

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce a podloží vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť

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 vývrtů a kopaných sond konstrukce a podloží vozovky Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť

PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

PŘÍLOHA III: Protokoly o zkoušce podloží vozovky Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Průzkum**

Název průzkumu:	Průzkum konstrukce a podloží vozovky Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
Místo průzkumu:	Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť Okres Pardubice Pardubický kraj
Datum provedení průzkumu:	Červenec 2023
Druh průzkumu:	Stanovení skladby konstrukce a podloží vozovky Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

1.2. Investor**Ondřej Stránský**

Masarykovo nám. 1544
530 02 Pardubice

IČ: 759 61 164
DIČ: CZ 8406 07 3335

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 a místem požadovaných vývrtů konstrukce a podloží vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce a podloží vozovky formou jádrových vývrtů, kopaných sond a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovek. 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/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť, okres Pardubice, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky a podloží, rozbor asfaltových vrstev pro zařazení do kvalitativní třídy znovuzískané asfaltové směsi vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků) pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů a kopaných sond.

Celkem bylo provedeno 6 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 2 kopané sondy na Silnici III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť. Místa vývrtů a kopaných sond ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky, kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zónu konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 10.000 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť se nachází v úsekovém staničení km 0,000 – 1,524. Začátek řešeného úseku je situován v místě křižovatky s Místní komunikací v části obce Hornická čtvrť, Chvaletice, v úsekovém staničení km 0,000, konec úseku je situován v místě křižovatky se Silnicí I/2, v úsekovém staničení km 1,524. Celková délka zájmového úseku je 1.524 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 10.000 m².

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 silničních příkopů, případně do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku komunikace bylo provedeno celkem 6 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 2 kopané sondy. Počet diagnostických vývrtů a kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru, délce a ploše zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů a kopaných sond je patrné z Přílohy I.

Vývrty a kopané sondy byly prováděny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky, kopané sondy byly dále provedeny do aktivní zóny vozovky (do hloubky 0,80 až 1,00 m pod stávající niveletu komunikace). Místa a počet provedených vývrtů a kopaných sond byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

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

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 až V6, kopané sondy byly označeny symbolem Vzorek – KS1 a KS2. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Chvaletice – Horušice, tj. proti směru provozního staničení komunikace.

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek asfaltových vrstev vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků – PAU) jsou uvedeny v Příloze II.

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

Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
pravý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 0,062 00
0,80 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	120 mm	PM	Penetrační makadam
	130 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	120 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 420 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

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



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



Vzorek – V2

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
levý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 0,292 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	75 mm	PM	Penetrační makadam
	70 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	190 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

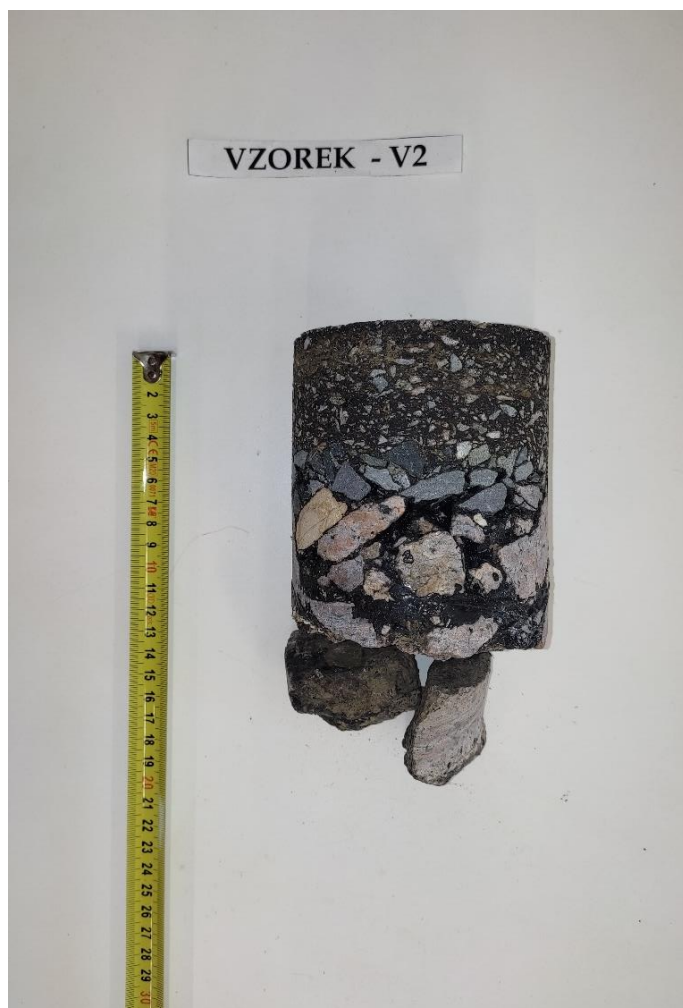
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 380 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



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



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
pravý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 0,518 00
0,90 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	50 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	230 mm	PM	Penetrační makadam
	340 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)
	100 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 770 mm

Fotodokumentace Vzorku – V3:

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



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



Vzorek – V4

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
levý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 0,795 00
0,90 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	80 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	100 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	330 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)
	100 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 610 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

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



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



Vzorek – V5

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
pravý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 1,137 00
0,90 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	75 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	PM	Penetrační makadam
	Separace vrstev		
	90 mm	PM	Penetrační makadam
	370 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)
	80 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 670 mm

Fotodokumentace Vzorku – V5:

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



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



Vzorek – V6

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
levý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 1,422 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	145 mm	PM	Penetrační makadam
	270 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)
	80 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 550 mm

Fotodokumentace Vzorku – V6:

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



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



Vzorek – KS1Popis polohy
kopané sondy:Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
levý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 1,426 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	145 mm	PM	Penetrační makadam
	270 mm	Š	Štěrka (frakce 0/32, zahliněno)
	80 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 550 mm

Podloží vozovky: Písek hlinitý (S4 SM)

Fotodokumentace Vzorku – KS1:*Obr. 13 – Kopaná sonda Vzorek – KS1 (in situ).*

Vzorek – KS2

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
levý jízdní pruh vozovky (směr Horušice)
km 0,130 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	120 mm	PM	Penetrační makadam
	130 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	120 mm	Š	Štěrka (frakce 0/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 420 mm

Podloží vozovky: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Fotodokumentace Vzorku – KS2:

Obr. 14 – Kopaná sonda Vzorek – KS2 (in situ).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 6 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 2 kopané sondy na Silnici III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	120 mm	PM	Penetrační makadam	
	130 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	120 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
Celkem	420 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	75 mm	PM	Penetrační makadam	
	70 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	190 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	380 mm			

Tab. 3 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V2.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	ACO 11	1,64	≤ 12	ZAS-T1	
	PM	7,53	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 4 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V3.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	50 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	230 mm	PM	Penetrační makadam	
	340 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	100 mm	ŠT	Štět	
Celkem	770 mm			

Tab. 5 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V4.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	80 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	100 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	330 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	100 mm	ŠT	Štět	
Celkem	610 mm			

Tab. 6 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V5.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	75 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	55 mm	PM	Penetrační makadam	
	Separace vrstev			
	90 mm	PM	Penetrační makadam	
	370 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
	80 mm	ŠT	Štět	
Celkem	670 mm			

Tab. 7 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V5.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V5	ACO 11	2,91	≤ 12	ZAS-T1	
	PM	2,25	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 8 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V6.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V6	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy	
	Separace vrstev			
	145 mm	PM	Penetrační makadam	
	270 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	80 mm	ŠT	Štět	
Celkem	550 mm			

Tab. 9 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS1	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	145 mm	PM	Penetrační makadam	
	270 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	80 mm	ŠT	Štět	
Celkem	550 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písek hlinitý (S4 SM).

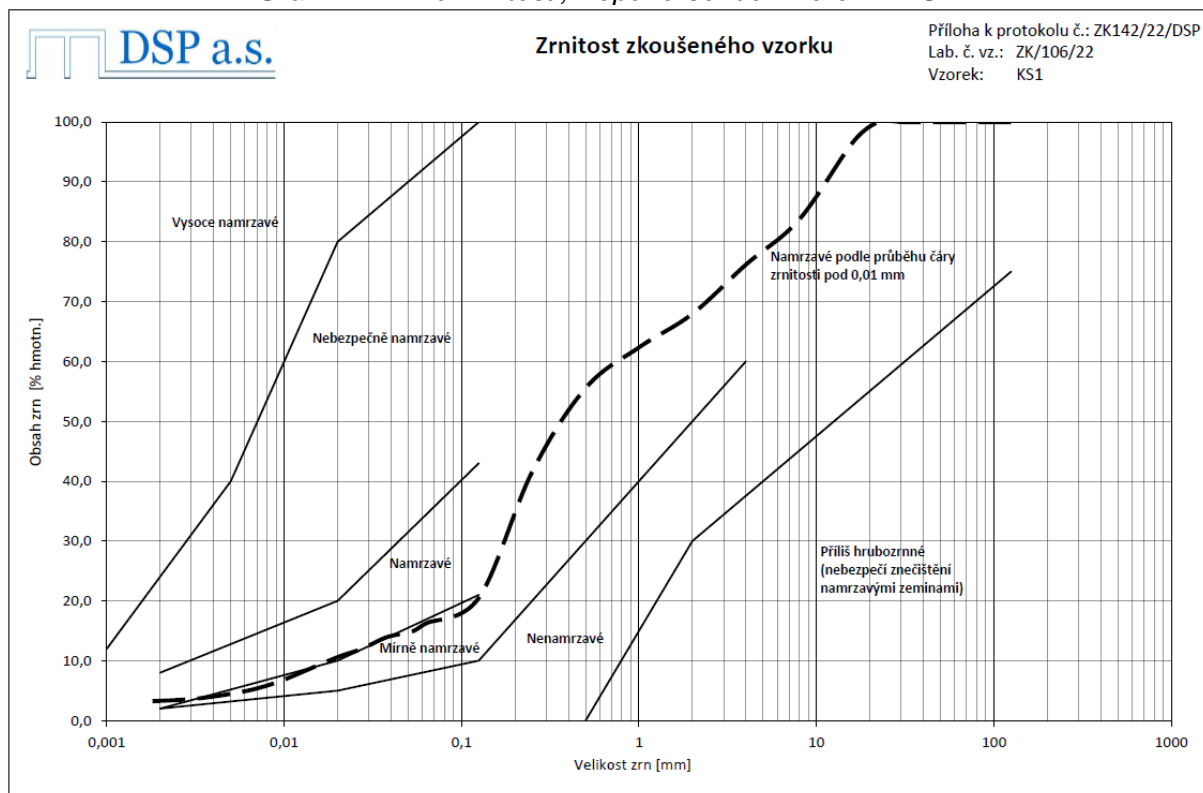
Tab. 10 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/0106/23		Poznámka
KS1	g	32,0 %	
	s	51,8 %	
	f	16,2 %	
	m	13,1 %	
	c	3,1 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	pod čarou A
	Třída a symbol	S4 SM	
	Název zeminy	Písek hlinitý	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 16,1 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 13,6 %	
	Index plasticity	I _P = 2,5 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 6,9 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 2076 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,6 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 7,3 % hm.	

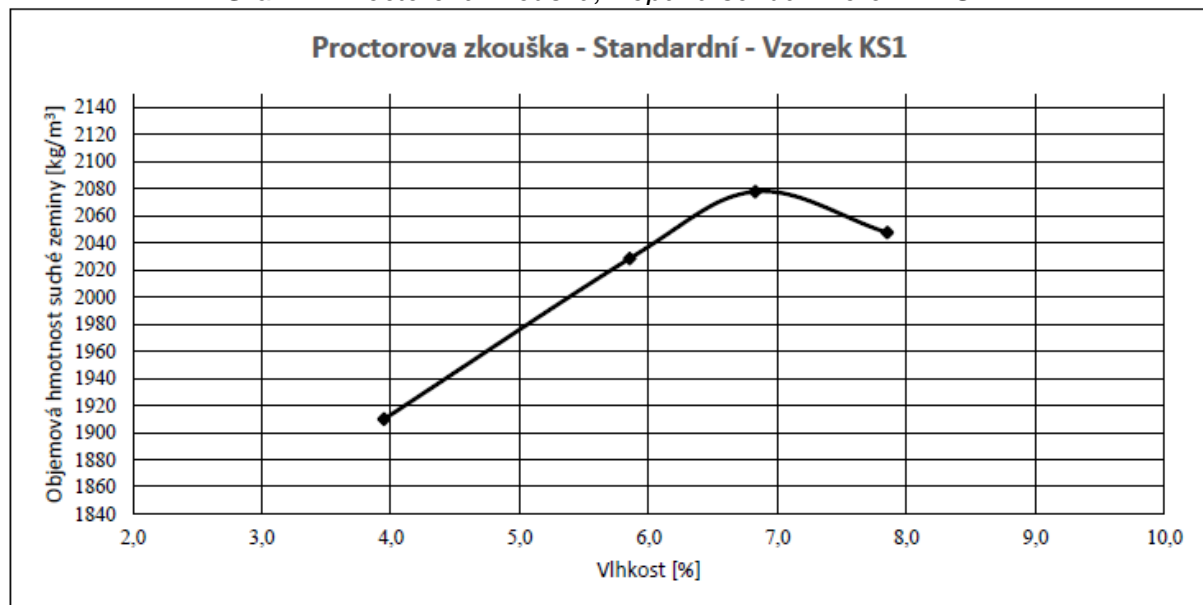
Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 65,1 %	
---	--------------------------------------	--

Pozn.: Hloubka odběru podloží 600 – 1000 mm (pod úrovní stávající nivelety).

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



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



Optimální vlhkost	w _{opt}	6,9	%
Max. objemová hmotnost	ρ _{d,max}	2076	kg/m ³

Tab. 11 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

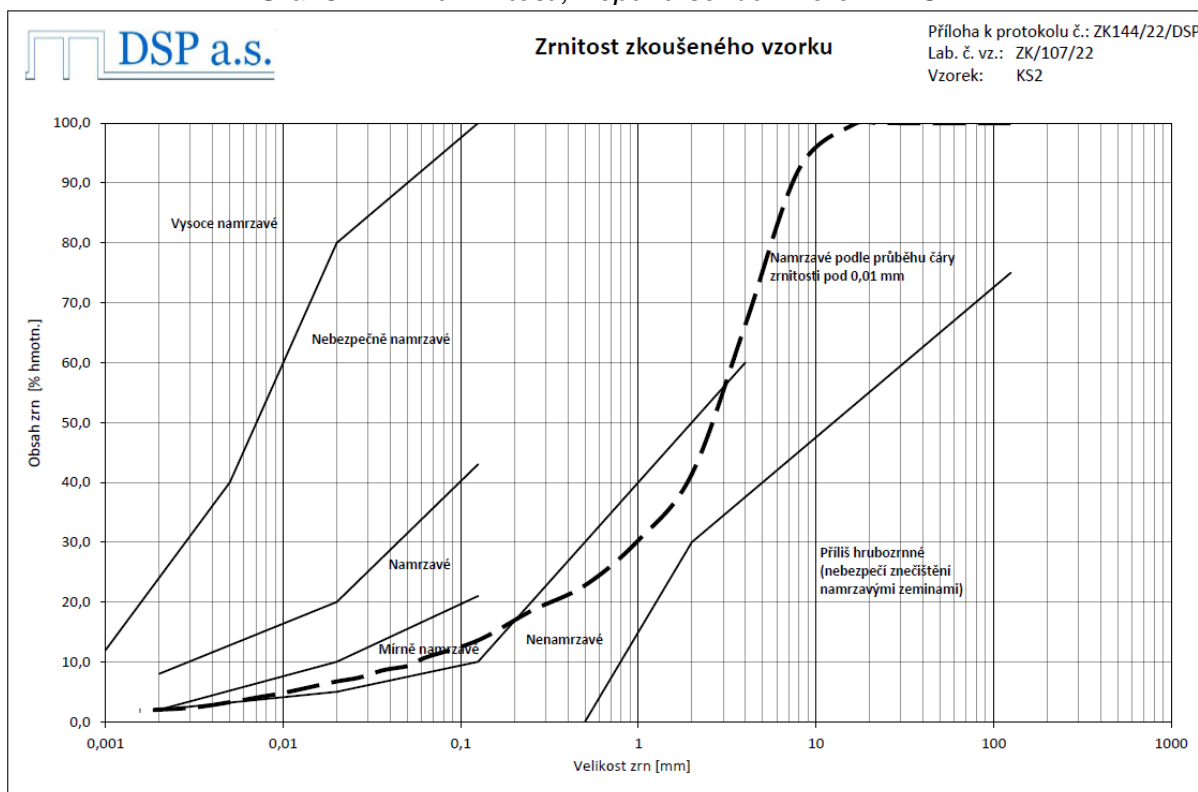
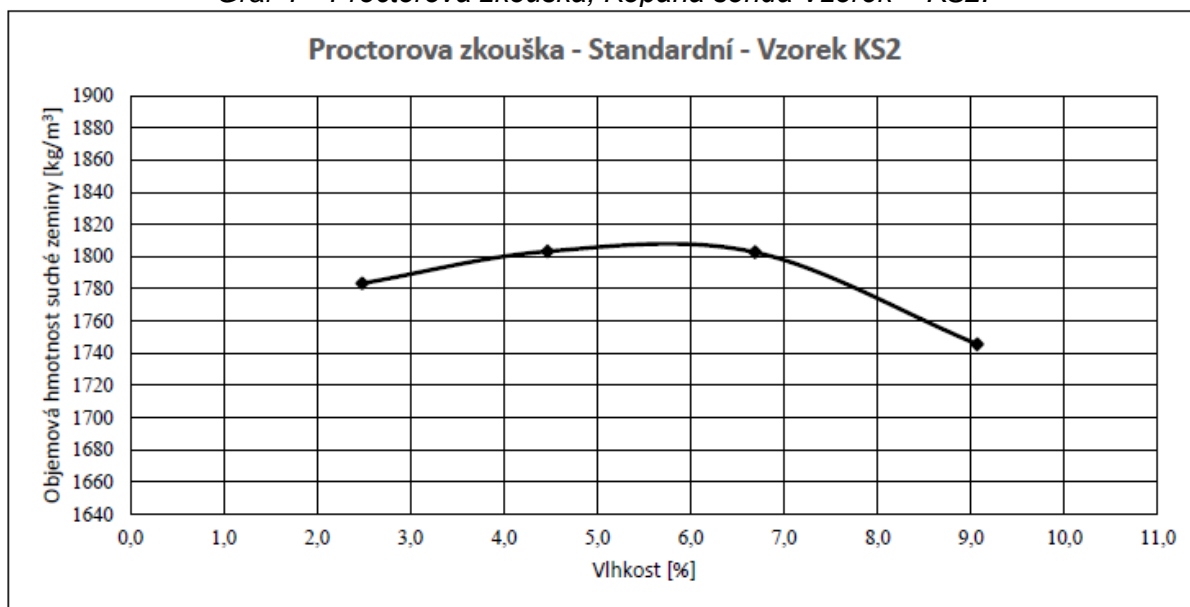
Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS2	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	120 mm	PM	Penetrační makadam	
	130 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	120 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
Celkem	420 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F).

Tab. 12 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/0107/23		Poznámka
KS2	g	58,6 %	
	s	30,7 %	
	f	10,7 %	
	m	8,8 %	
	c	1,9 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	G3 G-F	
	Název zeminy	Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	-	
	Stanovení meze plasticity	-	
	Index plasticity	-	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 5,9 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1802 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 6,0 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 9,6 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 25,3 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 400 – 800 mm (pod úroveň stávající nivelety).

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

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


Optimální vlhkost	w_{opt}	5,9	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1805	kg/m ³

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V červenci 2023 bylo provedeno 6 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 2 kopané sondy pro určení skladby konstrukce a podloží vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky na Silnici III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť. Diagnostické vývrtky a kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zónu 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:

Konstrukce a podloží vozovky:

- Z provedených laboratorních zkoušek a rozborů vyplývá, že v **podloží vozovky (aktivní zóně vozovky)** se nacházejí zeminy, které lze zařadit jako: **písek hlinitý (S4 SM) a štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F).**
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemin podloží lze konstatovat, že se jedná o zeminy **mírně namrzavé až namrzavé a mírně namrzavé.** Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné do podloží a aktivní zóny vozovky.
- Stanovení meze tekutosti a meze plasticity bylo možné stanovit na odebraném Vzorku – KS1.
 - Mez tekutosti Vzorku – KS1 byla naměřena 16,1 %. **Naměřená hodnota byla v rozmezí 0 % až 35 %, a proto byl tento vzorek specifikován jako zemina s nízkou plasticitou.** Jedná se o zeminu se zastoupením jemných částic 15 % až 35 %.
- Stanovení meze tekutosti a meze plasticity nebylo možné stanovit na odebraném Vzorku – KS2. Jedná se o zeminu se zastoupením jemných částic 5 % až 15 %.
- Stanovení **optimální vlhkosti při maximální míře zhutnění** bylo provedeno na Vzorku – KS1 a KS2.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS1** byla stanovena **6,9 % při maximální objemové hmotnosti 2076 kg.m⁻³.**
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS2** byla stanovena **5,9 % při maximální objemové hmotnosti 1802 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 65,1 %. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin 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 případ podloží vozovky typu PIII.**

- Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR Vzorku – KS2 byla 25,3 %. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR Vzorku – KS2 splňuje 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.**

Dle naměřených hodnot kalifornského poměru únosnosti zemin CBR byl Vzorek – KS1 a KS2 specifikován jako podloží typu PII. Vzorek – KS1 a KS2 splňuje požadavek na minimální hodnotu kalifornského poměru únosnosti zemin $CBR_{min} = 15 \%$, z tohoto důvodu jsou tyto zeminy podmíněčně vhodné při použití do aktivní zóny vozovky.

Polycyklické aromatické uhlovodíky (dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.)

Na základě Vyhlášky č. 130/2019 Sb., Přílohy č. 1 Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), lze všechny odebrané vzorky asfaltových směsí vozovky zařadit do třídy ZAS-T1.

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice III/3225 v zájmovém úseku komunikace Chvaletice – Hornická Čtvrť.

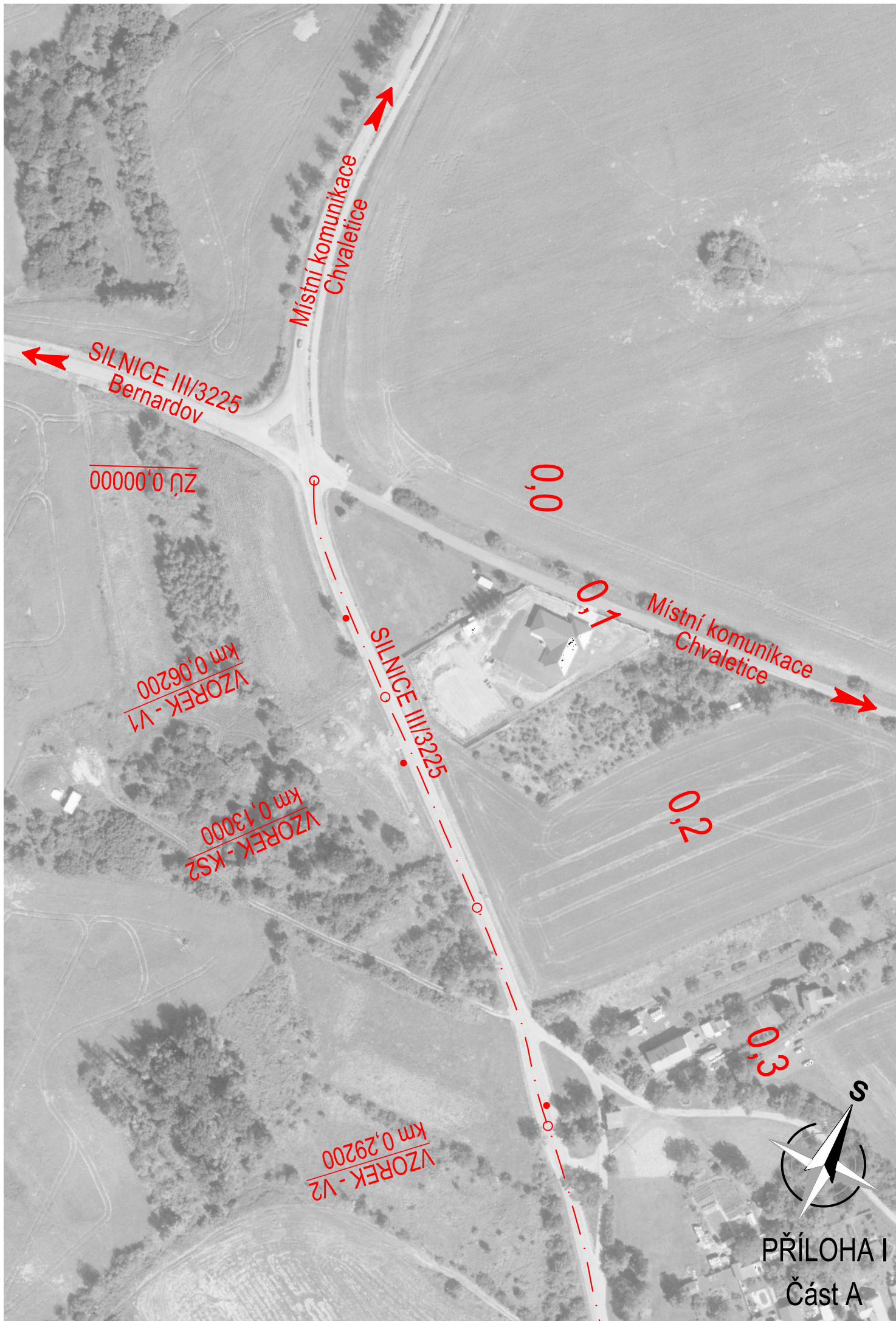
Kostěnice, červenec 2023

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

Příloha I:

**Situování diagnostických vývrtů a kopaných sond konstrukce a
podloží vozovky Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť**

Červenec 2023



Hornická Čtvrť

VZOREK - V2
km 0,29200

VZOREK - V3
km 0,51800

VZOREK - V4
km 0,79500



PŘÍLOHA I
Část B

VZOREK - V4
km 0,79500

VZOREK - V5
km 1,13700

0,7

0,9

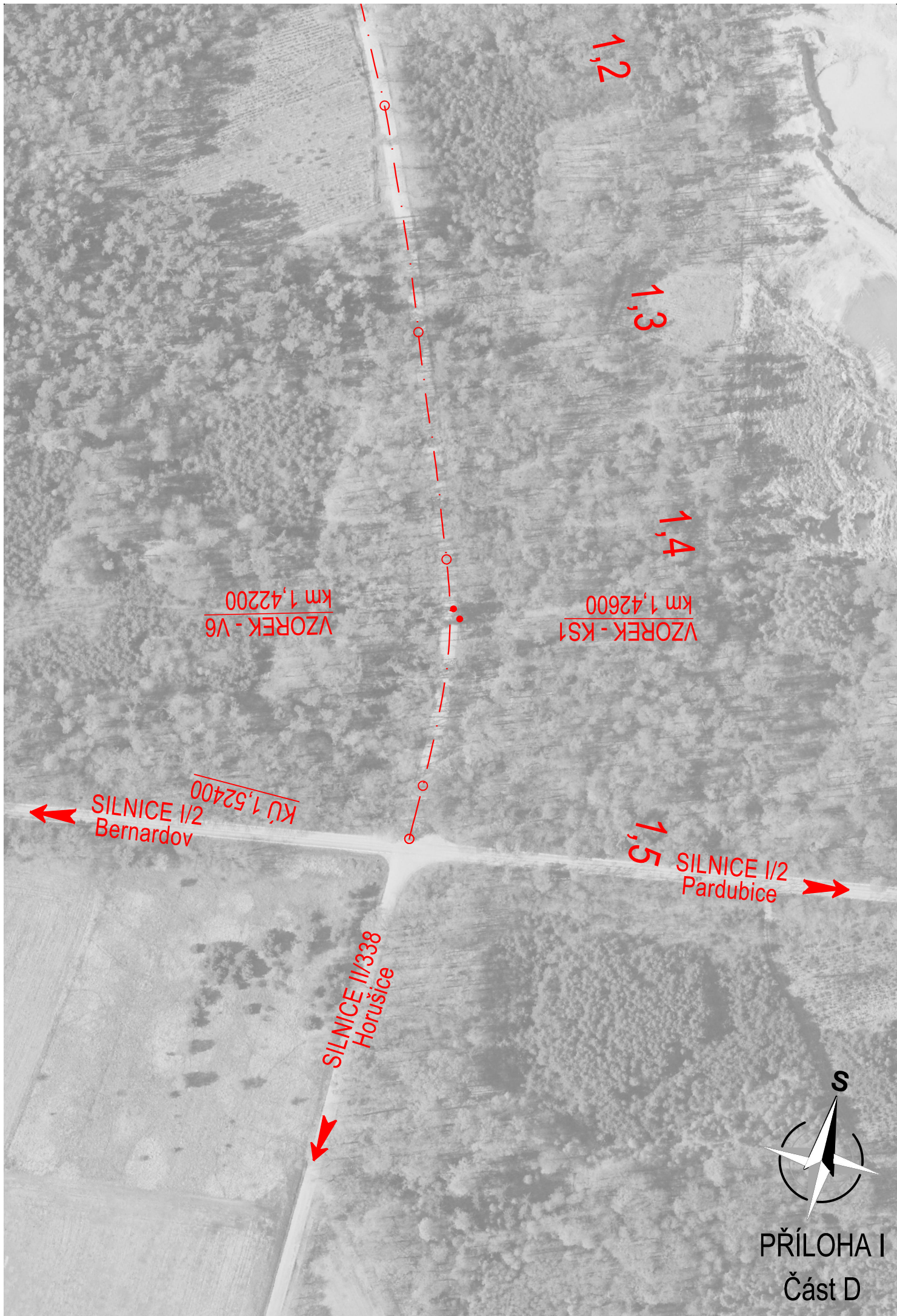
1,0

1,1

1,2



PŘÍLOHA I
Část C



Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Červenec 2023

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH0133/23/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Objednatel: Stránský Ondřej, Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice		Datum provedených zkoušek: 12.-18.07.2023	
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/3225 Chvatice - Hornická čtvrt'	Měřil: Ing. Nožková	
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: ** Synek (LDSP) 10.07.2023	
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. číslo: CH076/23/Z1	
Specifikace materiálu: *	vývrty - asfaltová směs	Protokol vystavil: Ing. Nožková	

Číslo vzorku	Označení vzorku, poznámka *	Ukazatel	Naměřená hodnota (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
1 CH/0076/23	V2-1	Σ PAU	1.64	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
2 CH/0077/23	V2-2	Σ PAU	7.53	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
3 CH/0078/23	V5-1	Σ PAU	2.91	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
4 CH/0079/23	V5-2	Σ PAU	2.25	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300

Na základě Přílohy č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky CH/076-079/23 zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným ve Vyhlášce č. 130/2019 Sb.

Nejistoty měření jsou dostupné na vyžádání u Zkušební laboratoře DSP.

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

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.

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

Sušina stanovena dle SOP - CH 02 (ČSN EN 14346).

Součástí protokolu o zkoušce č. CH0133/23/DSP jsou přílohy č. 1 - 4.

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

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH0133/23/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených
hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Označení:	V2-1
Číslo vzorku:	CH/0076/23
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0.324
Acenaphthylene	mg/kg sušiny	<0.010
Acenaphthene	mg/kg sušiny	0.247
Fluorene	mg/kg sušiny	0.142
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0.289
Anthracene	mg/kg sušiny	0.068
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0.144
Pyrene	mg/kg sušiny	0.126
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0.045
Chrysene	mg/kg sušiny	0.051
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0.046
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0.012
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0.037
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0.031
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg sušiny	<0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg sušiny	0.076
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	1.64

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH0133/23/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Označení:	V2-2
Číslo vzorku:	CH/0077/23
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	3.277
Acenaphthylene	mg/kg sušiny	0.800
Acenaphthene	mg/kg sušiny	0.637
Fluorene	mg/kg sušiny	1.162
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0.992
Anthracene	mg/kg sušiny	0.344
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0.096
Pyrene	mg/kg sušiny	0.069
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0.012
Chrysene	mg/kg sušiny	0.011
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0.021
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0.020
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0.015
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg sušiny	<0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg sušiny	0.068
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	7.53

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 3

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH0133/23/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených
hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Označení:	V5-1
Číslo vzorku:	CH/0078/23
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	1.083
Acenaphthylene	mg/kg sušiny	0.254
Acenaphthene	mg/kg sušiny	0.422
Fluorene	mg/kg sušiny	0.380
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0.434
Anthracene	mg/kg sušiny	0.082
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0.046
Pyrene	mg/kg sušiny	0.057
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0.020
Chrysene	mg/kg sušiny	0.027
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0.026
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	<0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0.016
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0.012
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg sušiny	<0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg sušiny	0.047
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	2.91

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 4

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH0133/23/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených
hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Označení:	V5-2
Číslo vzorku:	CH/0079/23
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	1.023
Acenaphthylene	mg/kg sušiny	0.198
Acenaphthene	mg/kg sušiny	0.456
Fluorene	mg/kg sušiny	0.256
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0.146
Anthracene	mg/kg sušiny	0.042
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0.024
Pyrene	mg/kg sušiny	0.019
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	<0.010
Chrysene	mg/kg sušiny	<0.010
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0.017
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	<0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0.018
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0.017
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg sušiny	<0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg sušiny	0.037
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	2.25

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha III:

Protokoly o zkoušce podloží vozovky
Silnice III/3225 Chvaletice – Hornická Čtvrť

Červenec 2023

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK0142/23/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:	Stránský Ondřej, Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice	Lab. číslo vzorku:	ZK/0106/23 Vzorek - KS1
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/3225 Chvaletice - Hornická Čtvrť	Měřil:	Fořtová, Synek
Stavební objekt:	*	Datum zkoušky:	10.-17.07.2023
Konstrukční celek:	*	Odebral, datum odběru:	** Synek (LDSP), 10.07.2023
Specifikace materiálu:	*	Záznam lab. čísla:	ZK0106/23/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 sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	96,6
8	83,7
4	76,2
2	68,0
1	62,3
0,5	55,5
0,25	41,6
0,125	20,5
0,063	16,2
0,053	14,9
0,0379	13,9
0,0273	12,0
0,0196	10,5
0,0104	7,1
0,0075	5,6
0,0053	4,6
0,0031	3,6
0,0016	3,1

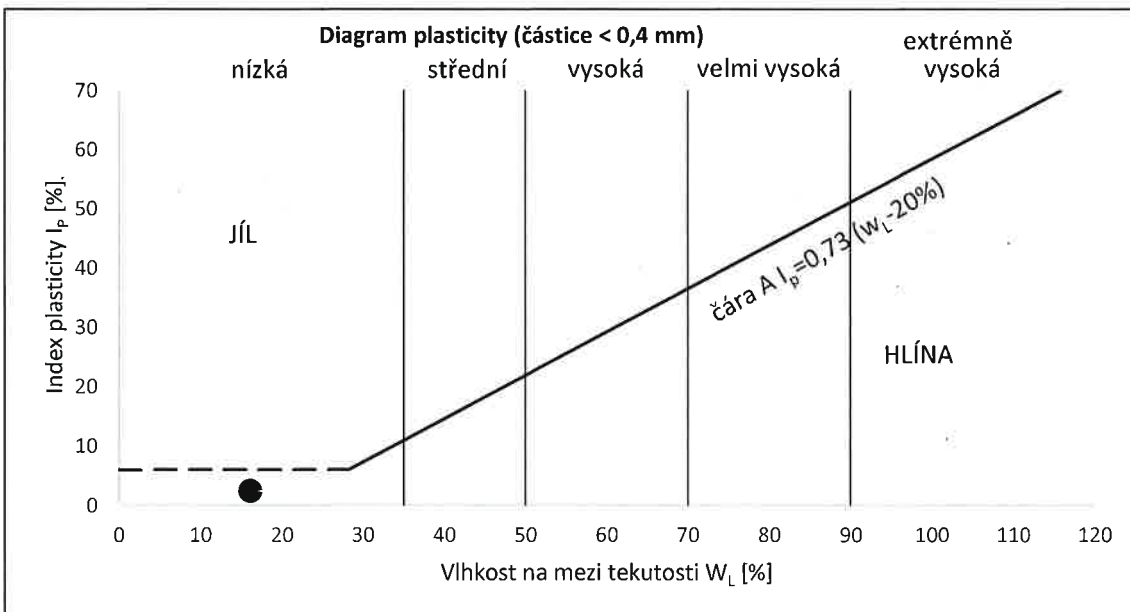
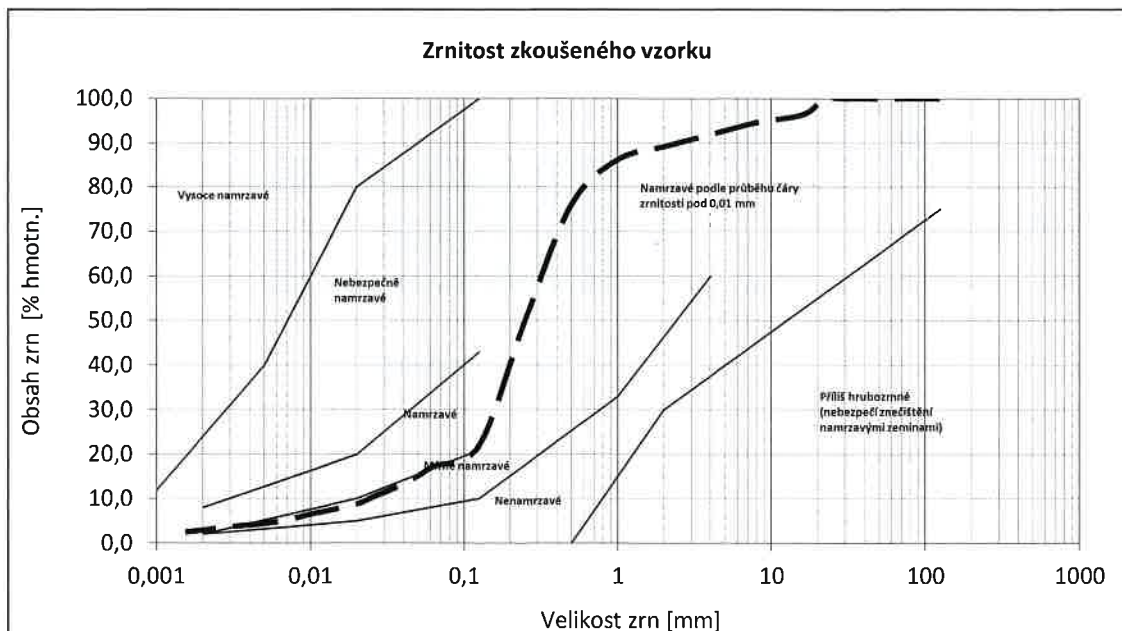
pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	32,0
s	51,8
f	16,2
m	13,1
c	3,1

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

w_L [%]	16,1
w_P [%]	13,6
I_P [%]	2,5

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK0142/23/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

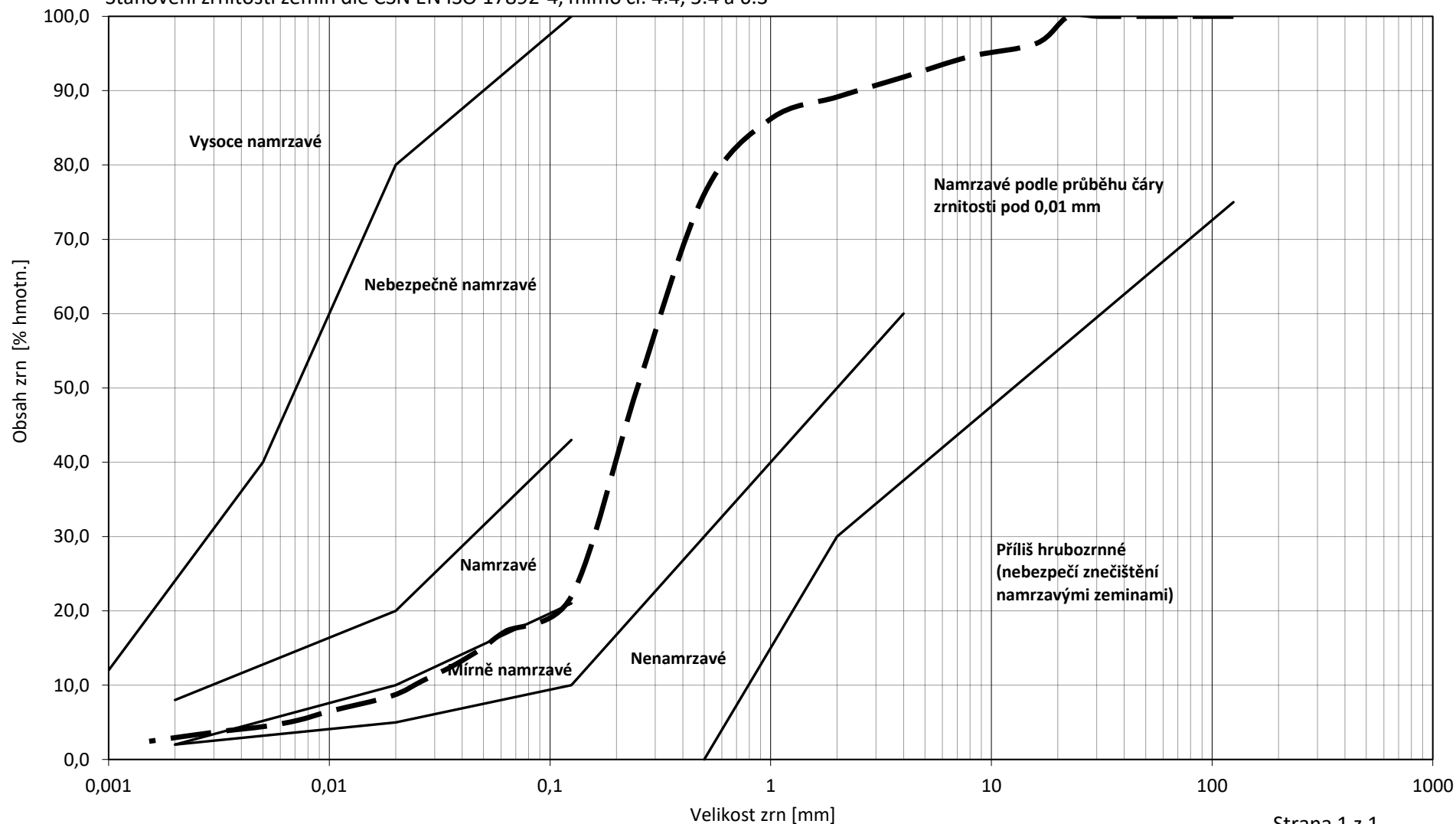
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK0142/23/DSP je příloha č. 1.

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

Písek hlinitý	S4 SM	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 15% až 35% (g+s+f) pod 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. ZK0143/23/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: Stránský Ondřej, Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice	Datum zkoušky: 12.-17.07.2023
Zakázka/Stavba: * Silnice III/3225 Chvaletice - Hornická čtvrt	Měřil: Synek
Stavební objekt: * /	Odebral, datum odběru: ** Synek (LDSP), 10.07.2023
Konstrukční celek: * /	Záznam lab. čísla: ZK0106/23/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 $\rho_{d,max}$ PS	Optimální vlhkost w_{opt} PS
		[kg/m ³]	[%]
1 ZK/0106/23	KS1	2076	6,9

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/0106/23	KS1	2087	6,6	7,3	65,1

Typ křivky: konvexní

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

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 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. ZK0143/23/DSP je příloha č. 1.

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

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK0143/23/DSP

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

Číslo vzorku: ZK/0106/23

Zkouška provedena dne: 12.07.2023

Zkoušku provedl: Synek

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:

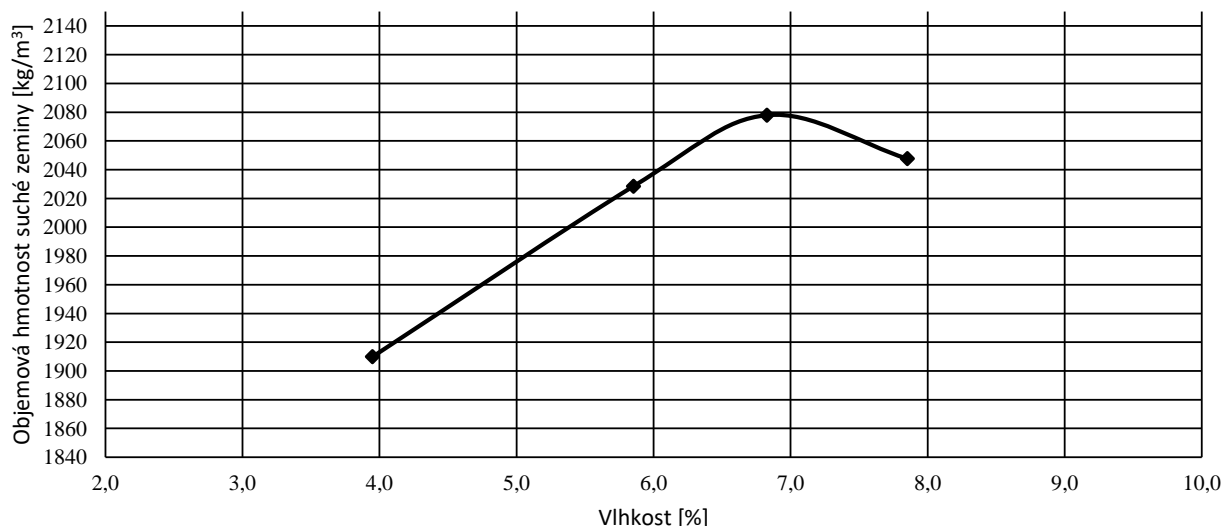
V 2113 cm³

Č. moždíře: B17

Váha moždíře: 8038 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	12232,8	563,50	5054,80	4884,20	170,60	4320,70	1985	3,9	1910
2	12575,1	676,40	6007,70	5712,90	294,80	5036,50	2147	5,9	2028
3	12728,4	685,00	5939,70	5603,90	335,80	4918,90	2220	6,8	2078
4	12704,4	688,80	6332,20	5921,40	410,80	5232,60	2208	7,9	2048
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS1



Optimální vlhkost	w_{opt}	6,9	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	2076	kg/m ³

Místo provedení zkoušky:

Zkušební laboratoř DSP

Datum vydání: 17.07.2023

Strana 1 z 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK0144/23/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:	Stránský Ondřej, Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice	Lab. číslo vzorku:	ZK/0107/23 Vzorek - KS2
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/3225 Chvaletice - Hornická Čtvrť	Měřil:	Fořtová, Synek
Stavební objekt:	*	Datum zkoušky:	10.-17.07.2023
Konstrukční celek:	*	Odebral, datum odběru:	** Synek (LDSP), 10.07.2023
Specifikace materiálu:	* /	Záznam lab. čísla:	ZK0107/23/Z1
		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	96,6
8	83,7
4	76,2
2	68,0
1	62,3
0,5	55,5
0,25	41,6
0,125	20,5
0,063	16,2
0,053	14,9
0,0379	13,9
0,0273	12,0
0,0196	10,5
0,0104	7,1
0,0075	5,6
0,0053	4,6
0,0031	3,6
0,0016	3,1

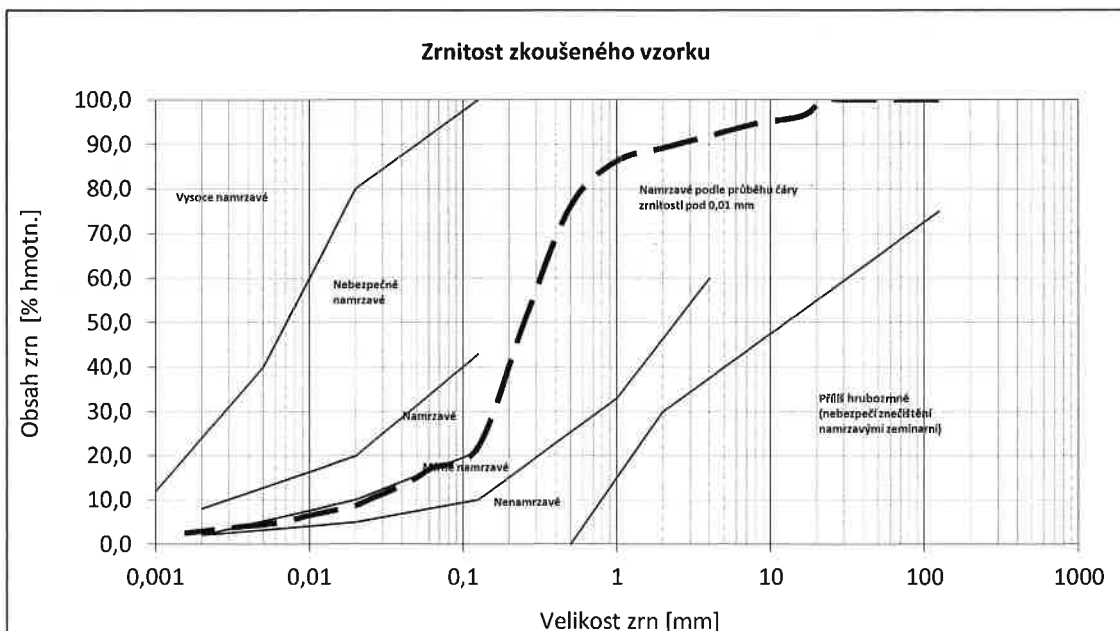
pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovená odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	58,6
s	30,7
f	10,7
m	8,8
c	1,9

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

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

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



Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti

Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

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

Protokol kontroloval a schválil
Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
(Podpis, razítko)

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK0144/23/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

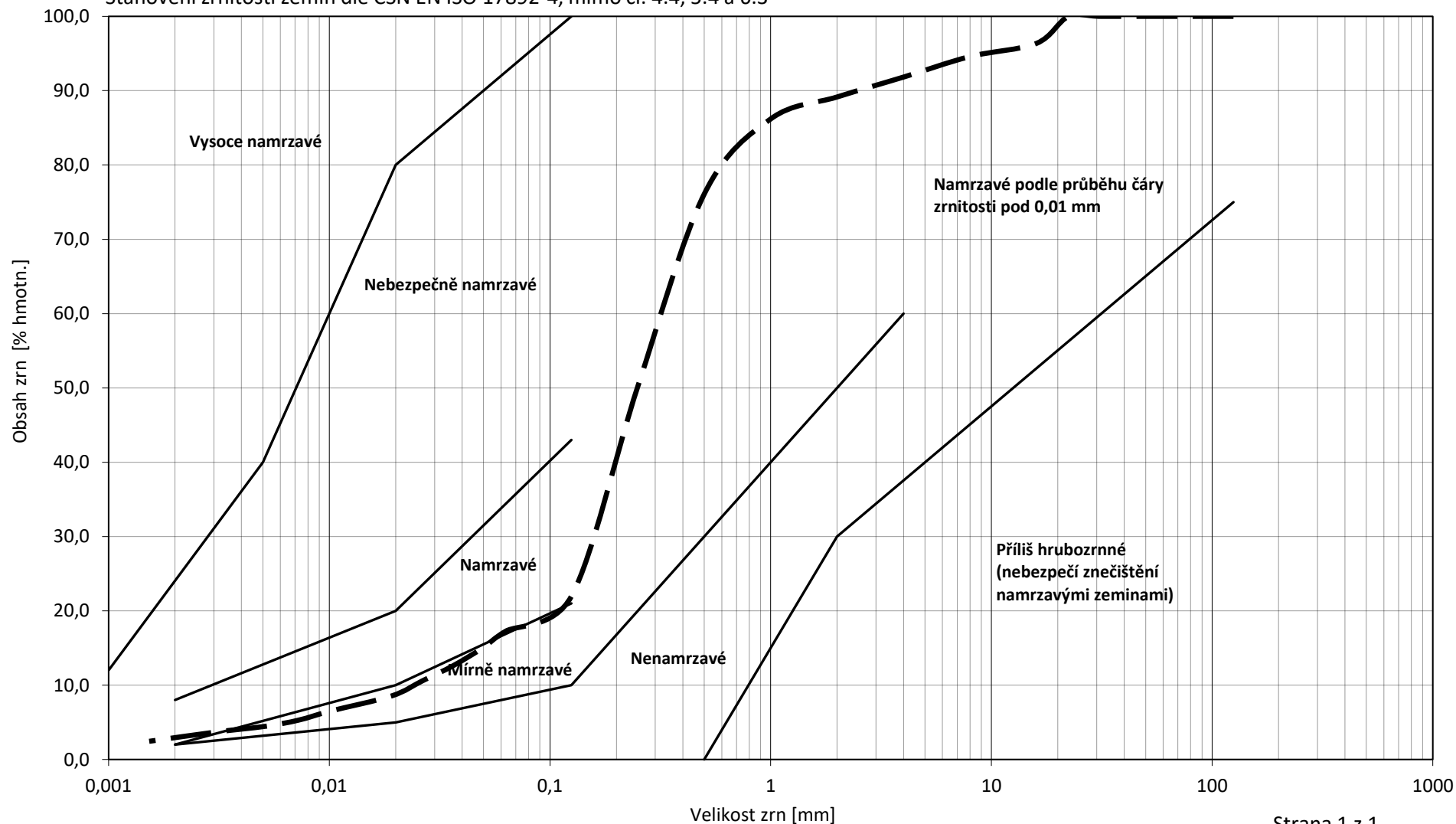
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK0144/23/DSP je příloha č. 1.

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

Šterk s příměsí jemnozrnné zeminy	G3 G-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 5% až 15% (g+s+f)

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

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK0145/23/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: Stránský Ondřej, Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice	Datum zkoušky: 12.-17.07.2023
Zakázka/Stavba: * Silnice III/3225 Chvaletice - Hornická čtvrt	Měřil: Synek
Stavební objekt: * /	Odebral, datum odběru: ** Synek (LDSP), 10.07.2023
Konstrukční celek: * /	Záznam lab. čísla: ZK0107/23/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 $\rho_{d,max}$ PS	Optimální vlhkost w_{opt} PS
		[kg/m ³]	[%]
1 ZK/0107/23	KS2	1802	5,9


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

Doba sycení:	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/0107/23	KS2	1824	6,0	9,6	25,3

Typ křivky: konvexní


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


 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 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. ZK0145/23/DSP je příloha č. 1.

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

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK0145/23/DSP

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

Číslo vzorku: ZK/0107/23

Zkouška provedena dne: 12.07.2023

Zkoušku provedl: Synek

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:

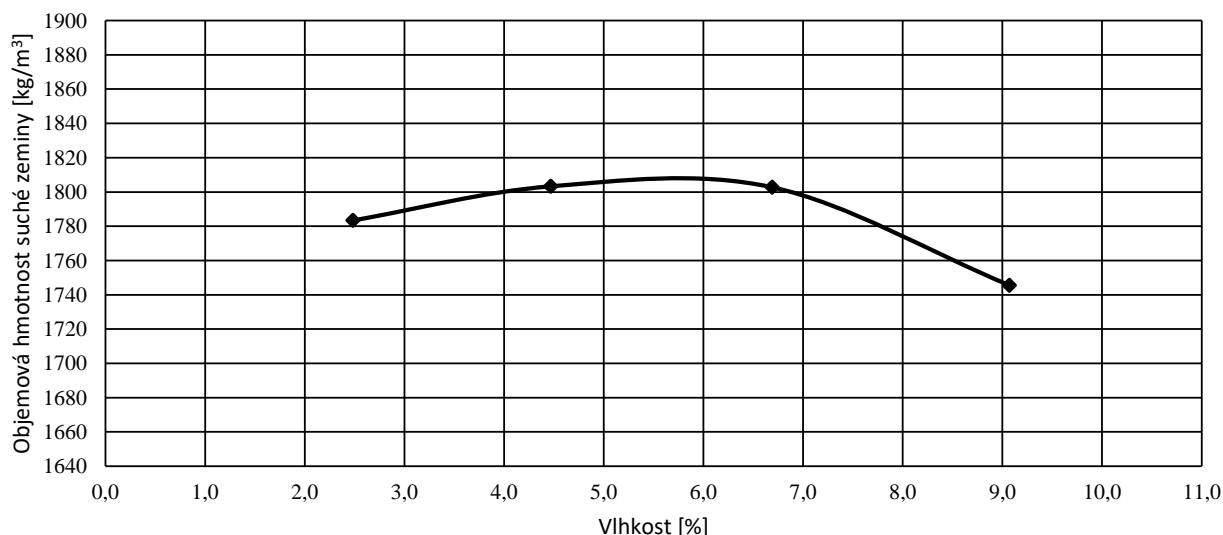
V 2113 cm³

Č. moždíře: B17

Váha moždíře: 8038 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	11899,8	578,50	4687,20	4587,70	99,50	4009,20	1828	2,5	1783
2	12018,6	576,70	5855,50	5629,70	225,80	5053,00	1884	4,5	1803
3	12102,0	547,70	5876,20	5542,10	334,10	4994,40	1923	6,7	1803
4	12060,9	633,60	6006,50	5559,70	446,80	4926,10	1904	9,1	1746
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS2



Optimální vlhkost	w_{opt}	5,9	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1805	kg/m ³

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP