

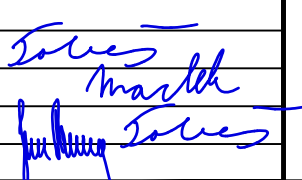

SEZNAM PŘÍLOH:

F.4. DIAGNOSTIKA VOZOVKY

F.4. PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	ING. LUKÁŠ TOBEŠ		 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. LUKÁŠ TOBEŠ			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN MACHEK			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. LUKÁŠ TOBEŠ			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
KRAJ: PARDUBICKÝ	OKRES: CHRUDIM	OBEC: SKUTEČ, PŘEDHRADÍ	STUPEŇ:	PDPS
INVESTOR: SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC PARDUBICKÉHO KRAJE, DOUBRAVICE 98, 533 53 PARDUBICE			ZAK.ČÍSLO:	1908-18-3
AKCE: OPRAVA SILNICE III/35833 PŘEDHRADÍ – LEŠANY OBJEKT: F.4. DIAGNOSTIKA VOZOVKY			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	1908
			DATUM:	10/2020
			FORMÁT:	A4
			MĚŘÍTKO:	–
OBSAH: DIAGNOSTIKA VOZOVKY			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: F.4.

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce a podloží vozovky
Silnice III/35833 Předhradí – Lešany

Prosinec 2018 / Leden 2019



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 vývrtů konstrukce a podloží vozovky
Silnice III/35833 Předhradí – Lešany**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce podloží vozovky
Silnice III/35833 Předhradí – Lešany**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Průzkum**

Název průzkumu: Průzkum konstrukce a podloží vozovky
Silnice III/35833 Předhradí – Lešany

Místo průzkumu: Silnice III/35833 Předhradí – Lešany
Okres Chrudim
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Prosinec 2018 / Leden 2019

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce a podloží vozovky

1.2. Investor**MDS projekt s.r.o.**

Försterova 175
566 01 Vysoké Mýto

IČ: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938

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 investora s uvedeným počtem a místem požadovaných vývrtů konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě vozovky Silnice III/35833 Předhradí – Lešany, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce a podloží vozovky formou jádrových vývrtů. Ke stávající vozovce není k dispozici žádná projektová dokumentace, jež by spolehlivě popisovala skladbu konstrukce vozovky. Nepodařilo se dohledat ani záznamy o provedené výstavbě této vozovky nebo případných rekonstrukcích.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází na Silnici III/35833 v intravilánu a extravilánu obce Předhradí a města Skuteč – části obce Lešany, okres Chrudim, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev a skladby podloží vozovky pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů.

Celkem bylo provedeno 6 jádrových vývrtů konstrukce vozovky Ø 100 mm na Silnici III/35833 Předhradí – Lešany. Místa vývrtů ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev.

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace III/35833 Předhradí – Lešany se nachází v provozním staničení km 0,000 – 1,566 (úsekové staničení 0,000 – 1,566). Začátek řešeného úseku je v místě křižovatky silnic II/358 a III/35833 v obci Předhradí, konec úseku je situován v místě křižovatky silnic III/3541 a III/35833 v obci Lešany. Celková délka zájmového úseku je 1 566 m.

Stávající vozovka s krytem z hutněných asfaltových vrstev vykazuje známky poruch a nerovností, které zhoršují sjízdnost komunikace, bezpečné užívání a jízdní komfort na komunikaci.

Odvedení srážkových vod z komunikace je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

V zájmovém úseku bylo provedeno celkem 6 jádrových vývrtů Ø 100 mm. Počet diagnostických vývrtů byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru a délce zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů je patrné z Přílohy I.

Vývrty byly prováděny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zónu vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky konstrukčních vrstev a skladbu podloží vozovky. Místa a počet provedených vývrtů byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

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

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 až V6. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Předhradí – Lešany, tj. ve směru provozního staničení komunikace.

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

Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Silnice III/35833 Předhradí – Lešany
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lešany)
km 0,047 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační (rozpadlý)
	110 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	230 mm	Š	Štěrk (frakce 16/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 350 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

Obr. 1 - Jádru vývrtu Vzorek – V1 (in situ).



Obr. 2 - Jádru vývrtu Vzorek – V1 (laboratoř).



Vzorek – V2

Popis polohy vývrtu: Silnice III/35833 Předhradí – Lešany
levý jízdní pruh vozovky (směr Lešany)
km 0,276 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační (rozpadlý)
	140 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	150 mm	Š	Štěrk (frakce 8/16, zahliněno)
	150 mm	Š	Štěrk (frakce 32/64)
	170 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 620 mm

Podloží vozovky: Písčitý jíl (F4 CS)

Fotodokumentace Vzorku – V2:

Obr. 3 - Jádru vývrtu Vzorek – V2 (in situ).



Obr. 4 - Jádru vývrtu Vzorek – V2 (laboratoř).



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice III/35833 Předhradí – Lešany
pravý pruh vozovky (směr Lešany)
km 0,498 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační (rozpadlý)
	220 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	110 mm	Š	Štěrk (frakce 16/32)
	230 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 580 mm

Podloží vozovky: Písečný jíl (F4 CS)

Fotodokumentace Vzorku – V3:

Obr. 5 - Jádro vývrtu Vzorek – V3 (in situ).



Obr. 6 - Jádru vývrtu Vzorek – V3 (laboratoř).



Vzorek – V4

Popis polohy vývrtu: Silnice III/35833 Předhradí – Lešany
levý jízdní pruh vozovky (směr Lešany)
km 0,754 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	250 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	230 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 500 mm

Podloží vozovky: Písečný jíl (F4 CS)

Fotodokumentace Vzorku – V4:

Obr. 7 - Jádro vývrtu Vzorek – V4 (in situ).



Obr. 8 - Jádru vývrtu Vzorek – V4 (laboratoř).



Vzorek – V5

Popis polohy vývrtu: Silnice III/35833 Předhradí – Lešany
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lešany)
km 1,068 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	15 mm	PR	Postřík regenerační
	95 mm	PM	Penetrační makadam
	Separace vrstev		
	190 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	270 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 570 mm

Podloží vozovky: Písečný jíł (F4 CS)

Fotodokumentace Vzorku – V5:

Obr. 9 - Jádro vývrtu Vzorek – V5 (in situ).



Obr. 10 - Jádro vývrtu Vzorek – V5 (laboratoř).



Vzorek – V6

Popis polohy vývrtu: Silnice III/35833 Předhradí – Lešany
levý jízdní pruh vozovky (směr Lešany)
km 1,430 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	180 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	280 mm	Š	Štěrka (frakce 8/32, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 480 mm

Fotodokumentace Vzorku – V6:

Obr. 11 - Jádru vývrtu Vzorek – V6 (in situ).



Obr. 12 - Jádru vývrtu Vzorek – V6 (laboratoř).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 6 jádrových vývrtů Ø 100 mm na vozovce Silnice III/35833 Předhradí – Lešany.

Tab. 1 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V1.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	10 mm	PR	Postřík regenerační	rozpadlý
	110 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	230 mm	Š	Štěrka	frakce 16/32
Celkem	350 mm			

Tab. 2 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V2.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	10 mm	PR	Postřík regenerační	rozpadlý
	140 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	150 mm	Š	Štěrka	frakce 8/16, zahliněno
	150 mm	Š	Štěrka	frakce 32/64
	170 mm	ŠT	Štět	
Celkem	620 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písečný jíl (F4 CS).

Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V3.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	20 mm	PR	Postřík regenerační	rozpadlý
	220 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	110 mm	Š	Štěrka	frakce 16/32
	230 mm	ŠT	Štět	
Celkem	580 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písečný jíl (F4 CS).

Tab. 4 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V4.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	20 mm	PR	Postřík regenerační	
	250 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	230 mm	ŠT	Štět	
Celkem	500 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písečný jíl (F4 CS).

Tab. 5 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V5.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	15 mm	PR	Postřík regenerační	
	95 mm	PM	Penetrační makadam	
	Separace vrstev			
	190 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	270 mm	ŠT	Štět	
Celkem	570 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písečný jíl (F4 CS).

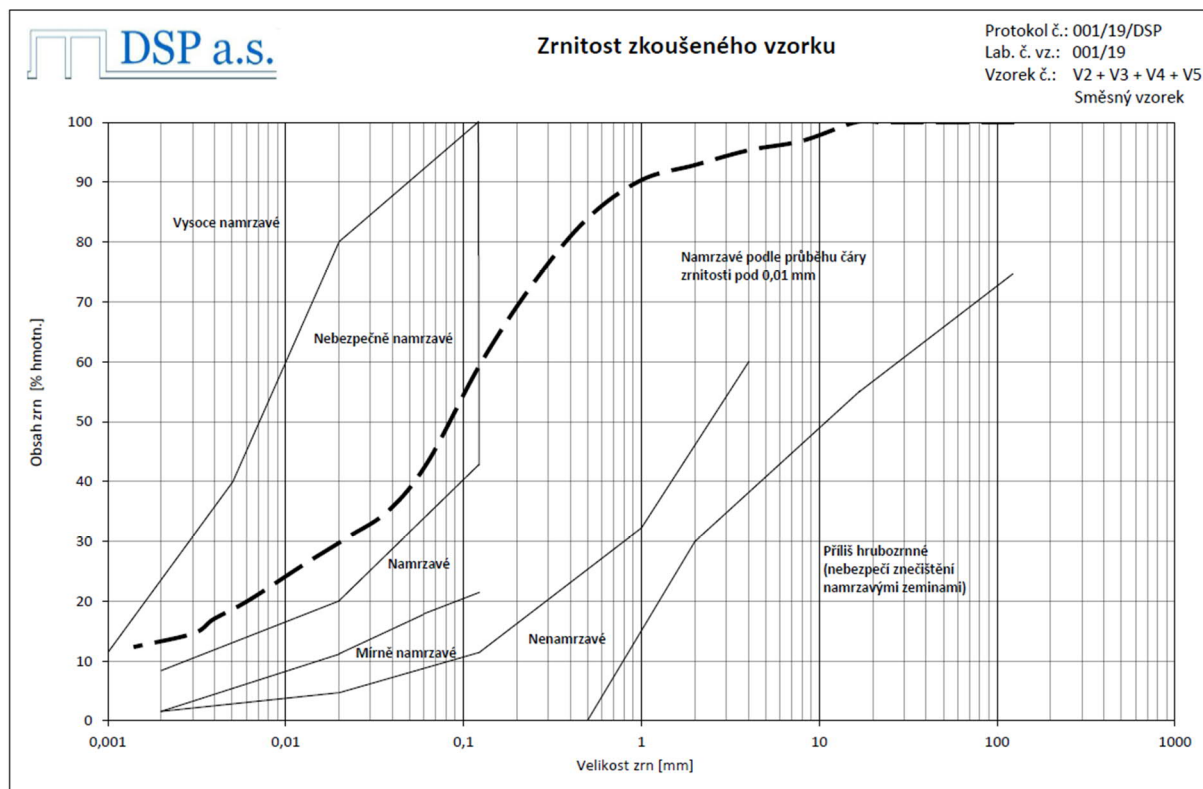
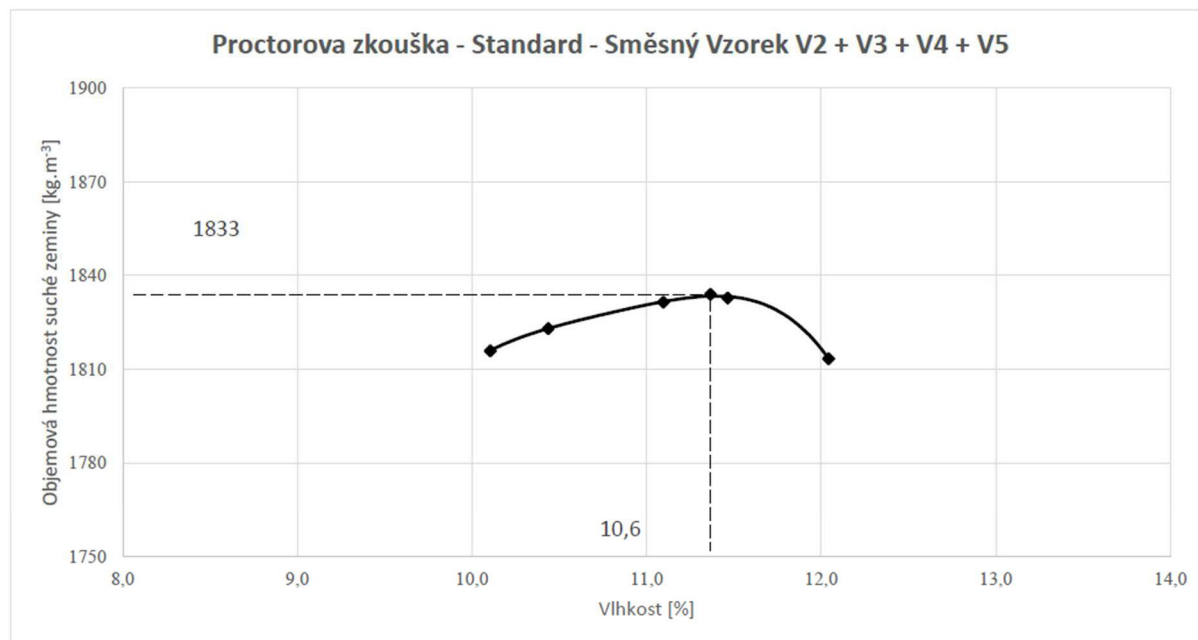
Tab. 6 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V6.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V6	20 mm	PR	Postřík regenerační	
	180 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	280 mm	Š	Štěrka	frakce 8/32, velmi zahliněno
Celkem	480 mm			

Tab. 7 – Charakteristiky podloží v místě jádrových vývrtů Vzorek – V2 + V3 + V4 + V5.

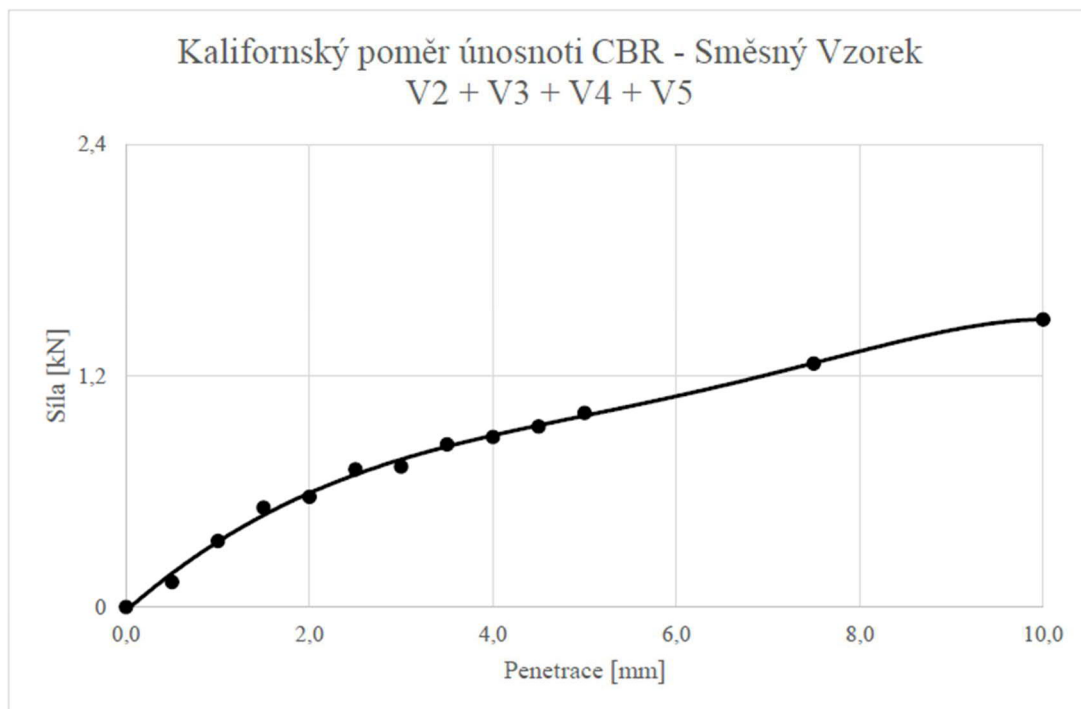
Směsný Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 001/19		Poznámka
V2 + V3 + V4 + V5	g	7,1 %	
	s	49,7 %	
	f	43,2 %	
	m	30,9 %	
	c	12,3 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 35 % až 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F4 CS	
	Název zeminy	Písčitý jíl	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 27,1 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 20,4 %	
	Index plasticity	I _P = 6,7 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 11,4 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1834 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 11,5 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 14,0 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR = 5,4 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 500 – 800 mm (pod úroveň stávající nivelety).

Graf 1 – Křivka zrnitosti, Jádrové vývrty – Vzorek – V2 + V3 + V4 + V5 (směsný vzorek).

Graf 2 – Proctorova zkouška, Jádrové vývrty – Vzorek – V2 + V3 + V4 + V5 (směsný vzorek).


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1834	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	11,4	%

**Graf 3 – Kalifornský poměr únosnosti CBR,
Jádrové vývrty – Vzorek – V2 + V3 + V4 + V5 (směsný vzorek).**



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,713	13,2	5,4
5,0	1,007	20,0	5,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat}	=	5,4 [%]
---	----------	----------------

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V prosinci 2018 až lednu 2019 bylo provedeno 6 jádrových vývrtů Ø 100 mm pro určení skladby konstrukce a podloží vozovky Silnice III/35833 Předhradí – Lešany. Diagnostické vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikace. Z diagnostického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

Z provedeného průzkumu, naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků konstrukce a podloží vozovky lze učinit následující závěry:

- **Povrch vozovky je v zájmovém úseku z penetračního makadamu s regeneračním postřikem průměrné tloušťky 195 mm.**
- **Horní podkladní vrstvy vozovky jsou nestmelené ze štěrku (frakce 16/32) v průměrné tloušťce 230 mm. Spodní podkladní vrstvy jsou tvořeny štětovou vrstvou v průměrné tloušťce 170 – 270 mm ve staničení km 0,276 00 – km 1,068 00 (Vzorek – V2 až V5) směr Lešany.**
- Z provedených laboratorních zkoušek a rozborů vyplývá, že v **podloží vozovky (aktivní zóně vozovky)** se nacházejí zeminy, které lze zařadit jako: **píščity jílu (F4 CS)**.
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemin podloží lze konstatovat, že se jedná o **zeminy nebezpečně namrzavé**. Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné do podloží a aktivní zóny vozovky.
- **Stanovení meze tekutosti a meze plasticity bylo možné stanovit na odebraném směsném Vzorku – V2 až V5. Mez tekutosti byla naměřena 27,1 %. Naměřená hodnota nepřesahovala 35 %, a proto byl tento vzorek specifikován jako zemina s nízkou plasticitou**. Jedná se o zeminy se zastoupením jemných částic 35 % až 65 %.
- Stanovení **optimální vlhkosti při maximální míře zhutnění** bylo provedeno na směsném Vzorku – V2 až V5.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u směsného **Vzorku – V2 až V5** byla stanovena **11,4 % při maximální objemové hmotnosti 1834 kg.m⁻³**.
- Stanovení **poměru únosnosti CBR** bylo provedeno na směsném Vzorku – V2 až V5.
 - Naměřená hodnota poměru únosnosti **CBR směsného Vzorku – V2 až V5 byla 5,4 %**. **Naměřená hodnota poměru únosnosti CBR směsného Vzorku – V2 až V5 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 byl směsný Vzorek – V2 až V5 specifikován jako podloží typu PIII. Vzorek – V2 až V5 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, z tohoto důvodu jsou tyto zeminy nevhodné při použití do aktivní zóny vozovky a je nutné provést výměnu zeminy aktivní zóny, případně její vhodnou úpravu.

- **Z hlediska zajištění životnosti vozovky a provozní způsobilosti vozovky je nezbytné provést opatření pro zajištění odvodnění konstrukčních vrstev vozovky.**

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy Silnice III/35833 Předhradí – Lešany v zájmovém úseku komunikace.

Kostěnice, prosinec 2018 / leden 2019

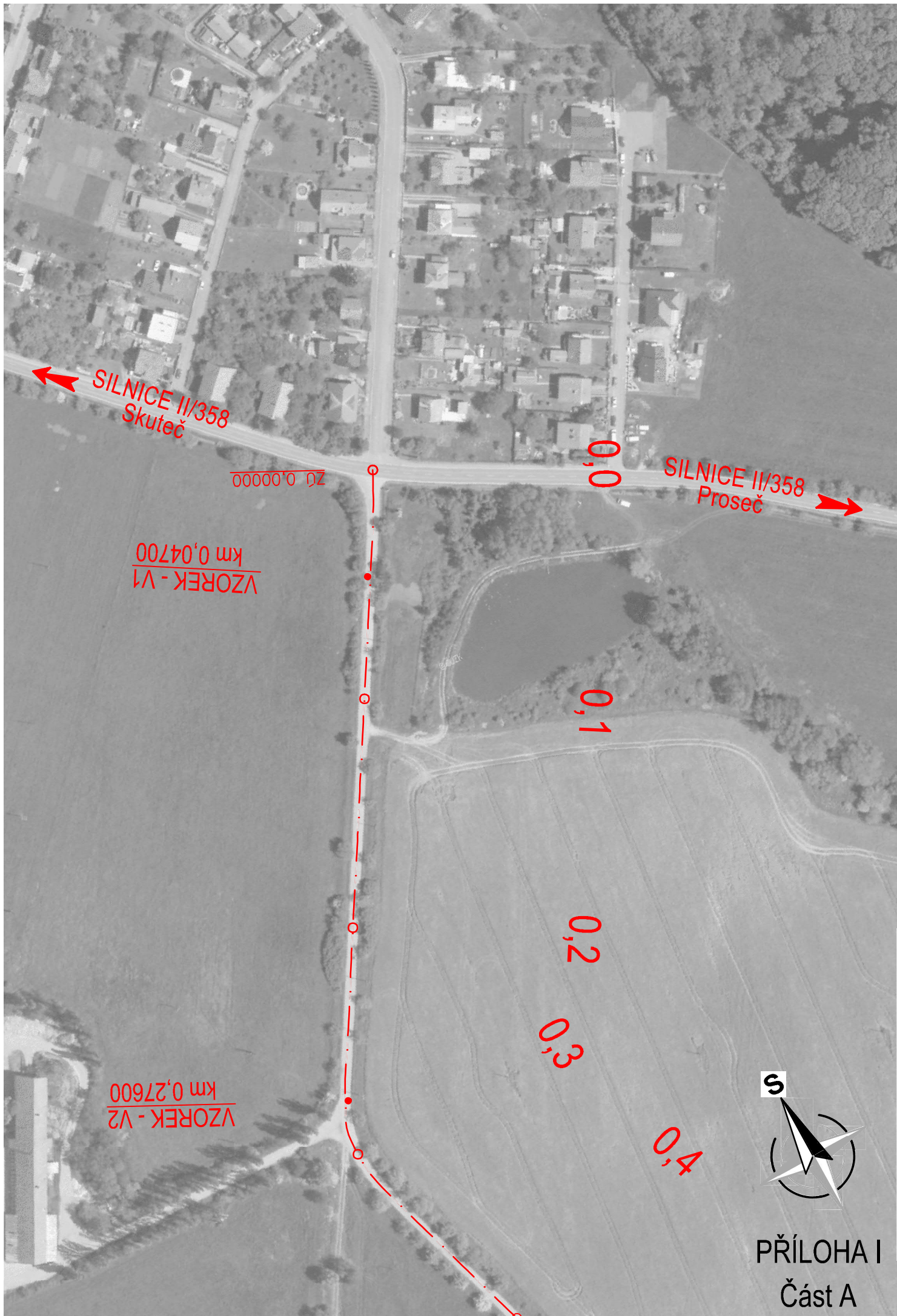
Bc. Milan Koblka
Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

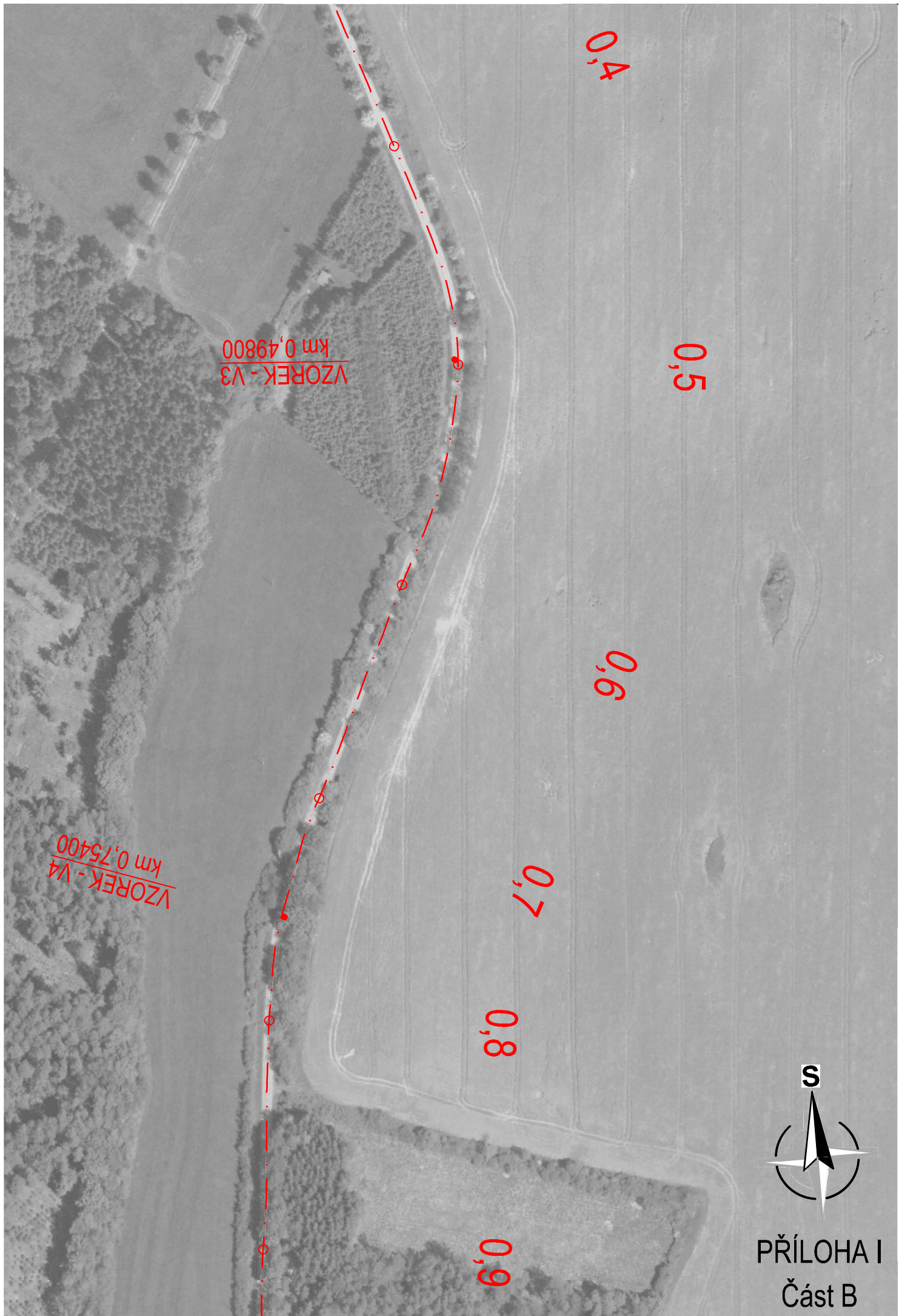
Příloha I:

Situování diagnostických vývrtů konstrukce a podloží vozovky

Silnice III/35833 Předhradí – Lešany

Prosinec 2018 / Leden 2019





VZOREK - V3
km 0,49800

VZOREK - V4
km 0,75400

0,4

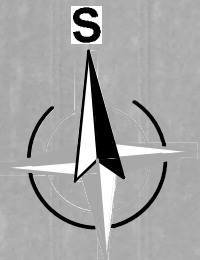
0,5

0,6

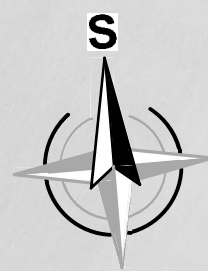
0,7

0,8

0,9



PŘÍLOHA I
Část B



PŘÍLOHA I
Část C



Příloha II:

Protokoly o zkoušce podloží vozovky
Silnice III/35833 Předhradí – Lešany

Prosinec 2018 / Leden 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:
001/19

Protokol o zkoušce č.: 001/19/DSP

Směsný Vzorek V2 + V3 + V4 + V5

Objednatel: MDS projekt s.r.o., Försterova 175, 566 01 Vysoké Mýto
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice III/35833 Předhradí - Lešany
Datum odběru: 10.1.2019
Zkoušeno dne: 11.1. - 16.1.2019

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

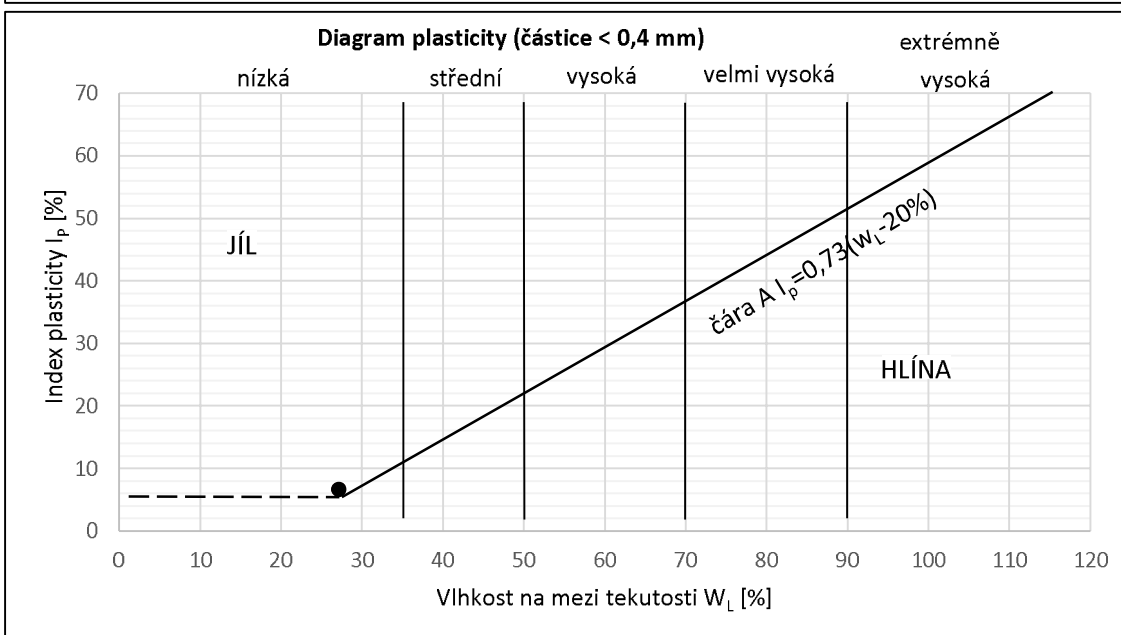
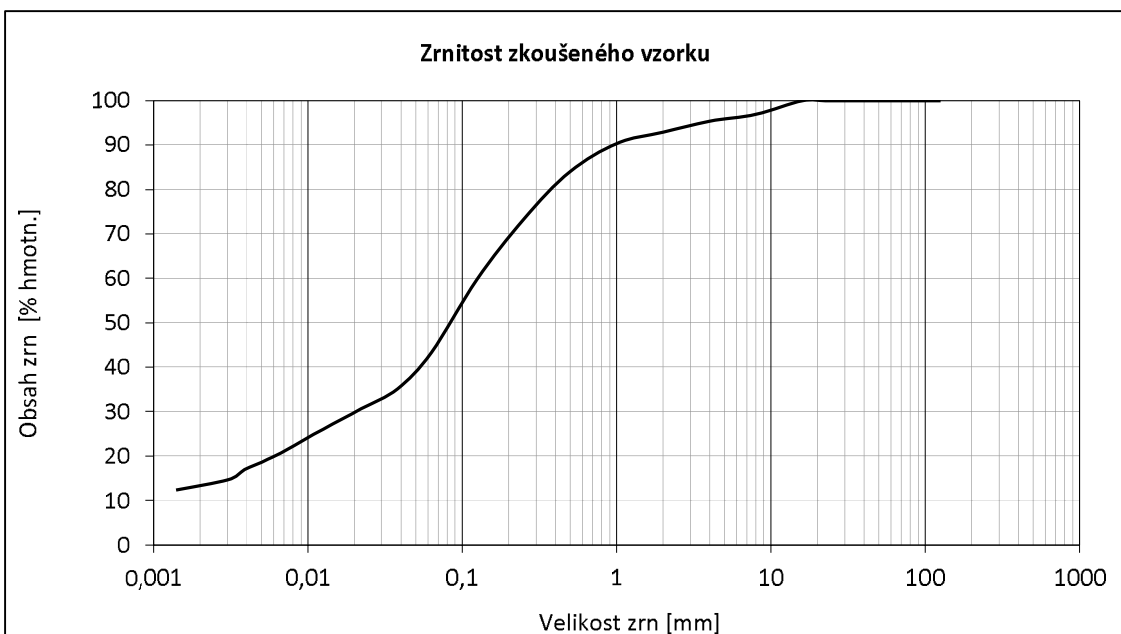
Síto [mm]	propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	96,9
4	95,3
2	92,9
1	90,3
0,5	84,0
0,25	73,3
0,125	59,7
0,063	43,2
0,0380	35,2
0,0222	30,6
0,0125	26,0
0,0073	21,5
0,0055	19,2
0,0039	16,9
0,0030	14,6
0,0014	12,3

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

Složení zeminy	[%]
g	7,1
s	49,7
f	43,2
m	30,9
c	12,3

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

w_L [%]	27,1
w_P [%]	20,4
I_P [%]	6,7

* 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% až 65% (g+s+f) nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

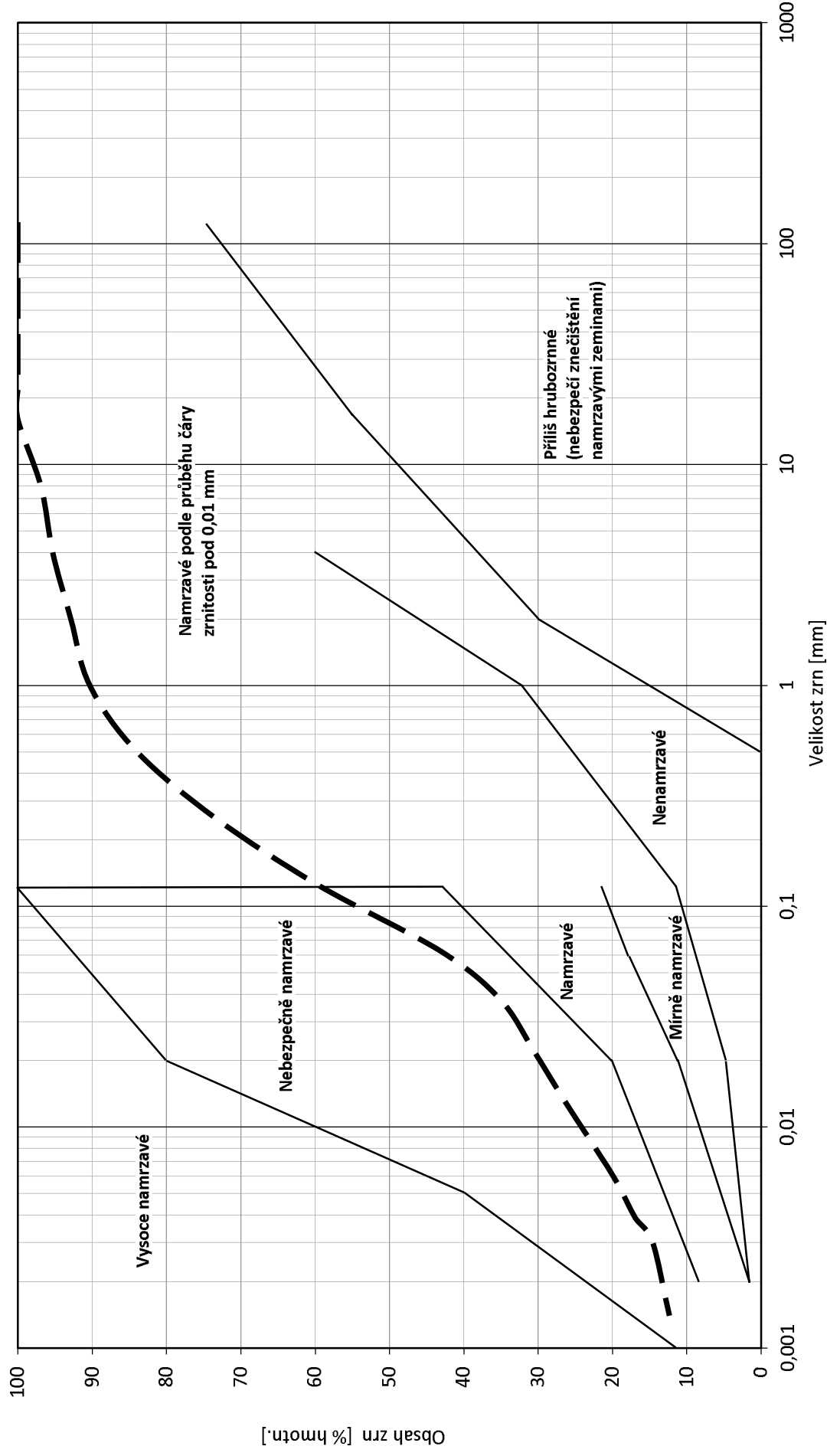
V Kostěnicích dne: 17.1.2019

Zrnitost zkoušeného vzorku

Protokol č.: 001/19/DSP

Lab. č. vz.: 001/19

Vzorek č.: V2 + V3 + V4 + V5
Směsný vzorek

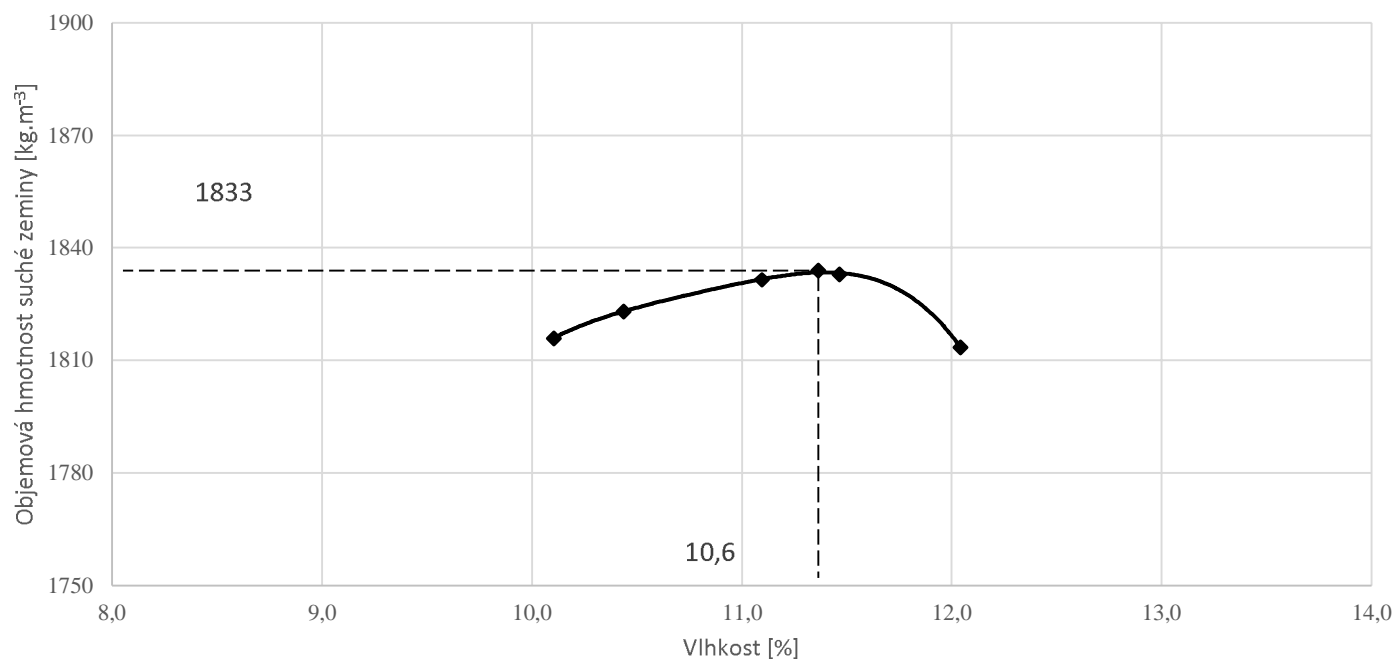


	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 002/19/DSP	Lab. č. vzorku: 001/19 Směsný Vzorek V2 + V3 + V4 + V5
--	---	--

Objednatel: MDS projekt s.r.o., Försterova 175, 566 01 Vysoké Mýto
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice III/35833 Předhradí - Lešany
Datum odběru: 10.1.2019
Zkoušeno dne: 11.1. - 14.1.2019

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	6982,4	543,4	2457,9	2282,2	175,7	1738,8	1999,4	10,1	1816
2	5126,5	6995,3	701,9	2587,6	2409,4	178,2	1707,5	2013,3	10,4	1823
3	5126,5	7015,1	688,3	2574,5	2386,1	188,4	1697,8	2034,6	11,1	1831
4	5126,5	7022,8	656,9	2535,4	2342,2	193,2	1685,3	2042,9	11,5	1833
5	5126,5	7012,4	686,1	2570,1	2367,6	202,5	1681,5	2031,7	12,0	1813

Proctorova zkouška - Standard - Směsný Vzorek V2 + V3 + V4 + V5


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax}:	1834	[kg.m⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt}:	11,4	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

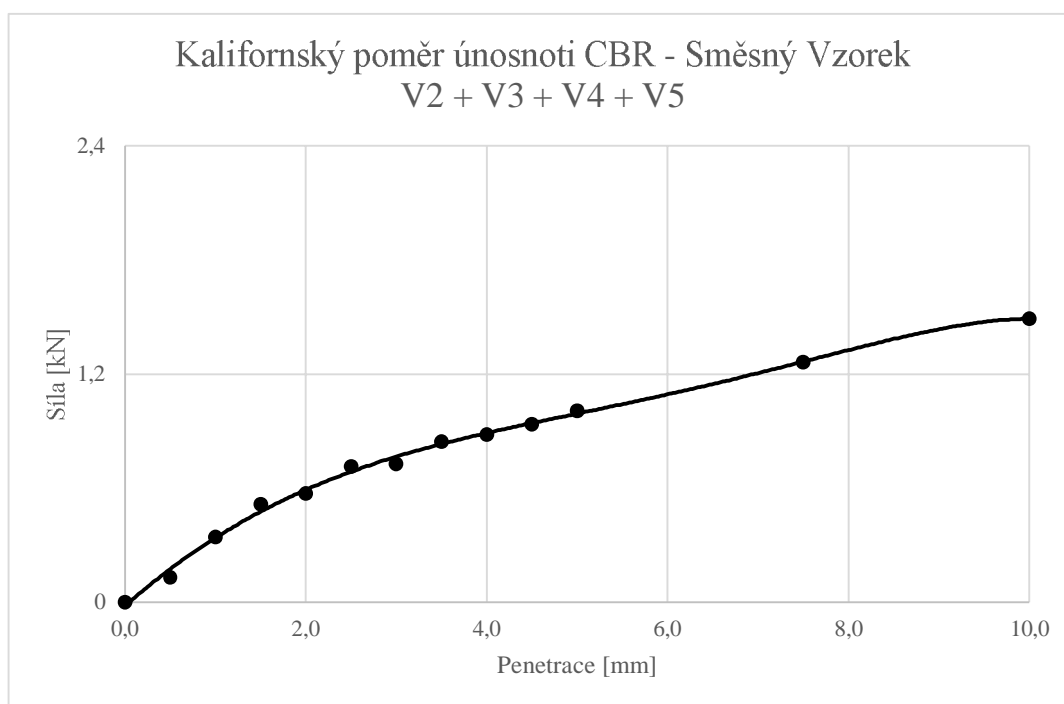
V Kostěnicích dne: 14.1.2019

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 003/19/DSP	Lab. č. vzorku: 001/19 Směsný Vzorek V2 + V3 + V4 + V5
--	---	--

Objednatel: MDS projekt s.r.o., Försterova 175, 566 01 Vysoké Mýto
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice III/35833 Předhradí - Lešany
Datum odběru: 10.1.2019
Zkoušeno dne: 14.1. - 18.1.2019

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,130
1,0	0,343
1,5	0,516
2,0	0,572
2,5	0,713
3,0	0,728
3,5	0,844
4,0	0,881
4,5	0,936
5,0	1,007
7,5	1,263
10,0	1,492

vlhkost w před CBR	11,5	%
vlhkost w po CBR	14,0	%
přetížení	5	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
syčení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,713	13,2	5,4
5,0	1,007	20,0	5,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat}	=	5,4 [%]
---	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 18.1.2019