

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum podloží vozovky
Silnice III/34031 Mikulovice – průtah

Červenec 2023



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 vozovky
Silnice III/34031 Mikulovice - průtah**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce podloží vozovky
Silnice III/34031 Mikulovice - průtah**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Průzkum**

Název průzkumu: Průzkum podloží vozovky
Silnice III/34031 Mikulovice - průtah

Místo průzkumu: Silnice III/34031 Mikulovice - průtah
Okres Pardubice
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Červenec 2023

Druh průzkumu: Stanovení skladby podloží vozovky

1.2. Investor**Správa a údržba silnic Pardubického kraje**

Doubravice 98
533 53 Pardubice

IČO: 000 85 031
DIČ: CZ 000 85 031

1.3. Zpracovatel**DSP a.s.**

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

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 kopaných sond podloží vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě Silnice III/34031 Mikulovice - průtah, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu podloží vozovky formou kopaných sond.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází na Silnici III/34031 Mikulovice - průtah, okres Pardubice, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení skladby podloží vozovky v zájmovém úseku formou kopaných sond.

Celkem byly provedeny 2 kopané sondy na Silnici III/34031 Mikulovice - průtah. Místa kopaných sond v zájmové oblasti byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zónu konstrukce vozovky.

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek Silnice III/34031 Mikulovice - průtah se nachází v úsekovém staničení km 0,000 – 0,842. Začátek řešeného úseku je v místě křižovatky se Silnicí II/324 v obci Mikulovice, konec úseku je v místě svislého dopravního značení „konec obce Mikulovice“. Celková délka zájmového úseku je 842 m.

Odvedení srážkových vod z komunikace je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů k silničním obrubám, odkud jsou dešťové vody svedeny podélnými sklony do uličních vpustí, případně do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku komunikace byly provedeny celkem 2 kopané sondy. Počet kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru, délce a ploše zájmového úseku komunikace. Situování provedených kopaných sond je patrné z Přílohy I.

Kopané sondy byly provedeny do aktivní zóny vozovky (do hloubky 0,7 m pod úroveň stávajícího terénu). Místa a počet provedených kopaných sond byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku 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 a KS2. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Mikulovice - Ostřešany, tj. ve směru provozního staničení komunikace.

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek zemin z podloží vozovky (stanovení zrnitosti, stanovení meze plasticity a tekutosti, Proctorova zkouška a kalifornský poměr únosnosti zemin CBR) jsou uvedeny v Příloze II.

Vzorek – KS1

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice III/34031 Mikulovice - průtah
pravý jízdní pruh vozovky (směr Ostřešany)
km 0,264 00
0,50 m od hrany obruby vpravo

Skladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (travní drn)
200 mm	SN	Stavební navázka
200 mm	Z	Jílovitá zeminy (Jíl se střední plasticitou – F6 Cl)

Celková hloubka
kopané sondy:

700 mm

Fotodokumentace Vzorku – KS1:

Obr. 1 – Kopaná sonda – KS1 (in situ).



Vzorek – KS2Popis polohy
kopané sondy:Silnice III/34031 Mikulovice - průtah
levý jízdní pruh vozovky (směr Ostřešany)
km 0,683 00
0,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevoSkladba vrstev
kopané sondy:

300 mm	H	Humusová vrstva (travní drn)
400 mm	Z	Jílovitá zeminy (Jíl s vysokou plasticitou – F8 CH)

Celková hloubka
kopané sondy:

700 mm

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

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 2 kopané sondy na Silnici III/34031 Mikulovice - průtah.

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

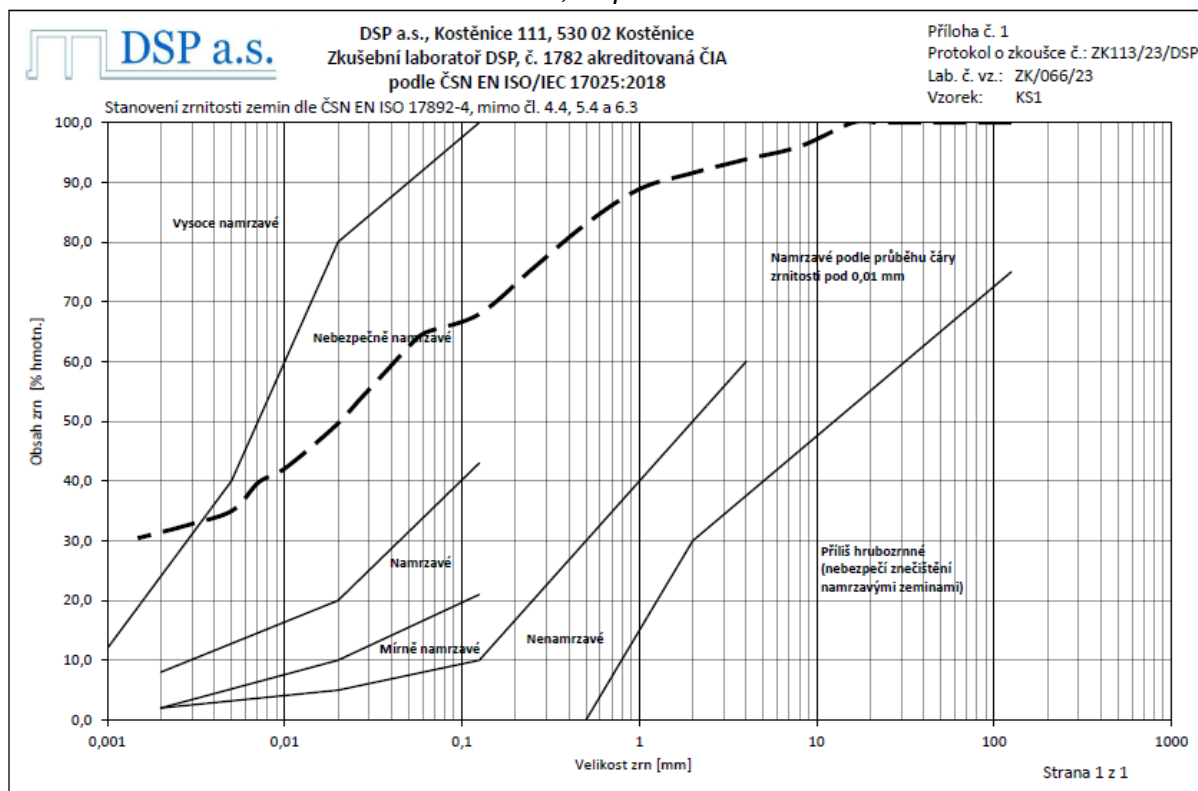
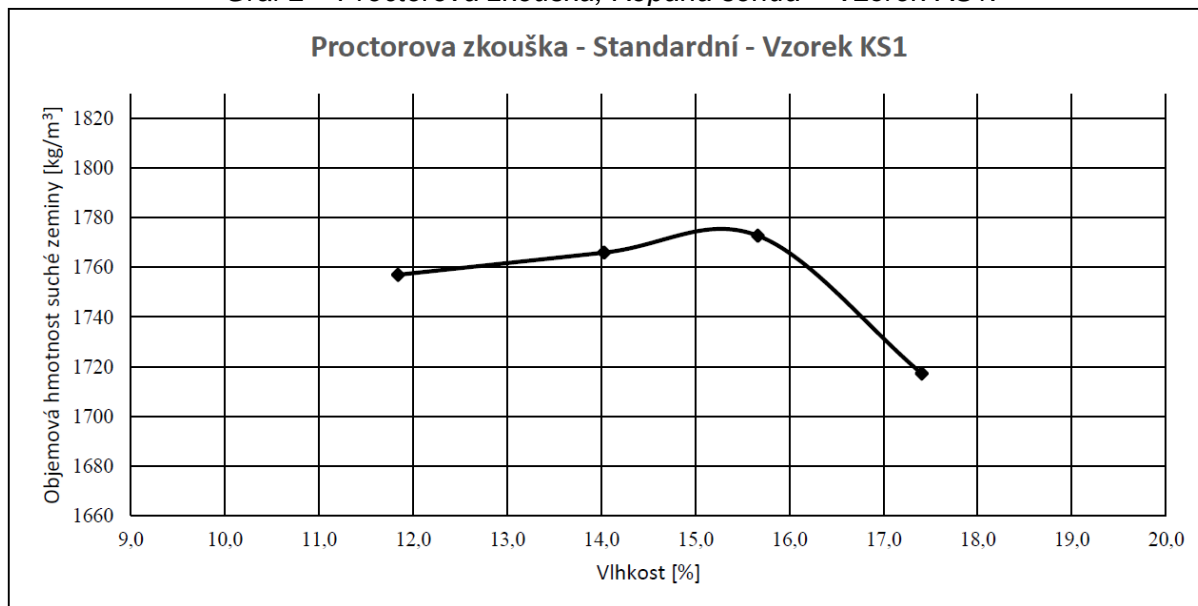
Kopaná sonda	Konstrukce nezpevněné plochy			Poznámka
KS1	300 mm	H	Humusová vrstva	travní drn
	200 mm	SN	Stavební navážka	
	200 mm	Z	Jílovitá zeminy	jíl se střední plasticitou – F6 CI
Celkem	700 mm			

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

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/066/23		Poznámka
KS1	g	8,4 %	
	s	26,7 %	
	f	64,9 %	
	m	34,5 %	
	c	30,4 %	
	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	Nevhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 40,3 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 20,7 %	
	Index plasticity	I _P = 19,6 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 15,2 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1778 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 15,3 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 18,0 % hm.	

Stanovení poměru únosnosti (CBR)
CBR_{sat,96} = 3,0 %

Pozn.: Hloubka odběru podloží 500 – 700 mm (pod úrovní stávajícího terénu).

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

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


Optimální vlhkost	w_{opt}	15,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1778	kg/m ³

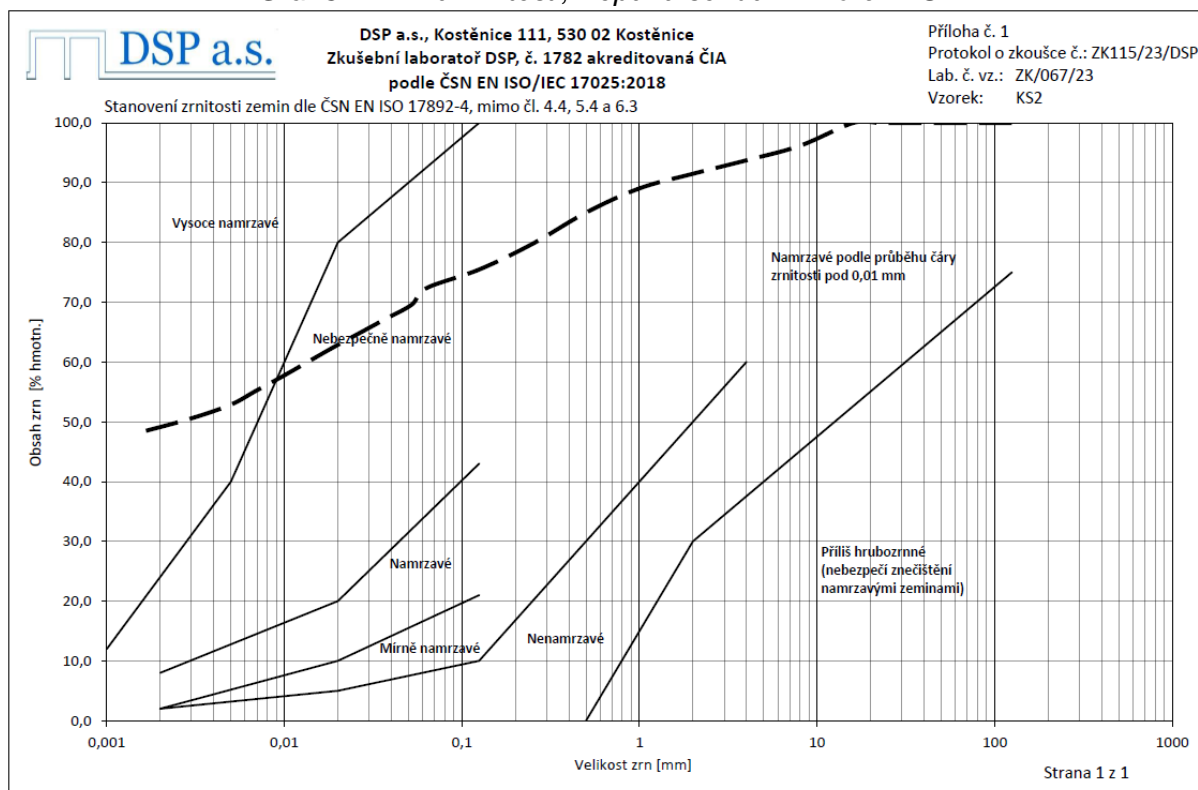
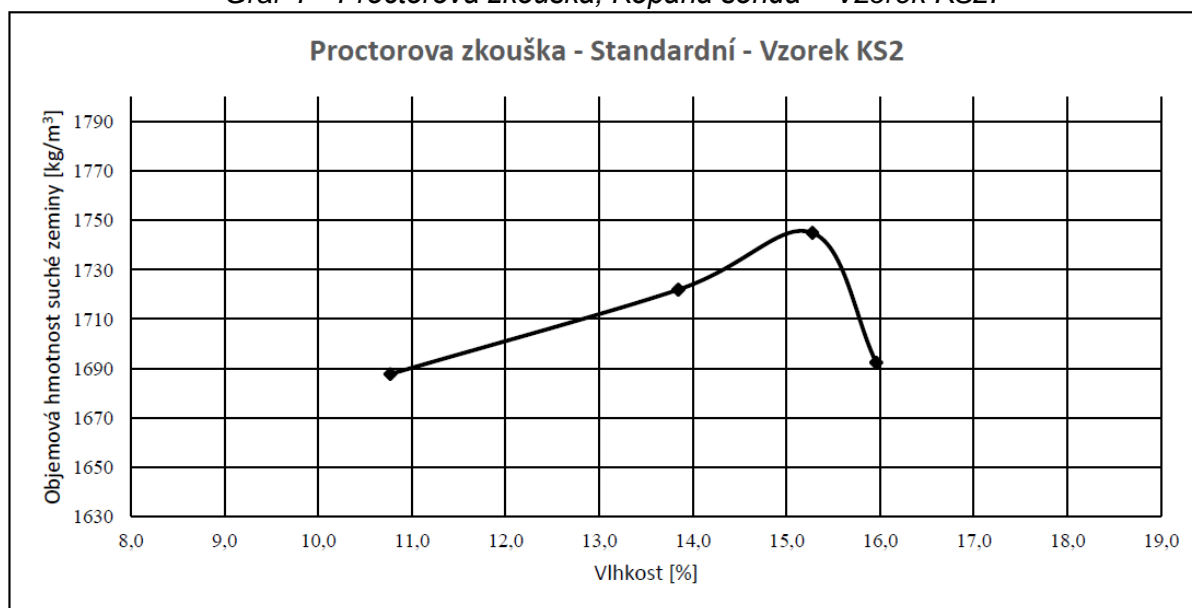
Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

Kopaná sonda	Konstrukce nezpevněné plochy			Poznámka
KS2	300 mm	H	Humusová vrstva	travní drn
	400 mm	Z	Jílovitá zemina	jíl s vysokou plasticitou – F8 CH
Celkem	700 mm			

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

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/067/23		Poznámka
KS2	g	8,5 %	
	s	19,2 %	
	f	72,3 %	
	m	24,3 %	
	c	48,0 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = > 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F8 CH	
	Název zeminy	Jíl s vysokou plasticitou	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně až vysoce namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Nevhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Nevhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 52,5 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 21,1 %	
	Index plasticity	I _P = 31,4 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 15,2 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1746 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 15,4 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 18,6 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 3,7 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 400 – 700 mm (pod úrovní stávajícího terénu).

Graf 3 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda – Vzorek KS2.

Graf 4 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda – Vzorek KS2.


Optimální vlhkost	w_{opt}	15,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1746	kg/m ³

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V červenci 2023 byly provedeny 2 kopané sondy pro určení skladby podloží vozovky na Silnici III/34031 Mikulovice - průtah. Diagnostické kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zóny 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 podloží vozovky lze učinit následující závěry:

- Z provedených laboratorních zkoušek a rozborů vyplývá, že v **podloží vozovky (aktivní zóně vozovky)** se nacházejí zeminy, které lze zařadit jako: **jíl se střední plasticitou (F6 CI) a jíl s vysokou plasticitou (F8 CH)**.
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemin podloží lze konstatovat, že se jedná o **zeminy nebezpečně až vysoce namrzavé**. Tyto zeminy jsou nevhodné do podloží a aktivní zóny vozovky.
- Stanovení meze tekutosti a meze plasticity bylo možné stanovit na odebraném Vzorku – KS1 a KS2.
 - Mez tekutosti Vzorku – KS1 byla naměřena 40,3 %. **Naměřená hodnota byla v rozmezí 35 % až 50 %, a proto byl tento vzorek specifikován jako zemina se střední plasticitou**. Jedná se o zeminu se zastoupením jemných částic > 65 %.
 - Mez tekutosti Vzorku – KS2 byla naměřena 52,5 %. **Naměřená hodnota byla v rozmezí 50 % až 70 %, a proto byl tento vzorek specifikován jako zemina s vysokou plasticitou**. Jedná se o zeminu se zastoupením jemných částic > 65 %.
- Stanovení **optimální vlhkosti při maximální míře zhutnění** bylo provedeno na Vzorku – KS1 a KS2.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS1** byla stanovena **15,2 % při maximální objemové hmotnosti 1778 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS2** byla stanovena **15,2 % při maximální objemové hmotnosti 1746 kg.m⁻³**.
- Stanovení **kalifornského poměru únosnosti zemin CBR** bylo provedeno na Vzorku – KS1 a KS2.
 - Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR **Vzorku – KS1** byla 3,0 %. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR Vzorku – KS1 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti CBR_{min} = 15 %,** požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro případ podloží vozovky typu PIII.
 - Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR **Vzorku – KS2** byla 3,7 %. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin 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.

Dle naměřených hodnot kalifornského poměru únosnosti zemin CBR byly Vzorky – KS1 a KS2 specifikovány jako podloží typu PIII. Vzorky – KS1 a KS2 nesplňují požadavek na minimální hodnotu kalifornského poměru únosnosti zemin $CBR_{min} = 15 \%$, z tohoto důvodu jsou tyto zeminy nevhodné při použití do aktivní zóny vozovky a je nutné provést jejich úpravu nebo výměnu.

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice III/34031 v zájmovém úseku komunikace Mikulovice - průtah.

Kostěnice, červenec 2023

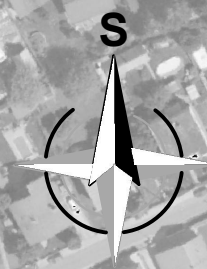
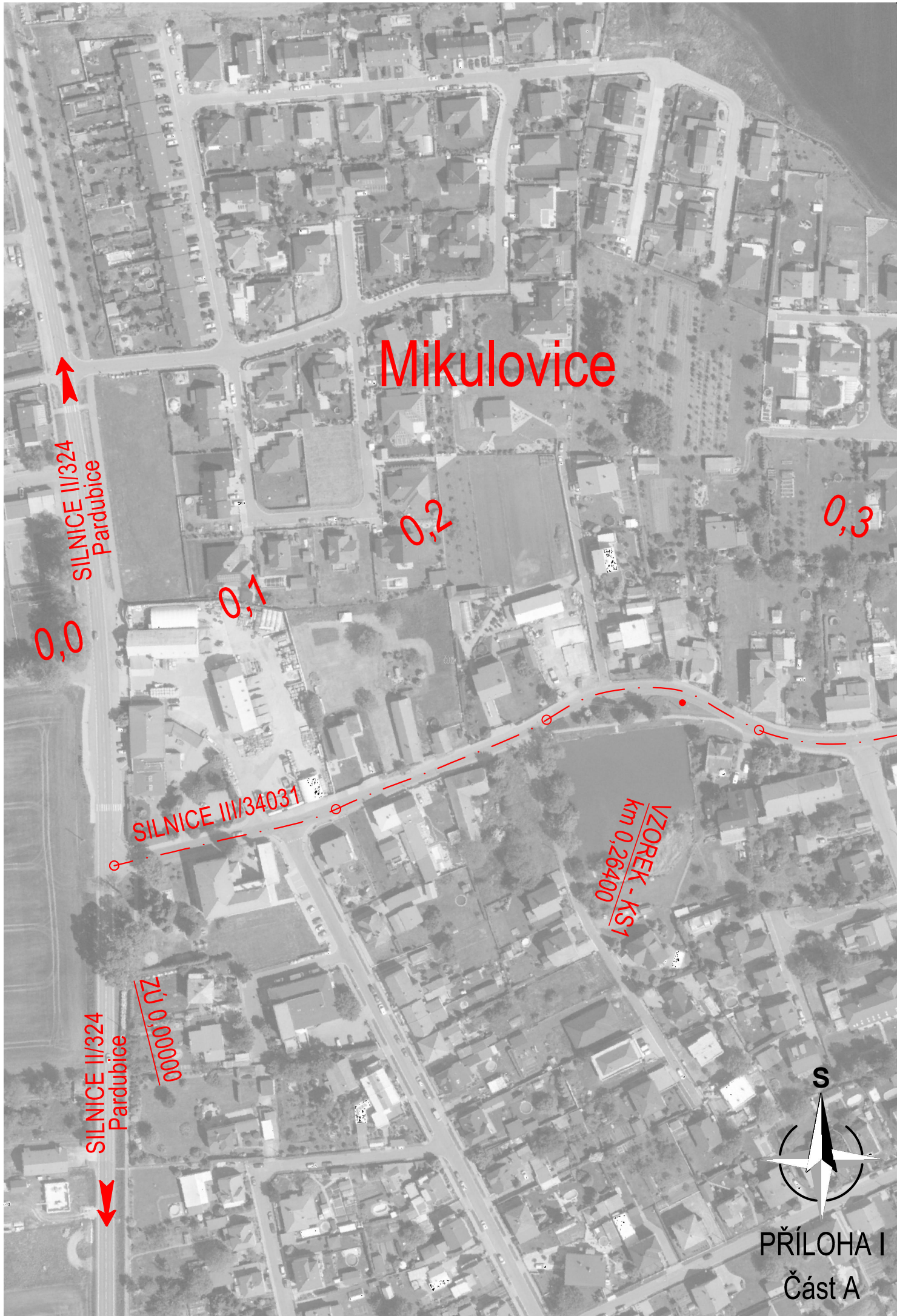
Ing. Zbyněk Žďára
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

Situování diagnostických kopaných sond podloží vozovky

Silnice III/34031 Mikulovice - průtah

Červenec 2023



PŘÍLOHA I
Část A



S

PŘÍLOHA I

Část B



Příloha II:

Protokoly o zkoušce podloží vozovky

Silnice III/34031 Mikulovice – průtah

Červenec 2023

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK113/23/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Objednatel:	SÚS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Lab. číslo vzorku:	ZK/066/23	Vzorek -	KS1
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/34031 Mikulovice - průtah	Měřil:	Fořtová		
Stavební objekt:	*	Datum zkoušky:	12.-18.07.2023		
Konstrukční celek:	*	Odebral, datum odběru:	** Ing. Fořt, Ing. Žďára (LDSP), 12.07.2023		
Specifikace materiálu:	* /	Záznam lab. čísla:	ZK066/23/Z1, Z2		
		Protokol vystavil:	Ing. Fořt		

Stanovení zrnitosti - **proseívání** a sedimentace dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Síto [mm]	Propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	96,0
4	93,9
2	91,6
1	88,9
0,5	83,0
0,25	75,5
0,125	67,9
0,063	64,9
0,0526	63,2
0,0376	58,5
0,0268	53,8
0,0192	49,1
0,01	42,1
0,0071	39,8
0,0051	35,1
0,0029	32,8
0,0015	30,4

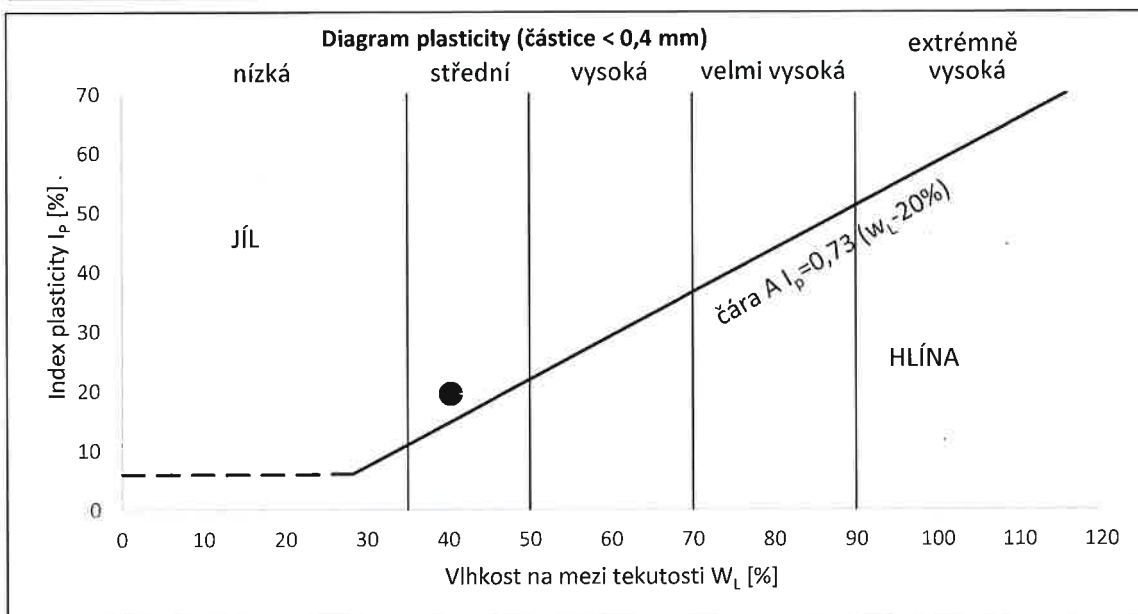
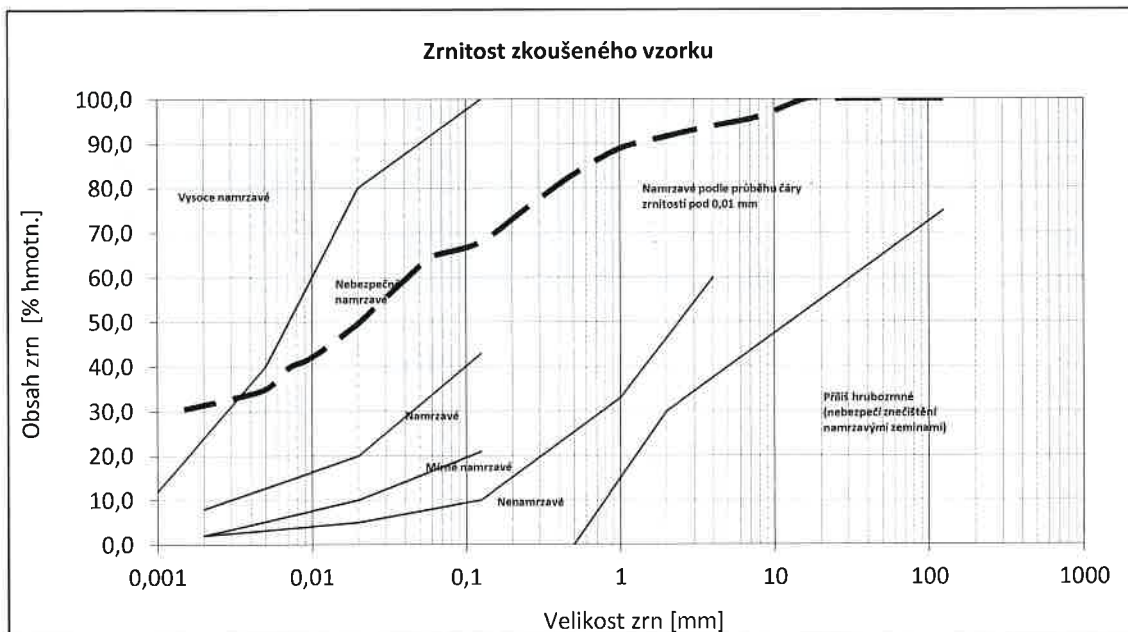
pozn.: zdánlivá hustota jemin, částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	8,4
s	26,7
f	64,9
m	34,5
c	30,4

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN EN ISO
17892-12, mimo čl. 4.3

w_L [%]	40,3
w_P [%]	20,7
I_P [%]	19,6

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK113/23/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

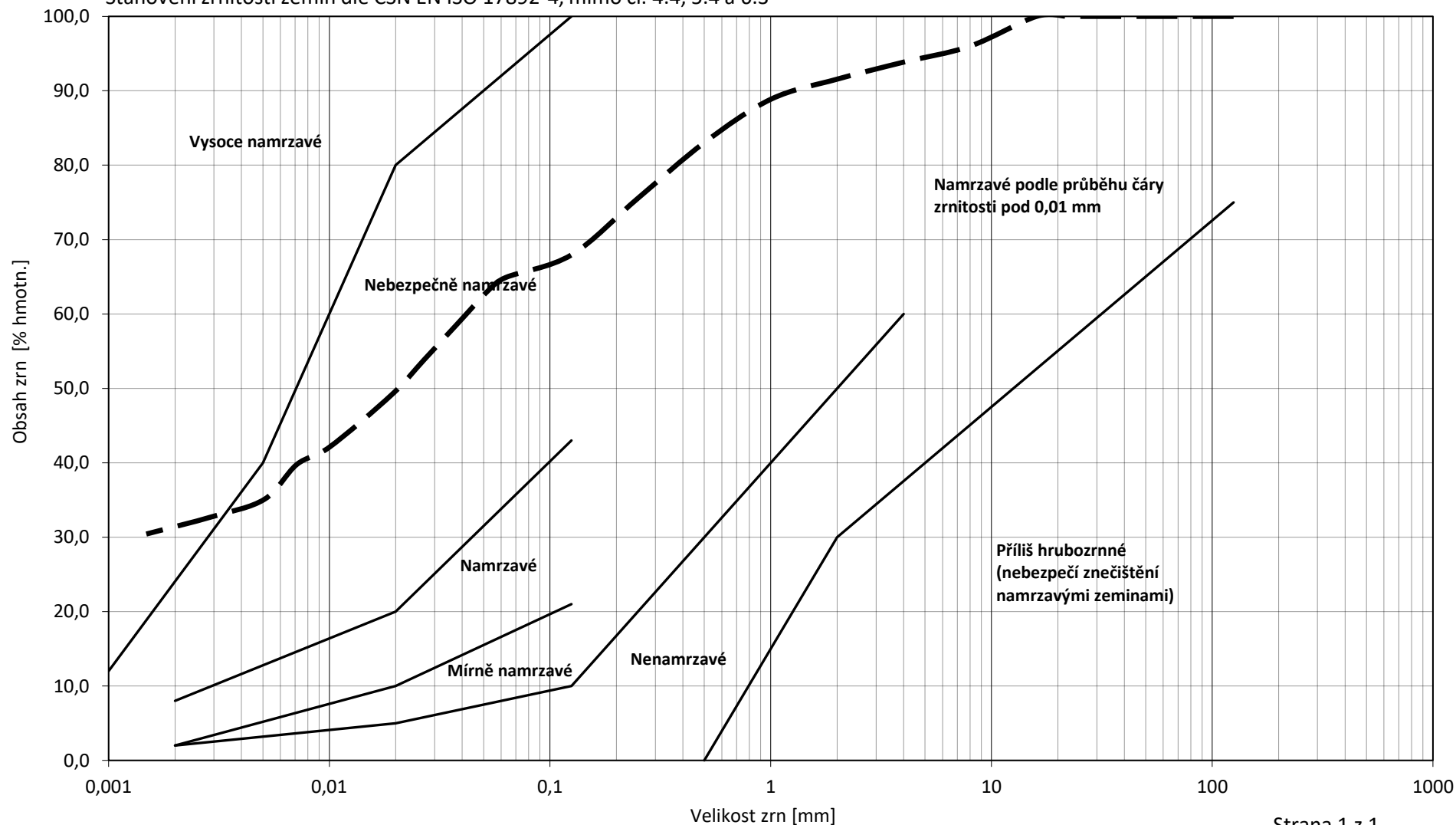
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK113/23/DSP je příloha č. 1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným v příslušné legislativě: Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Jíl se střední plasticitou	F6 CI	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	nevhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně až vysoce namrzavé
		specifické vlastnosti	f > 65% (g+s+f) nad čarou A

KONEC PROTOKOLU

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK114/23/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR, IBI) dle ČSN EN 13286-47

Objednatel:	SÚS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Datum zkoušky:	14.-21.07.2023
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/34031 Mikulovice - průtah	Měřil:	Ing. Žďára, Ing. Fořt
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Žďára, Ing. Fořt (LDSP), 12.07.2023
Konstrukční celek: *	/		
Záznam lab. čísla: ZK066/23/Z3, Z4			
Protokol vystavil: Ing. Fořt			

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Max. objemová hmotnost suché směsi	Optimální vlhkost
		$\rho_{d,max PS}$ [kg/m ³]	$w_{opt PS}$ [%]
1 ZK/066/23	KS1	1778	15,2

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR) dle ČSN EN 13286-47

Doba syčení:	96 hod.
Podmínky zrání:	20 ± 2 °C

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Obj. hm. ρ_d	Vlhkost w před CBR	Vlhkost w po CBR	Výsledná hodnota CBR
		[kg/m ³]	[%]	[%]	[%]
1 ZK/066/23	KS1	1770	15,3	18,0	3,0

Typ křivky: konvexní

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)

Protokol kontrolován a schválen
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Součástí protokolu o zkoušce č. ZK114/23/DSP je příloha č. 1.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK114/23/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku: ZK/066/23

Zkouška provedena dne: 14.07.2023

Zkoušku provedl: Ing. Žďára, Ing. Fořt

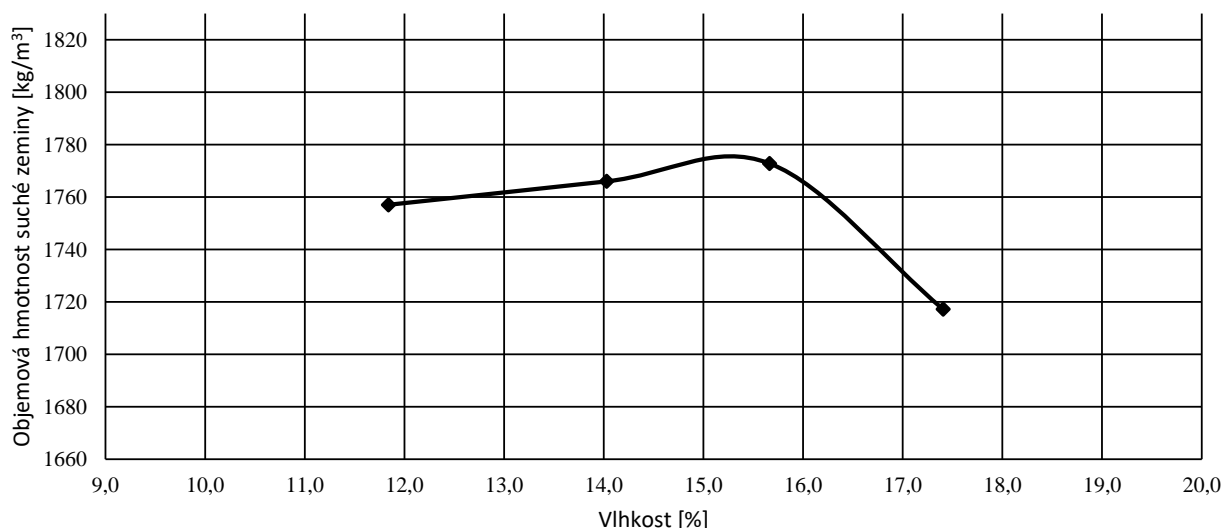
Podíl nadsítného m_0/m_1 m 0
Vlhkost nadsítného w_0 0 %
Obj. hm. nadsítných zrn kameniva ρ_{SSD} 0 kg/m³
Objem moždíře: V 927 cm³

Č. moždíře: A1

Váha moždíře: 5142 g

Číslo měření	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 v [%] váhy suché zeminy	Objemová hmotnost zhuštěné suché směsi [kg/m ³]
	m_2	g	h	i	$j=h-i$	$k=i-g$	ρ	w	ρ_d
1	6963,6	576,40	2507,40	2303,00	204,40	1726,60	1965	11,8	1757
2	7008,7	593,80	2439,80	2212,70	227,10	1618,90	2014	14,0	1766
3	7042,8	552,90	2443,30	2187,30	256,00	1634,40	2050	15,7	1773
4	7010,9	586,70	2727,00	2409,70	317,30	1823,00	2016	17,4	1717
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS1



Optimální vlhkost	w_{opt}	15,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1778	kg/m ³

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK115/23/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Objednatel:	SÚS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Lab. číslo vzorku:	ZK/067/23	Vzorek -	KS2
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/34031 Mikulovice - průtah	Měřil:	Forťová		
Stavební objekt:	*	Datum zkoušky:	12.-18.07.2023		
Konstrukční celek:	*	Odebral, datum odběru:	** Ing. Fořt, Ing. Žďára (LDSP), 12.07.2023		
Specifikace materiálu:	*	Záznam lab. čísla:	ZK067/23/Z1, Z2		
		Protokol vystavil:	Ing. Fořt		

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Síto [mm]	Propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	96,2
4	93,7
2	91,5
1	89,0
0,5	85,0
0,25	79,8
0,125	75,5
0,063	72,3
0,0521	69,6
0,037	67,2
0,0263	64,8
0,0187	62,4
0,0098	57,6
0,0069	55,2
0,0049	52,8
0,0029	50,4
0,0014	48,0

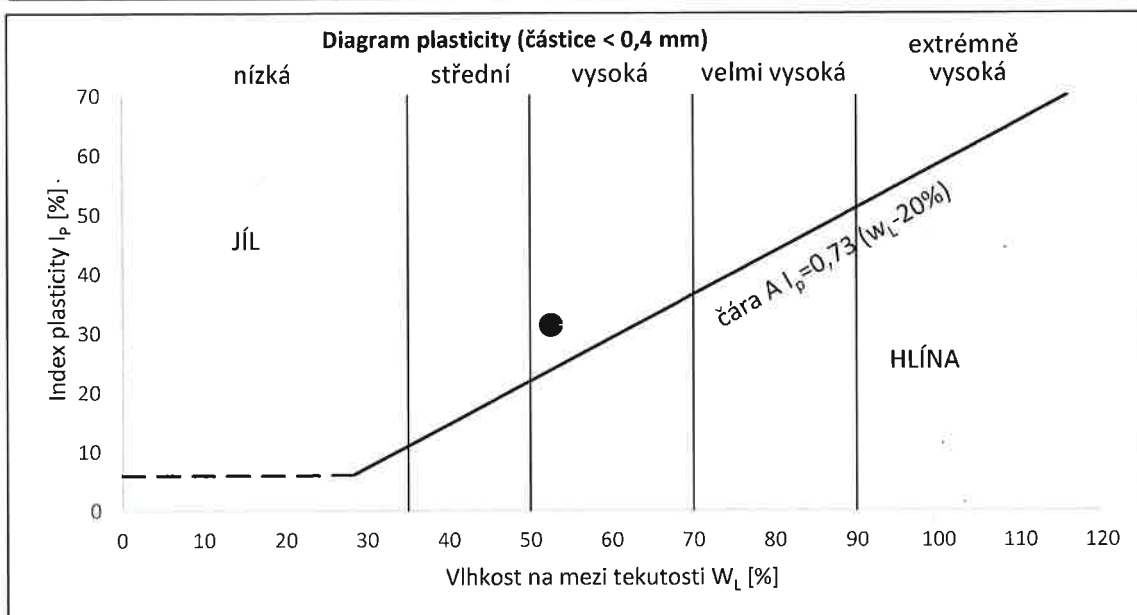
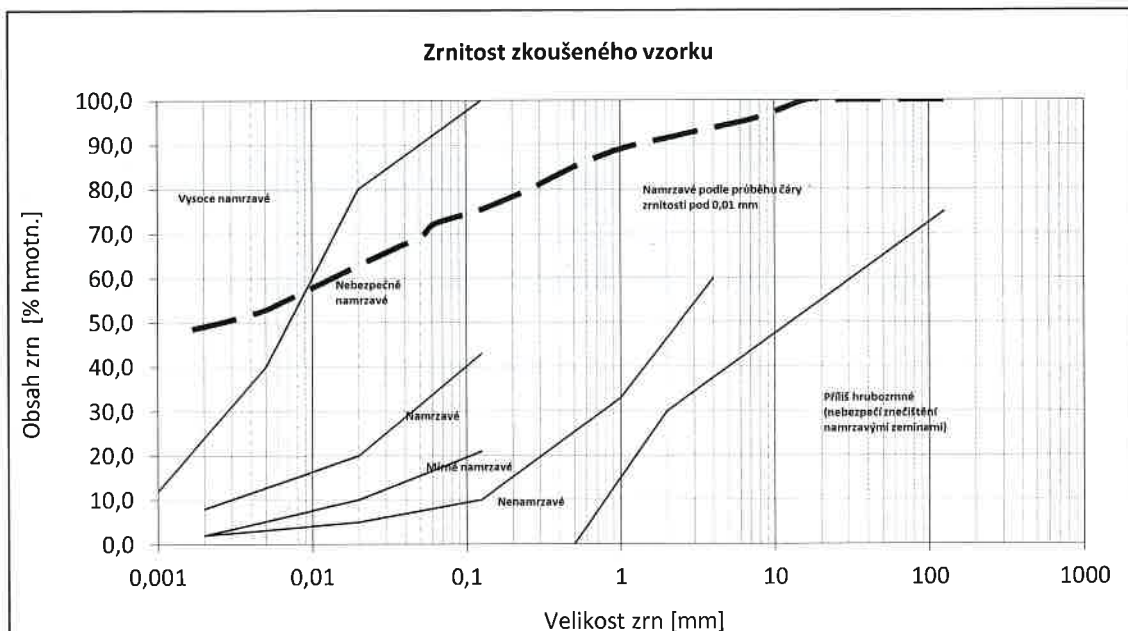
pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	8,5
s	19,2
f	72,3
m	24,3
c	48,0

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN EN ISO
17892-12, mimo čl. 4.3

w_L [%]	52,5
w_P [%]	21,1
I_P [%]	31,4

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK115/23/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

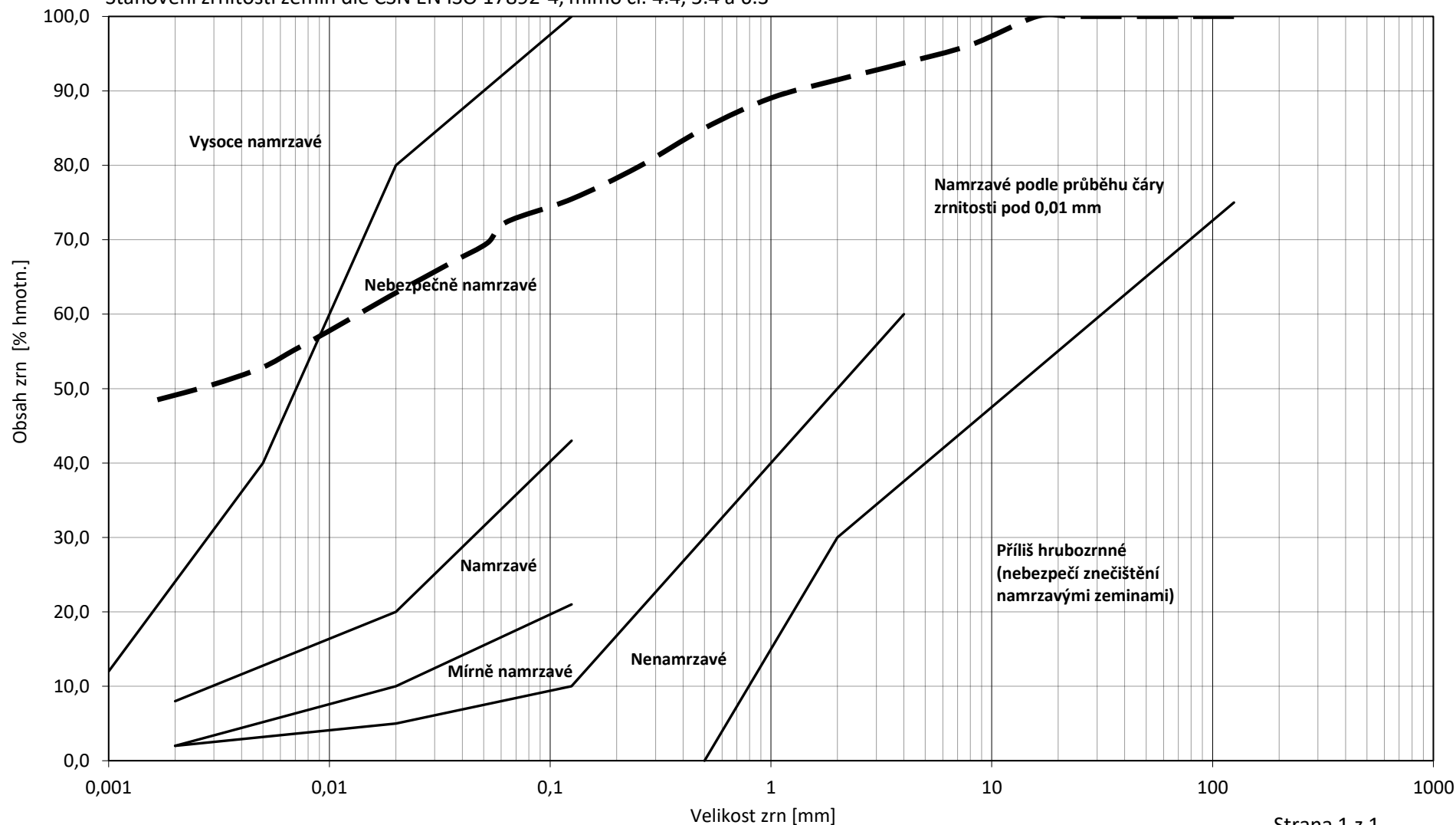
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK115/23/DSP je příloha č. 1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným v příslušné legislativě: Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Jíl s vysokou plasticitou	F8 CH	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	nevhodné
		vhodnost do násypu	nevhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně až vysoce namrzavé
		specifické vlastnosti	f > 65% (g+s+f) nad čarou A

----- KONEC PROTOKOLU -----

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK116/23/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR, IBI) dle ČSN EN 13286-47

Objednatel:	SÚS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Datum zkoušky:	14.-21.07.2023
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/34031 Mikulovice - průtah	Měřil:	Ing. Žďára, Ing. Fořt
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Žďára, Ing. Fořt (LDSP), 12.07.2023
Konstrukční celek: *	/		
Záznam lab. čísla: ZK067/23/Z3, Z4			
Protokol vystavil: Ing. Fořt			

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Max. objemová hmotnost suché směsi	Optimální vlhkost
		$\rho_{d,max PS}$ [kg/m ³]	$w_{opt PS}$ [%]
1 ZK/067/23	KS2	1746	15,2

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR) dle ČSN EN 13286-47

Doba syčení:	96 hod.
Podmínky zrání:	20 ± 2 °C

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Obj. hm. ρ_d	Vlhkost w před CBR	Vlhkost w po CBR	Výsledná hodnota CBR
		[kg/m ³]	[%]	[%]	[%]
1 ZK/067/23	KS2	1785	15,4	18,6	3,7

Typ křivky: konvexní


DSP a.s. IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (S)

Protokol kontroloval a schválil

Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
(Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Součástí protokolu o zkoušce č. ZK116/23/DSP je příloha č. 1.

KONEC PROTOKOLU

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK116/23/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku: ZK/067/23

Zkouška provedena dne: 14.07.2023

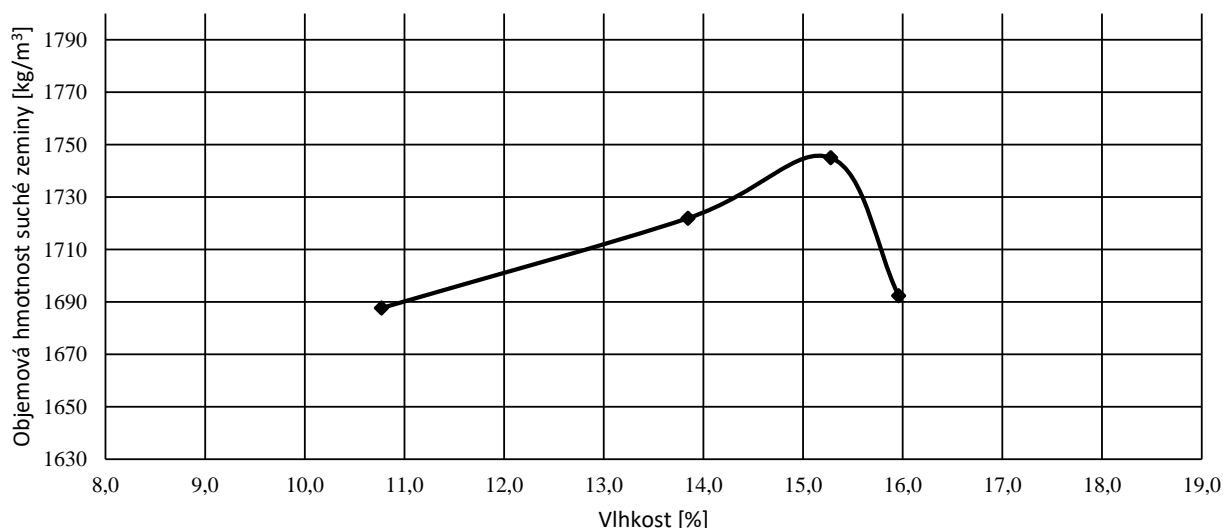
Zkoušku provedl: Ing. Žďára, Ing. Fořt

Podíl nadsítného m_0/m_1 m 0
Vlhkost nadsítného w_0 0 %
Obj. hm. nadsítných zrn kameniva ρ_{SSD} 0 kg/m³
Objem moždíře: V 927 cm³

Č. moždíře: A1 Váha moždíře: 5142 g

Číslo měření	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 v [%] váhy suché zeminy	Objemová hmotnost zhuštěné suché směsi [kg/m ³]
	m_2	g	h	i	$j=h-i$	$k=i-g$	ρ	w	ρ_d
1	6874,9	578,50	2594,70	2398,70	196,00	1820,20	1869	10,8	1688
2	6959,2	581,10	2531,70	2294,50	237,20	1713,40	1960	13,8	1722
3	7006,7	547,70	3354,20	2982,30	371,90	2434,60	2012	15,3	1745
4	6961,2	593,70	2569,40	2297,50	271,90	1703,80	1962	16,0	1692
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS2



Optimální vlhkost	w_{opt}	15,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1746	kg/m ³

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP