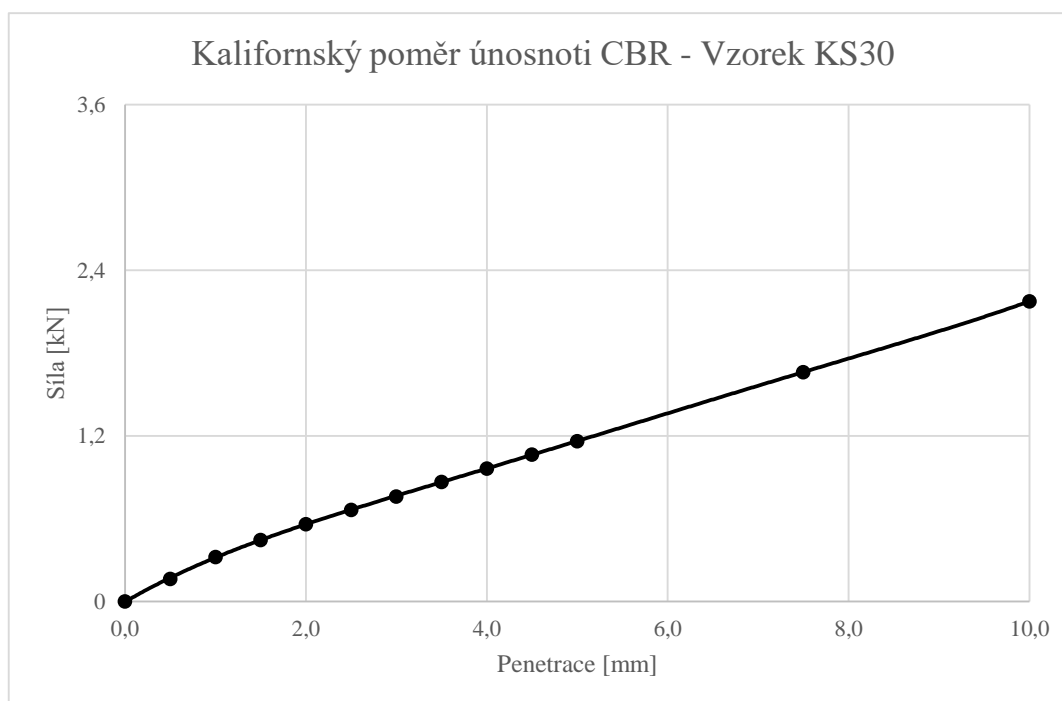
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 5.11. - 9.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,165
1,0	0,323
1,5	0,446
2,0	0,560
2,5	0,664
3,0	0,762
3,5	0,867
4,0	0,963
4,5	1,065
5,0	1,161
7,5	1,662
10,0	2,175

vlhkost w před CBR	10,6	%
vlhkost w po CBR	12,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,664	13,2	5,0
5,0	1,161	20,0	5,8

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	5,8 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 301/18/DSP	Lab. č. vzorku: 134/18 Vzorek KS30
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 11. - 12.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1830	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1801	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	10,8	[%]
Vlhkost po	16,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,1	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	6,40 . 10⁻⁸	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ m.s⁻¹	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	---	0,006	mimo oblast	2,793 . 10⁻⁸

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	5,88 . 10⁻⁸ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 135/18 Vzorek KS31
	Protokol o zkoušce č.: 302/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

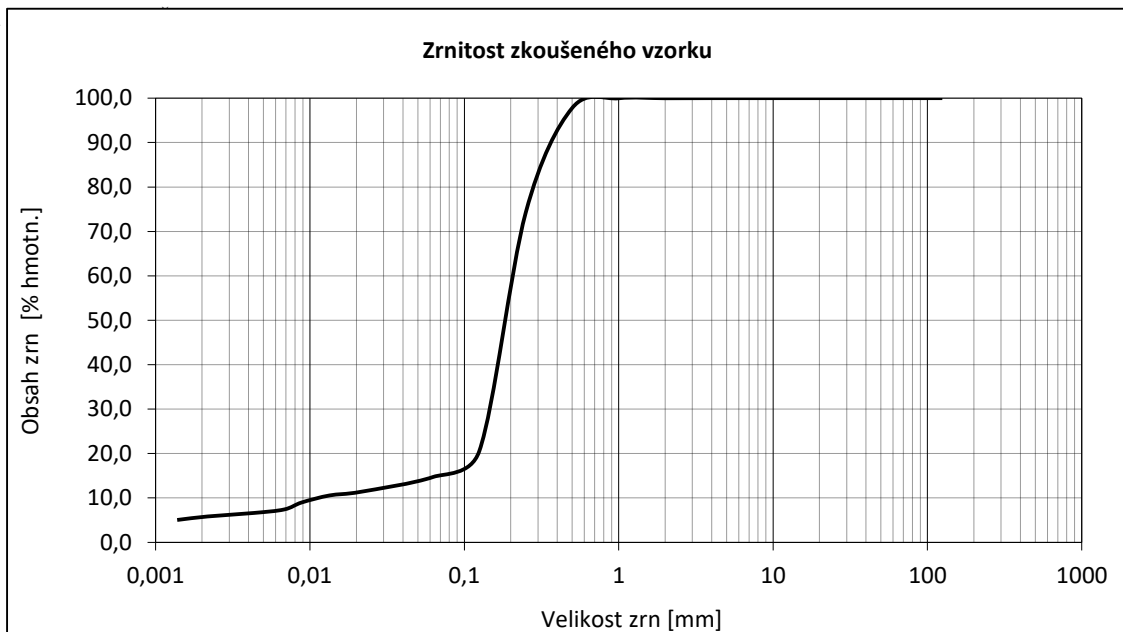
Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 29.10. - 5.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	100,0
0,5	97,8
0,25	74,2
0,125	20,5
0,063	14,7
0,0211	11,4
0,0134	10,6
0,0089	9,0
0,0068	7,4
0,0043	6,6
0,0022	5,8
0,0014	5,1

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	85,3
f	14,7
m	9,6
c	5,1

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

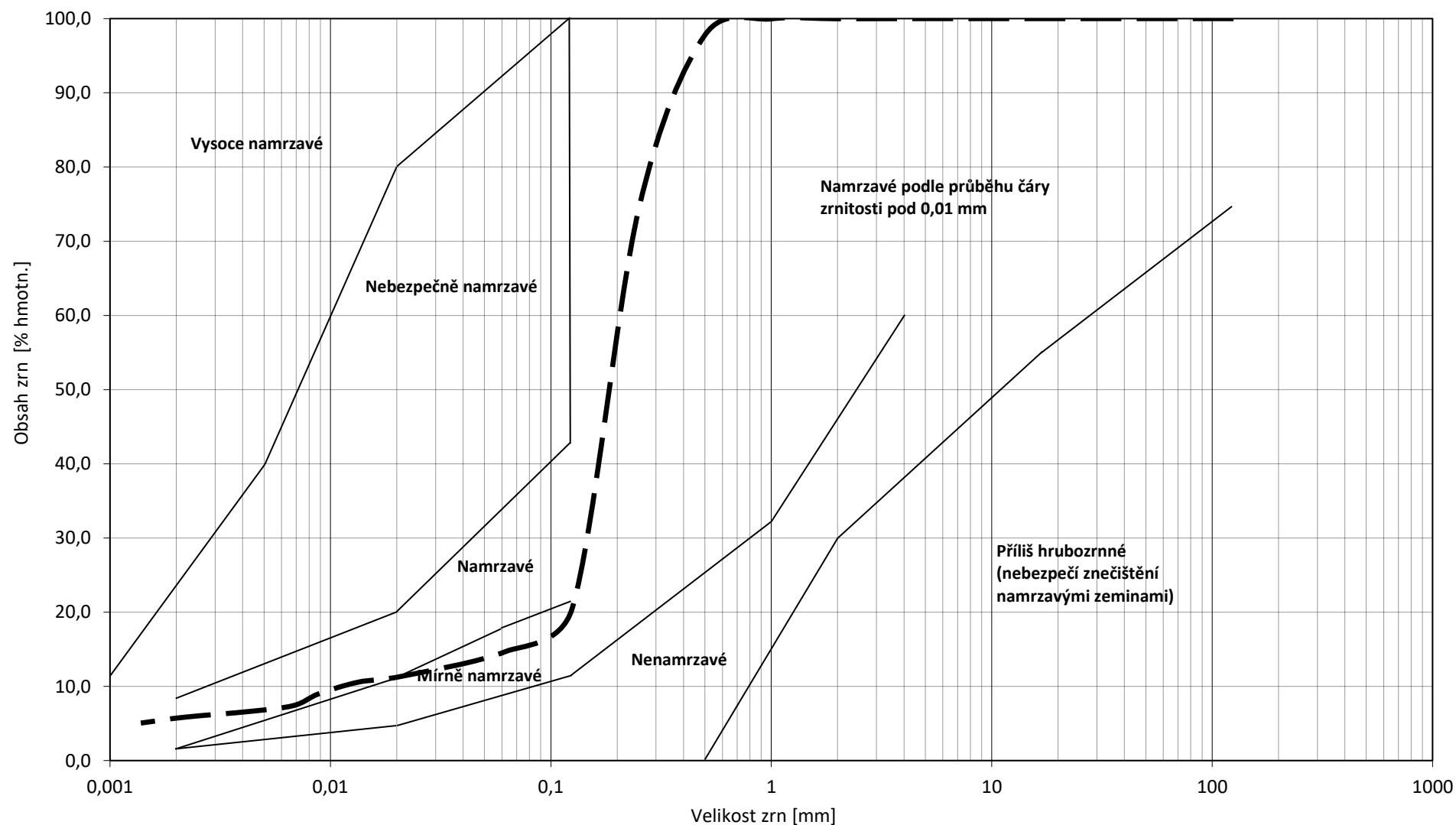
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 303/18/DSP	Lab. č. vzorku: 135/18 Vzorek KS31
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

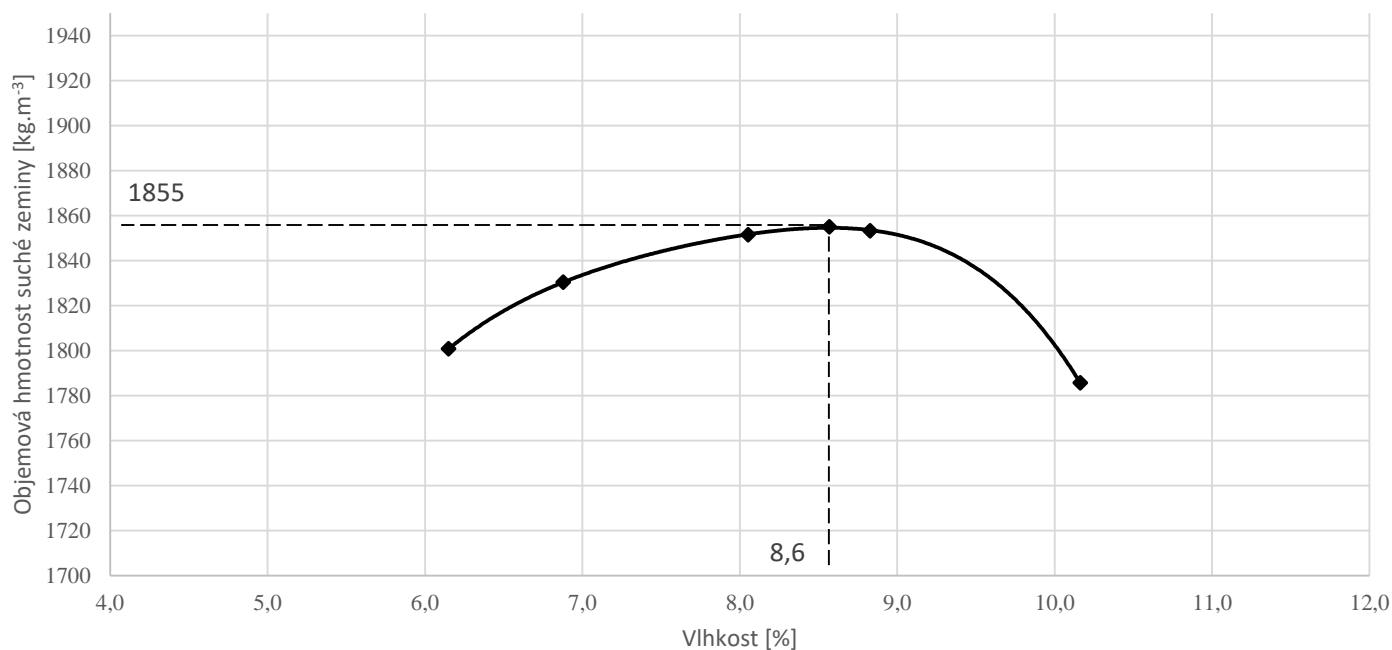
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 02.11. - 05.11.2018

Objem moždírě č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6900,8	1462,4	3647,5	3520,9	126,6	2058,5	1911,5	6,2	1801
2	5126,5	6942,4	1223,7	3215,8	3087,6	128,2	1863,9	1956,3	6,9	1830
3	5126,5	6983,5	697,7	2898,1	2734,1	164,0	2036,4	2000,6	8,1	1851
4	5126,5	6998,6	704,2	2849,4	2675,4	174,0	1971,2	2016,9	8,8	1853
5	5126,5	6952,4	579,3	2745,1	2545,3	199,8	1966,0	1967,1	10,2	1786

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS31


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1855	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 304/18/DSP	Lab. č. vzorku: 135/18 Vzorek KS31
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

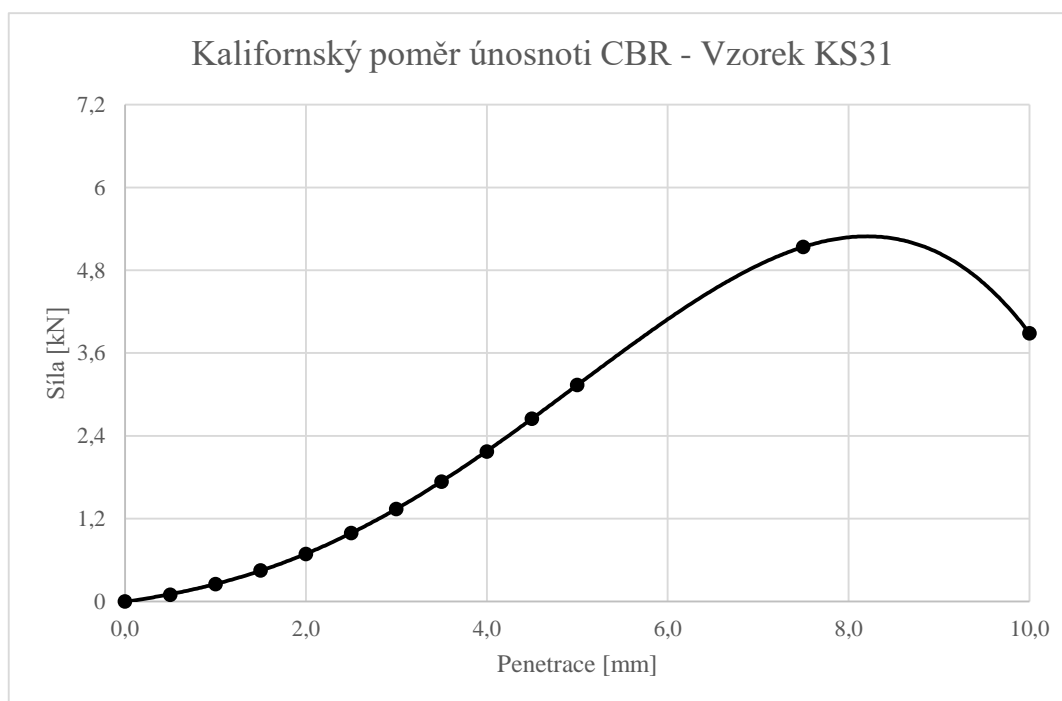
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 5.11. - 9.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,097
1,0	0,254
1,5	0,452
2,0	0,689
2,5	0,992
3,0	1,341
3,5	1,738
4,0	2,176
4,5	2,648
5,0	3,140
7,5	5,137
10,0	3,888

vlhkost w před CBR	8,6	%
vlhkost w po CBR	11,5	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
syčení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,992	13,2	7,5
5,0	3,140	20,0	15,7

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	15,7 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 9.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 305/18/DSP	Lab. č. vzorku: 135/18 Vzorek KS31
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 12.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1854	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1821	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,7	[%]
Vlhkost po	13,9	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,65 . 10⁻⁵	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,01	0,13	1,160 . 10⁻⁵	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,51 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.1.2019

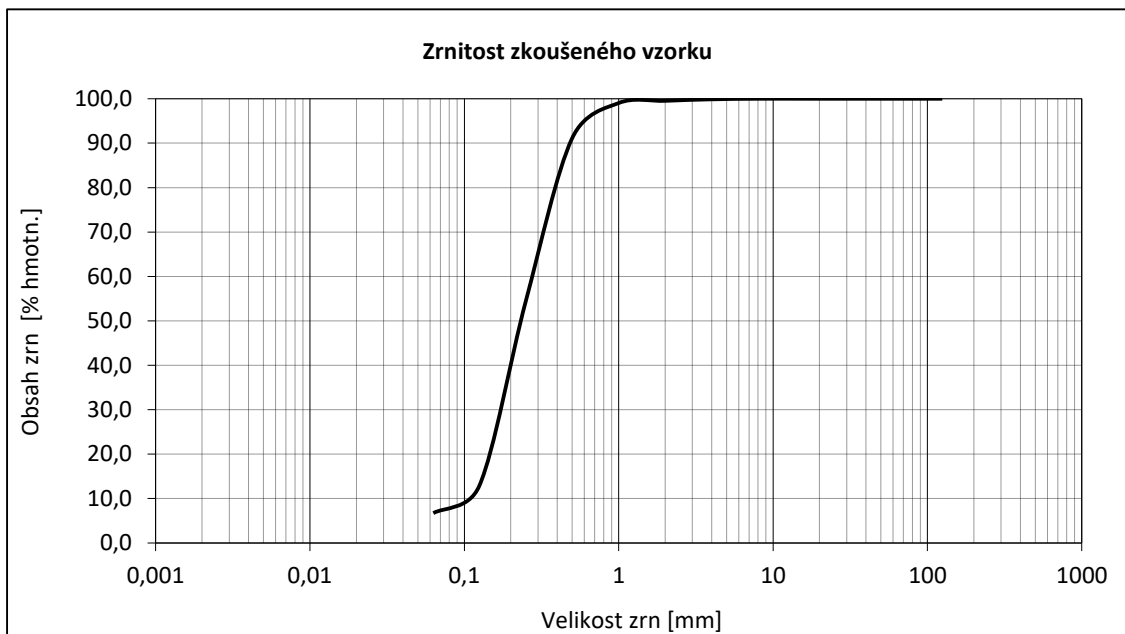
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 136/18 Vzorek KS38
	Protokol o zkoušce č.: 306/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 18.9.2018
Zkoušeno dne: 9.10. - 12.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	99,9
2	99,5
1	99,0
0,5	91,1
0,25	54,4
0,125	12,8
0,063	6,7

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,5
s	92,8
f	6,7
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

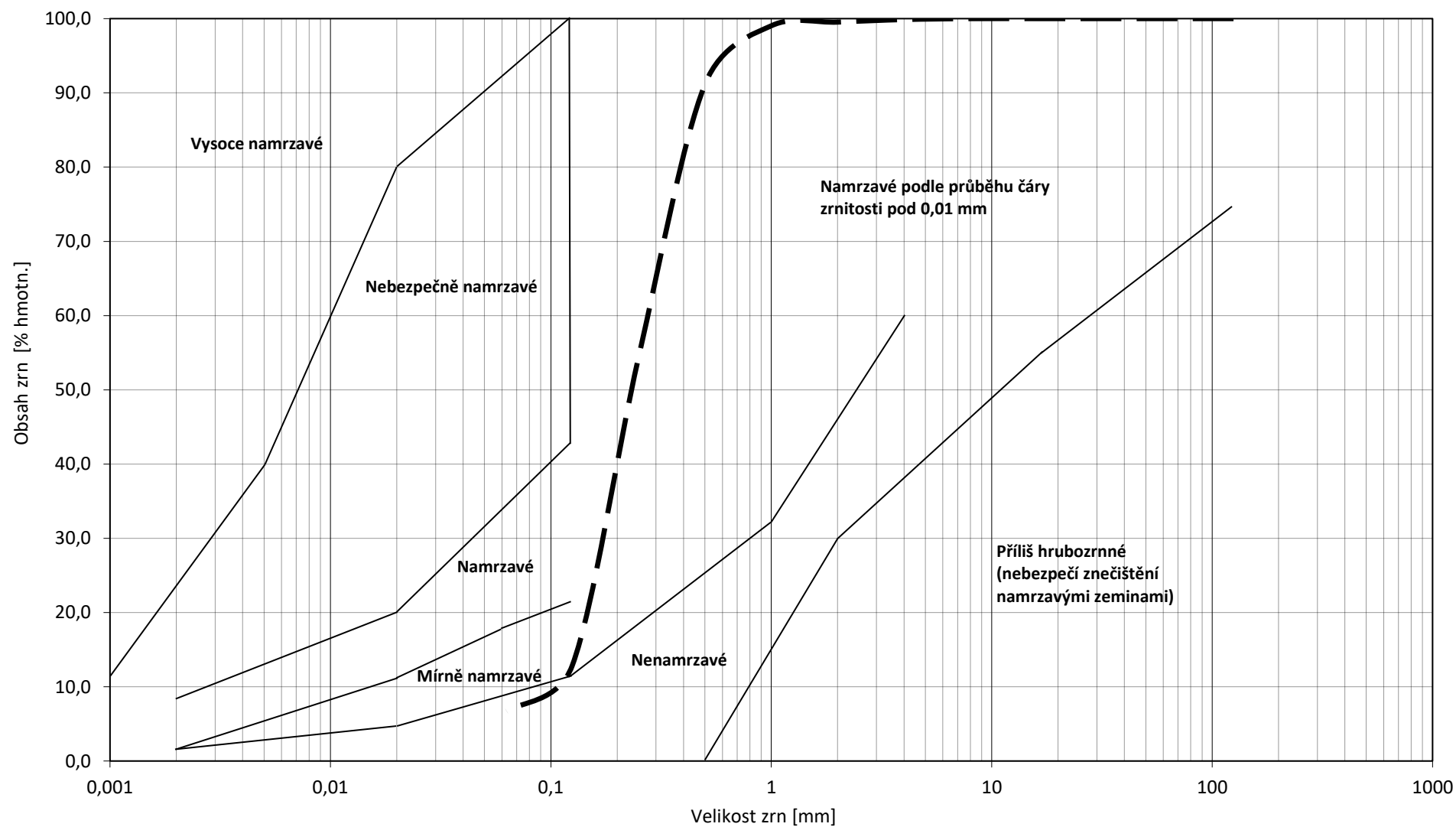
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	nenamrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 31.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 136/18
	Protokol o zkoušce č.: 307/18/DSP	Vzorek KS38

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

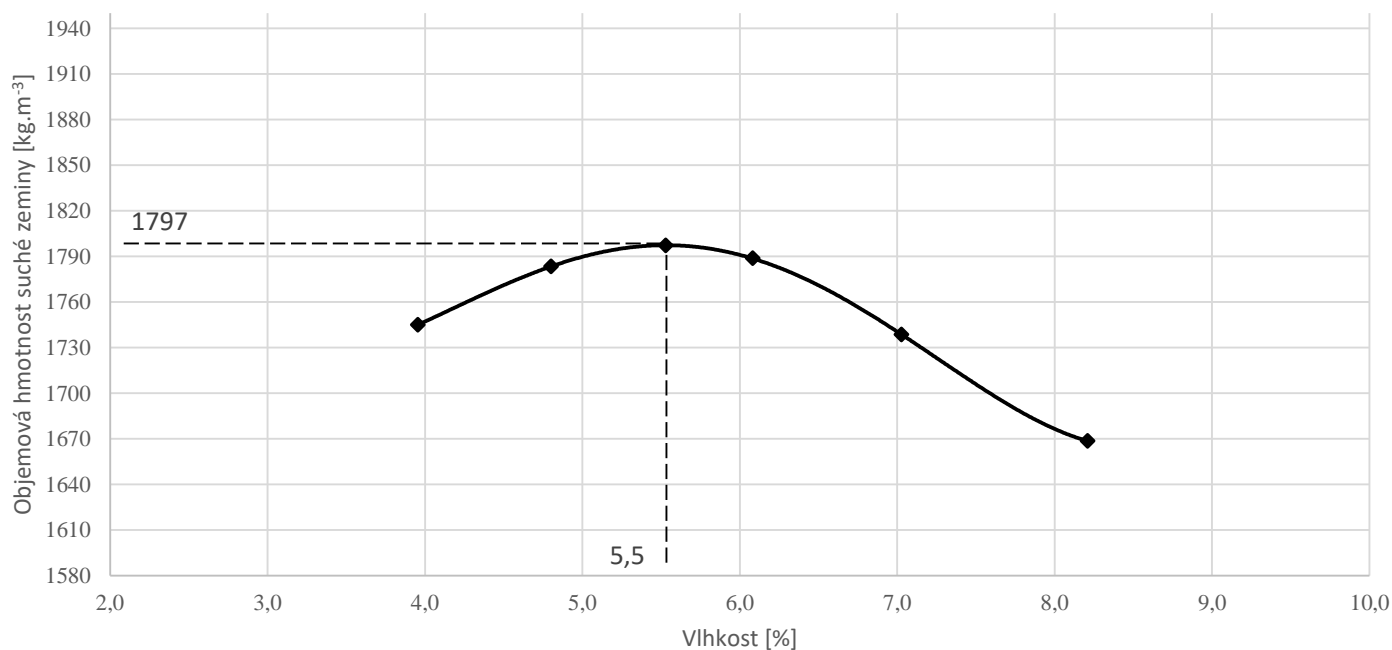
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 07.11. - 08.11.2018

Objem moždírě č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6810,3	586,3	2765,3	2682,4	82,9	2096,1	1814,0	4,0	1745
2	5126,5	6861,4	547,6	2745,8	2645,1	100,7	2097,5	1869,1	4,8	1783
3	5126,5	6887,8	1231,5	3272,1	3155,1	117,0	1923,6	1897,5	6,1	1789
4	5126,5	6853,7	549,2	2742,3	2598,3	144,0	2049,1	1860,8	7,0	1739
5	5126,5	6802,5	607,3	2820,5	2652,6	167,9	2045,3	1805,6	8,2	1669

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS38


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1797	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,5	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 308/18/DSP	Lab. č. vzorku: 136/18 Vzorek KS38
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

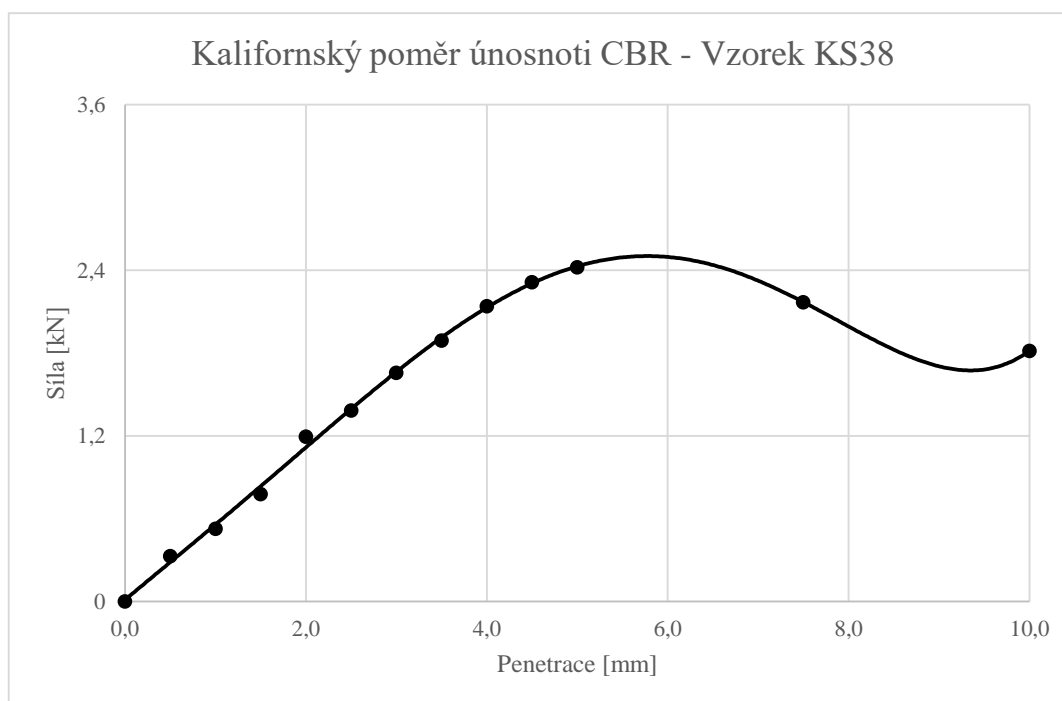
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 13.11. - 17.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,329
1,0	0,528
1,5	0,779
2,0	1,196
2,5	1,384
3,0	1,657
3,5	1,891
4,0	2,141
4,5	2,314
5,0	2,423
7,5	2,169
10,0	1,817

vlhkost w před CBR	5,5	%
vlhkost w po CBR	7,7	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,384	13,2	10,5
5,0	2,423	20,0	12,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	12,1 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 19.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 309/18/DSP	Lab. č. vzorku: 136/18 Vzorek KS38
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 5.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou		[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce		[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	5,6	[%]
Vlhkost po	11,4	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,7	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,35 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,12	0,16	1,670 . 10⁻³	5,318 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,22 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 11.1.2019

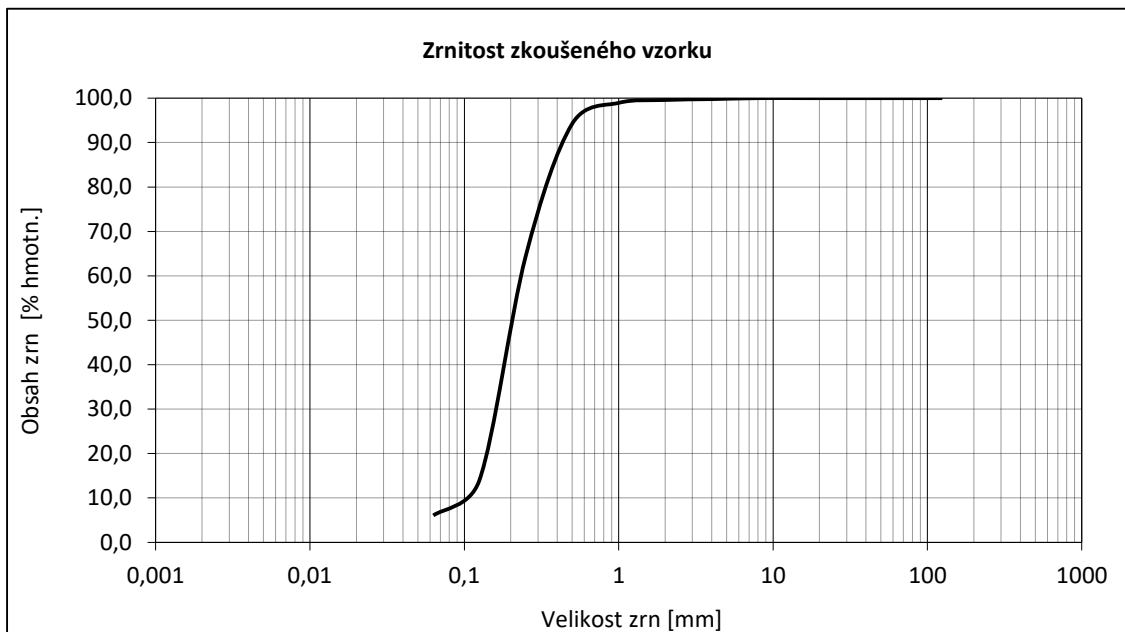
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 137/18 Vzorek KS39
	Protokol o zkoušce č.: 310/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice,
Datum odběru: 18.9.2018
Zkoušeno dne: 23.10. - 26.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	99,8
2	99,6
1	98,9
0,5	94,2
0,25	64,5
0,125	13,9
0,063	6,1

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,4
s	93,5
f	6,1
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

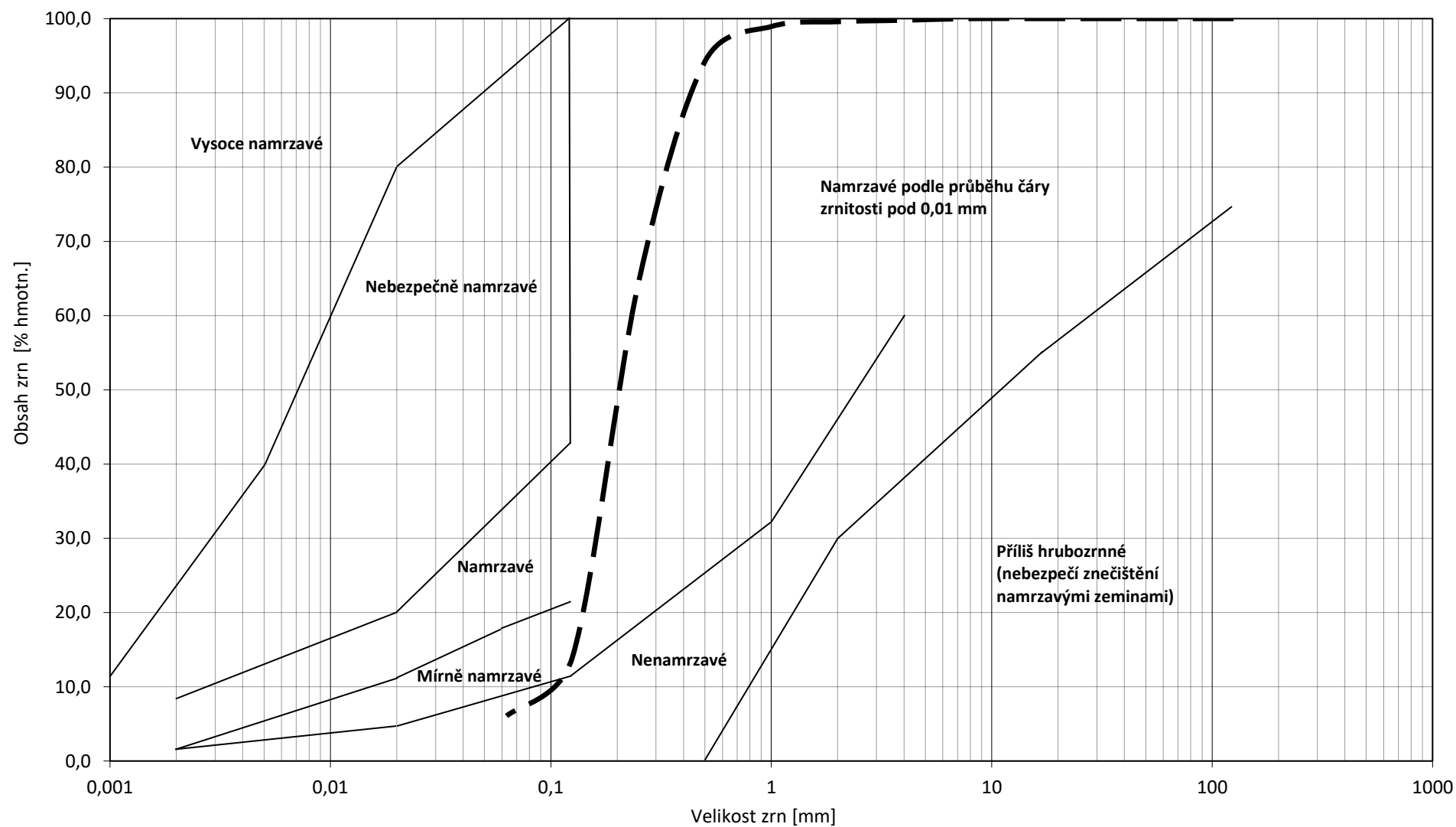
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	nenamrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt, Bc. Milan Koblka

V Kostěnicích dne: 14.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 137/18
	Protokol o zkoušce č.: 311/18/DSP	Vzorek KS39

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

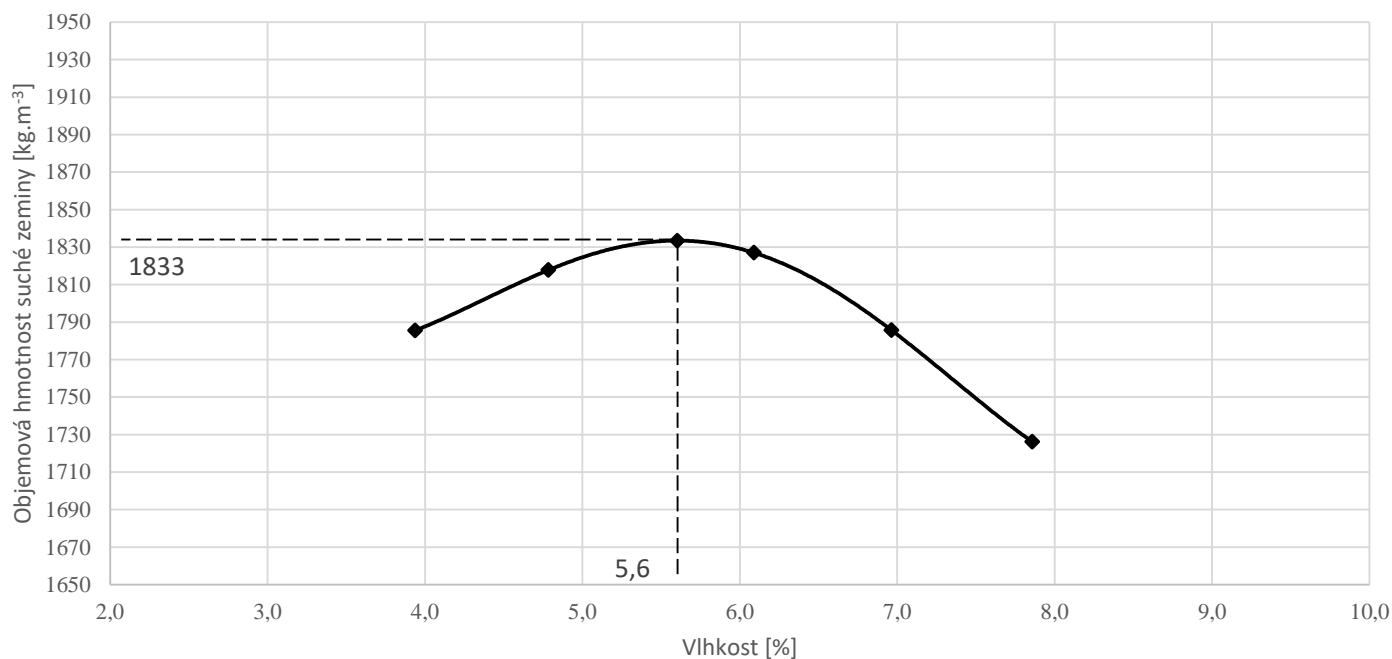
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 15.11. - 16.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6849,1	1204,8	3158,7	3084,7	74,0	1879,9	1855,8	3,9	1786
2	5126,5	6894,5	608,7	2823,5	2722,4	101,1	2113,7	1904,7	4,8	1818
3	5126,5	6925,7	581,4	2745,4	2621,2	124,2	2039,8	1938,3	6,1	1827
4	5126,5	6899,4	571,4	2781,8	2637,9	143,9	2066,5	1910,0	7,0	1786
5	5126,5	6854,7	521,9	2689,3	2531,4	157,9	2009,5	1861,8	7,9	1726

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS39


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1833	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 16.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 312/18/DSP	Lab. č. vzorku: 137/18 Vzorek KS39
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

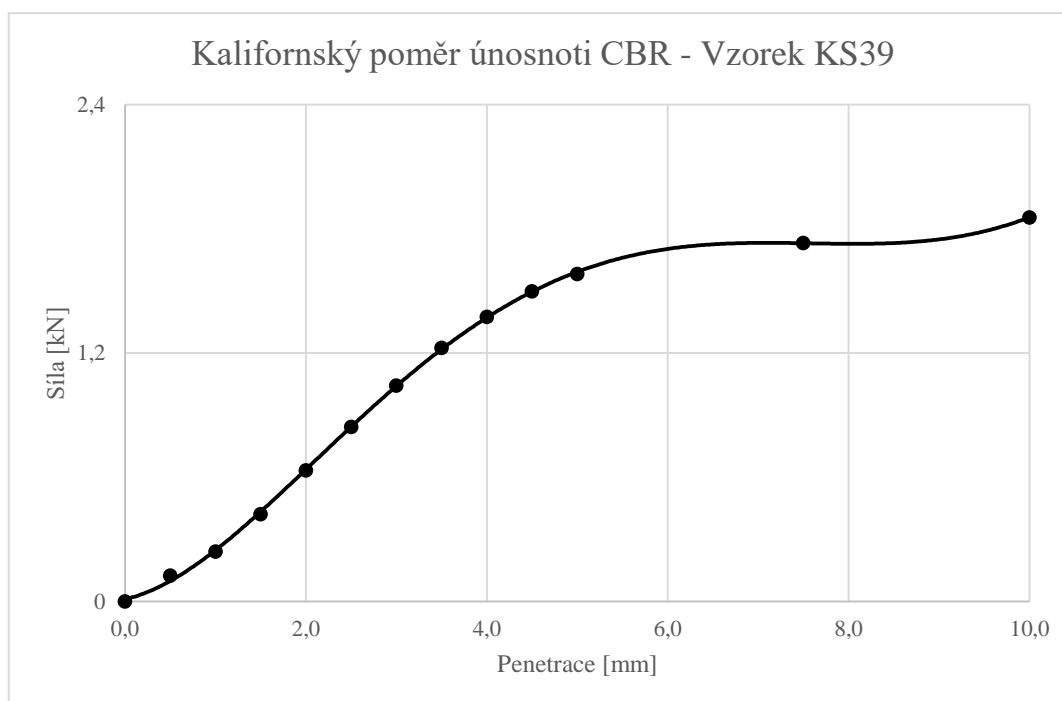
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 17.11. - 21.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,125
1,0	0,242
1,5	0,422
2,0	0,633
2,5	0,844
3,0	1,044
3,5	1,225
4,0	1,375
4,5	1,498
5,0	1,583
7,5	1,732
10,0	1,856

vlhkost w před CBR	5,6	%
vlhkost w po CBR	7,8	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,844	13,2	6,4
5,0	1,583	20,0	7,9

Hodnota poměru únosnosti CBR₉₆	=	7,9 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 22.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 313/18/DSP	Lab. č. vzorku: 137/18 Vzorek KS39
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 13.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1832	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1794	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	5,5	[%]
Vlhkost po	15,1	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	4,24 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,11	0,15	1,404 . 10⁻³	4,585 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	3,87 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 4.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 138/18 Vzorek KS40
	Protokol o zkoušce č.: 314/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 5.11. - 12.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,9
1	99,8
0,5	97,5
0,25	70,0
0,125	26,3
0,063	19,6
0,0183	15,1
0,0134	14,1
0,0095	13,0
0,0068	12,0
0,0039	9,9
0,0031	8,8
0,0015	7,8

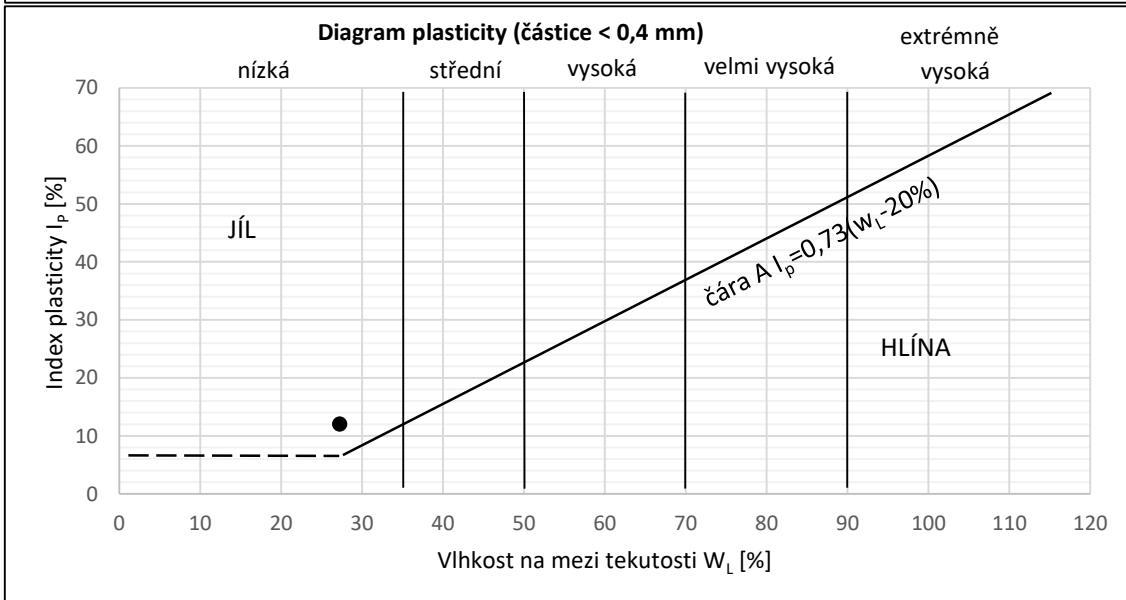
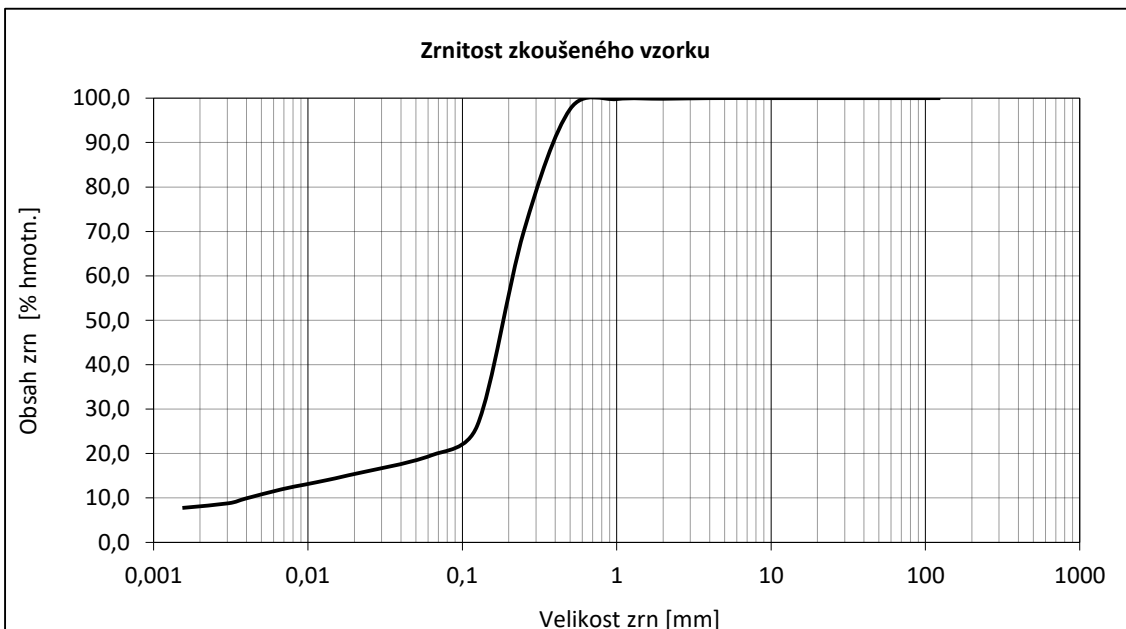
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,1
s	80,3
f	19,6
m	10,8
c	8,8

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	27,2
w_P [%]	15,2
I_P [%]	12,0

* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

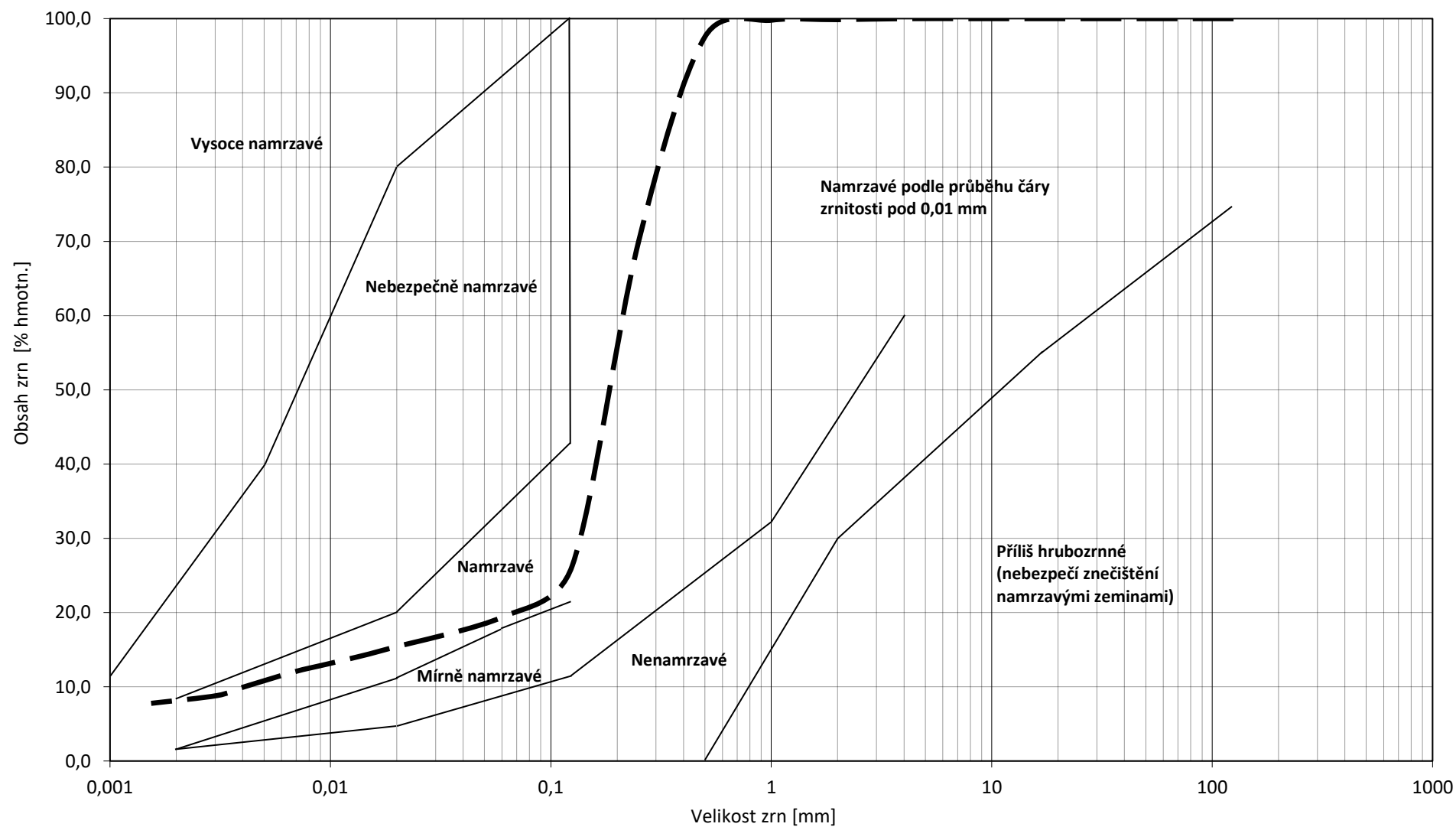


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 15\% \text{ až } 35\% (g+s+f)$ nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 19.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 315/18/DSP	Lab. č. vzorku: 138/18 Vzorek KS40
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

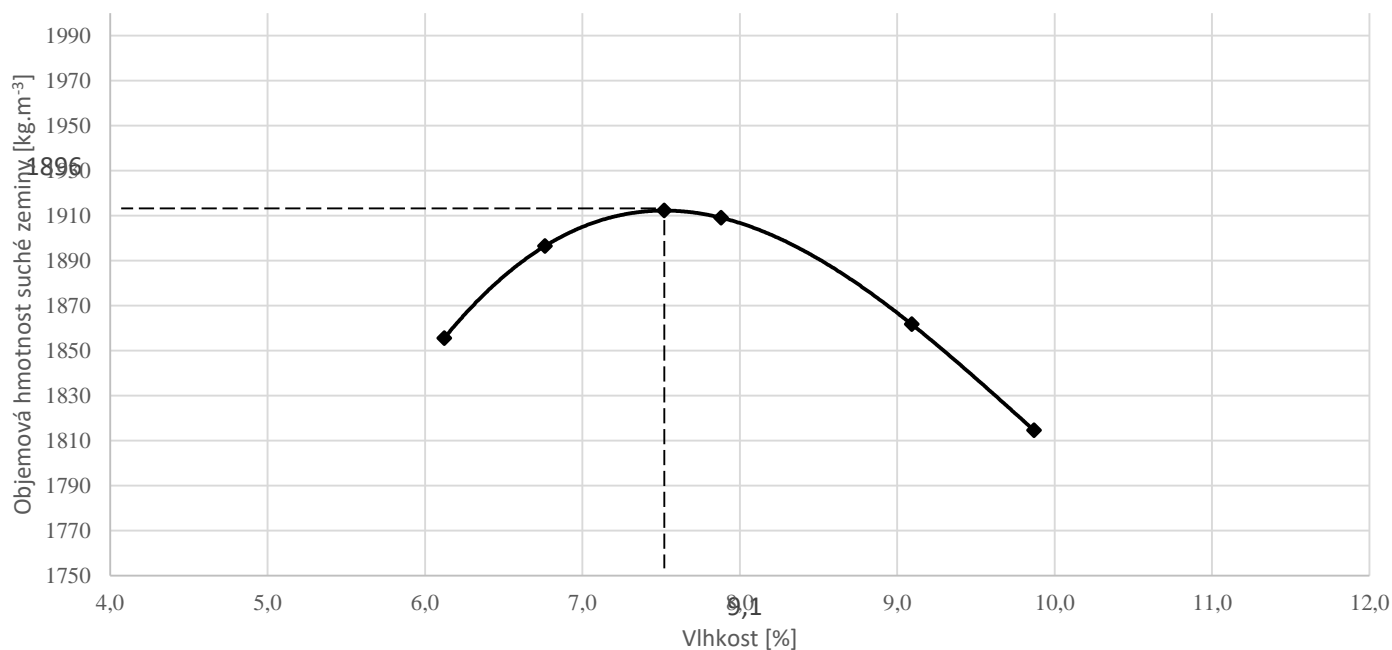
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 19.11. - 20.11.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6954,3	528,4	2641,4	2519,5	121,9	1991,1	1969,1	6,1	1856
2	5126,5	7005,9	605,1	2851,7	2709,4	142,3	2104,3	2024,7	6,8	1896
3	5126,5	7038,2	545,1	2682,2	2526,1	156,1	1981,0	2059,5	7,9	1909
4	5126,5	7011,7	530,2	2754,8	2569,4	185,4	2039,2	2031,0	9,1	1862
5	5126,5	6977,1	593,1	2712,9	2522,5	190,4	1929,4	1993,7	9,9	1815

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS40


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1912	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,5	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 138/18
	Protokol o zkoušce č.: 316/18/DSP	Vzorek KS40

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

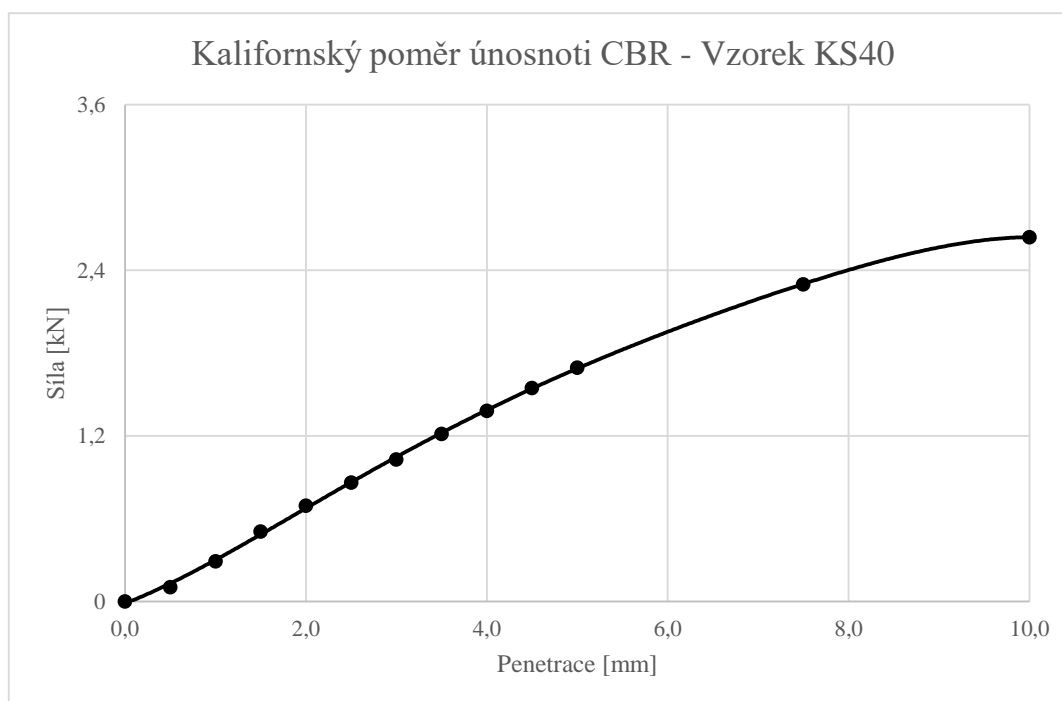
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 21.11. - 25.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,104
1,0	0,292
1,5	0,507
2,0	0,695
2,5	0,863
3,0	1,030
3,5	1,214
4,0	1,382
4,5	1,548
5,0	1,696
7,5	2,299
10,0	2,640

vlhkost w před CBR	7,5	%
vlhkost w po CBR	9,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,863	13,2	6,5
5,0	1,696	20,0	8,5

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	8,5 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 25.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 317/18/DSP	Lab. č. vzorku: 138/18 Vzorek KS40
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 6.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S5 SC	Písek jílovitý
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1911	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1879	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,4	[%]
Vlhkost po	17,1	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,8	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,88 . 10⁻⁶	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁶ až 10⁻⁸ m.s⁻¹	málo propustná zemina
--	--	-----------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,004	0,07	1,856 . 10⁻⁶	7,944 . 10⁻⁶

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,60 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 11.1.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 139/18 Vzorek KS41
	Protokol o zkoušce č.: 318/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

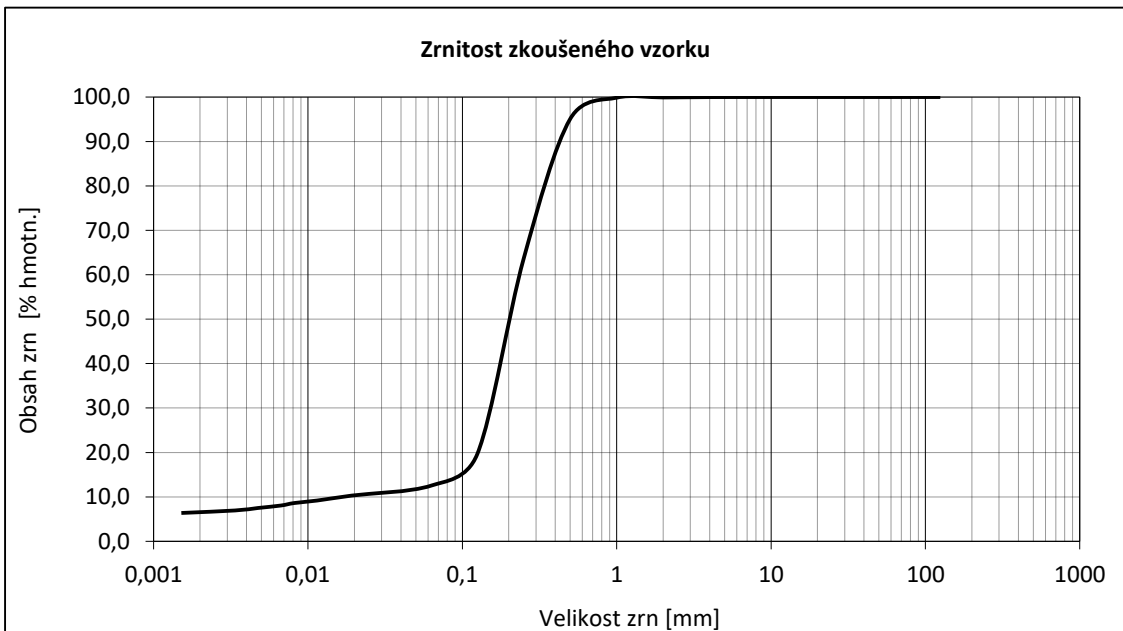
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 29.10. - 2.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,9
1	99,9
0,5	95,1
0,25	63,7
0,125	19,6
0,063	12,5
0,0192	10,3
0,0115	9,2
0,0082	8,6
0,0067	8,1
0,0047	7,5
0,0034	6,9
0,0015	6,4



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,1
s	87,4
f	12,5
m	6,1
c	6,4

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

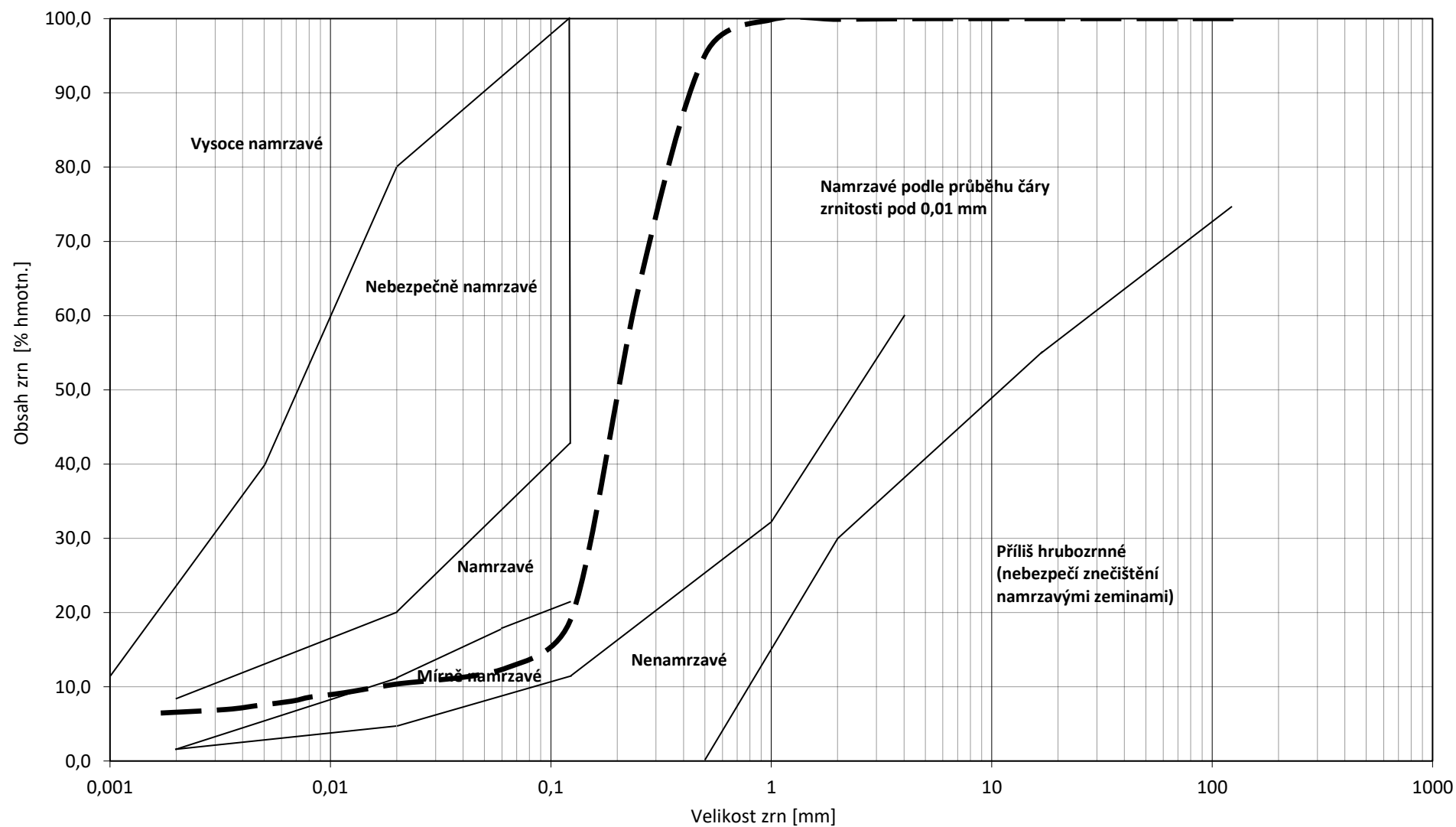
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 139/18
	Protokol o zkoušce č.: 319/18/DSP	Vzorek KS41

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

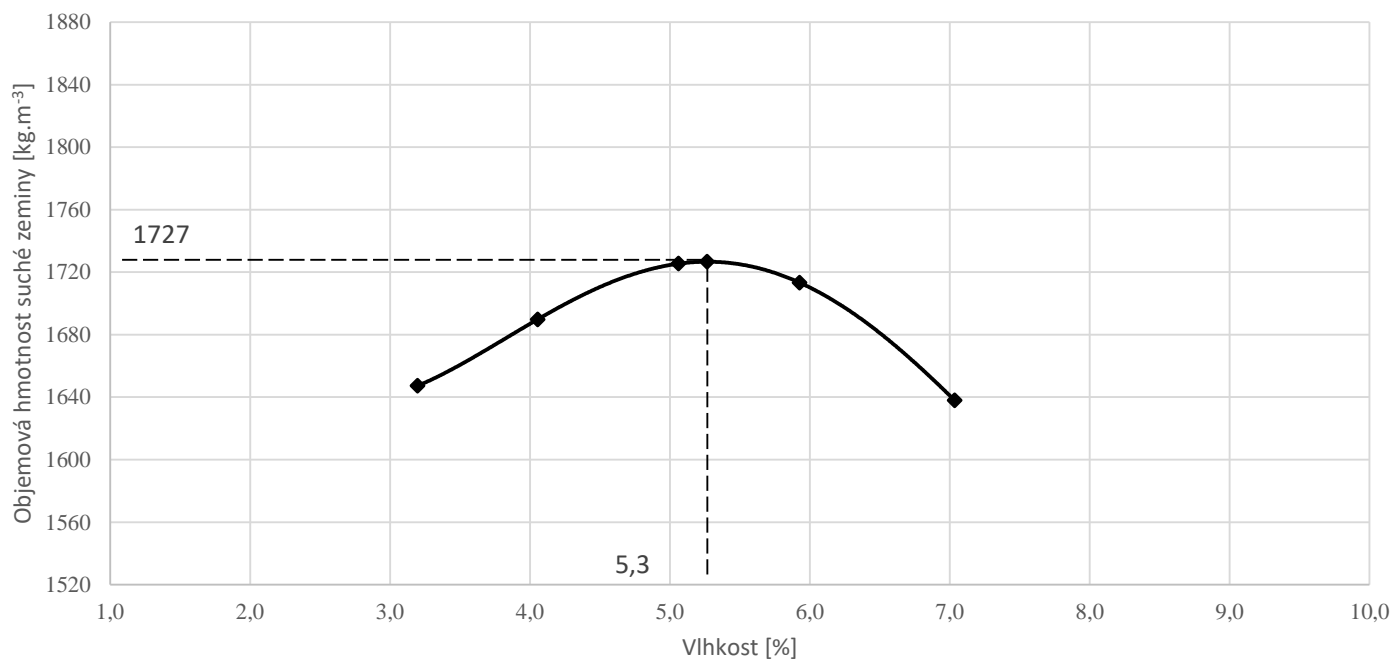
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 07.11. - 08.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemini [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6704,3	547,5	2646,8	2581,8	65,0	2034,3	1699,8	3,2	1647
2	5126,5	6758,5	511,9	2742,4	2655,5	86,9	2143,6	1758,2	4,1	1690
3	5126,5	6809,2	528,1	2798,8	2689,4	109,4	2161,3	1812,8	5,1	1725
4	5126,5	6811,1	574,2	2743,8	2622,4	121,4	2048,2	1814,9	5,9	1713
5	5126,5	6753,9	605,4	2752,3	2611,2	141,1	2005,8	1753,2	7,0	1638

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS41


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1727	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,3	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 8.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 139/18
	Protokol o zkoušce č.: 320/18/DSP	Vzorek KS41

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

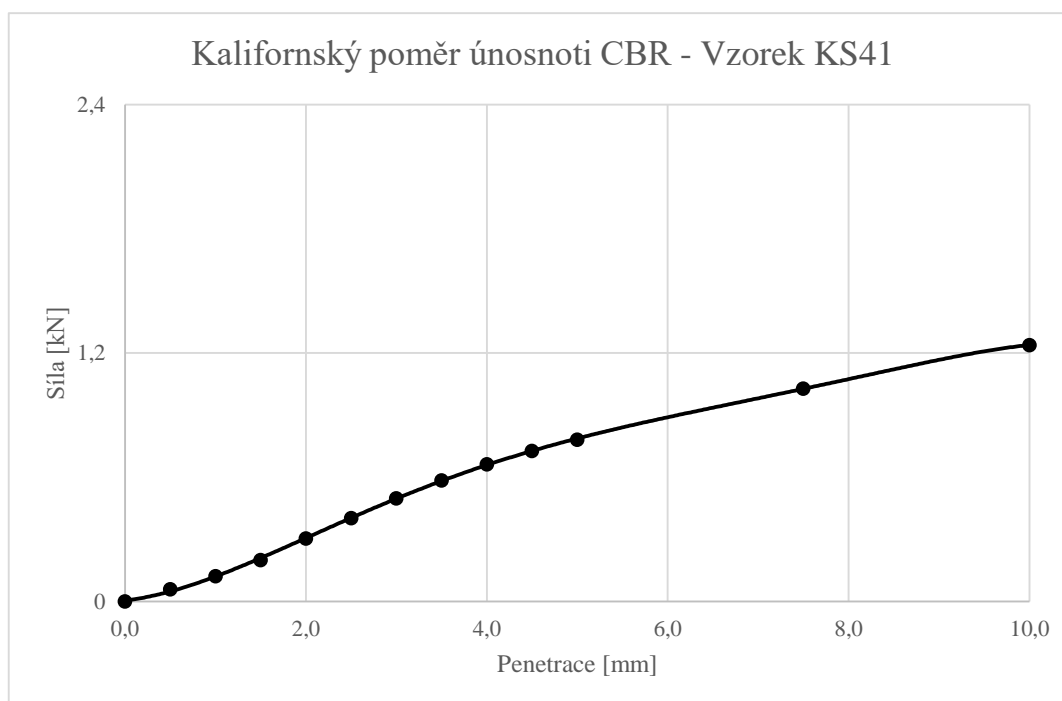
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 18.9.2018

Zkoušeno dne: 09.11. - 13.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,059
1,0	0,122
1,5	0,201
2,0	0,305
2,5	0,403
3,0	0,498
3,5	0,585
4,0	0,663
4,5	0,728
5,0	0,782
7,5	1,028
10,0	1,239

vlhkost w před CBR	5,3	%
vlhkost w po CBR	6,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,403	13,2	3,1
5,0	0,782	20,0	3,9

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	3,9 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 13.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 321/18/DSP	Lab. č. vzorku: 139/18 Vzorek KS41
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 5.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1727	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1762	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	5,4	[%]
Vlhkost po	14,3	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,26 . 10⁻⁵	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,016	0,13	2,970 . 10⁻⁵	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,15 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 11.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 140/18 Vzorek KS42
	Protokol o zkoušce č.: 322/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

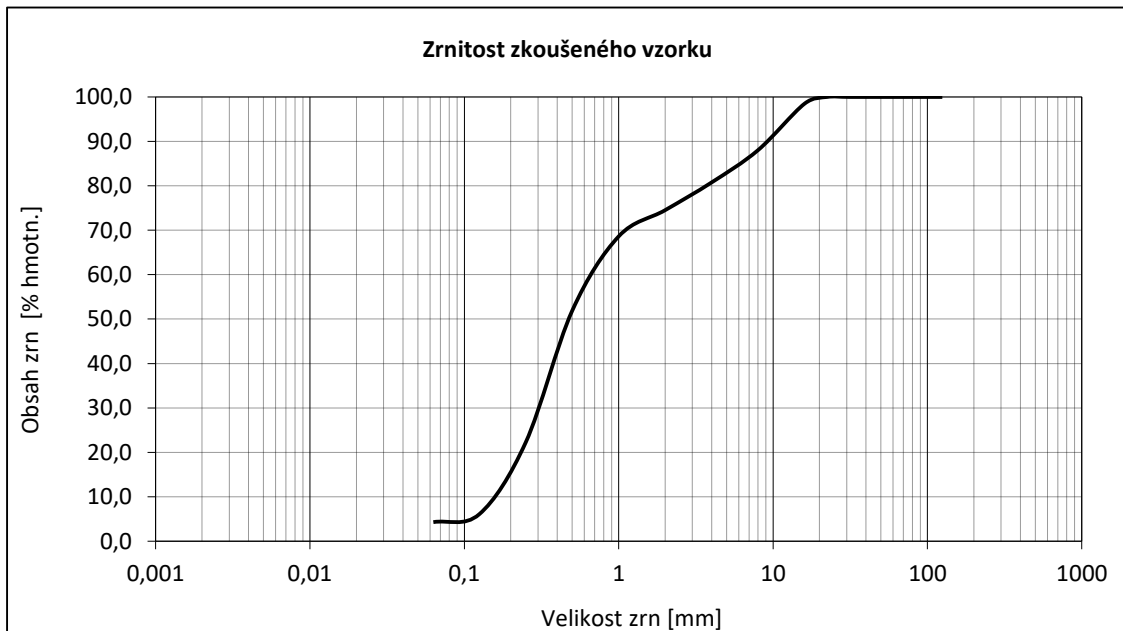
Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 2.10. - 5.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	98,5
8	88,0
4	80,8
2	74,5
1	68,6
0,5	51,9
0,25	22,2
0,125	6,1
0,063	4,3

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	25,5
s	70,2
f	4,3
m	-
c	-

Specifické vlastnosti	
d_{60}	0,65
d_{30}	0,2
d_{10}	0,16
C_u	4,1
C_c	0,4

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

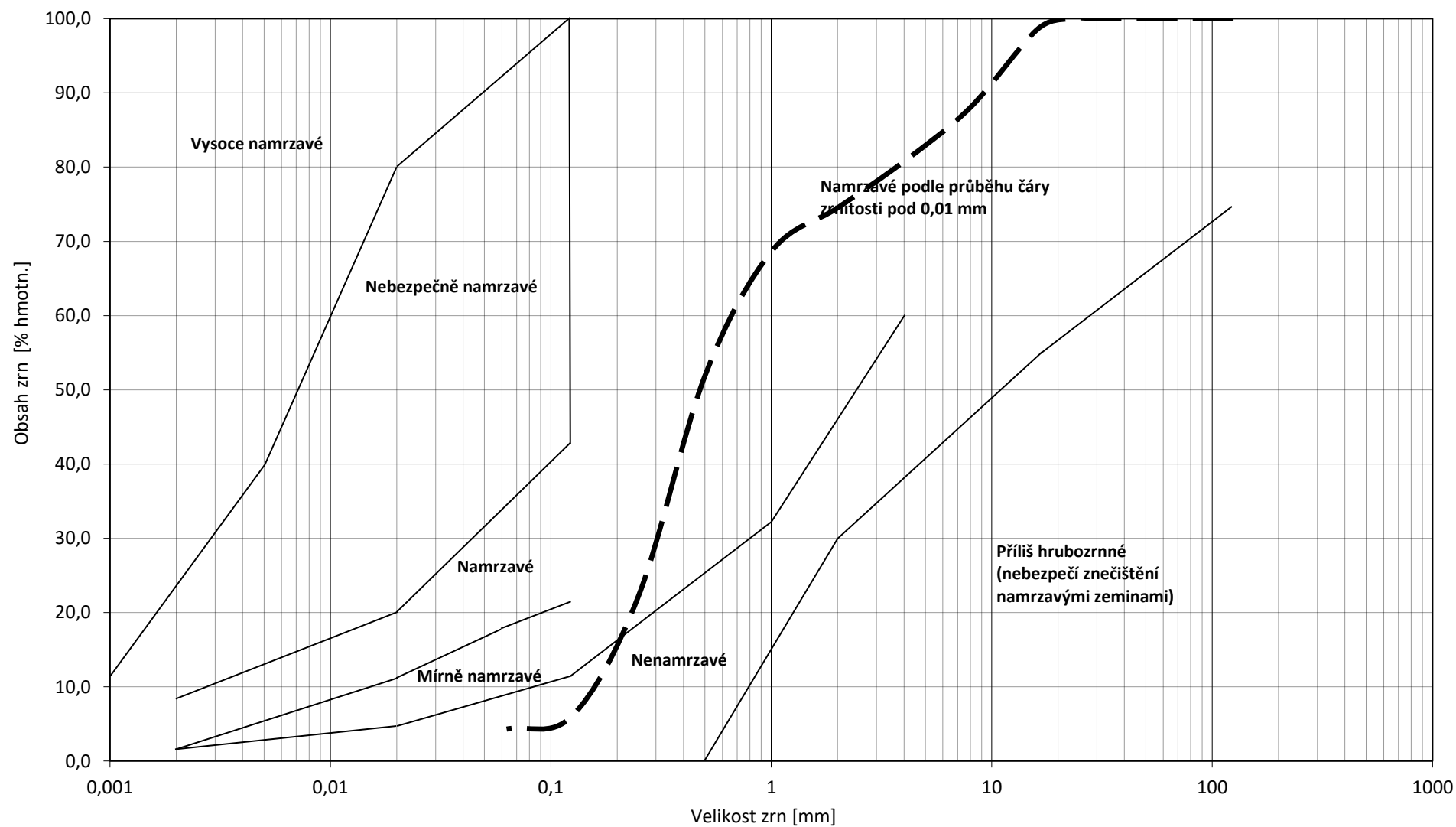
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek špatně zrněný	S2 SP	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nenamrzavé
		specifické vlastnosti	$f < 5\%$ (g+s+f)

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 323/18/DSP	Lab. č. vzorku: 140/18 Vzorek KS42
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

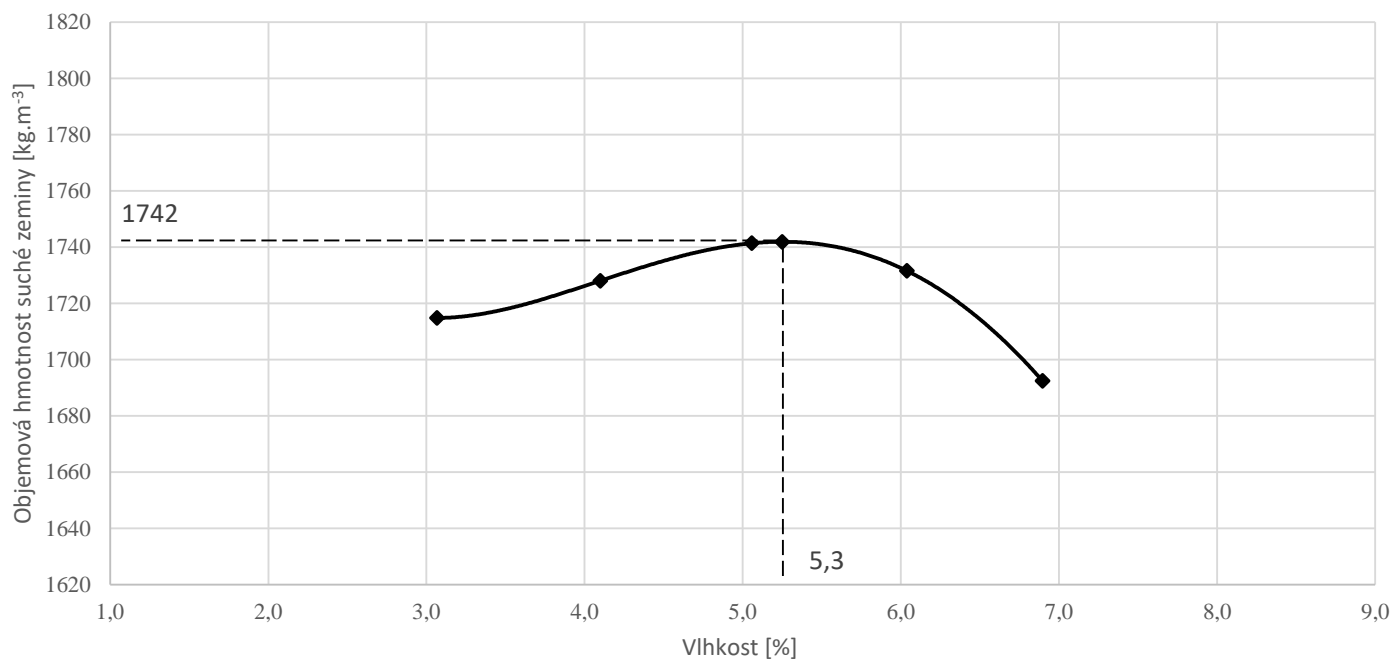
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 9.10. - 10.10.2018

Objem mozdíře č.1:	V	2127,1	cm ³
--------------------	---	--------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	6829,0	10588,4	625,8	6247,8	6080,5	167,3	5454,7	1767,4	3,1	1715
2	6829,0	10655,3	583,1	6198,4	5977,3	221,1	5394,2	1798,8	4,1	1728
3	6829,0	10720,5	688,3	6308,7	6038,1	270,6	5349,8	1829,5	5,1	1741
4	6829,0	10734,6	596,4	6359,4	6031,2	328,2	5434,8	1836,1	6,0	1732
5	6829,0	10677,2	577,1	6248,8	5882,9	365,9	5305,8	1809,1	6,9	1692

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS42


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1742	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	5,3	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 11.10.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 324/18/DSP	Lab. č. vzorku: 140/18 Vzorek KS42
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

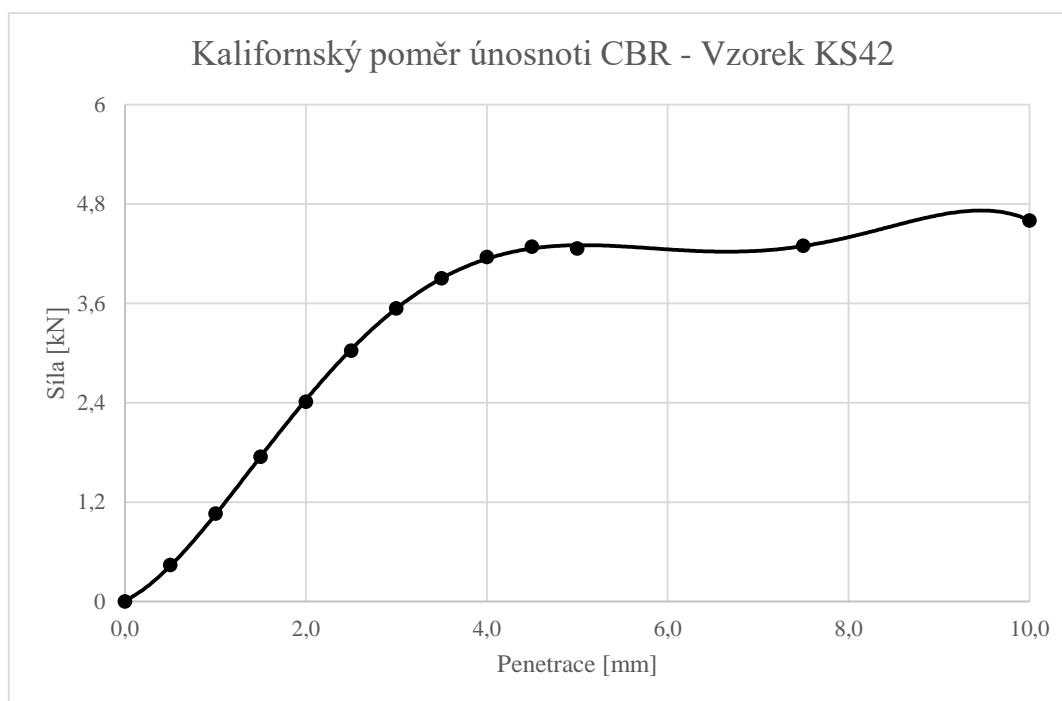
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 12.10. - 16.10.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,442
1,0	1,064
1,5	1,750
2,0	2,415
2,5	3,032
3,0	3,540
3,5	3,904
4,0	4,162
4,5	4,286
5,0	4,265
7,5	4,296
10,0	4,603

vlhkost w před CBR	5,4	%
vlhkost w po CBR	6,7	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	3,032	13,2	23,0
5,0	4,265	20,0	21,3

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	23,0 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 17.10.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 325/18/DSP	Lab. č. vzorku: 140/18 Vzorek KS42
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 7.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S2 SP	Písek špatně zrněný
Rozměry zkušební vzorku	100	[mm]
Druh zkušební vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1742	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1726	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	5,3	[%]
Vlhkost po	14,7	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,0	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,82 . 10⁻⁴	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k > 10⁻⁴ m.s⁻¹	velmi propustná zemina
---	--	------------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,16	0,23	2,970 . 10⁻³	1,225 . 10⁻⁴

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,63 . 10⁻⁴ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 18.12.2018

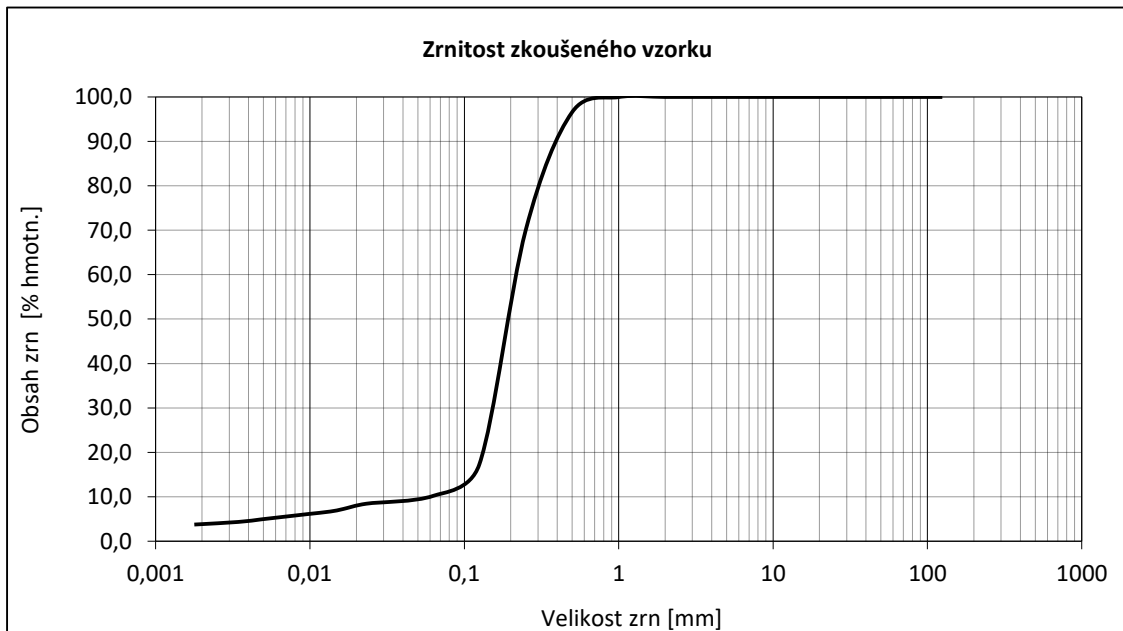
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 141/18 Vzorek KS43
	Protokol o zkoušce č.: 326/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 15.9.2018
Zkoušeno dne: 1.10. - 5.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	100,0
0,5	96,6
0,25	70,0
0,125	17,2
0,063	10,2
0,0232	8,4
0,0165	7,3
0,0135	6,7
0,0096	6,1
0,0068	5,5
0,0048	4,9
0,0034	4,3
0,0018	3,8

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	89,8
f	10,2
m	6,4
c	3,8

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w _L [%]	-
w _P [%]	-
I _P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

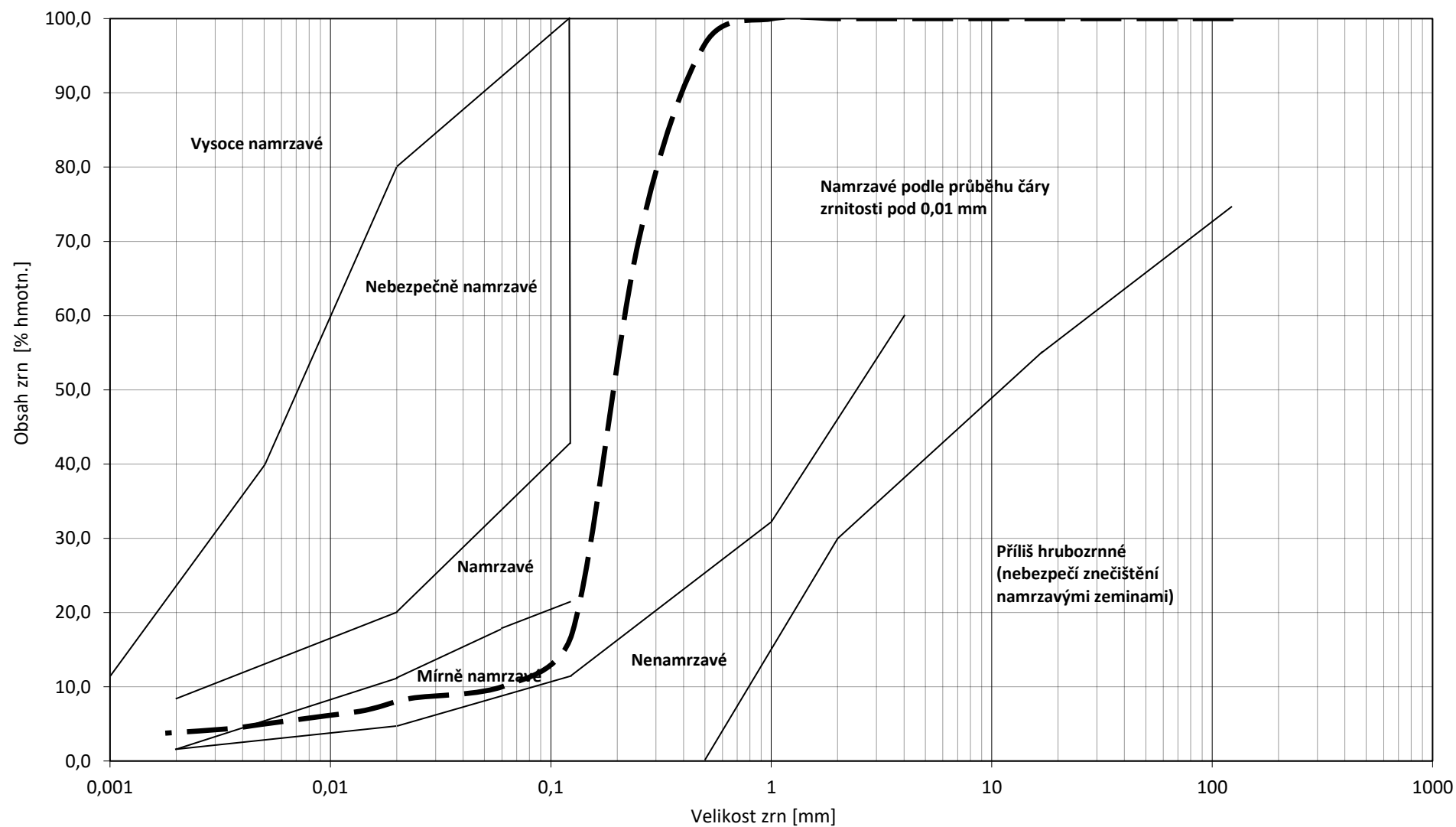
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s píměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 5% až 15% (g+s+f)

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 16.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 327/18/DSP	Lab. č. vzorku: 141/18 Vzorek KS43
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

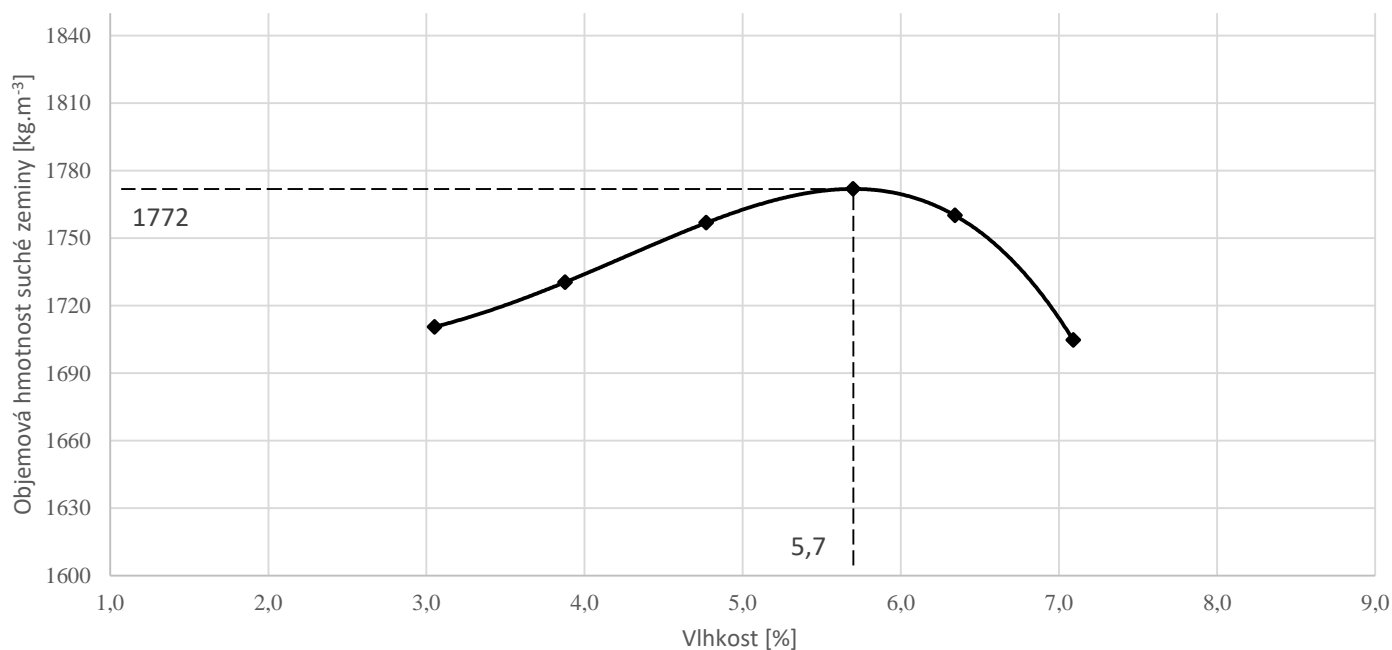
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 15.10. - 16.10.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6762,7	548,5	2548,3	2489,1	59,2	1940,6	1762,7	3,1	1711
2	5126,5	6794,9	892,5	2645,4	2580,0	65,4	1687,5	1797,4	3,9	1730
3	5126,5	6835,0	684,8	2589,3	2502,6	86,7	1817,8	1840,6	4,8	1757
4	5126,5	6863,9	594,8	2841,6	2707,6	134,0	2112,8	1871,8	6,3	1760
5	5126,5	6821,0	576,2	2674,1	2535,2	138,9	1959,0	1825,5	7,1	1705

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS43


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1772	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	5,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 17.10.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 141/18
	Protokol o zkoušce č.: 328/18/DSP	Vzorek KS43

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

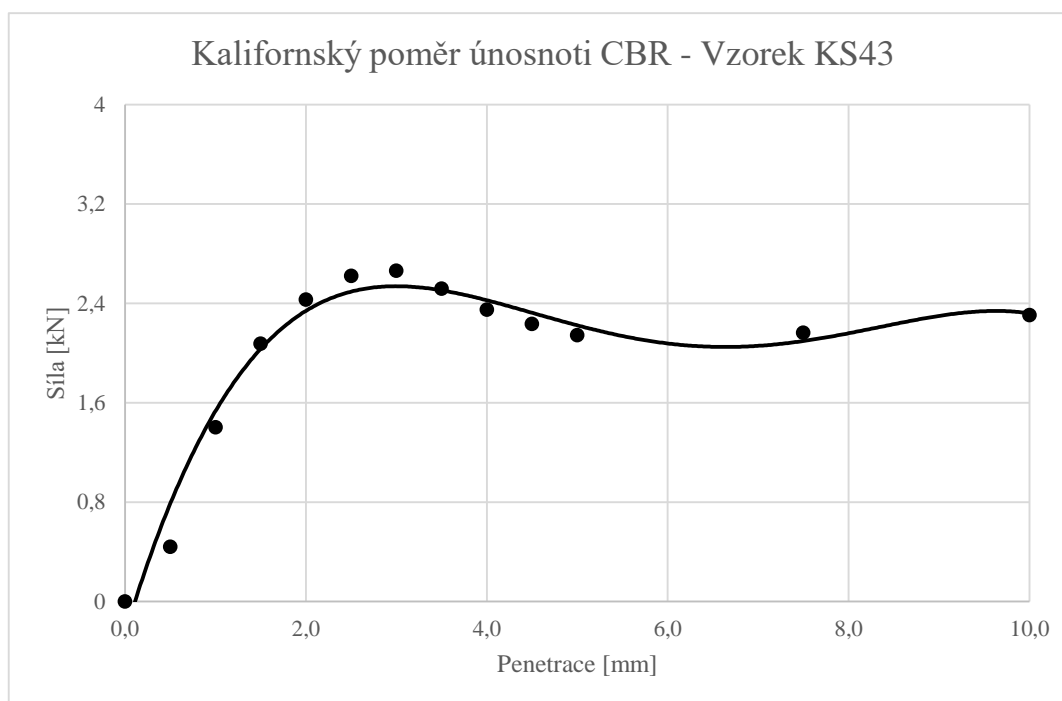
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 18.10. - 22.10.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,441
1,0	1,403
1,5	2,077
2,0	2,432
2,5	2,623
3,0	2,663
3,5	2,520
4,0	2,350
4,5	2,237
5,0	2,146
7,5	2,165
10,0	2,306

vlhkost w před CBR	5,7	%
vlhkost w po CBR	7,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,623	13,2	19,9
5,0	2,146	20,0	10,7

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	19,9 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 23.10.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 329/18/DSP	Lab. č. vzorku: 141/18 Vzorek KS43
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 6.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1772	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1747	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	5,8	[%]
Vlhkost po	14,6	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,2	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,59 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,06	0,14	4,176 . 10⁻⁴	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	2,31 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

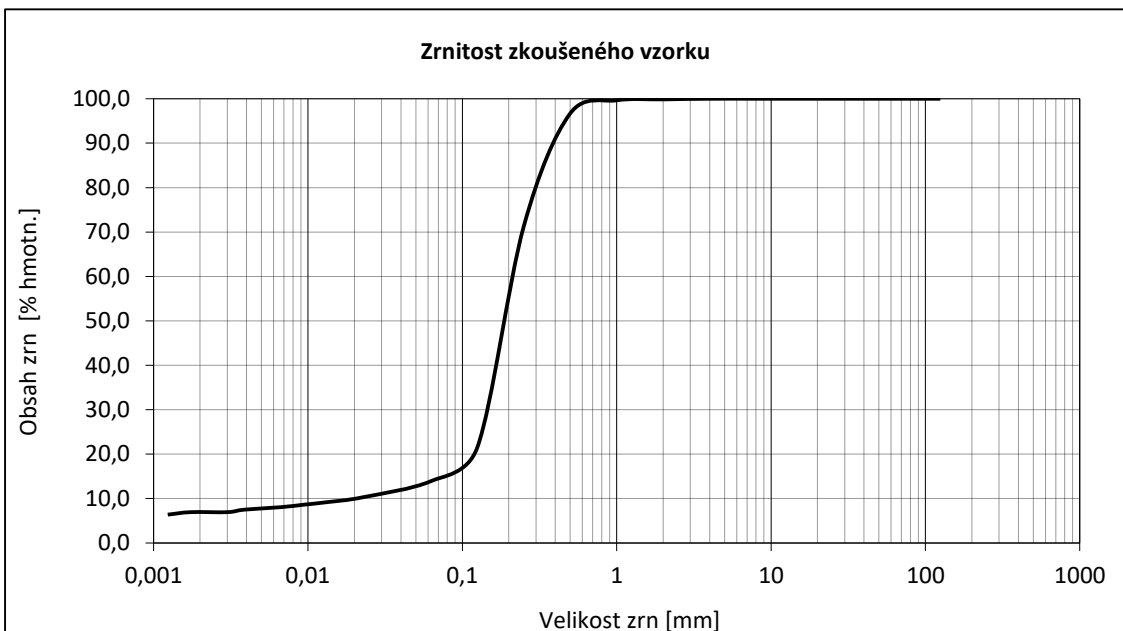
V Kostěnicích dne: 7.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 142/18 Vzorek KS44
	Protokol o zkoušce č.: 330/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 15.9.2018
Zkoušeno dne: 1.10. - 5.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,9
1	99,6
0,5	96,7
0,25	71,3
0,125	21,5
0,063	14,0
0,0228	10,3
0,0133	9,2
0,0094	8,6
0,0067	8,1
0,0039	7,5
0,0030	6,9
0,0017	6,9



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,1
s	85,9
f	14,0
m	7,1
c	6,9

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

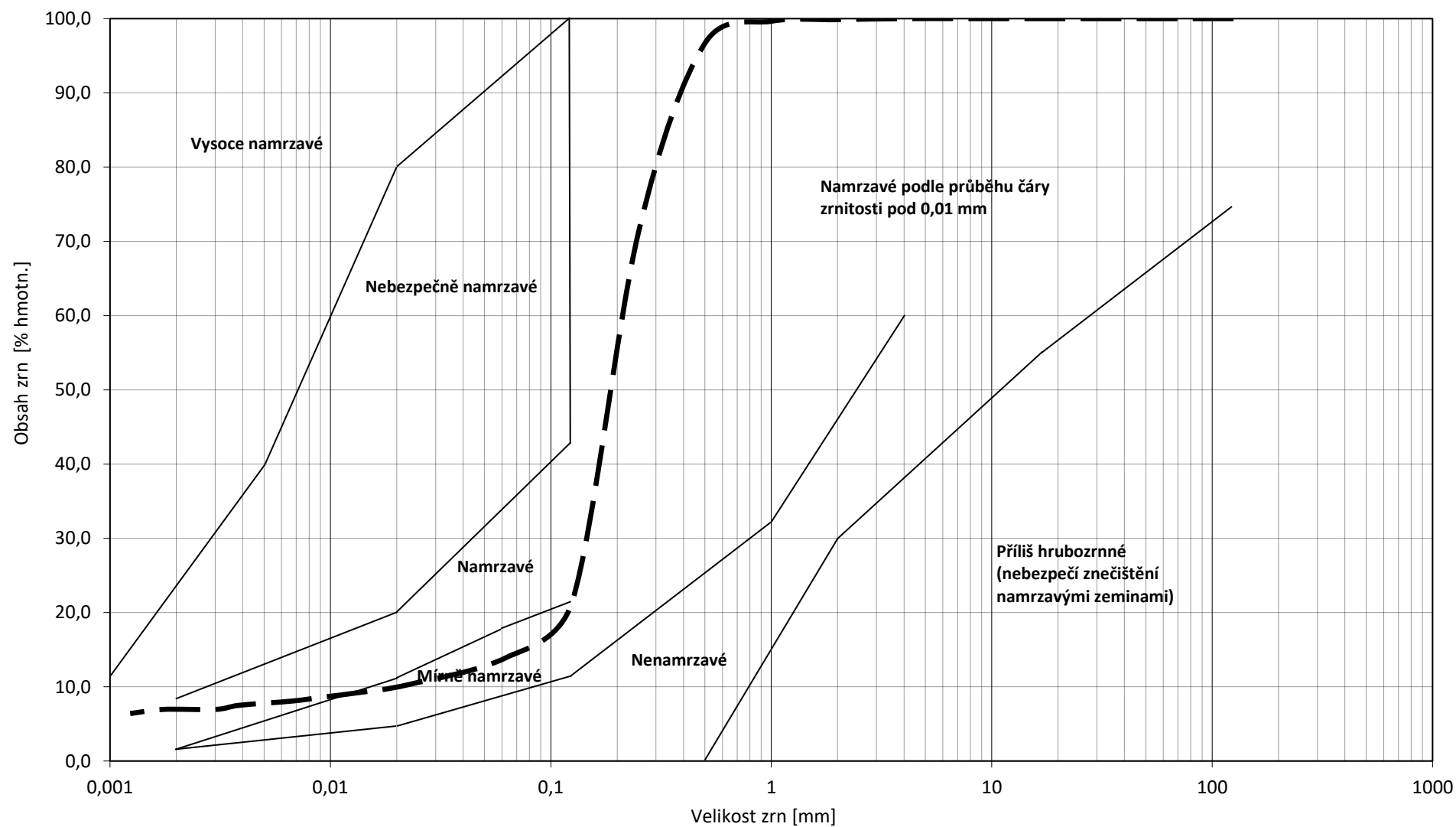
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt, Bc. Milan Kobolka

V Kostěnicích dne: 9.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 142/18
	Protokol o zkoušce č.: 331/18/DSP	Vzorek KS44

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

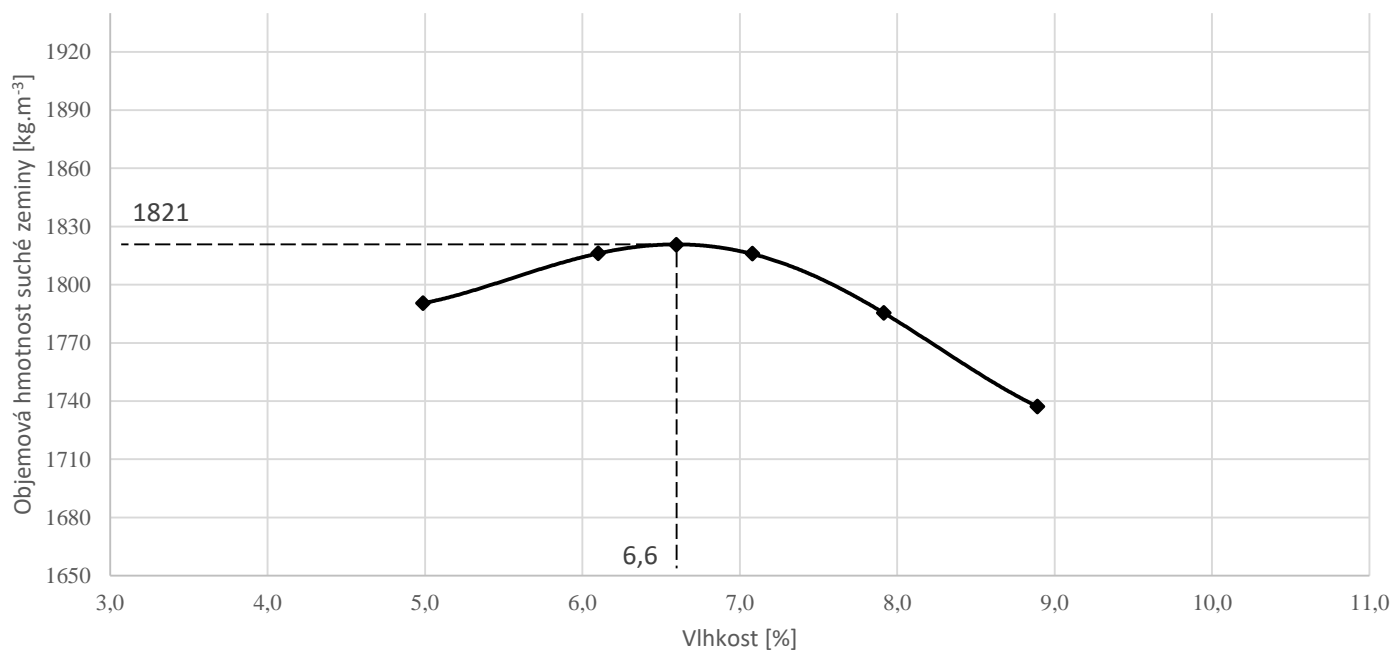
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 8.10. - 9.10.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6871,3	581,5	2891,2	2781,5	109,7	2200,0	1879,7	5,0	1790
2	5126,5	6915,2	633,8	3101,6	2959,7	141,9	2325,9	1927,0	6,1	1816
3	5126,5	6931,5	588,5	2801,1	2654,8	146,3	2066,3	1944,6	7,1	1816
4	5126,5	6914,9	548,1	2783,0	2619,1	163,9	2071,0	1926,7	7,9	1785
5	5126,5	6882,4	607,4	2711,6	2539,8	171,8	1932,4	1891,7	8,9	1737

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS44


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1821	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	6,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.10.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 332/18/DSP	Lab. č. vzorku: 142/18 Vzorek KS44
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

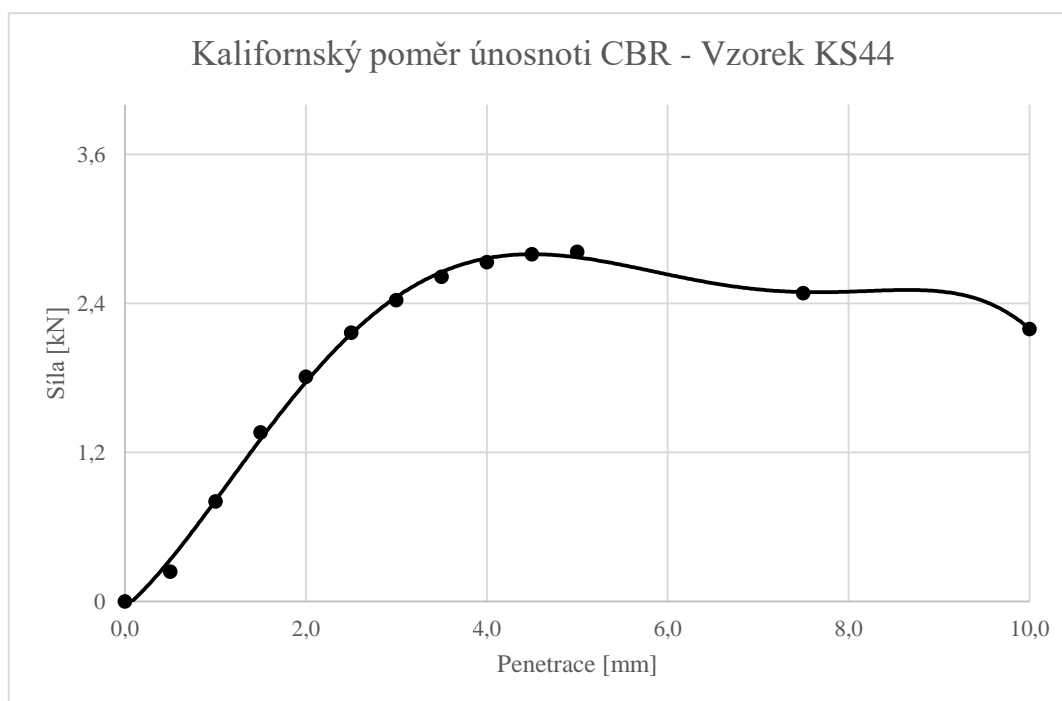
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 12.10. - 16.10.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,240
1,0	0,806
1,5	1,362
2,0	1,809
2,5	2,165
3,0	2,426
3,5	2,616
4,0	2,732
4,5	2,796
5,0	2,817
7,5	2,483
10,0	2,195

vlhkost w před CBR	6,6	%
vlhkost w po CBR	8,1	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,165	13,2	16,4
5,0	2,817	20,0	14,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	16,4 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 18.10.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 333/18/DSP	Lab. č. vzorku: 142/18 Vzorek KS44
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 6.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1820	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1793	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	6,7	[%]
Vlhkost po	13,0	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,4	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	8,34 . 10⁻⁶	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,02	0,12	4,640 . 10⁻⁵	2,744 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	7,60 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

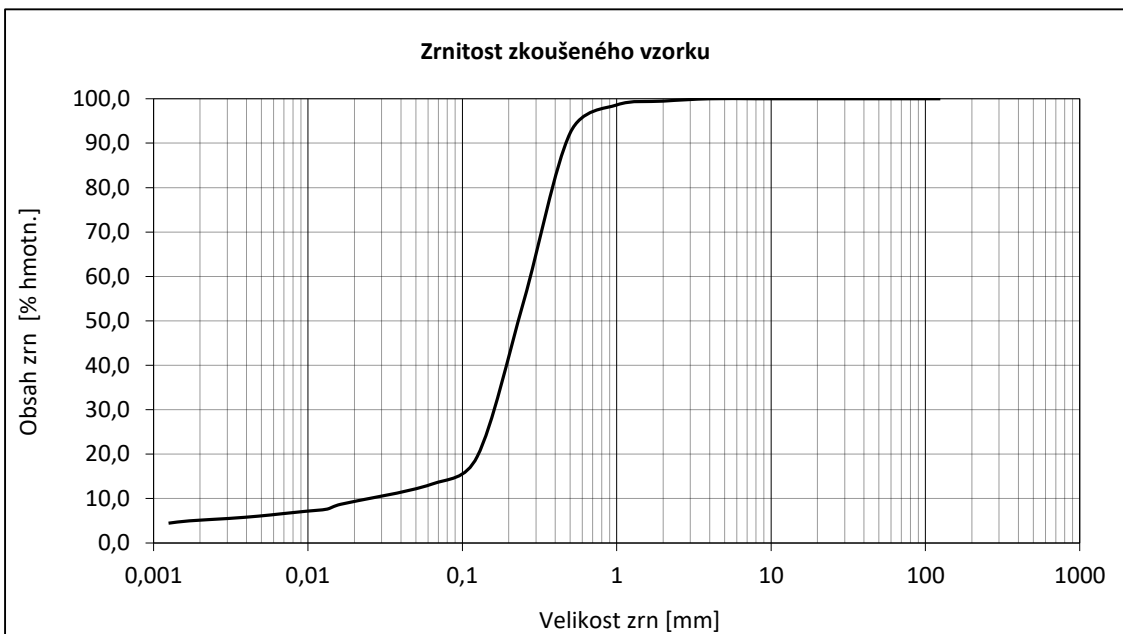
V Kostěnicích dne: 3.1.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 143/18 Vzorek KS45
	Protokol o zkoušce č.: 334/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 15.9.2018
Zkoušeno dne: 8.10. - 12.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	99,5
1	98,6
0,5	92,3
0,25	54,4
0,125	19,5
0,063	13,2
0,0162	8,7
0,0134	7,6
0,0095	7,1
0,0067	6,6
0,0048	6,1
0,0030	5,5
0,0017	5,0



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,5
s	86,3
f	13,2
m	8,2
c	5,0

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

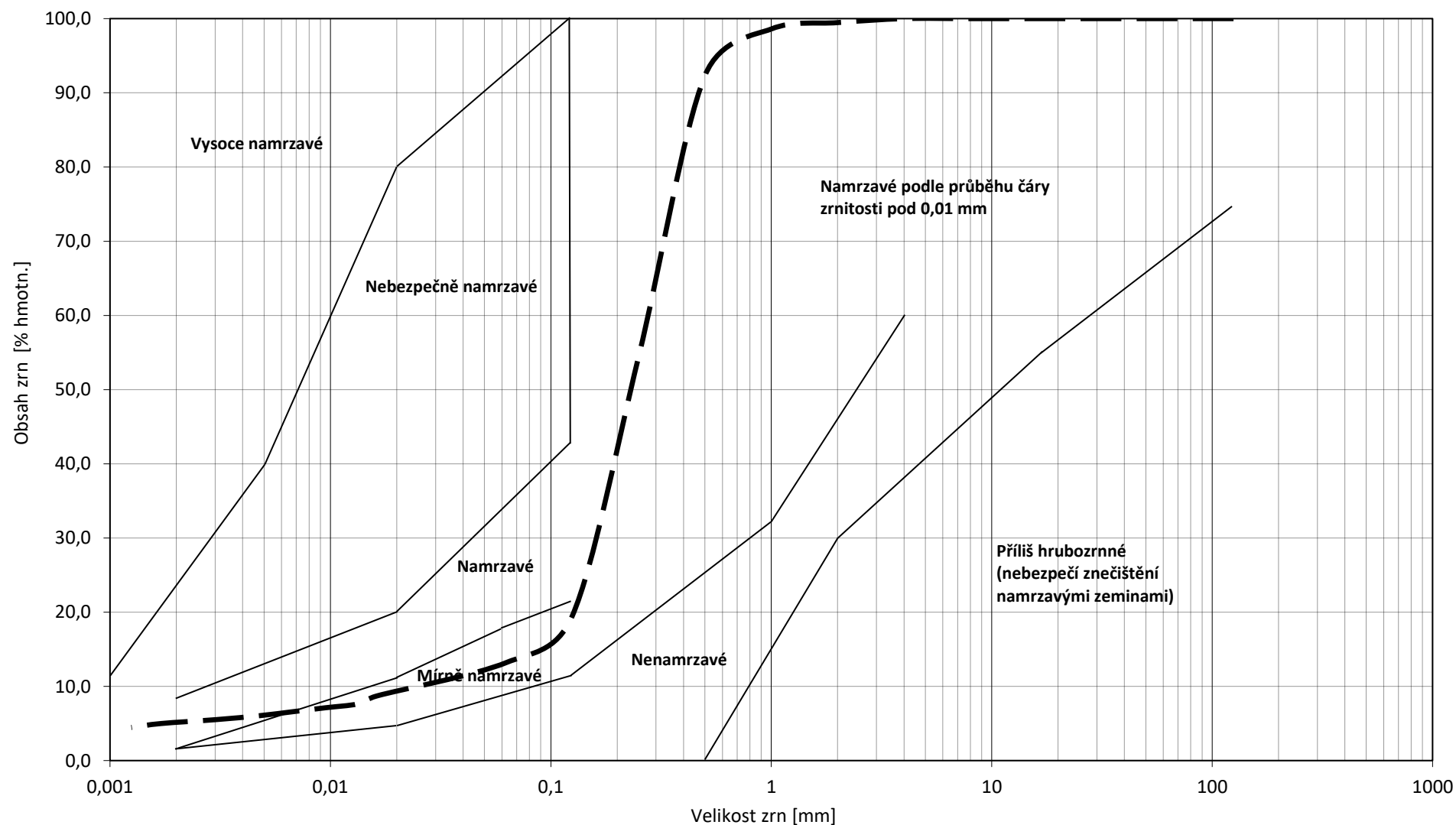
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 16.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 143/18
	Protokol o zkoušce č.: 335/18/DSP	Vzorek KS45

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

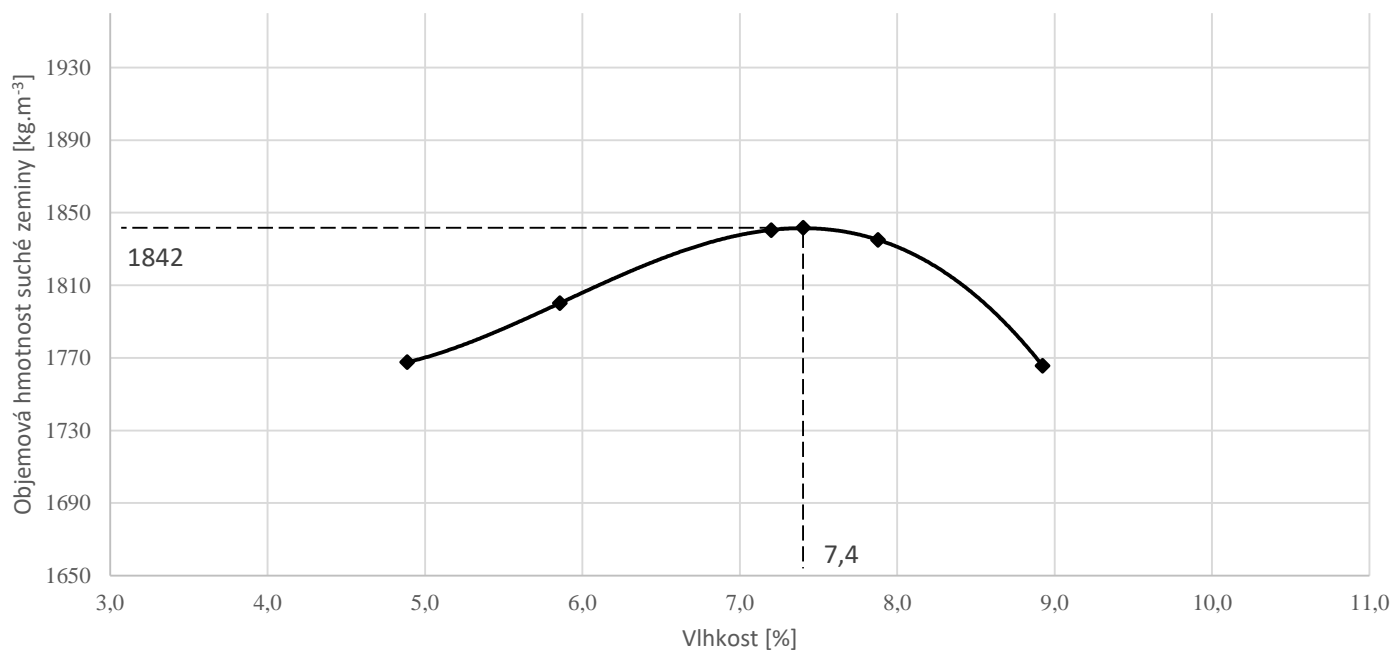
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 15.10. - 16.10.2018

Objem mozdíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost mozdíře [g]	Hmotnost mozdíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6847,4	562,3	2687,2	2588,2	99,0	2025,9	1854,0	4,9	1768
2	5126,5	6895,3	587,4	2883,1	2756,1	127,0	2168,7	1905,6	5,9	1800
3	5126,5	6957,8	553,9	2837,8	2684,4	153,4	2130,5	1972,9	7,2	1840
4	5126,5	6964,0	588,0	2898,1	2729,4	168,7	2141,4	1979,6	7,9	1835
5	5126,5	6911,7	547,2	2795,6	2611,4	184,2	2064,2	1923,3	8,9	1766

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS45


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1842	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,4	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 18.10.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 336/18/DSP	Lab. č. vzorku: 143/18 Vzorek KS45
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

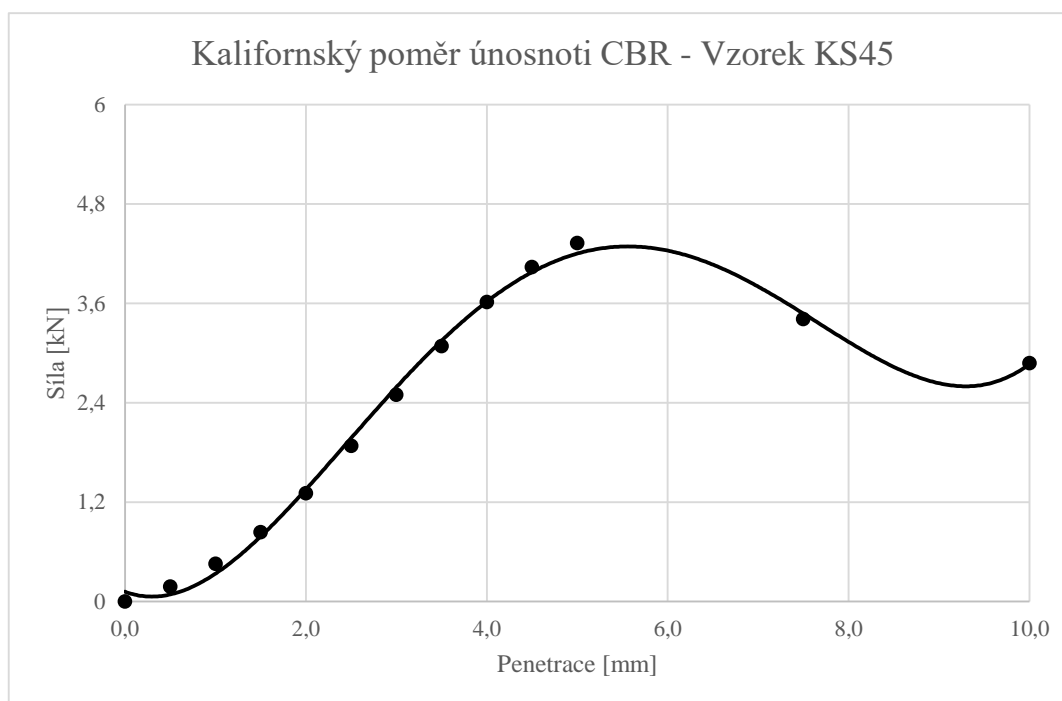
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 18.10. - 22.10.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,181
1,0	0,456
1,5	0,840
2,0	1,309
2,5	1,880
3,0	2,497
3,5	3,085
4,0	3,618
4,5	4,039
5,0	4,332
7,5	3,414
10,0	2,880

vlhkost w před CBR	7,4	%
vlhkost w po CBR	8,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,880	13,2	14,2
5,0	4,332	20,0	21,7

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	21,7 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 24.10.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 337/18/DSP	Lab. č. vzorku: 143/18 Vzorek KS45
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 6.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1843	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1807	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,5	[%]
Vlhkost po	14,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,7	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	6,36 . 10⁻⁶	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,025	0,13	7,250 . 10⁻⁵	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	5,75 . 10⁻⁶ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.1.2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 144/18 Vzorek KS46
	Protokol o zkoušce č.: 338/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

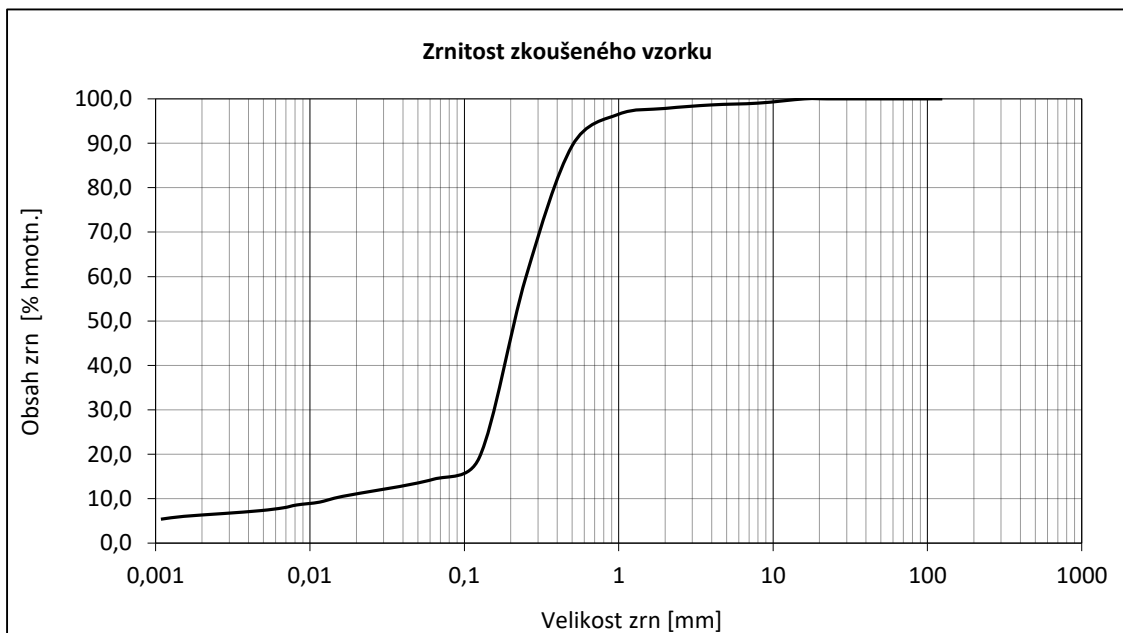
Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 8.10. - 12.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	99,0
4	98,6
2	97,8
1	96,5
0,5	89,4
0,25	59,7
0,125	19,2
0,063	14,4
0,0162	10,5
0,0116	9,2
0,0082	8,6
0,0067	8,0
0,0048	7,3
0,0028	6,7
0,0015	6,0

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	2,2
s	83,4
f	14,4
m	8,4
c	6,0

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

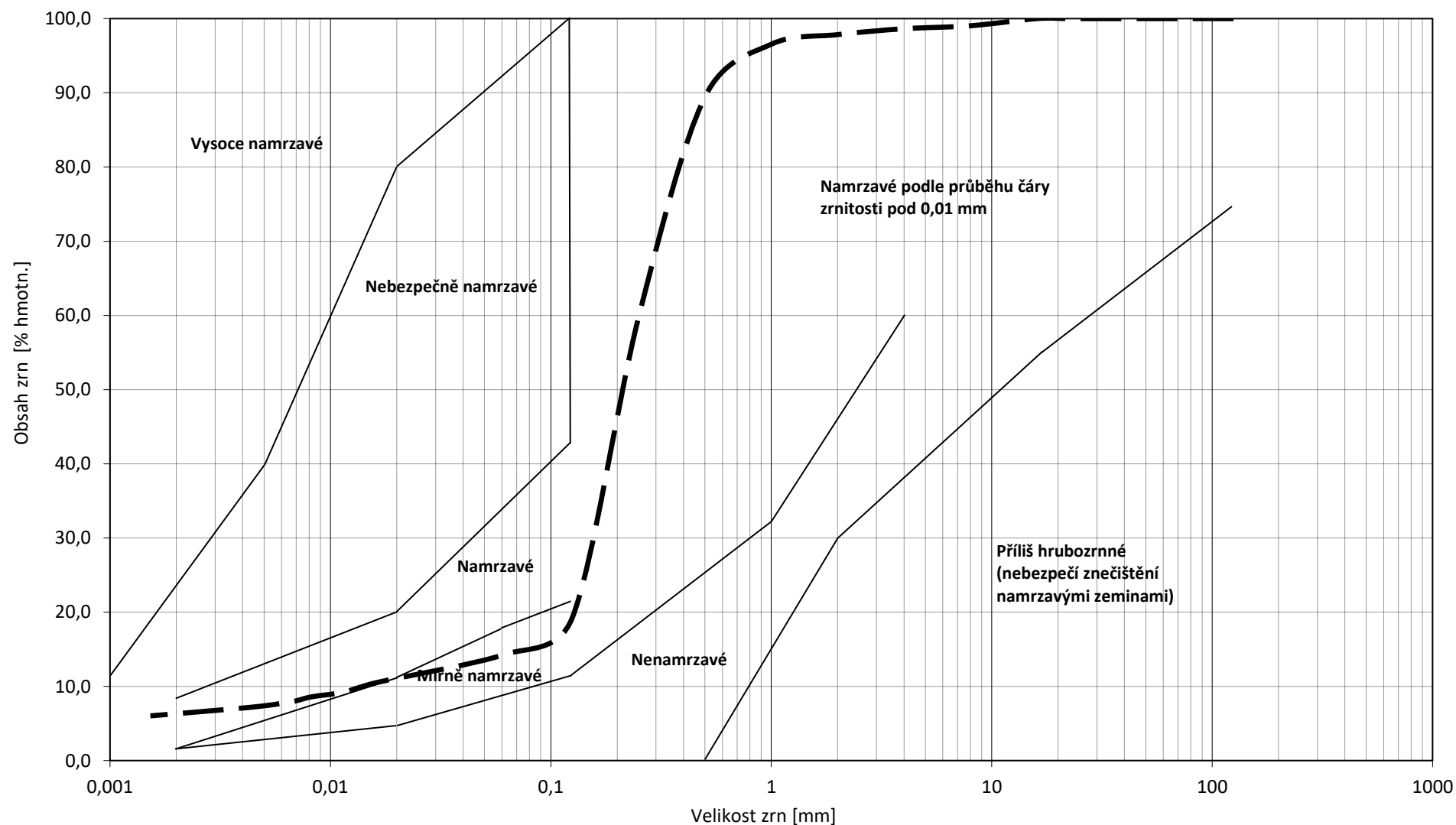
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt, Bc. Milan Koblka

V Kostěnicích dne: 15.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 339/18/DSP	Lab. č. vzorku: 144/18 Vzorek KS46
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

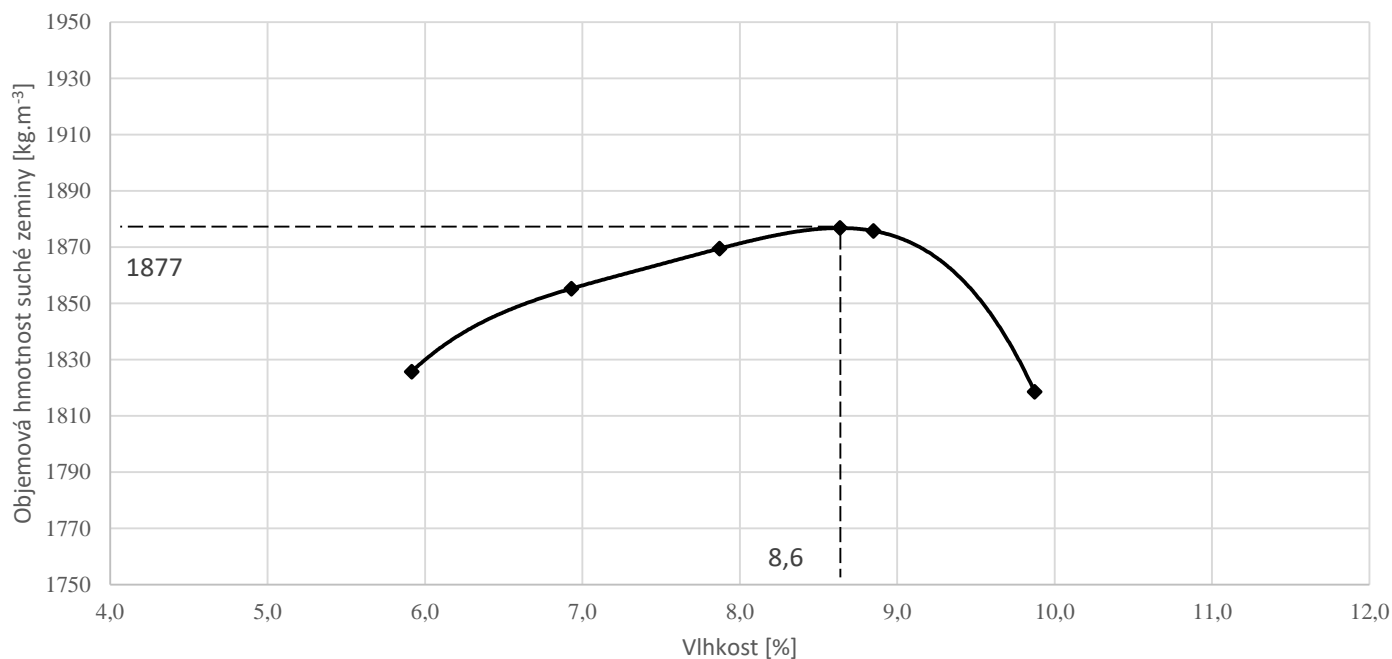
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 15.10. - 16.10.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6921,4	578,9	2781,4	2658,4	123,0	2079,5	1933,7	5,9	1826
2	5126,5	6967,9	1201,4	3594,8	3439,7	155,1	2238,3	1983,8	6,9	1855
3	5126,5	6998,4	1466,5	3701,7	3538,6	163,1	2072,1	2016,7	7,9	1870
4	5126,5	7021,7	576,2	2877,5	2690,4	187,1	2114,2	2041,8	8,8	1876
5	5126,5	6981,2	545,2	2768,7	2568,9	199,8	2023,7	1998,1	9,9	1819

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS46


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1877	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 18.10.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 144/18
	Protokol o zkoušce č.: 340/18/DSP	Vzorek KS46

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

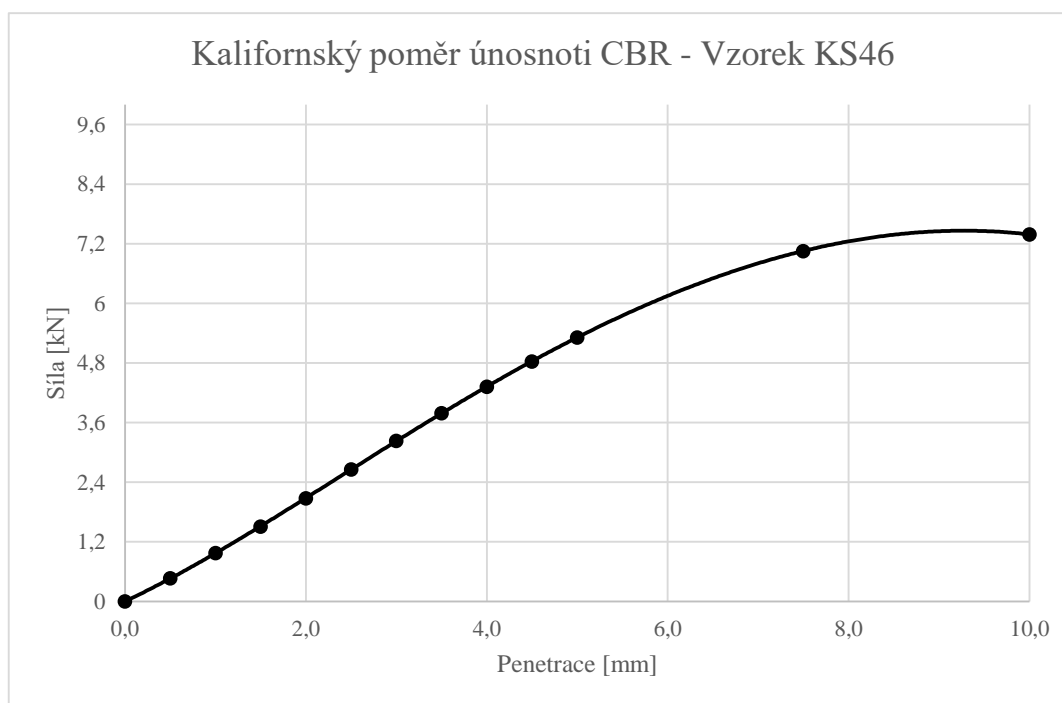
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 18.10. - 22.10.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,469
1,0	0,976
1,5	1,508
2,0	2,077
2,5	2,660
3,0	3,231
3,5	3,789
4,0	4,326
4,5	4,830
5,0	5,315
7,5	7,055
10,0	7,386

vlhkost w před CBR	8,6	%
vlhkost w po CBR	10,5	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,660	13,2	20,2
5,0	5,315	20,0	26,6

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	26,6 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 23.10.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 341/18/DSP	Lab. č. vzorku: 144/18 Vzorek KS46
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 15.9.2018

Zkoušeno dne: 4.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1875	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1831	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,5	[%]
Vlhkost po	16,9	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,2	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,04 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,013	0,13	1,960 . 10⁻⁵	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,82 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.1.2019

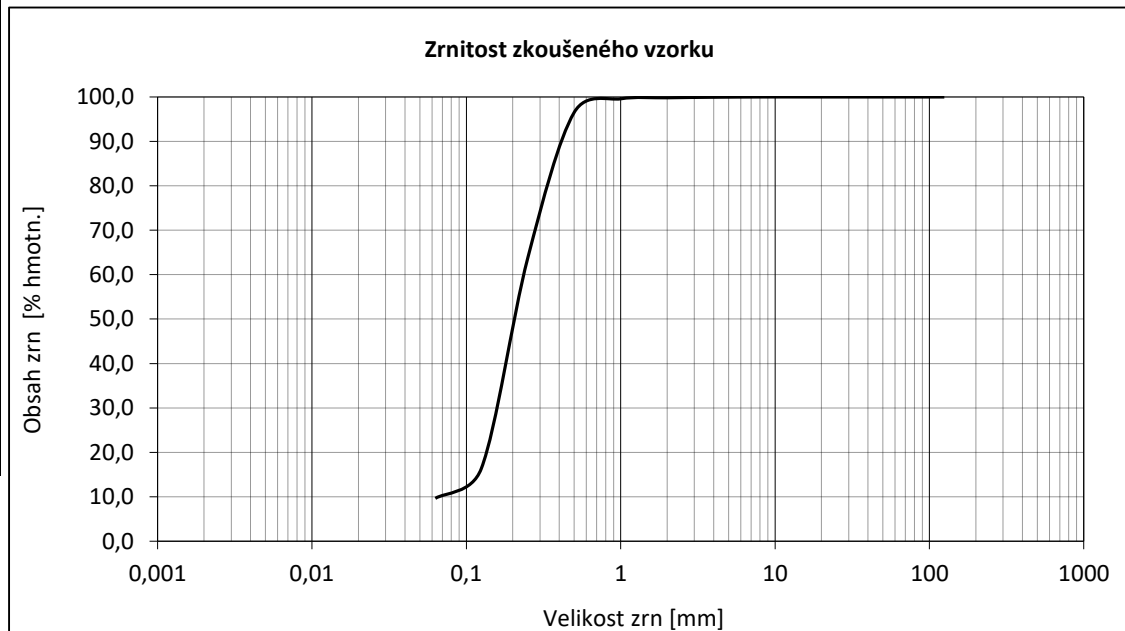
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 145/18 Vzorek KS47
	Protokol o zkoušce č.: 342/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 17.9.2018
Zkoušeno dne: 14.11. - 19.11.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	99,9
2	99,8
1	99,6
0,5	96,5
0,25	63,7
0,125	16,3
0,063	9,6

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,2
s	90,2
f	9,6
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

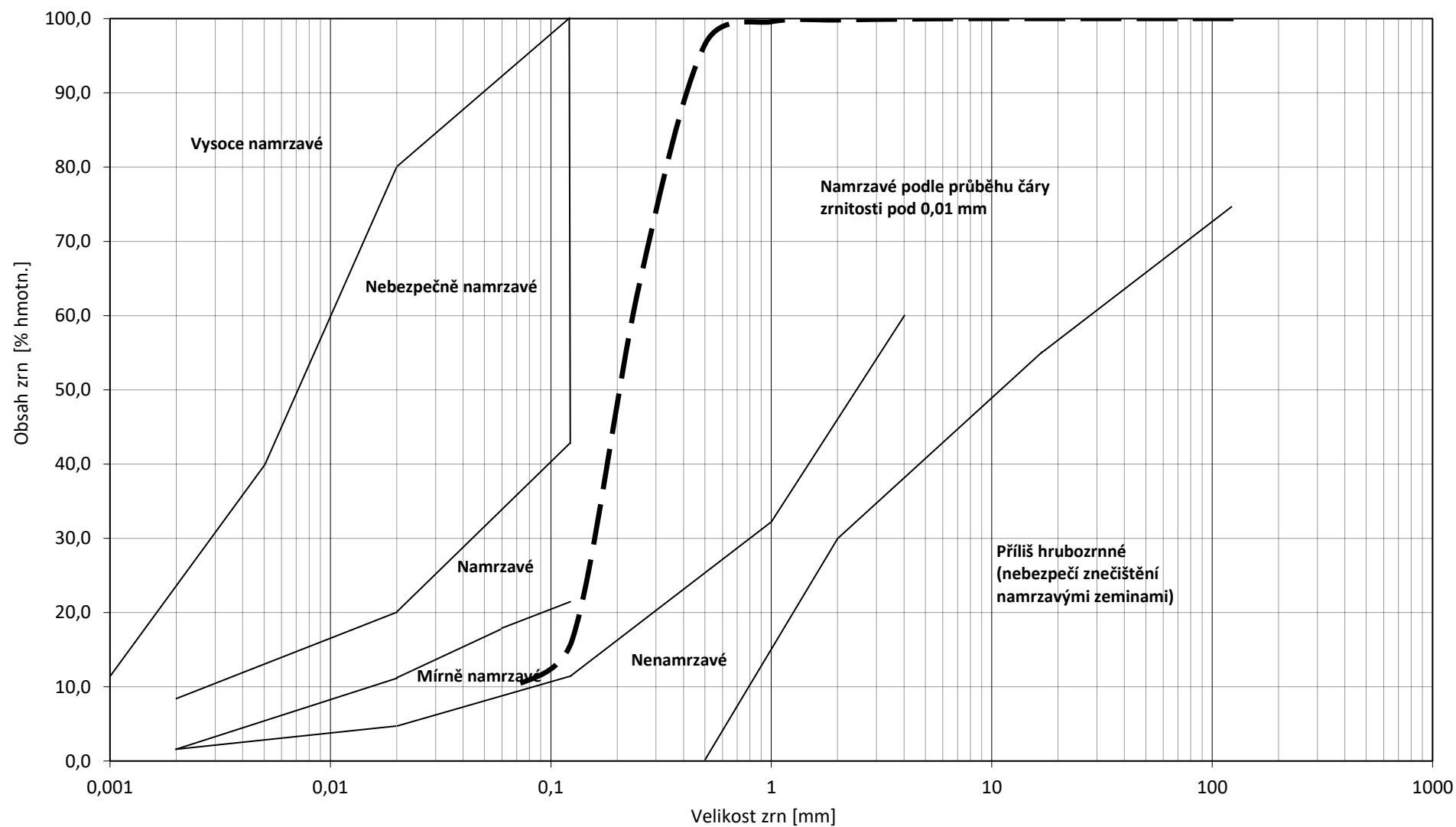
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt, Bc. Milan Kobolka

V Kostěnicích dne: 20.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 343/18/DSP	Lab. č. vzorku: 145/18 Vzorek KS47
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

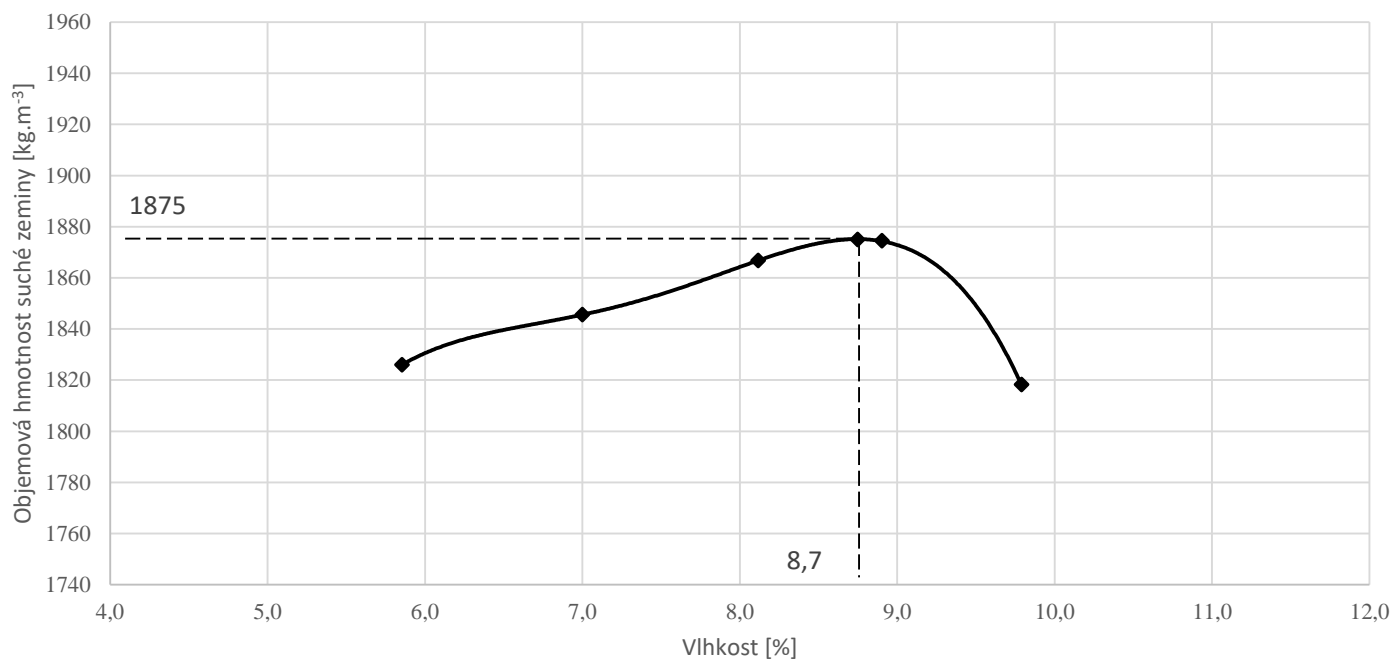
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 19.11. - 20.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6920,6	543,3	2753,4	2631,2	122,2	2087,9	1932,8	5,9	1826
2	5126,5	6959,5	1202,8	3592,2	3435,9	156,3	2233,1	1974,7	7,0	1846
3	5126,5	6999,9	1467,4	3717,5	3548,6	168,9	2081,2	2018,3	8,1	1867
4	5126,5	7021,3	578,9	2876,1	2688,3	187,8	2109,4	2041,3	8,9	1874
5	5126,5	6979,4	553,5	2741,6	2546,5	195,1	1993,0	1996,2	9,8	1818

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS47


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1875	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 21.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 344/18/DSP	Lab. č. vzorku: 145/18 Vzorek KS47
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

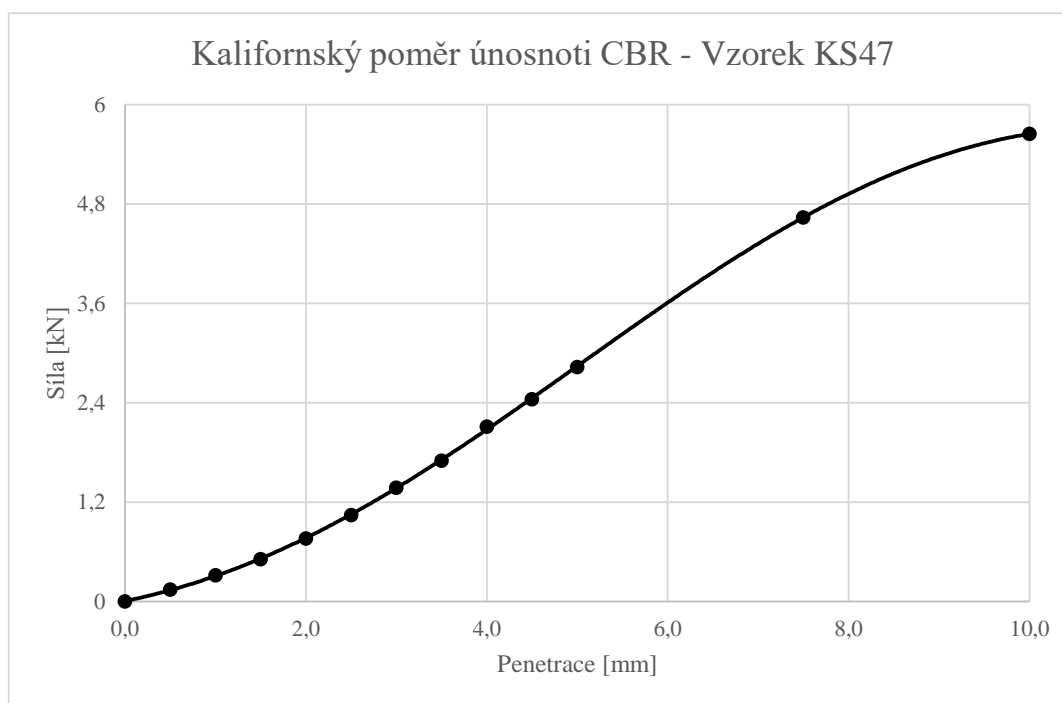
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 21.11. - 25.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,144
1,0	0,317
1,5	0,511
2,0	0,760
2,5	1,046
3,0	1,376
3,5	1,701
4,0	2,111
4,5	2,443
5,0	2,834
7,5	4,640
10,0	5,647

vlhkost w před CBR	8,7	%
vlhkost w po CBR	10,4	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,046	13,2	7,9
5,0	2,834	20,0	14,2

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	14,2 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 27.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 345/18/DSP	Lab. č. vzorku: 145/18 Vzorek KS47
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 5.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1875	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1828	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,7	[%]
Vlhkost po	15,7	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,5	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,55 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,07	0,14	5,684 . 10⁻⁴	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,41 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.1.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 146/18 Vzorek KS48
	Protokol o zkoušce č.: 346/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

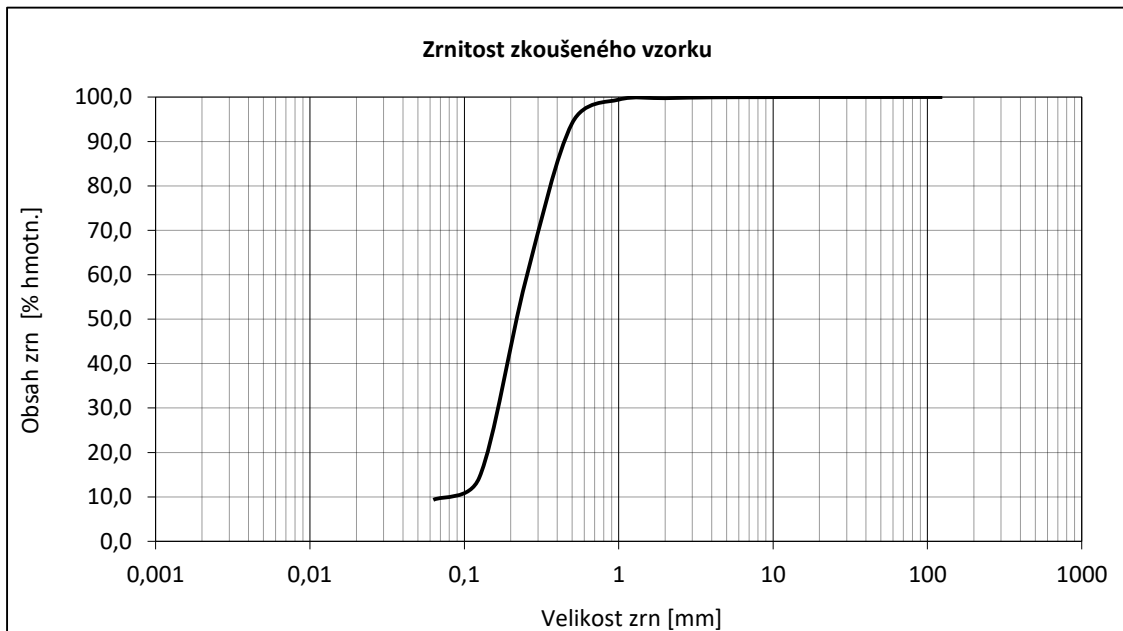
Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 30.10. - 2.12.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	99,9
2	99,7
1	99,4
0,5	94,1
0,25	58,8
0,125	14,3
0,063	9,3

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,3
s	90,4
f	9,3
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

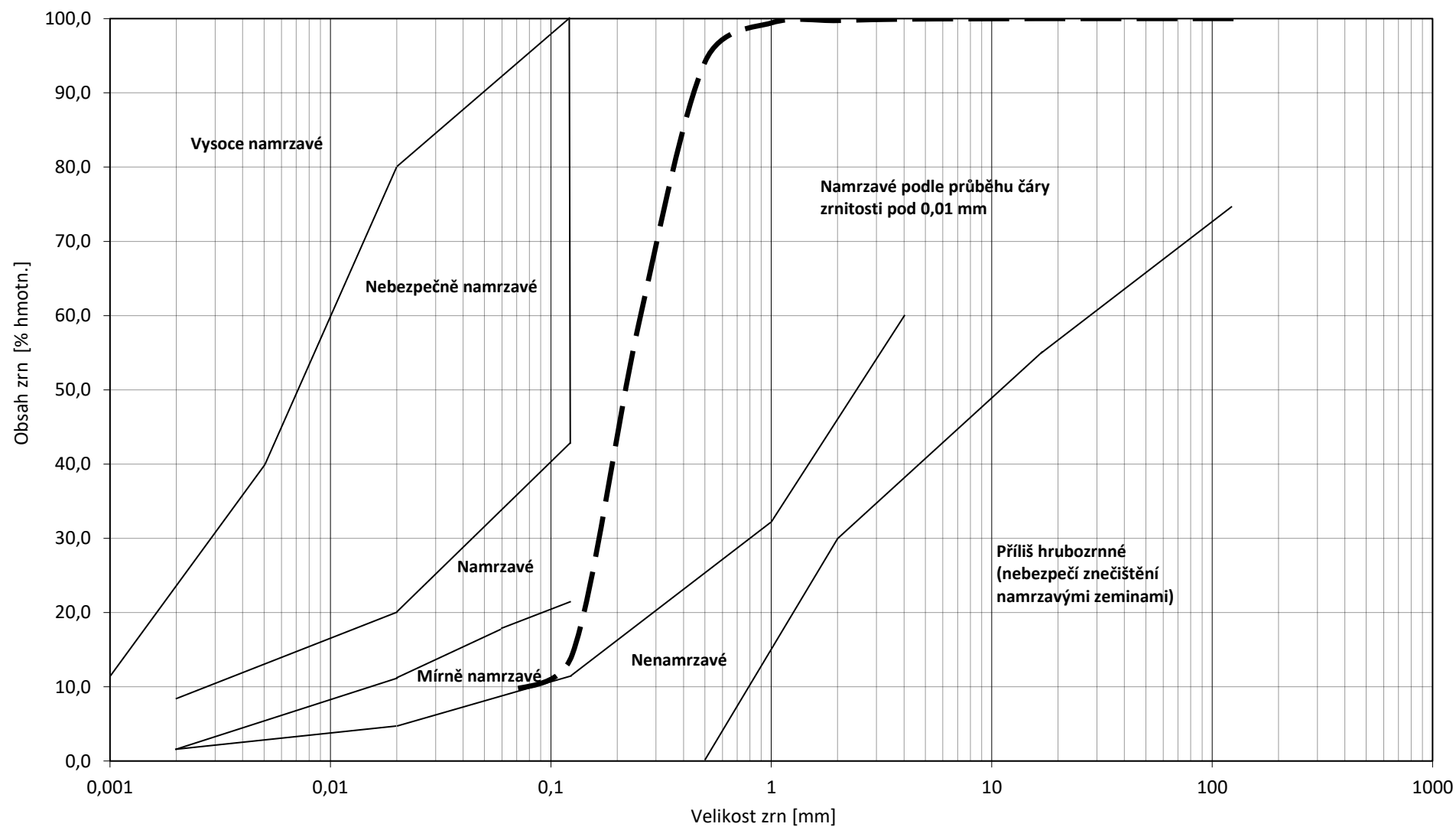
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 5.11.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 347/18/DSP	Lab. č. vzorku: 146/18 Vzorek KS48
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

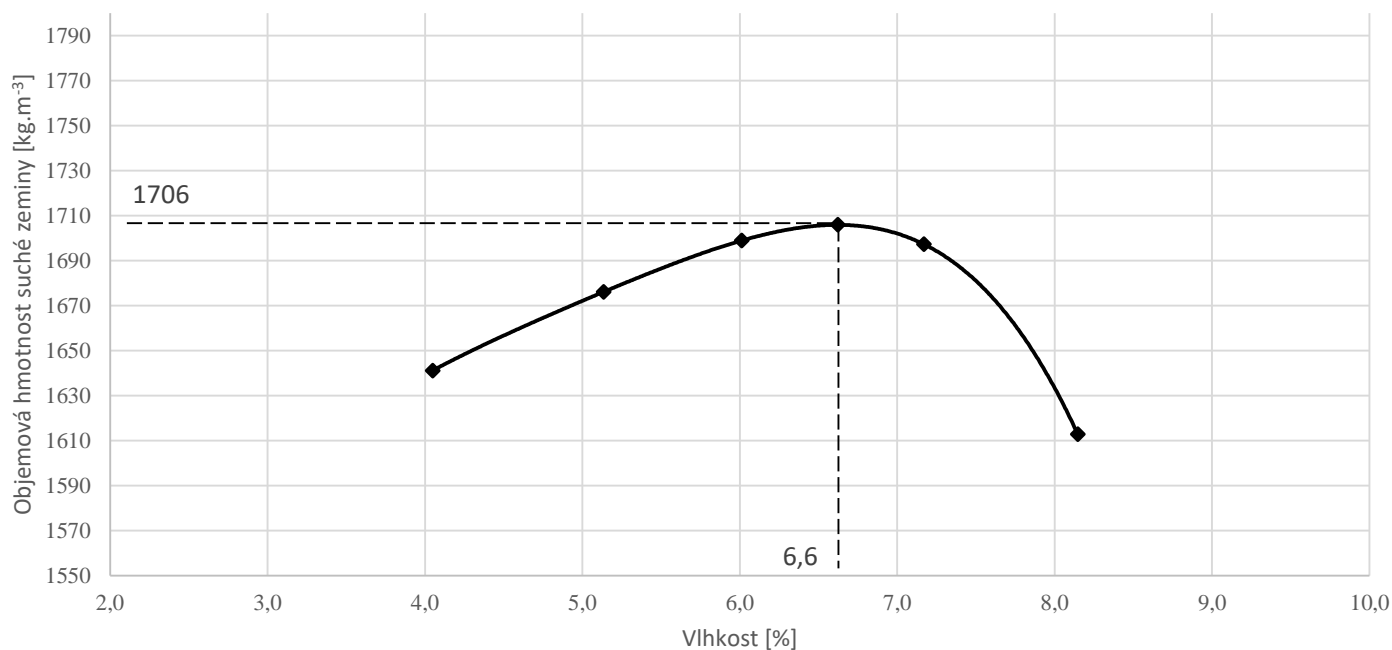
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 05.11. - 06.11.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6711,5	548,9	2584,6	2505,4	79,2	1956,5	1707,6	4,0	1641
2	5126,5	6762,2	579,5	2514,4	2419,9	94,5	1840,4	1762,2	5,1	1676
3	5126,5	6798,3	576,7	2733,0	2610,7	122,3	2034,0	1801,1	6,0	1699
4	5126,5	6814,9	587,3	2792,3	2644,8	147,5	2057,5	1819,0	7,2	1697
5	5126,5	6745,5	671,5	2744,9	2588,7	156,2	1917,2	1744,2	8,1	1613

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS48


Maximální objemová hmotnost ρ _{dmax} :	1706	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w _{opt} :	6,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 7.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 348/18/DSP	Lab. č. vzorku: 146/18 Vzorek KS48
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

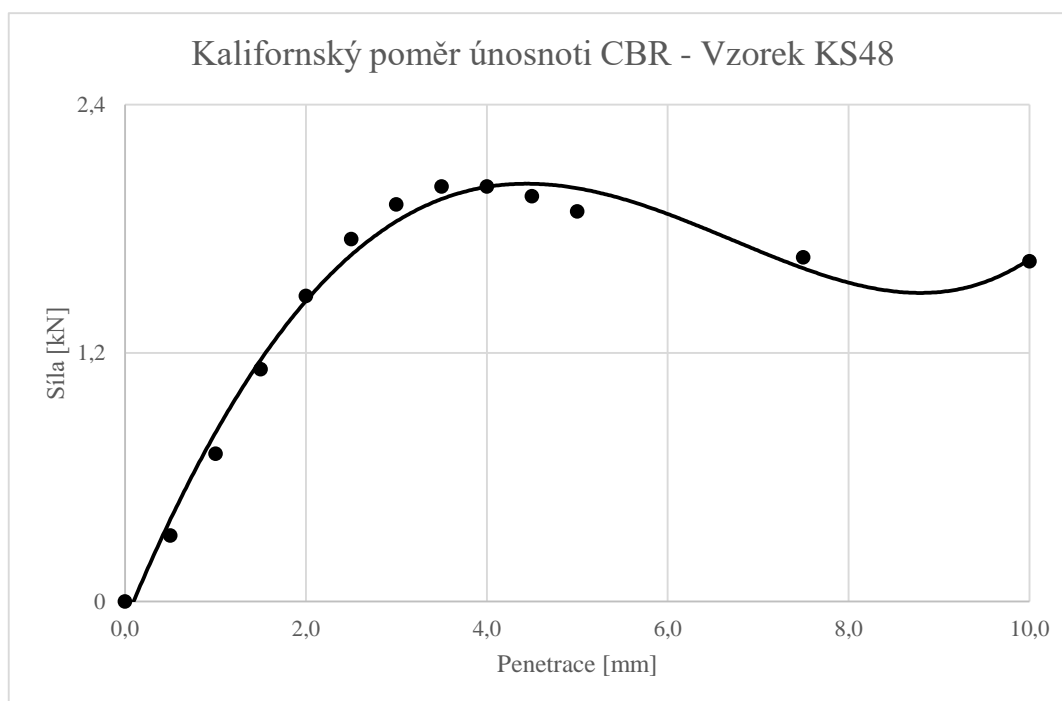
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 09.11. - 13.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,319
1,0	0,714
1,5	1,122
2,0	1,477
2,5	1,751
3,0	1,918
3,5	2,006
4,0	2,006
4,5	1,958
5,0	1,885
7,5	1,663
10,0	1,644

vlhkost w před CBR	6,6	%
vlhkost w po CBR	7,8	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,751	13,2	13,3
5,0	1,885	20,0	9,4

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	13,3 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 14.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 349/18/DSP	Lab. č. vzorku: 146/18 Vzorek KS48
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 4.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1706	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1673	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	10,3	[%]
Vlhkost po	18,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	13,8	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,05 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,08	0,15	7,424 . 10⁻⁴	4,585 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,85 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

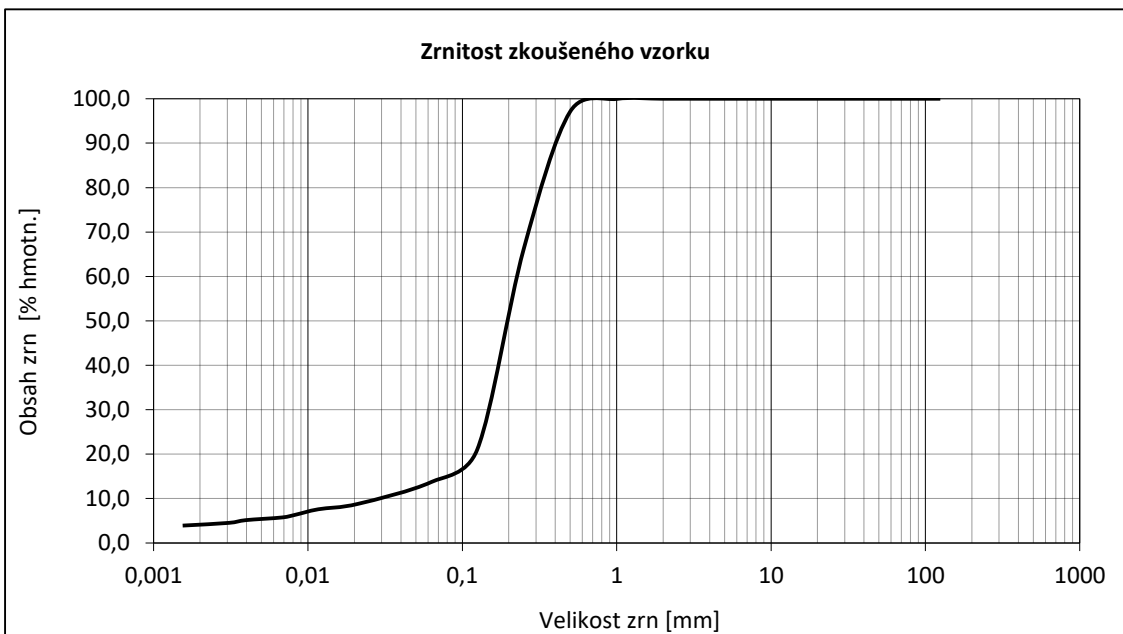
V Kostěnicích dne: 13.12.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 147/18 Vzorek KS49
	Protokol o zkoušce č.: 350/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava
Datum odběru: 17.9.2018
Zkoušeno dne: 15.10. - 18.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	100,0
0,5	97,1
0,25	66,2
0,125	21,0
0,063	13,7
0,0211	8,8
0,0117	7,6
0,0083	6,4
0,0068	5,8
0,0040	5,1
0,0031	4,5
0,0015	3,9



* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	86,3
f	13,7
m	9,8
c	3,9

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

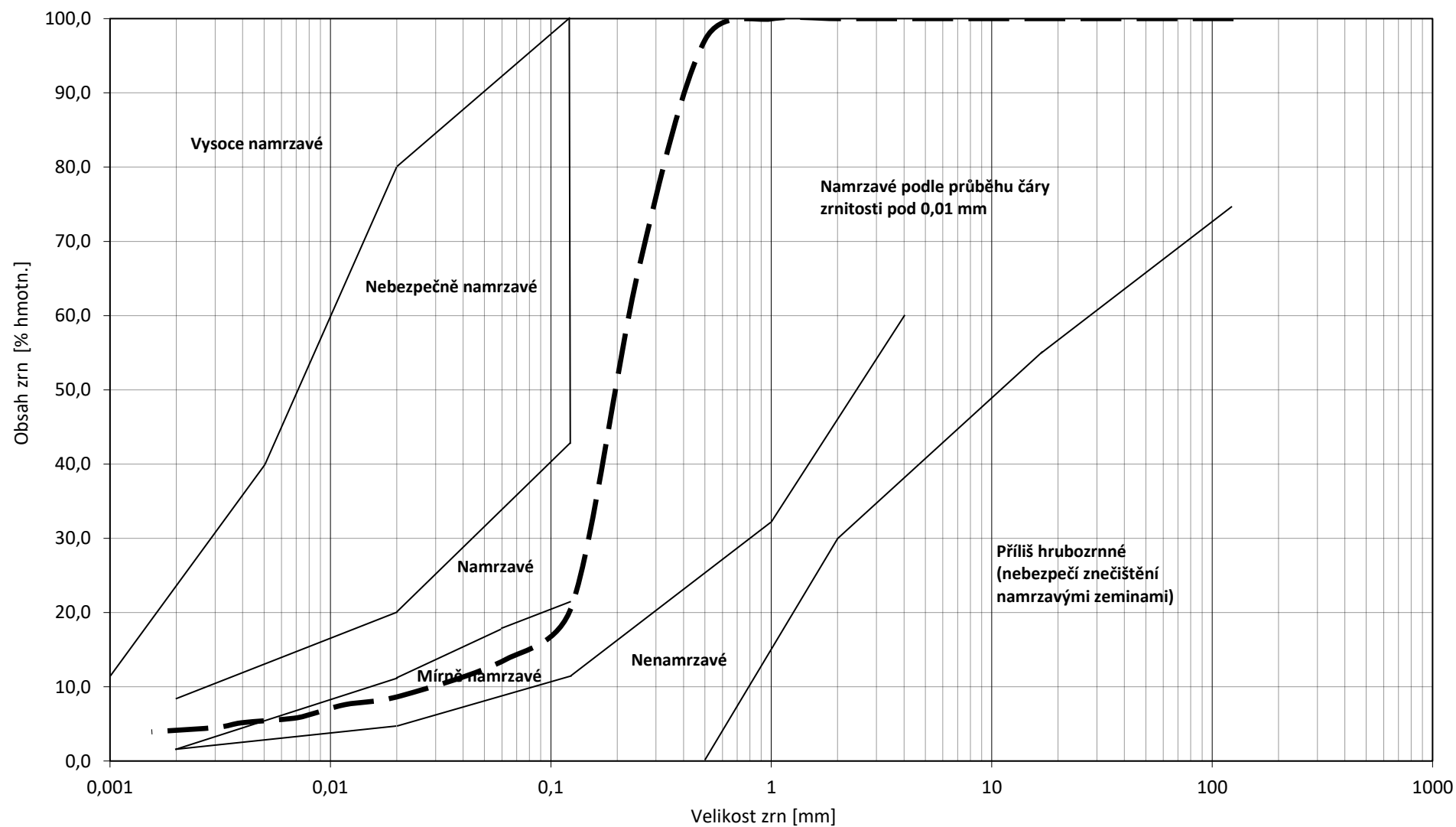
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt, Bc. Milan Kobolka

V Kostěnicích dne: 30.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 351/18/DSP	Lab. č. vzorku: 147/18 Vzorek KS49
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

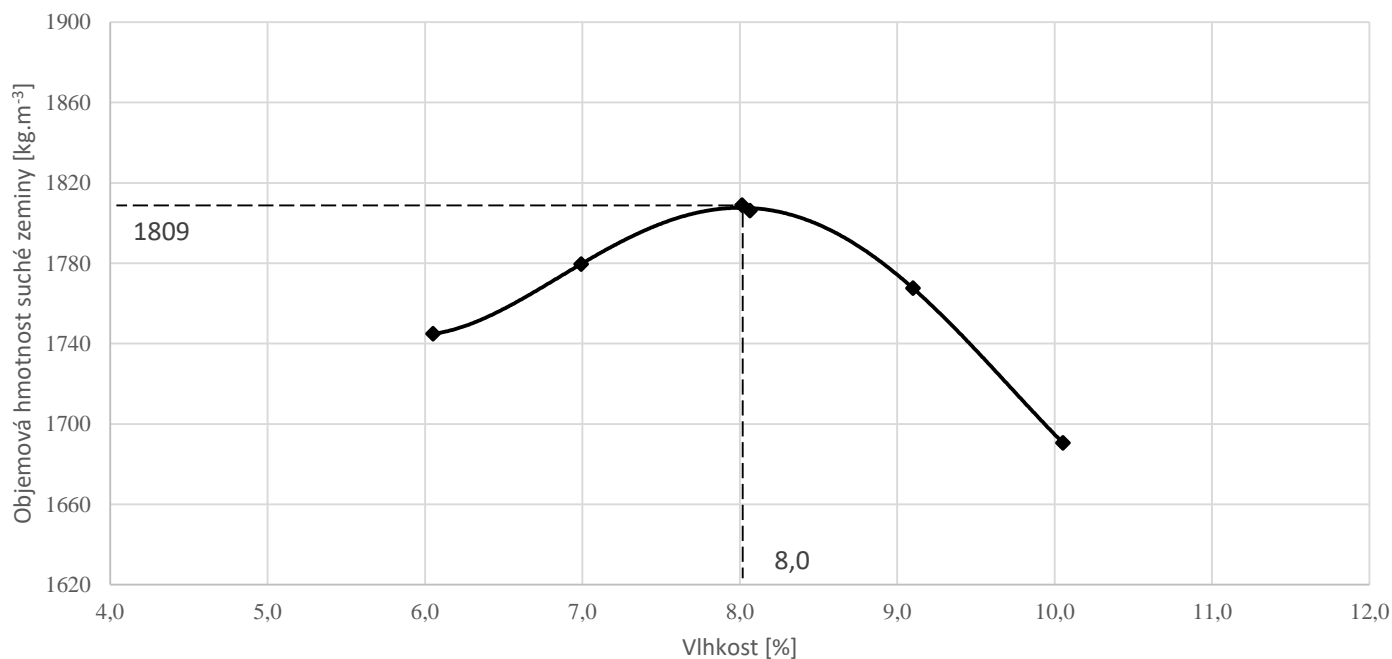
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 30.10. - 31.10.2018

Objem moždírě č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždírě [g]	Hmotnost moždírě s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6844,1	622,8	2622,8	2508,7	114,1	1885,9	1850,4	6,1	1745
2	5126,5	6893,8	563,6	2741,2	2598,9	142,3	2035,3	1904,0	7,0	1780
3	5126,5	6938,2	587,7	2624,4	2472,4	152,0	1884,7	1951,8	8,1	1806
4	5126,5	6916,5	581,4	2853,2	2663,7	189,5	2082,3	1928,4	9,1	1768
5	5126,5	6853,4	552,8	2759,7	2558,1	201,6	2005,3	1860,4	10,1	1690

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS49


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1809	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,0	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 1.11.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 352/18/DSP	Lab. č. vzorku: 147/18 Vzorek KS49
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

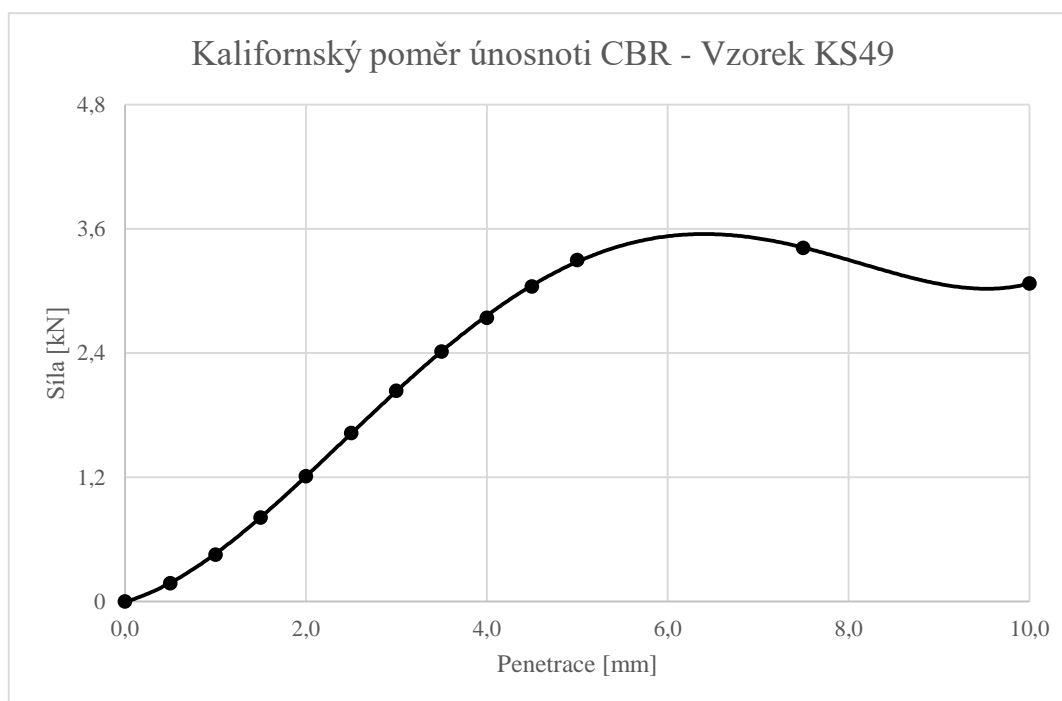
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 6.11. - 9.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,179
1,0	0,455
1,5	0,812
2,0	1,212
2,5	1,630
3,0	2,038
3,5	2,416
4,0	2,742
4,5	3,045
5,0	3,300
7,5	3,417
10,0	3,073

vlhkost w před CBR	7,9	%
vlhkost w po CBR	8,9	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,630	13,2	12,3
5,0	3,300	20,0	16,5

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	16,5 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 13.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 353/18/DSP	Lab. č. vzorku: 147/18 Vzorek KS49
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 4.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1809	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1867	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	8,1	[%]
Vlhkost po	15,2	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	14,7	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	1,59 . 10⁻⁵	[m.s ⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ [m.s⁻¹]	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,03	0,13	1,044 . 10⁻⁴	3,299 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,40 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 14.12.2018

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 148/18 Vzorek KS50
	Protokol o zkoušce č.: 354/18/DSP	

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

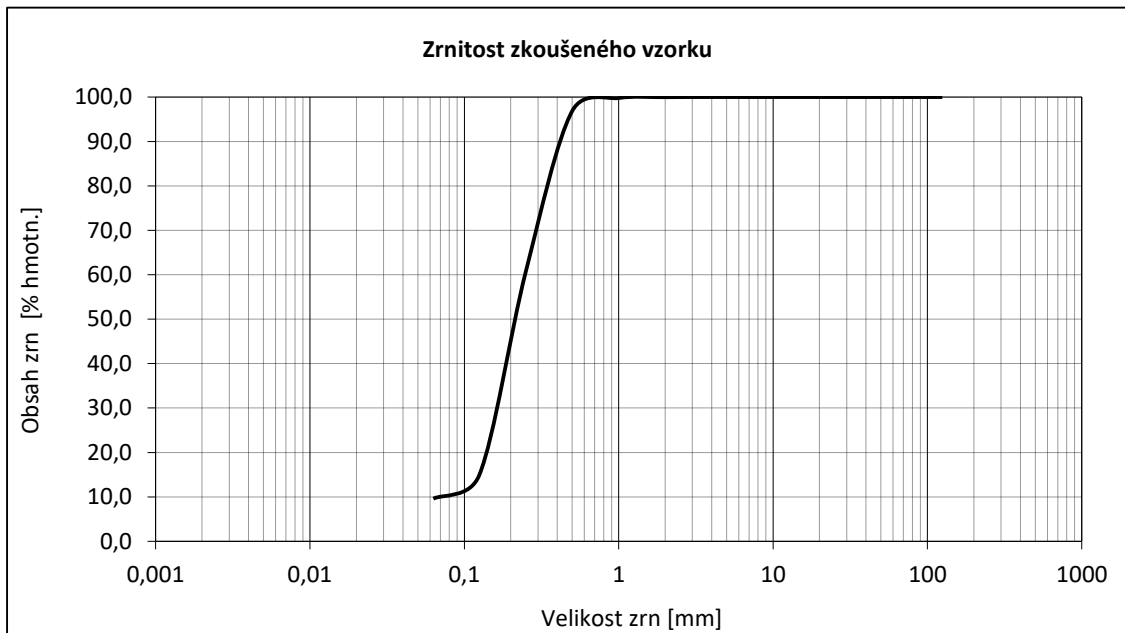
Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 15.10. - 18.10.2018

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2	100,0
1	99,8
0,5	96,9
0,25	60,6
0,125	14,9
0,063	9,6

* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$



Složení zeminy	[%]
g	0,0
s	90,4
f	9,6
m	-
c	-

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

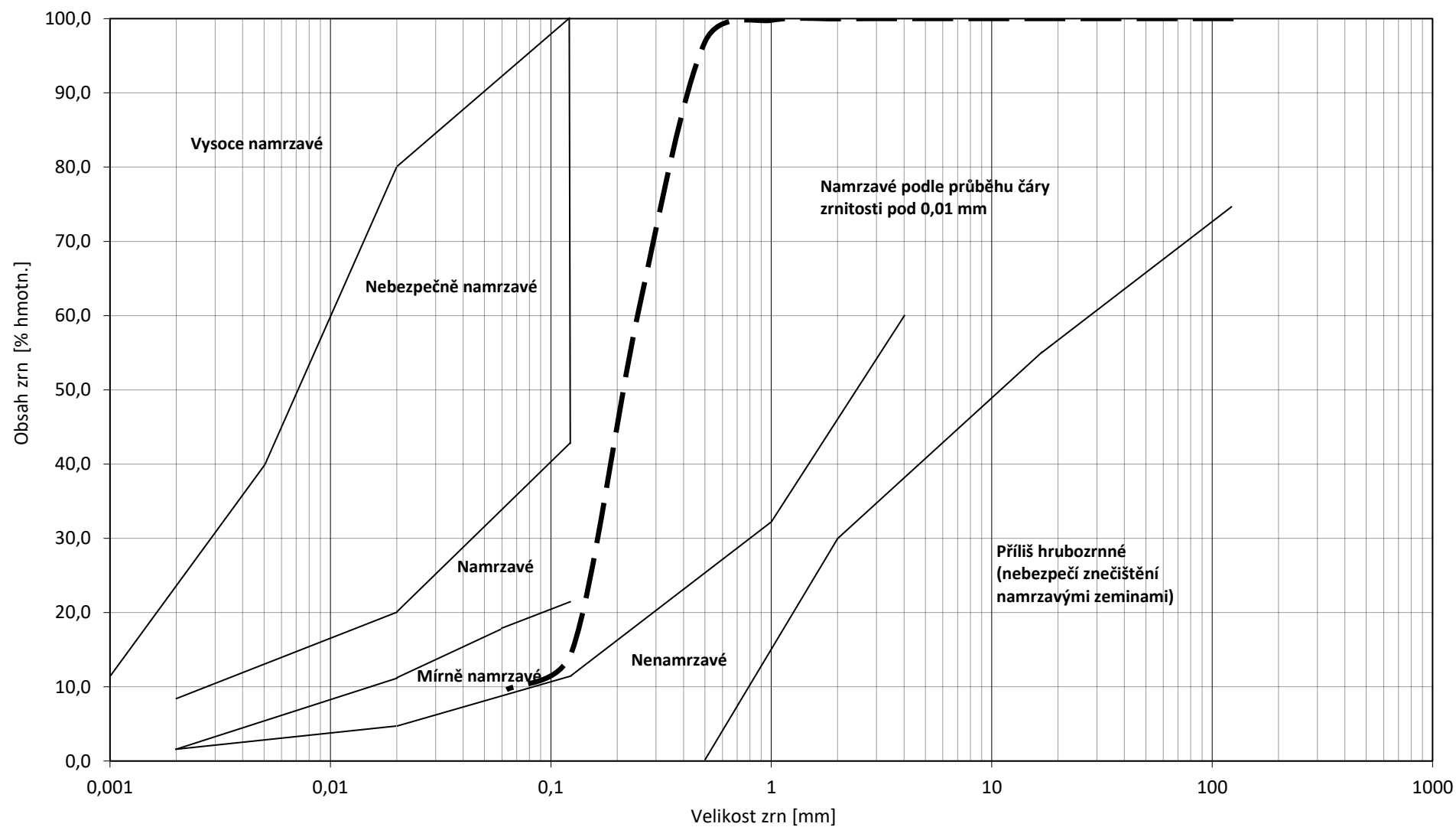
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt, Bc. Milan Kobolka

V Kostěnicích dne: 30.10.2018



	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 355/18/DSP	Lab. č. vzorku: 148/18 Vzorek KS50
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

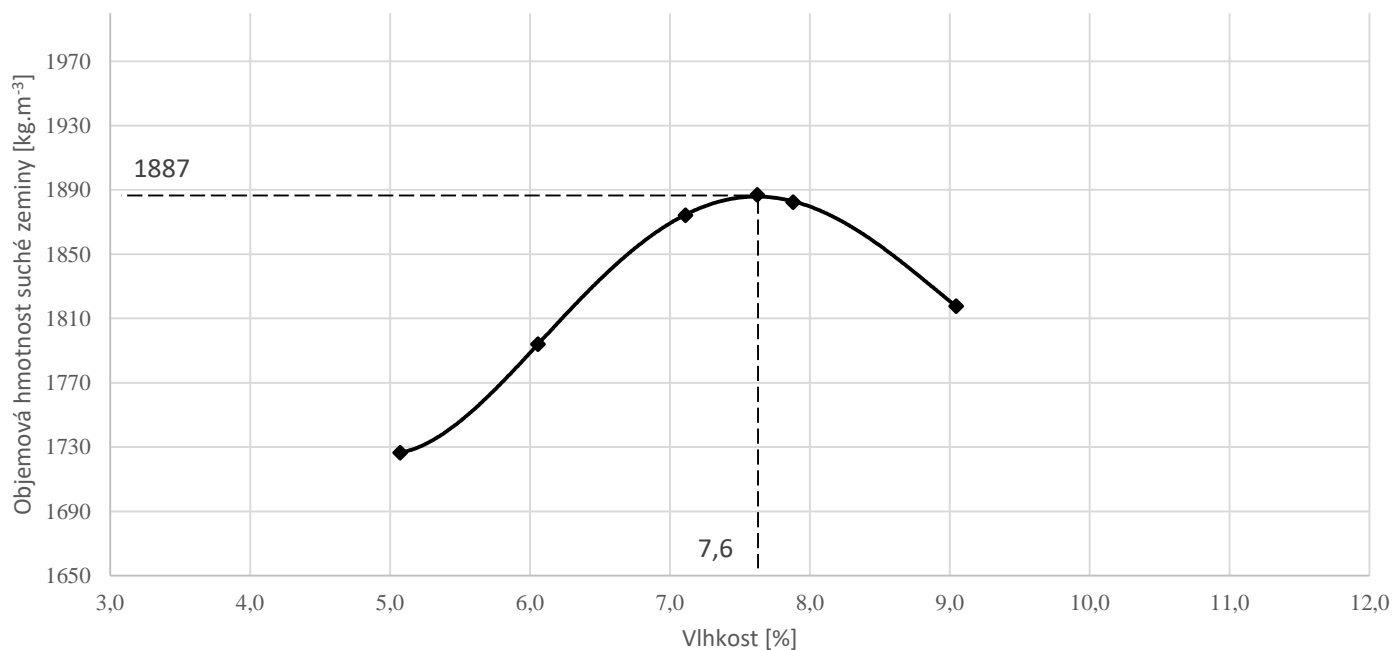
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 30.10. - 31.10.2018

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg.m ⁻³]	Vlhkost váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5126,5	6810,4	725,8	2954,7	2847,1	107,6	2121,3	1814,1	5,1	1727
2	5126,5	6892,6	811,2	2912,4	2792,4	120,0	1981,2	1902,7	6,1	1794
3	5126,5	6989,8	1231,4	3386,7	3243,6	143,1	2012,2	2007,4	7,1	1874
4	5126,5	7011,3	578,9	2876,1	2708,3	167,8	2129,4	2030,6	7,9	1882
5	5126,5	6966,2	582,1	2804,9	2620,5	184,4	2038,4	1982,0	9,0	1818

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS50


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1887	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	7,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 31.10.2018

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 356/18/DSP	Lab. č. vzorku: 148/18 Vzorek KS50
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

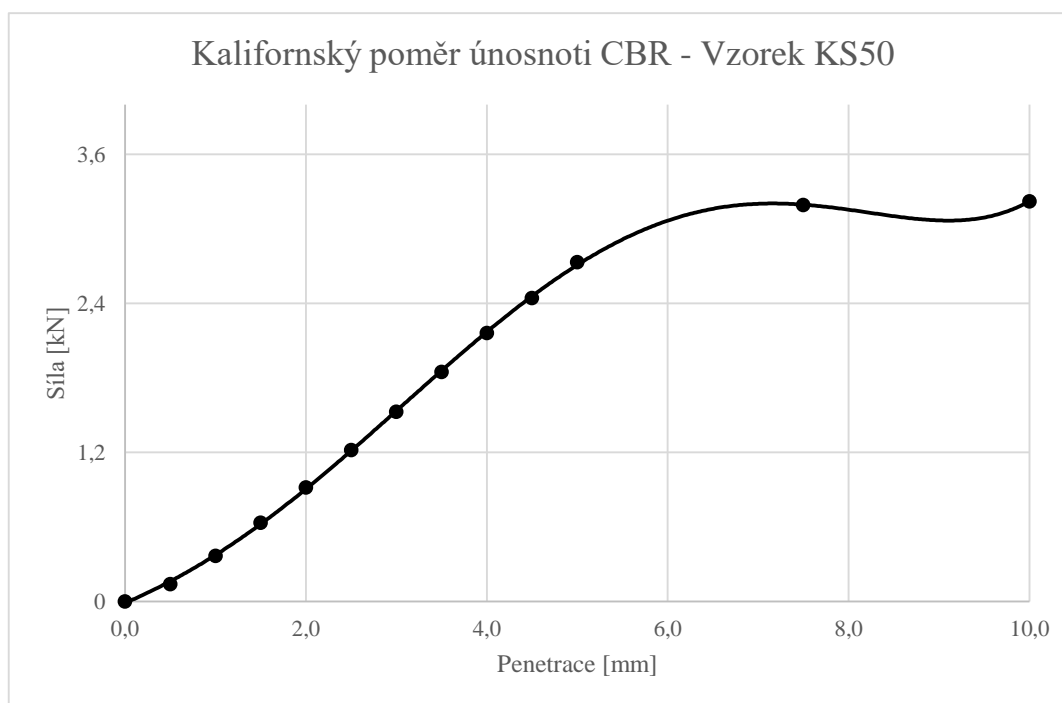
Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 17.9.2018

Zkoušeno dne: 6.11. - 9.11.2018

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,140
1,0	0,368
1,5	0,636
2,0	0,918
2,5	1,221
3,0	1,529
3,5	1,848
4,0	2,163
4,5	2,445
5,0	2,732
7,5	3,192
10,0	3,223

vlhkost w před CBR	7,7	%
vlhkost w po CBR	8,4	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,221	13,2	9,3
5,0	2,732	20,0	13,7

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	13,7 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 12.11.2018

	Stanovení propustnosti ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005 Metoda stanovení propustnosti při konstantním spádu Protokol o zkoušce č.: 357/18/DSP	Lab. č. vzorku: 148/18 Vzorek KS50
--	---	--

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Název akce: Geologický, geotechnický, pedologický a hydrologický průzkum Přeložka Silnice II/322 Černá za Bory - Dašice, předprojektová příprava

Datum odběru: 7.9.2018

Zkoušeno dne: 4.12.2018

Přímá metoda

Určení koeficientu propustnosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005		
Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133:2010	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Rozměry zkušebního vzorku	100	[mm]
Druh zkušebního vzorku	Porušený	---
Objemová hmotnost před zkouškou	1886	[kg.m ⁻³]
Objemová hmotnost po zkoušce	1851	[kg.m ⁻³]
Vlhkost před	7,7	[%]
Vlhkost po	13,6	[%]
Teplota vody v průběhu zkoušky	15,1	[°C]
Referenční teplota	10,0	[°C]
Koeficient filtrace	2,02 . 10⁻⁵	[m.s⁻¹]

Nepřímé metody

Orientační hodnota propustnosti dle ČSN 72 1020 z 1990-05-14, Tab. 1	k = 10⁻⁴ až 10⁻⁶ m.s⁻¹	propustná zemina
--	--	------------------

Určení koeficientu filtrace z křivky zrnitosti dle empirických vzorců	d ₁₀	d ₂₀	metoda podle Hazena	metoda podle Ch. Mallet, J. Pacquant
	[mm]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
	0,075	0,14	6,525 . 10⁻⁴	3,912 . 10⁻⁵

Výsledek přímé metody dle ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005

Koeficient filtrace při referenční teplotě k₁₀	=	1,77 . 10⁻⁵ [m.s⁻¹]
--	----------	--

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 10.1.2019