

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/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec

Září / Říjen 2025



Č. KOPIE



OBSAH SOUHRNNÉ ZPRÁVY:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- 1.1. Průzkum**
- 1.2. Objednatel**
- 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/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec

PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky Silnice III/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

PŘÍLOHA III: Protokoly o zkoušce podloží vozovky Silnice III/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu:	Průzkum konstrukce a podloží vozovky Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků Silnice III/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec
Místo průzkumu:	Silnice III/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec Okres Chrudim Pardubický kraj
Datum provedení průzkumu:	Září / Říjen 2025
Druh průzkumu:	Stanovení skladby konstrukce a podloží vozovky Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

1.2. Objednatel

Správa a údržba silnic Pardubického kraje

Doubravice 98
533 53 Pardubice

IČ: 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

- Objednávka s uvedeným místem a rozsahem průzkumu konstrukce vozovky.
- Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě Silnice III/32250 ul. Čechova a místní komunikace ul. Podborská ve městě Hrochův Týnec, bylo objednatelem 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/32250 ul. Čechova a místní komunikaci ul. Podborská ve městě Hrochův Týnec, okres Chrudim, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky a podloží, rozbor asfaltových vrstev pro zařídění do kvalitativní třídy znovuzískané asfaltové směsi vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků) pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů a kopaných sond.

Celkem byly provedeny 4 jádrové vývrty Ø 100 mm a 1 kopaná sonda na Silnici III/32250 ul. Čechova ve městě Hrochův Týnec. Místa vývrtů a kopaných sond ve vozovce byla po dohodě s objednatelem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky, kopaná sonda byla provedena na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zónu konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev a prolévaných vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 2.500 m².

Celkem byl proveden 1 jádrový vývrt Ø 100 mm a 1 kopaná sonda na místní komunikaci ul. Podborská ve městě Hrochův Týnec. Místa vývrtů a kopaných sond ve vozovce byla po dohodě s objednatelem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumný vývrt byl proveden na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky, kopaná sonda byla provedena na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zónu konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev a prolévaných vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 2.500 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek Silnice III/32250 ul. Čechova a místní komunikace ul. Podborská ve městě Hrochův Týnec se nachází v úsekovém staničení km 0,000 – 0,569. Začátek řešeného úseku je situován v místě křižovatky se silnicí I/17 ve městě Hrochův Týnec, konec úseku je situován v místě křižovatky se silnicí III/32246 ve městě Hrochův Týnec. Celková délka zájmového úseku je 569 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 5.000 m².

Stávající vozovka s krytem z hutněných asfaltových vrstev a prolévaných 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 k silničním obrubám odkud jsou dešťové vody svedeny podélnými sklony do uličních vpustí.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku komunikace bylo provedeno celkem 5 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 2 kopané sondy. Počet diagnostických vývrtů a kopaných sond byl stanoven po dohodě s objednatelem 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 0,60 m až 0,80 m pod stávající niveletu komunikace). Místa a počet provedených vývrtů a kopaných sond byla stanovena po dohodě s objednatelem 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 V5 a kopané sondy byly označeny symbolem Vzorek – KS1 a KS2.

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

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 III.

Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Silnice III/32250 ul. Čechova, Hrochův Týnec
levý jízdní pruh vozovky (směr ul. Podborská)
km 0,025 00
4,50 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	30 mm	ACO 16	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	115 mm	PM	Penetrační makadam
	110 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, zahliněno)
	140 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 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/32250 ul. Čechova, Hrochův Týnec
pravý jízdní pruh vozovky (směr ul. Podborská)
km 0,202 00
1,50 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	PM	Penetrační makadam
	70 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)
	160 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 280 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/32250 ul. Čechova, Hrochův Týnec
pravý jízdní pruh vozovky (směr ul. Podborská)
km 0,310 00
1,20 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	PM	Penetrační makadam
	290 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 330 mm

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/32250 ul. Čechova, Hrochův Týnec
levý jízdní pruh vozovky (směr ul. Podborská)
km 0,421 00
0,90 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	95 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	380 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 480 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

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



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



Vzorek – V5

Popis polohy vývrtu: Místní komunikace ul. Podborská, Hrochův Týnec
pravý jízdní pruh vozovky (směr Dašice)
km 0,538 00
1,50 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, velmi zahliněno)
	100 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 360 mm

Fotodokumentace Vzorku – V5:

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



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



Vzorek – KS1

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice III/32250 ul. Čechova, Hrochův Týnec
pravý jízdní pruh vozovky (směr ul. Podborská)
km 0,350 00
0,20 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřik regenerační
	35 mm	PM	Penetrační makadam
	290 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 330 mm

Podloží vozovky: Písečný jíl (F4 CS)

Fotodokumentace Vzorku – KS1:

Obr. 11 – Kopaná sonda Vzorek – KS1 (in situ).



Vzorek – KS2

Popis polohy
kopané sondy:

Místní komunikace ul. Podborská, Hrochův Týnec
pravý jízdní pruh vozovky (směr Dašice)
km 0,484 00
0,20 m od hrany obruby vpravo

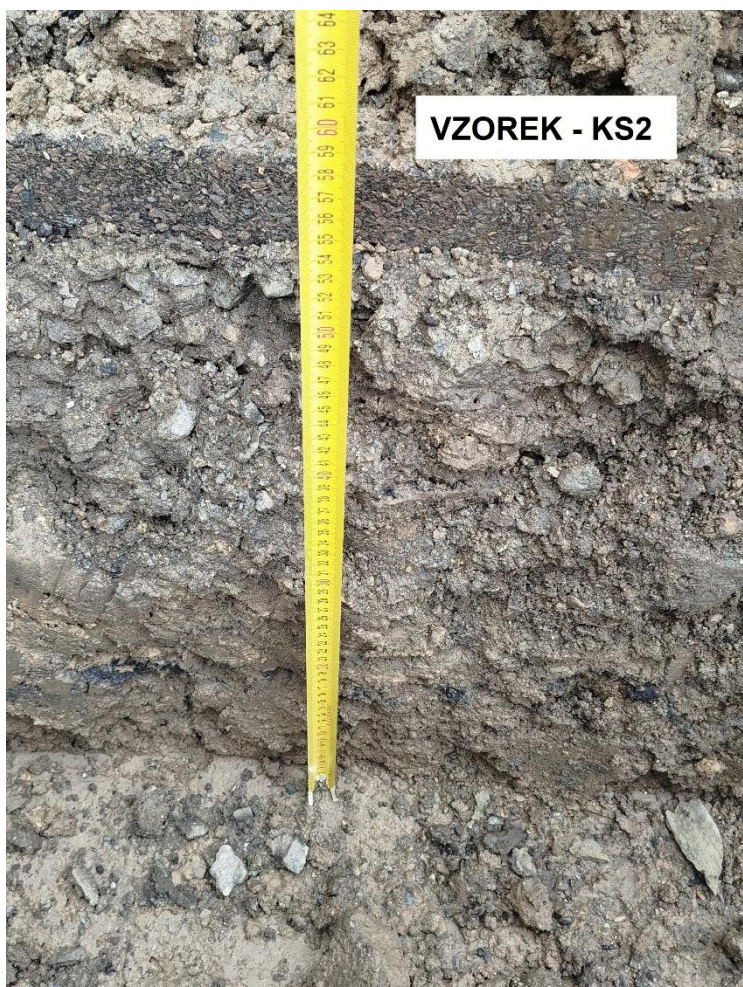
Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřik regenerační
	35 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, velmi zahliněno)
	100 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 360 mm

Podloží vozovky: Štěrkovitý jíl (F2 CG)

Fotodokumentace Vzorku – KS2:

Obr. 12 – Kopaná sonda Vzorek – KS2 (in situ).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 5 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 2 kopané sondy na vozovce Silnice III/32250 ul. Čechova a místní komunikaci ul. Podborská ve městě Hrochův Týnec.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	30 mm	ACO 16	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	115 mm	PM	Penetrační makadam	
	110 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
	140 mm	ŠT	Štět	
Celkem	400 mm			

Tab. 2 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V1.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V1	PR + ACO 16	3,21	≤ 12	ZAS-T1	
	PM	3,91	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V2.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	PM	Penetrační makadam	
	70 mm	Š	Štěrka	(frakce 0/32, velmi zahliněno)
	160 mm	ŠT	Štět	
Celkem	280 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	5 mm	PR	Postřik regenerační	
	35 mm	PM	Penetrační makadam	
	290 mm	Š	Štěrka	(frakce 0/63, velmi zahliněno)
Celkem	330 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	5 mm	PR	Postřik regenerační	
	95 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	380 mm	Š	Štěrka	(frakce 0/63, velmi zahliněno)
Celkem	480 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	5 mm	PR	Postřik regenerační	
	35 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrka	(frakce 0/63, velmi zahliněno)
	100 mm	ŠT	Štět	
Celkem	360 mm			

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

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V5	PR + ACP 22	6,62	≤ 12	ZAS-T1	
	PM	78,68	25 < x ≤ 300	ZAS-T3	

Tab. 8 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS1	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	PM	Penetrační makadam	
	290 mm	Š	Štěrka	(frakce 0/63, velmi zahliněno)
Celkem	330 mm			

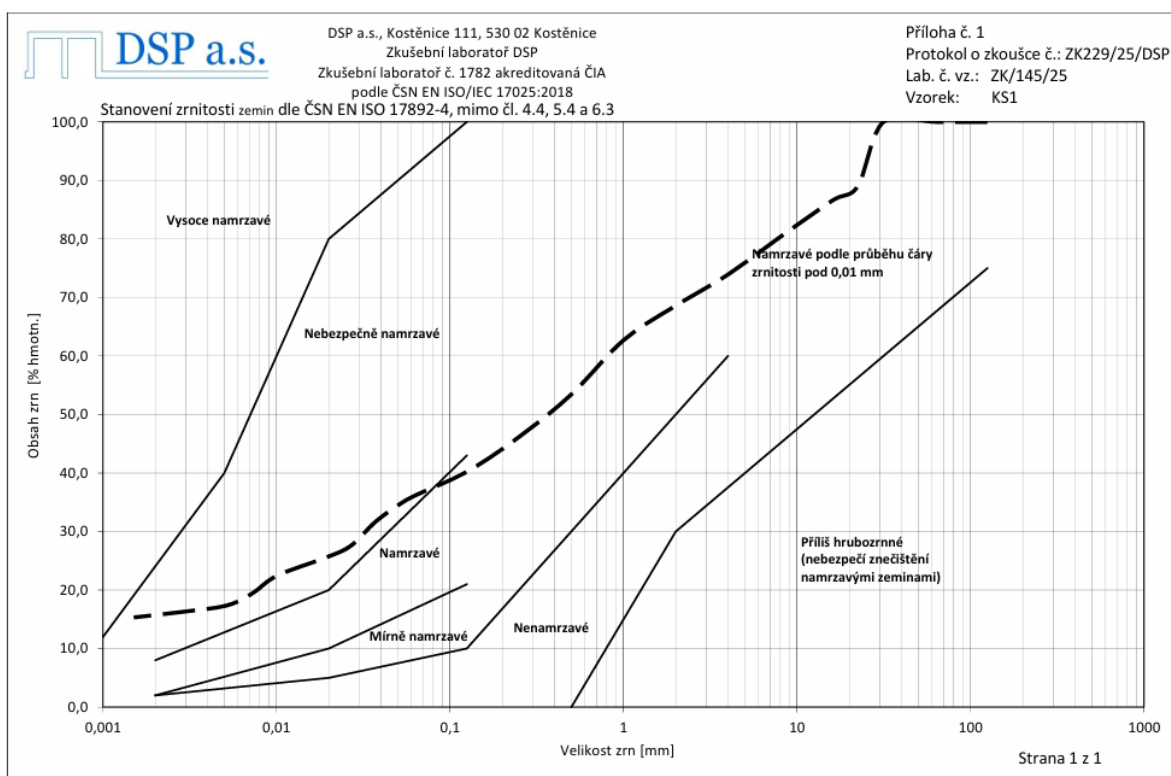
Pozn.: Podloží vozovky – Písčítý jíl (F4 CS).

Tab. 9 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

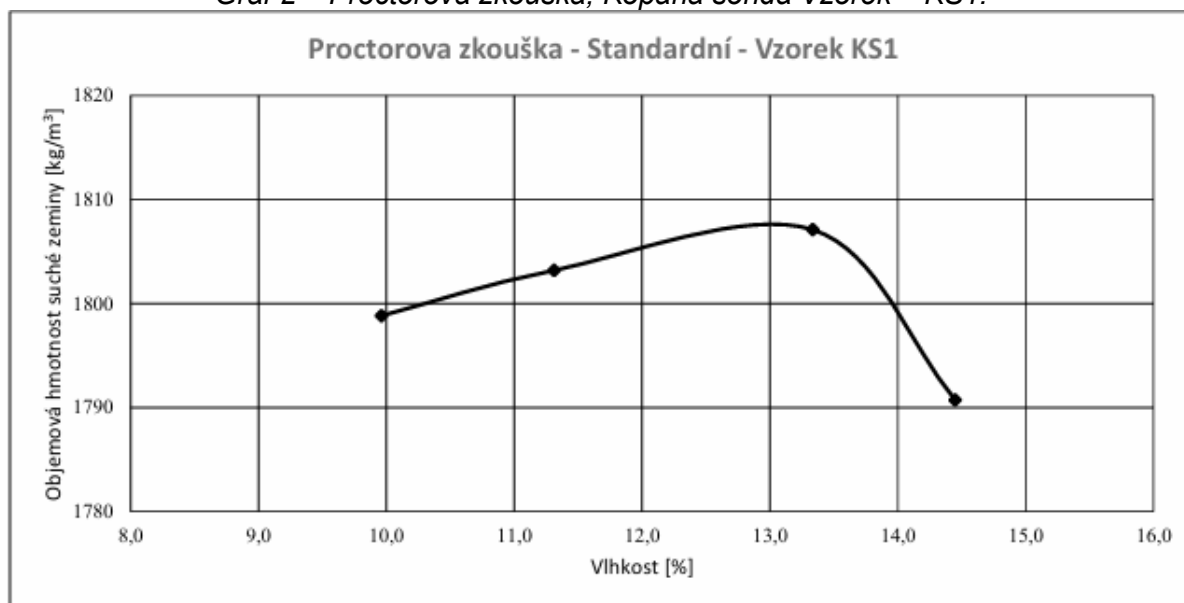
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/145/25		Poznámka
KS1	g	31,4 %	
	s	32,4 %	
	f	36,2 %	
	m	20,9 %	
	c	15,3 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 35 % až 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F4 CS	
	Název zeminy	Písčítý jíl	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 33,8 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 18,8 %	
	Index plasticity	I _P = 15,0 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 13,0 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1807 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 13,2 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 14,5 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 2,2 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 500 – 800 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}	13,0	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1807	kg/m³

Tab. 10 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS2	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrka	(frakce 0/63, velmi zahliněno)
	100 mm	ŠT	Štět	
Celkem	360 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Štěrkovitý jíl (F2 CG).

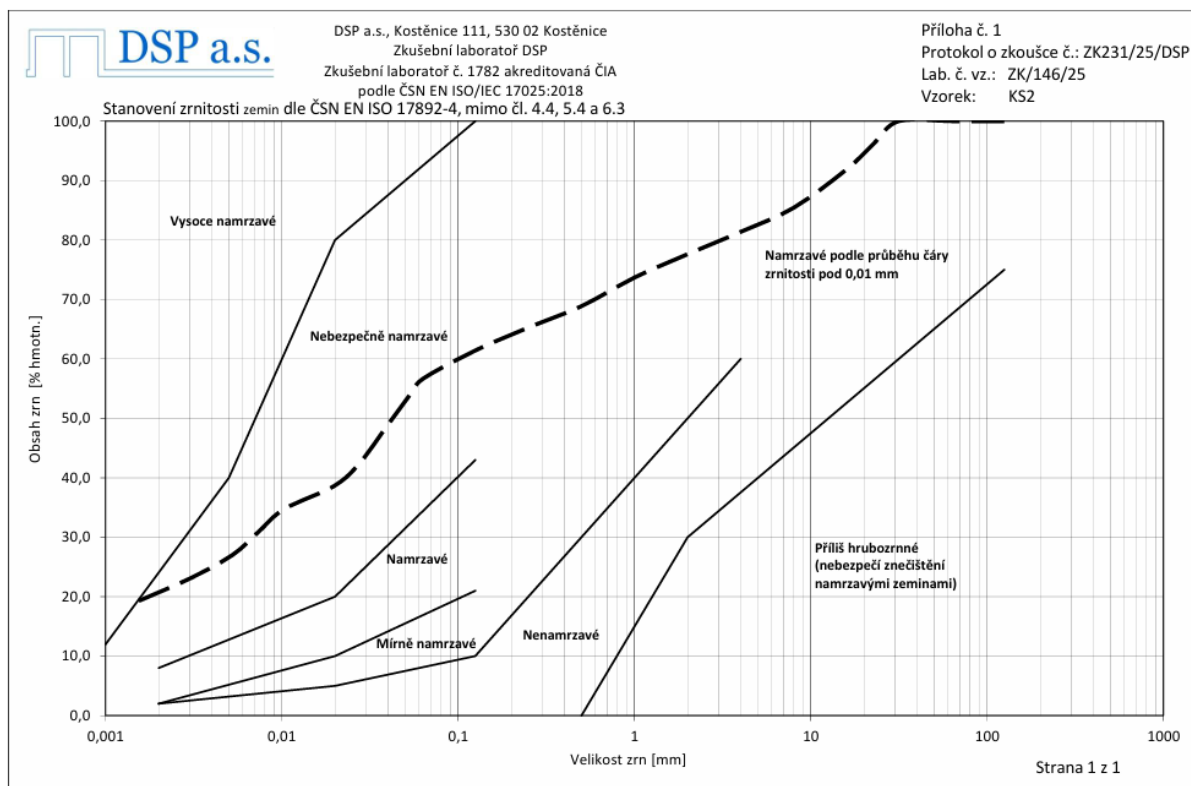
Tab. 11 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/146/25		Poznámka
KS2	g	22,4 %	
	s	20,9 %	
	f	56,7 %	
	m	37,4 %	
	c	19,3 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 35 % až 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F2 CG	
	Název zeminy	Štěrkovitý jíl	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 31,0 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 19,3 %	
	Index plasticity	I _P = 11,7 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 11,5 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1899 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 11,6 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 13,2 % hm.	

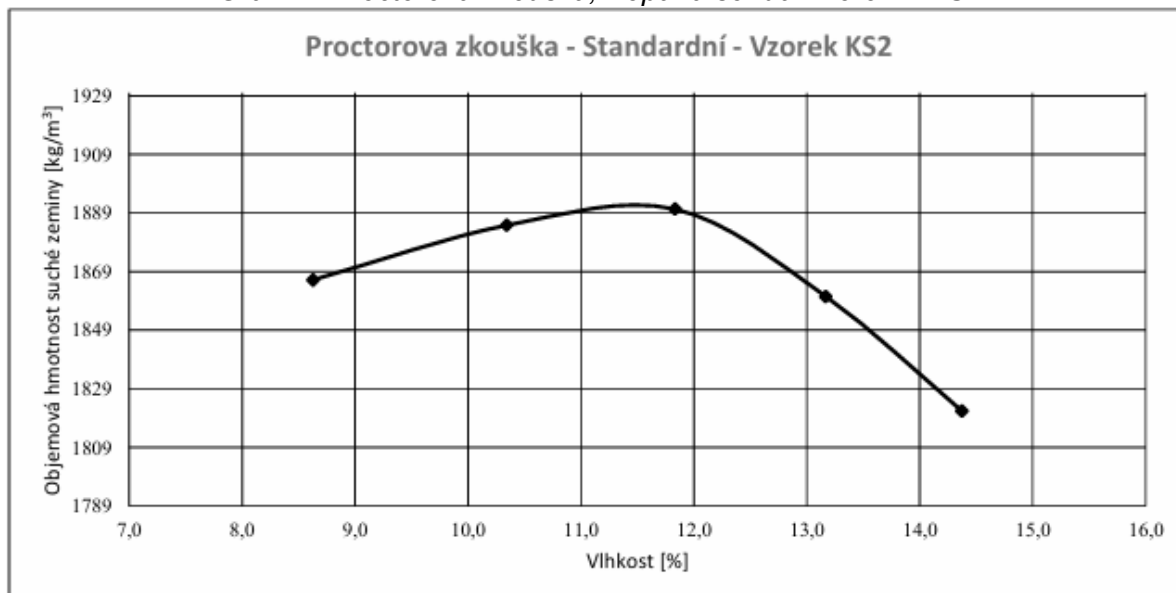
Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 4,1 %	
---	-------------------------------------	--

Pozn.: Hloubka odběru podloží 400 – 600 mm (pod úrovní stávající nivelety).

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



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



Optimální vlhkost	w _{opt}	11,5	%
Max. objemová hmotnost	ρ _{d,max}	1892	kg/m ³

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V září až říjnu 2025 bylo provedeno 5 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/32250 ul. Čechova a místní komunikaci ul. Podborská ve městě Hrochův Týnec. 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.

Konstrukce a podloží vozovky:

Z provedeného průzkumu, naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků konstrukce a 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: **písčité jíl (F4 CS) a štěrkovitý jíl (F2 CG)**.
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemin podloží lze konstatovat, že se jedná o **nebezpečně namrzavé zeminy**. Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné 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 33,8 %. **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 35 % až 65 %.
 - Mez tekutosti Vzorku – KS2 byla naměřena 31,0 %. **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 35 % až 65 %.
- Stanovení **optimální vlhkosti při maximální míře zhutnění** bylo provedeno na Vzorku – KS1 a KS2.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS1** byla stanovena **13,0 % při maximální objemové hmotnosti 1807 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS2** byla stanovena **11,5 % při maximální objemové hmotnosti 1899 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 2,2 %. **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 4,1 %. **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 případ podloží vozovky typu PIII.**

Dle naměřených hodnot kalifornského poměru únosnosti zemin CBR byl Vzorek – KS1 a KS2 specifikován jako podloží typu PIII. Vzorek – KS1 a KS2 nesplňuje 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.

Polycyklické aromatické uhlovodíky (dle Vyhlášky č. 283/2023 Sb.)

Na základě Vyhlášky č. 283/2023 Sb., Přílohy č. 1 Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), lze odebrané vzorky:

<u>Vzorek – V1</u>	vrstvu V1-1 (PR + ACO 16) vrstvu V1-2 (PM)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u> zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V5</u>	vrstvu V5-1 (PR + ACP 22) vrstvu V5-2 (PM)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u> zařadit do třídy <u>ZAS-T3</u>

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice III/32250 ul. Čechova a místní komunikace ul. Podborská v zájmovém úseku komunikace ve městě Hrochův Týnec.

Kostěnice, září / říjen 2025

Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

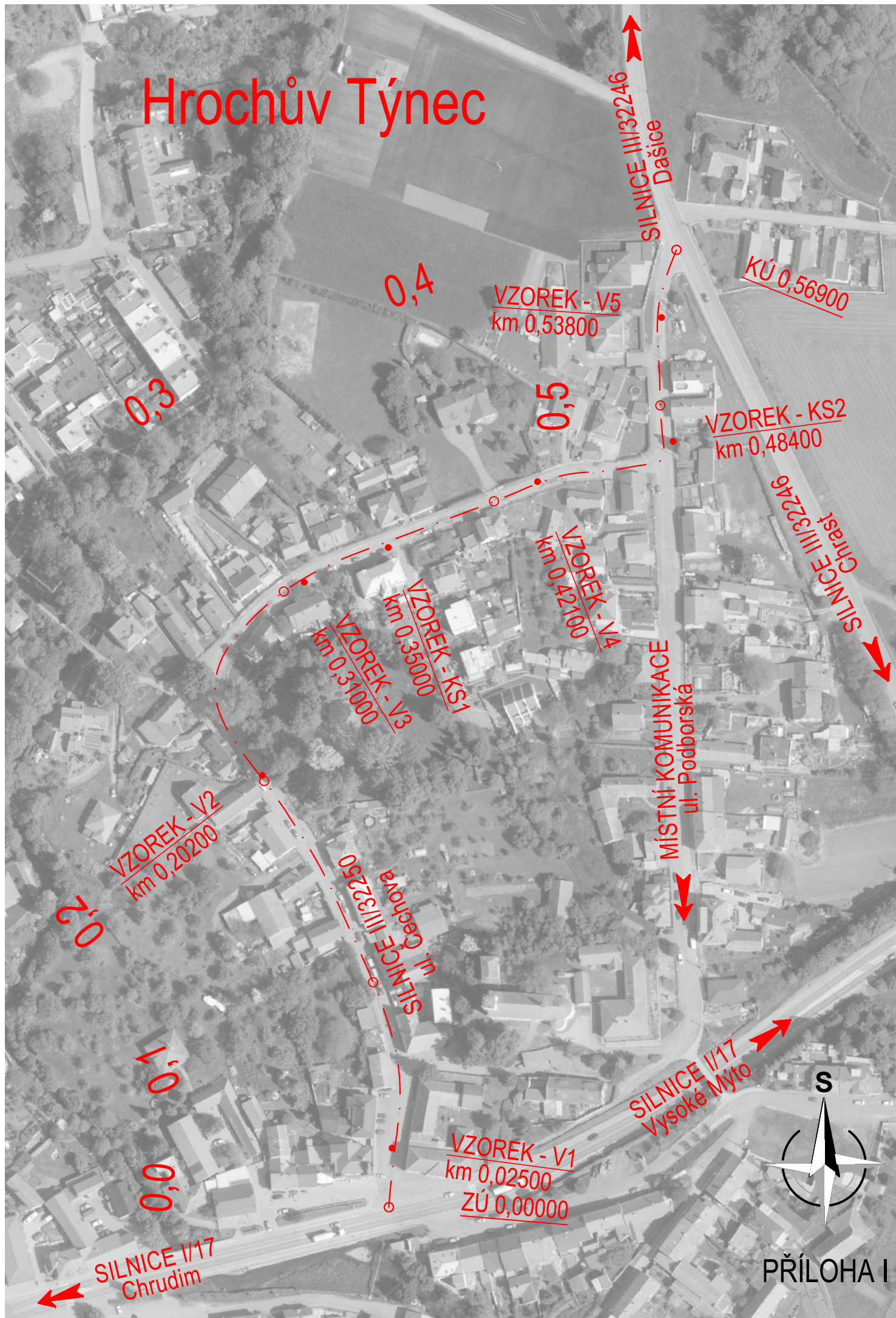
Situování diagnostických vývrtů a kopaných sond

konstrukce a podloží vozovky

Silnice III/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec

Září / Říjen 2025

Hrochův Týnec



Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice III/32250 ul. Čechova a Mk ul. Podborská, Hrochův Týnec
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Září / Říjen 2025

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH080/25/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Objednatel:	SUS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Datum provedených zkoušek:	26.09.-01.10.2025
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec	Měřil:	Marksová
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Fořt (LDSP), 24.09.2025
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. čísla:	CH080/25/Z1
Specifikace materiálu: *	vývrty - asfaltová směs	Protokol vystavil:	Ing. Fořt

Číslo vzorku	Označení vzorku, poznámka *	Ukazatel	Naměřená hodnota (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
1 CH/608/25	V1-1	Σ PAU	3,21	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
2 CH/609/25	V1-2	Σ PAU	3,91	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
3 CH/610/25	V5-1	Σ PAU	6,62	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
4 CH/611/25	V5-2	Σ PAU	78,68	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300

Na základě Přílohy č. 1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky CH/608 - 610/25 zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T1, vzorek CH/611/25 zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T3.

Výrok o shodě je proveden jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným ve Vyhlášce č. 283/2023 Sb. Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna.

Nejistoty měření jsou dostupné na vyžádání u Zkušební laboratoře DSP.

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
 DČ: 0727555917
 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, za které laboratoř nenese odpovědnost.

** 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 14346:2007).

Součástí protokolu o zkoušce č. CH080/25/DSP jsou přílohy č. 1 - 4.

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

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH080/25/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V1-1
Číslo vzorku:	CH/608/25
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,068
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0,356
Anthracene	mg/kg sušiny	0,176
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0,562
Pyrene	mg/kg sušiny	0,453
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,217
Chrysene	mg/kg sušiny	0,255
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,256
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,125
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,290
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0,175
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,278
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	3,21

Pozn.: < výsledek pod mezí stanovitelnosti

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH080/25/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V1-2
Číslo vzorku:	CH/609/25
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,118
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0,395
Anthracene	mg/kg sušiny	0,069
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0,672
Pyrene	mg/kg sušiny	0,674
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,269
Chrysene	mg/kg sušiny	0,410
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,283
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,116
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,516
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0,109
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,276
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	3,91

Pozn.: < výsledek pod mezí stanovitelnosti

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 3

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH080/25/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V5-1
Číslo vzorku:	CH/610/25
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,103
Phenanthrene	mg/kg sušiny	1,359
Anthracene	mg/kg sušiny	0,090
Fluoranthene	mg/kg sušiny	1,096
Pyrene	mg/kg sušiny	1,387
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,390
Chrysene	mg/kg sušiny	0,538
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,347
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,176
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,407
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0,227
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,500
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	6,62

Pozn.: < výsledek pod mezí stanovitelnosti

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 4

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH080/25/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V5-2
Číslo vzorku:	CH/611/25
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,542
Phenanthrene	mg/kg sušiny	9,936
Anthracene	mg/kg sušiny	0,830
Fluoranthene	mg/kg sušiny	4,180
Pyrene	mg/kg sušiny	25,632
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	1,658
Chrysene	mg/kg sušiny	7,315
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	2,413
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	1,237
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	6,369
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	2,824
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	15,739
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	78,68

Pozn.: < výsledek pod mezí stanovitelnosti

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha III:

Protokoly o zkoušce podloží vozovky

Silnice III/32250 ul. Čechova a MK ul. Podborská, Hrochův Týnec

Září / Říjen 2025

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK229/25/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:	ZK145/25	Vzorek -	KS1
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/32250 ul. Čechova, MK ul. Podborská, Hrochův Týnec	Měřil:	Fořtová, Ing. Fořt	Datum zkoušky:	25.09.-21.10.2025
Stavební objekt:	*	Odebral, datum odběru:	** Ing. Fořt (LDSP), 24.09.2025	Záznam lab. čísla:	ZK145/25/Z1, Z2
Konstrukční celek:	*	Protokol vystavil:	Ing. Fořt		
Specifikace materiálu:	* /				

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	89,0
16	86,6
8	80,3
4	73,9
2	68,6
1	62,7
0,5	53,4
0,25	46,2
0,125	40,2
0,063	36,2
0,0516	34,7
0,0371	31,7
0,0269	27,6
0,0192	25,5
0,0101	22,5
0,0072	19,4
0,0052	17,4
0,003	16,3
0,0015	15,3

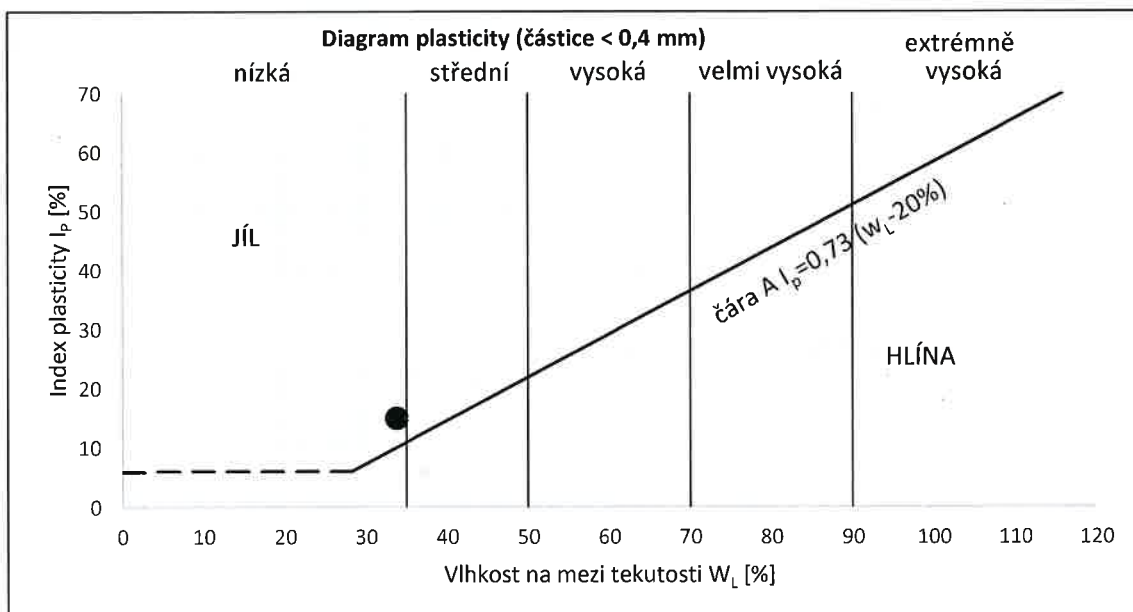
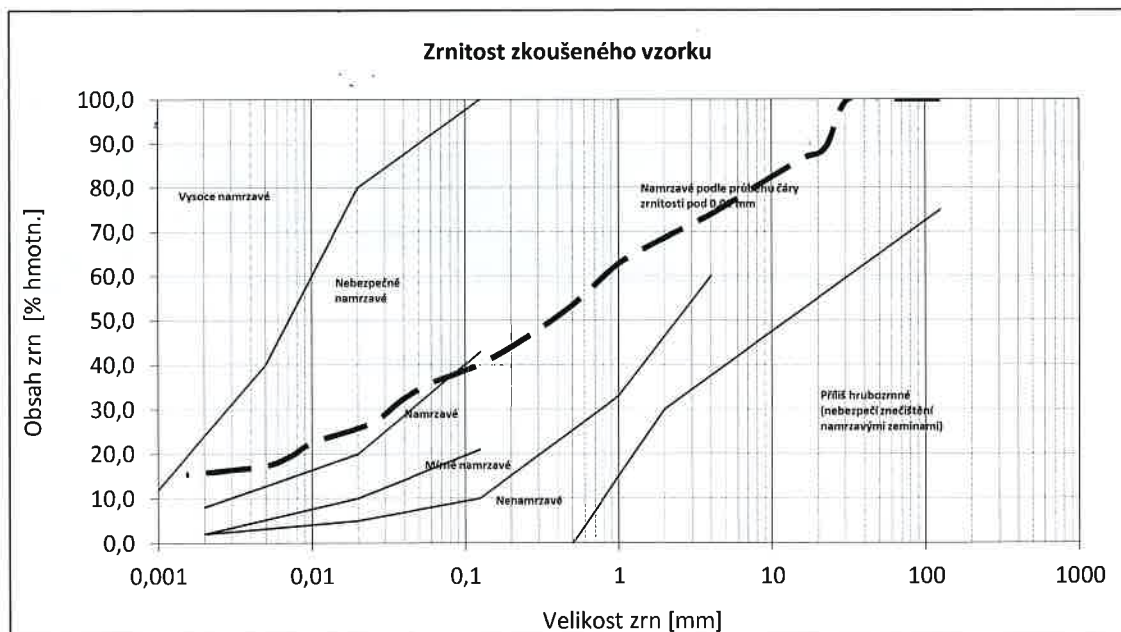
pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	31,4
s	32,4
f	36,2
m	20,9
c	15,3

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

w_L [%]	33,8
w_P [%]	18,8
I_P [%]	15,0

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK229/25/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, za které laboratoř nenese odpovědnost.

** 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

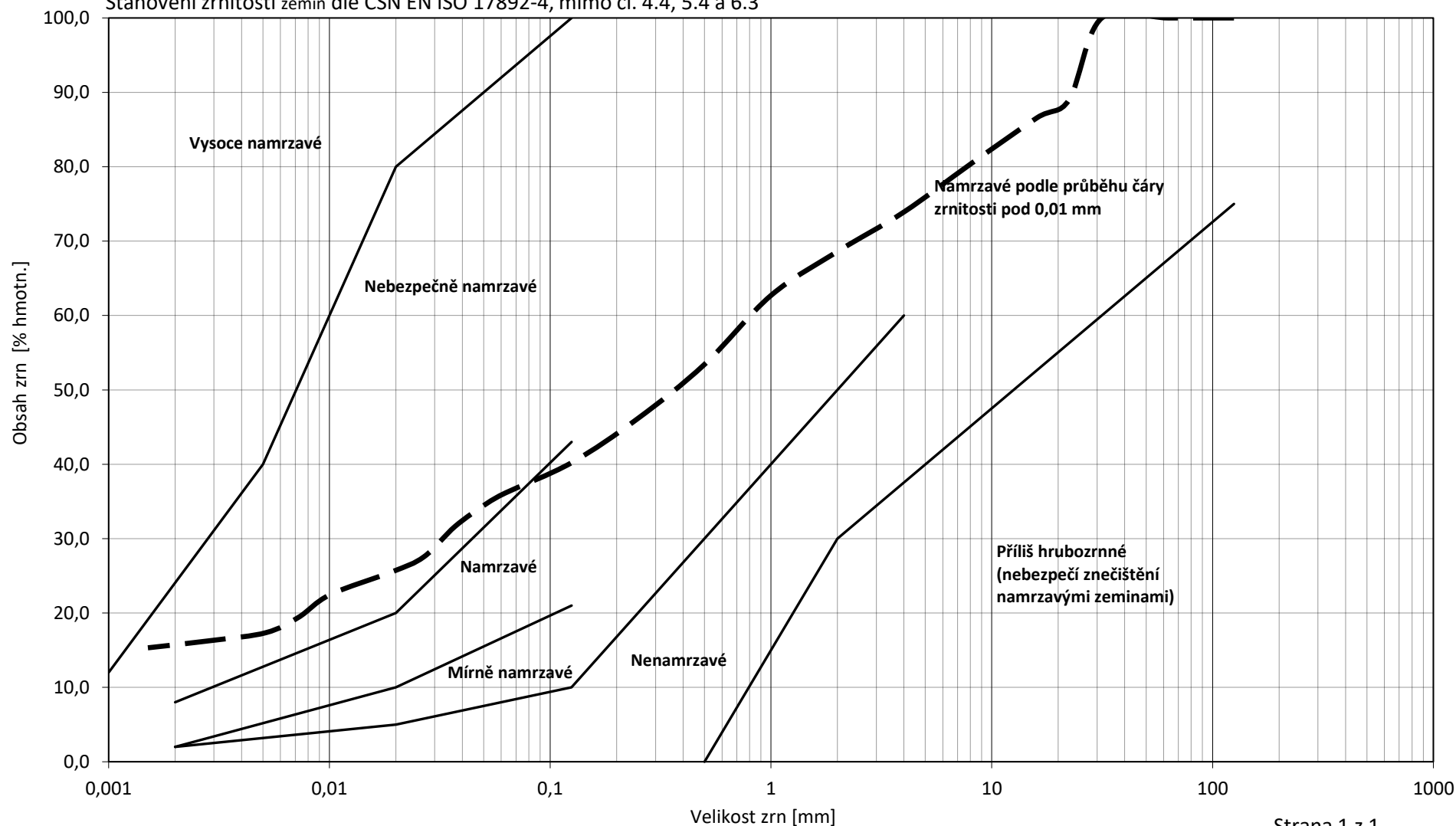
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK229/25/DSP je příloha č. 1.

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

Písčitý jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 35% až 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. ZK230/25/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:	30.09.-06.10.2025
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/32250 ul. Čechova, MK ul. Podborská, Hrochův Týnec	Měřil:	Kushnir
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Fořt (LDSP), 24.09.2025
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. čísla:	ZK145/25/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/145/25	KS1	1807	13,0

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/145/25	KS1	1812	13,2	14,5	2,2

Typ křivky: konvexní


DSP a.s. IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice
 Protokol kontroloval a schválil
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem, za které laboratoř nenese odpovědnost.

** 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. ZK230/25/DSP je příloha č. 1.

KONEC PROTOKOLU

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK230/25/DSP

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

Číslo vzorku: ZK/145/25

Zkouška provedena dne: 30.09.-01.10.2025

Zkoušku provedl: Kushnir

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 2115 cm³

Č. moždíře:

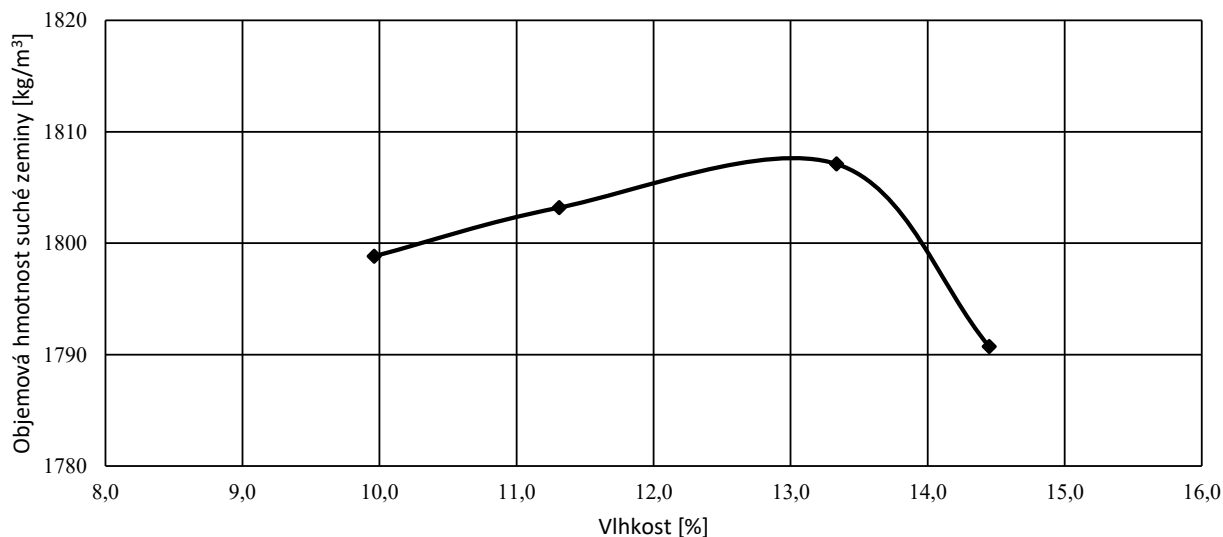
B17

Váha moždíře:

8032 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	12215,5	675,50	4870,30	4490,30	380,00	3814,80	1978	10,0	1799
2	12277,1	683,10	5304,60	4835,00	469,60	4151,90	2007	11,3	1803
3	12363,7	707,00	5181,70	4655,20	526,50	3948,20	2048	13,3	1807
4	12366,6	683,40	5213,50	4641,60	571,90	3958,20	2049	14,4	1791
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS1



Optimální vlhkost	w_{opt}	13,0	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1807	kg/m ³

Místo provedení zkoušky:

Zkušební laboratoř DSP

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK231/25/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/146/25	Vzorek -	KS2
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/32250 ul. Čechova, MK ul. Podborská, Hrochův Týnec	Měřil:	Fořtová, Ing. Fořt	Datum zkoušky:	25.09.-21.10.2025
Stavební objekt:	*	Odebral, datum odběru:	** Ing. Fořt (LDSP), 24.09.2025	Záznam lab. čísla:	ZK146/25/Z1, Z2
Konstrukční celek:	*	Protokol vystavil:	Ing. Fořt		
Specifikace materiálu:	* /				

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	96,0
16	91,9
8	85,4
4	81,4
2	77,6
1	73,7
0,5	68,9
0,25	65,3
0,125	61,4
0,063	56,7
0,0534	54,0
0,0384	48,2
0,0276	42,4
0,0197	38,6
0,0103	34,7
0,0073	30,9
0,0052	27,0
0,0031	23,2
0,0015	19,3

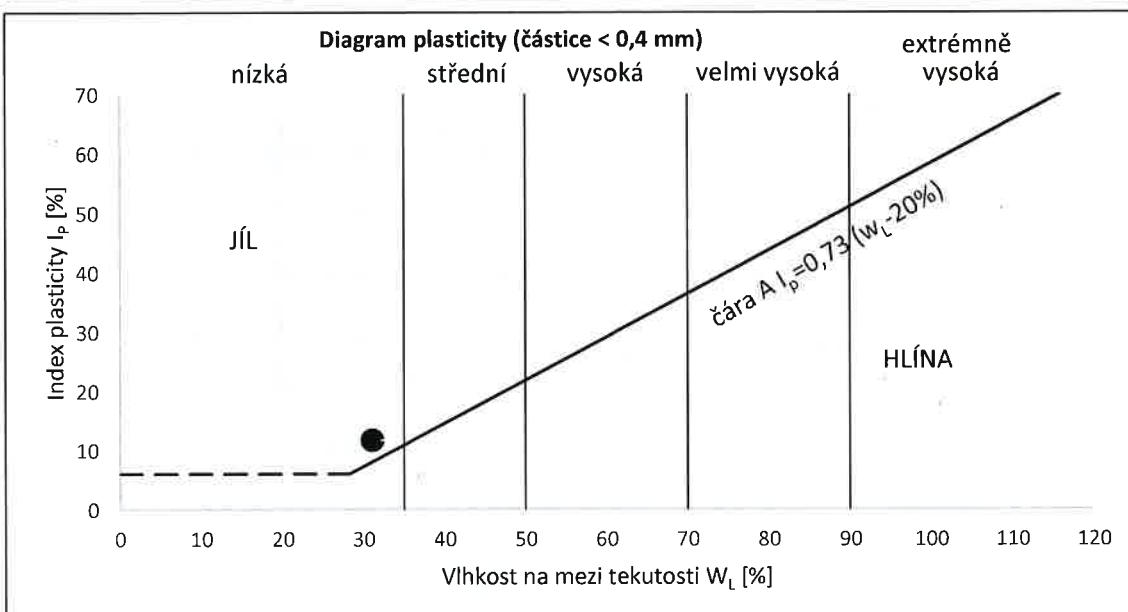
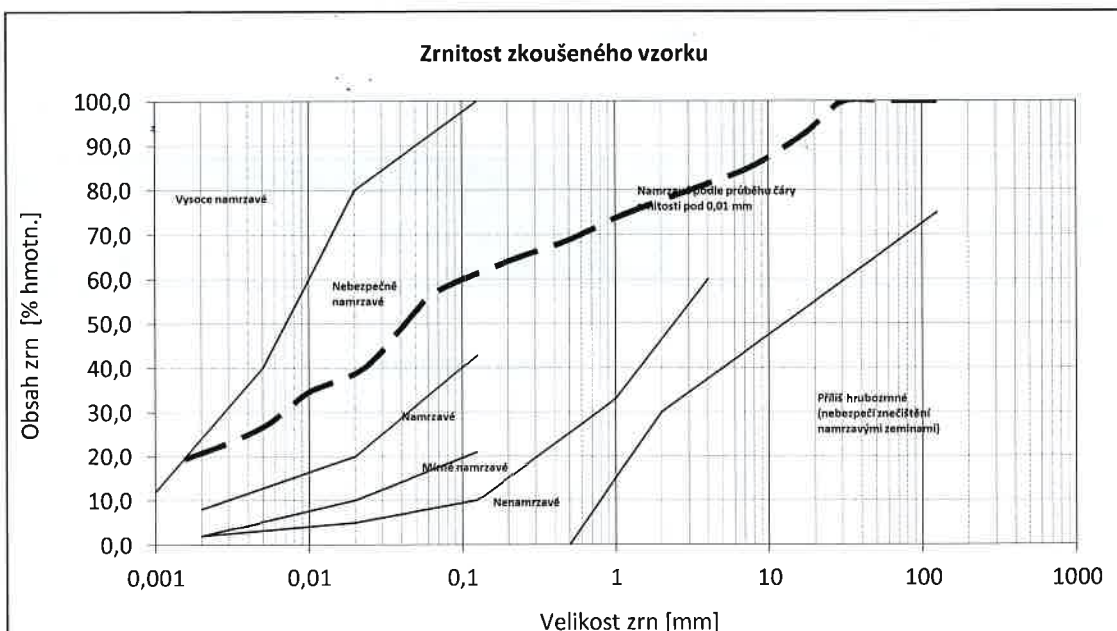
pozn.: zdánlivá hustota jemin částic stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	22,4
s	20,9
f	56,7
m	37,4
c	19,3

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

w_L [%]	31,0
w_P [%]	19,3
I_P [%]	11,7

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK231/25/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, za které laboratoř nenese odpovědnost.

** 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

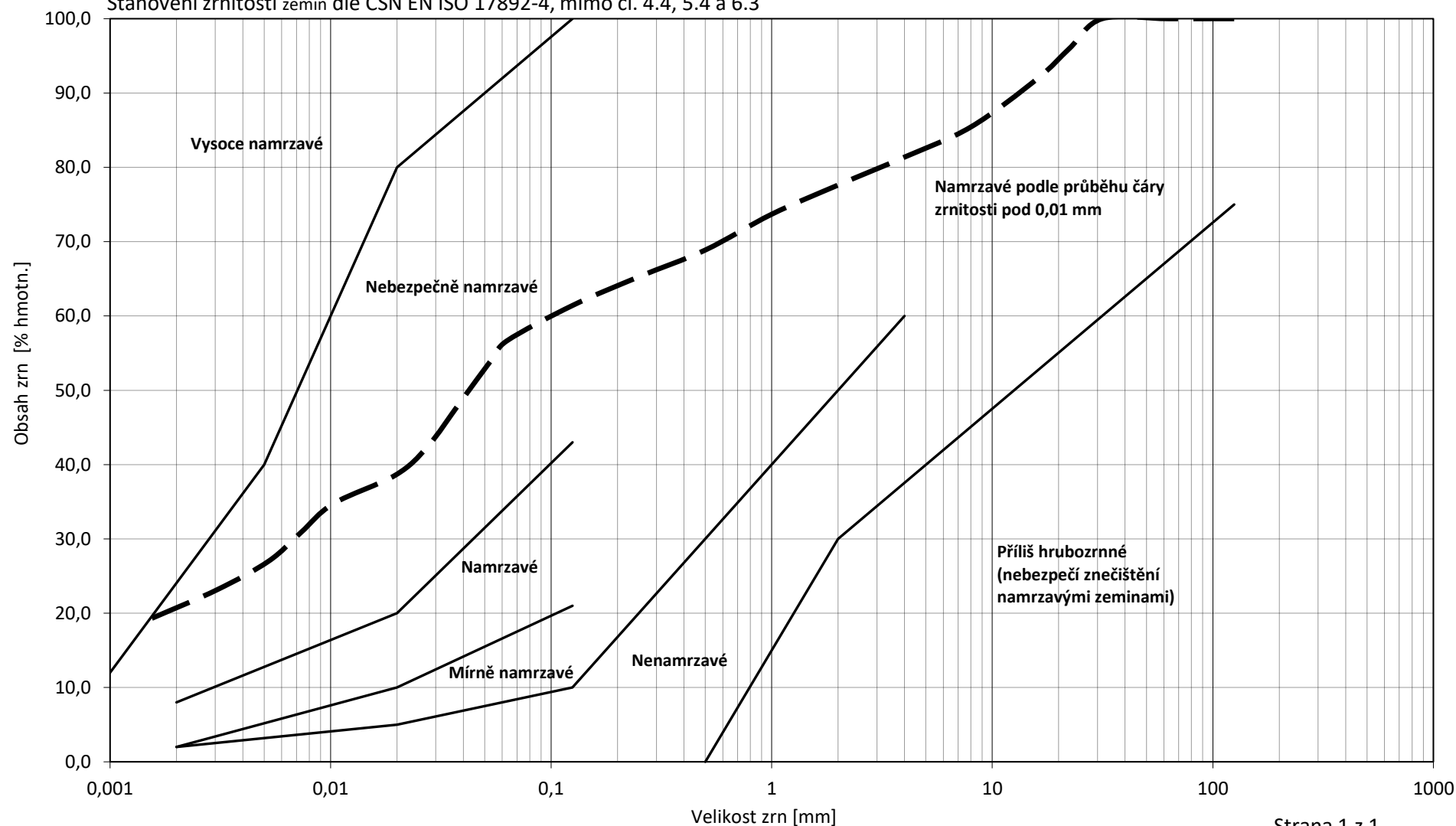
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK231/25/DSP je příloha č. 1.

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

Štěrkovitý jíl	F2 CG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 35% až 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. ZK232/25/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:	30.09.-06.10.2025
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/32250 ul. Čechova, MK ul. Podborská, Hrochův Týnec	Měřil:	Kushnir
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Fořt (LDSP), 24.09.2025
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. čísla:	ZK146/25/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/146/25	KS2	1899	11,5

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/146/25	KS2	1899	11,6	13,2	4,1

Typ křivky: konvexní


DSP a.s. IC: 27555917
 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, za které laboratoř nenese odpovědnost.

** 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. ZK232/25/DSP je příloha č. 1.

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

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK232/25/DSP

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

Číslo vzorku: ZK/146/25

Zkouška provedena dne: 30.09.-01.10.2025

Zkoušku provedl: Kushnir

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 2115 cm³

Č. moždíře:

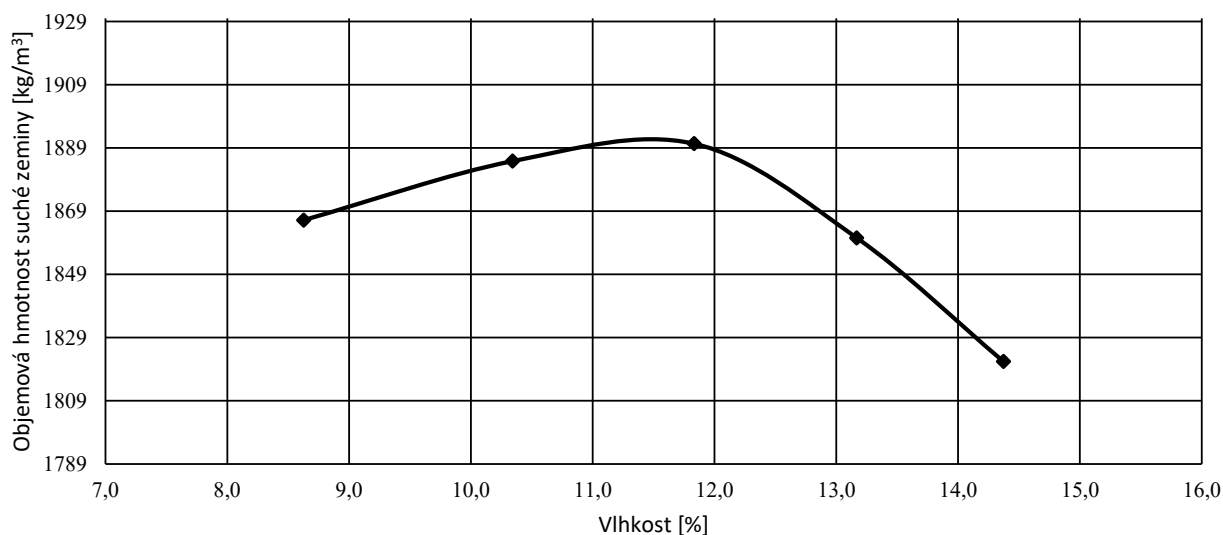
B17

Váha moždíře:

8032 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 zhutněné suché směsi [kg/m ³]
	m_2	g	h	i	$j=h-i$	$k=i-g$	ρ	w	ρ_d
1	12319,5	621,8	5136,7	4778,1	358,60	4156,30	2027	8,6	1866
2	12430,7	681,7	5277,6	4846,8	430,80	4165,10	2080	10,3	1885
3	12503,1	706,7	5435,7	4935,4	500,30	4228,70	2114	11,8	1890
4	12485,2	655,0	5417,2	4863,1	554,10	4208,10	2106	13,2	1861
5	12438,0	681,7	5440,5	4842,5	598,00	4160,80	2083	14,4	1821
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS2



Optimální vlhkost	w_{opt}	11,5	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1892	kg/m ³

Místo provedení zkoušky:

Zkušební laboratoř DSP

Datum vydání: 08.10.2025

Strana 1 z 1