

Kostěnice 111  
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917  
DIČ: CZ 275 55 917

**Doplňující průzkum konstrukce vozovky**  
**Silnice III/29817 Horní Ředice**

**Červenec / Září 2019**



**Č. KOPIE**



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

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

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

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

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

**PŘÍLOHA I:** Situování diagnostických vývrtů a kopaných sond konstrukce vozovky Silnice III/29817 Horní Ředice

**PŘÍLOHA II:** Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky Silnice III/29817 Horní Ředice (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

**PŘÍLOHA III:** Protokoly o zkoušce konstrukce vozovky Silnice III/29817 Horní Ředice

**1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE****1.1. Průzkum**

Název průzkumu: Doplňující průzkum konstrukce vozovky  
Silnice III/29817 Horní Ředice

Místo průzkumu: Silnice III/29817 Horní Ředice  
Okres Pardubice  
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Červenec / Září 2019

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce vozovky  
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků  
Průkazní zkouška recyklované vrstvy

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

Doubravice 98  
533 53 Pardubice

IČ: 000 85 301  
DIČ: CZ 000 85 301

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

Kostěnice 111  
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917  
DIČ: CZ 275 55 917

Odpovědný zpracovatel:

Ing. František Haburaj, Ph.D.  
ČKAIT 0701216

## **2. PODKLADY**

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

## **3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU**

Vzhledem k připravované opravě vozovky Silnice III/29817 v obci Horní Ředice a ve městě Holice, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce vozovky formou kopaných sond a jádrových vývrtů 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/29817 v intravilánu obce Horní Ředice a města Holice, okres Pardubice, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky a rozbor asfaltových vrstev pro zařazení do kvalitativní třídy znovuzískané asfaltové směsi vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků) pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů.

Celkem byly provedeny 2 jádrové vývrty Ø 100 mm a 2 kopané sondy na Silnici III/29817 v obci Horní Ředice a městě Holice. 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 tloušťku stmelенých konstrukčních vrstev vozovky a kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky. Vývrty a kopané sondy byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 10.000 m<sup>2</sup>.

### **4.2. Popis stávajícího stavu**

Zájmový úsek komunikace III/29817 Horní Ředice se nachází v provozním staničení km 7,058 – 8,383 (úsekové staničení 0,000 – 1,325). Začátek řešeného úseku je v místě křižovatky se Silnicí III/3051 v Horních Ředicích, konec úseku je situován v místě pracovní spáry u mostního objektu ev. č. 35-081A v Holicích. Celková délka zájmového úseku je 1.325 m.

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



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

#### **4.3. Popis provedeného průzkumu**

Na zájmovém úseku komunikace byly provedeny celkem 2 jádrové vývrty Ø 100 mm a 2 kopané sondy. Počet diagnostických vývrťů a kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru, délce a ploše zájmového úseku komunikace. Situování provedeného vývrťu je patrné z Přílohy I.

Vývrty byly prováděny na tloušťku stmelených konstrukčních vrstev vozovky a kopané sondy na celkovou tloušťku vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky. Místa a počet provedených vývrťů byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

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

Provedené kopané sondy byly označeny symbolem Vzorek – KS1 a KS2. Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 a V2. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Dolní Ředice – Holice, tj. ve směru provozního staničení komunikace.

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

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek pro stanovení průkazných zkoušek recyklované vrstvy vozovky (Proctorova zkouška modifikovaná, stanovení zrnitosti, objemové hmotnosti, vlhkosti, pevnosti v příčném tahu a odolnosti proti vodě) jsou uvedeny v Příloze III.

**Vzorek – KS1**

Popis polohy  
kopané sondy:

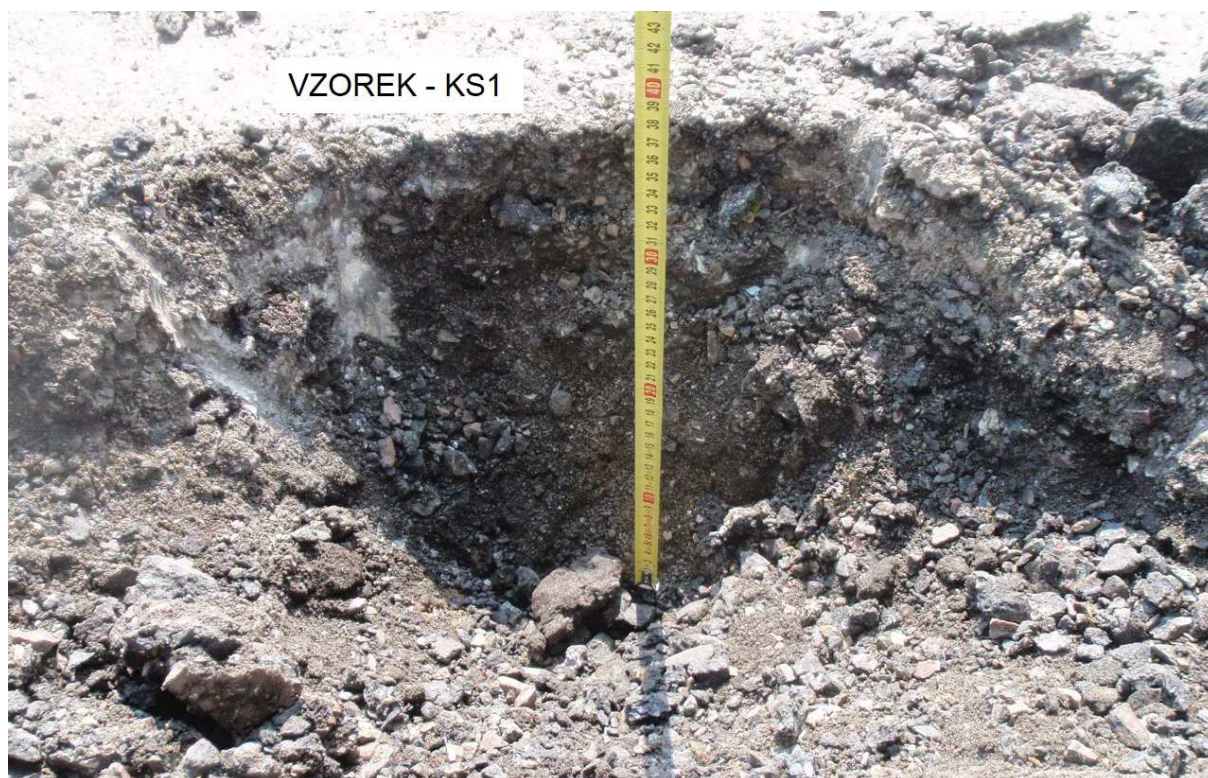
Silnice III/29817 Horní Ředice  
levý jízdní pruh vozovky (směr Holice)  
km 0,458 00  
0,80 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	65 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	205 mm	Š	Štěrk (frakce 0/16, zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 350 mm

**Fotodokumentace Vzorku – KS1:**

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





**Vzorek – KS2**

Popis polohy  
kopané sondy:

Silnice III/29817 Horní Ředice  
levý jízdní pruh vozovky (směr Holice)  
km 0,809 00  
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	240 mm	Š	Štěrka (frakce 0/16, zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 340 mm

**Fotodokumentace Vzorku – KS2:**

*Obr. 2 – Kopaná sonda Vzorek – KS2 (in situ).*





**Vzorek – V1**

Popis polohy vývrtu: Silnice III/29817 Horní Ředice  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Holice)  
km 0,475 00  
1,20 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	65 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy

Odvrtaná tloušťka  
konstrukce vozovky: 145 mm

**Fotodokumentace Vzorku – V1:**

*Obr. 3 - Jádro vývrtu Vzorek – V1 (in situ).*



*Obr. 4 - Jádru vývrtu Vzorek – V1 (laboratoř).*





**Vzorek – V2**

Popis polohy vývrtu: Silnice III/29817 Horní Ředice  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Holice)  
km 0,924 00  
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy

Odvrtaná tloušťka  
konstrukce vozovky: 135 mm

**Fotodokumentace Vzorku – V2:**

*Obr. 5 - Jádro vývrtu Vzorek – V2 (in situ).*



*Obr. 6 - Jádru vývrtu Vzorek – V2 (laboratoř).*



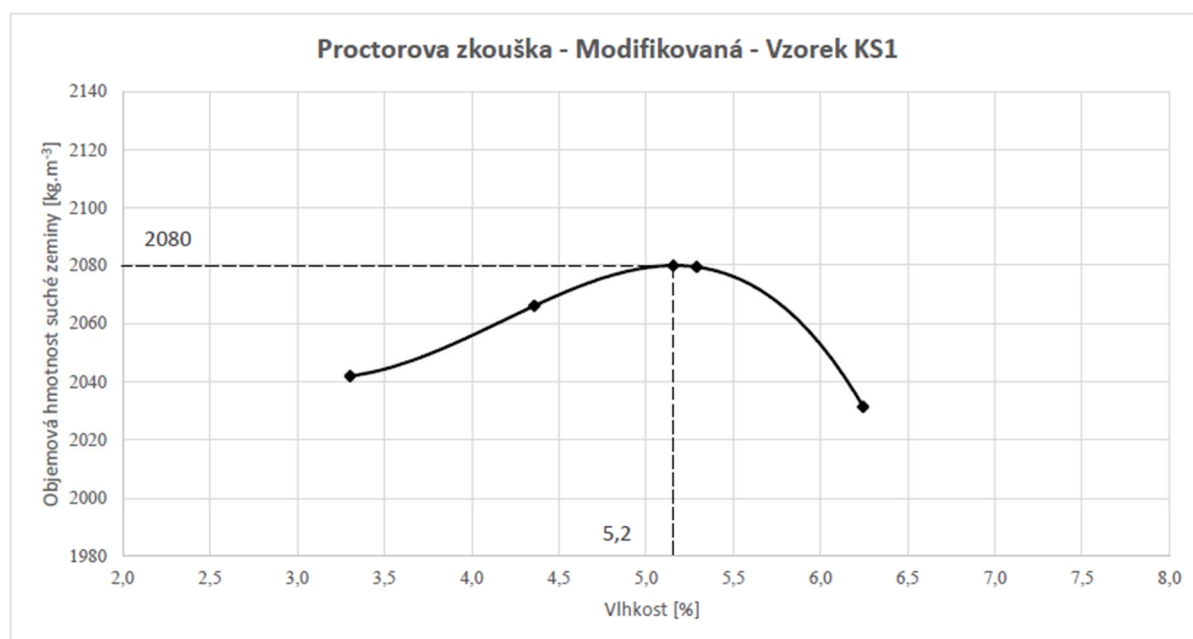
## 5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 2 jádrové vývrty Ø 100 mm a 2 kopané sondy na vozovce Silnice III/29817 v obci Horní Ředice a ve městě Holice.

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

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS1	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	65 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	205 mm	Š	Štěrk	frakce 0/16, zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>350 mm</b>			

Graf 1 - Proctorova zkouška modifikovaná, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Maximální objemová hmotnost $\rho_{dmax}$ :	2080	[kg.m <sup>-3</sup> ]
Optimální vlhkost $w_{opt}$ :	5,2	%



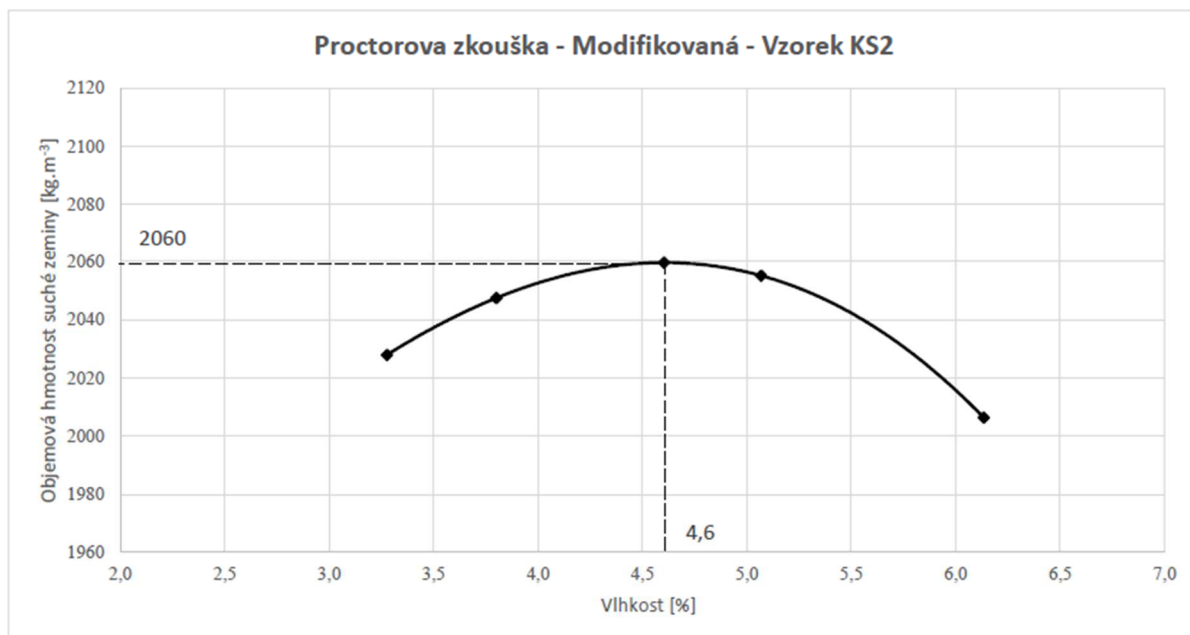
Tab. 2 – Charakteristiky konstrukce vozovky při návrhu receptury v místě kopané sondy  
Vzorek – KS1.

Vzorek – KS1	Zjištěná hodnota		Požadovaná hodnota	Předpis
	Dávkování 4 % CEM 32,5 R	Dávkování 6 % CEM 32,5 R		
Zrnitost - síto 63 [mm]	100,0		90 - 100	TP 208, příloha A
45	100,0		70 - 100	
31,5	100,0		53 - 100	
16	69,9		33 - 100	
8	34,4		20 - 76	
2	11,6		7 - 54	
0,063	3,3		0 - 15	
Srovnávací objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	2080		-	-
Optimální vlhkost [%]	5,2		-	-
Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ po 7 dnech [MPa]	0,14	0,28	0,30 - 0,70	TP 208, tab. 7
Odolnost proti vodě $R_{it}$ po 7 + 7 dnech [%]	129	100	min. 75 % $R_{it}$	TP 208, tab. 7

Pozn.: Hloubka odběru konstrukce: 145 – 350 mm (pod niveletou komunikace).

Tab. 3 – 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	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	240 mm	Š	Štěrk	frakce 0/16, zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>340 mm</b>			

**Graf 2 - Proctorova zkouška modifikovaná, Kopaná sonda Vzorek – KS2.**

**Tab. 4 – Charakteristiky konstrukce vozovky při návrhu receptury v místě kopané sondy Vzorek – KS2.**

Vzorek – KS2	Zjištěná hodnota		Požadovaná hodnota	Předpis
	Dávkování 4 % CEM 32,5 R	Dávkování 6 % CEM 32,5 R		
Zrnitost - síto 63 [mm]	100,0		90 - 100	TP 208, příloha A
45	100,0		70 - 100	
31,5	100,0		53 - 100	
16	88,1		33 - 100	
8	58,4		20 - 76	
2	22,9		7 - 54	
0,063	2,9		0 - 15	
Srovnávací objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	2060		-	-
Optimální vlhkost [%]	4,6		-	-
Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ po 7 dnech [MPa]	0,14	0,25	0,30 - 0,70	TP 208, tab. 7
Odolnost proti vodě $R_{it}$ po 7 + 7 dnech [%]	146	112	min. 75 % $R_{it}$	TP 208, tab. 7

Pozn.: Hloubka odběru konstrukce: 100 – 340 mm (pod niveletou komunikace).

Tab. 5 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V1.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	5 mm	PR	Postřik regenerační	
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	65 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
<b>Celkem</b>	<b>145 mm</b>			

Tab. 6 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V1.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V1	PR + ACO 11	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	2,24	≤ 12	ZAS-T1	
	ACO 11	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 7 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V2.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	5 mm	PR	Postřik regenerační	
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
<b>Celkem</b>	<b>135 mm</b>			

Tab. 8 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V2.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	PR + ACO 11	0,64	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	0,21	≤ 12	ZAS-T1	
	ACO 11	0,79	≤ 12	ZAS-T1	

## 6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V červenci a srpnu 2019 byly provedeny 2 jádrové vývrty Ø 100 mm a 2 kopané sondy pro určení skladby konstrukce vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky Silnice III/29817 v obci Horní Ředice a ve městě Holice. Diagnostické vývrty byly provedeny na tloušťku stmelovaných konstrukčních vrstev vozovky a kopané sondy na celkovou tloušťku konstrukce vozovky, a to v reprezentativním místě zájmového úseku komunikace. Z diagnostického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

### **Průkazní zkouška vrstvy recyklované na místě za studena (dle TP 208)**

Cílem návrhu bylo na základě laboratorních zkoušek určit dávkování pojiva do stmelené směsi navržené pro konstrukční vrstvu tl. 200 mm. Jako pojivo byl použit cement CEM 32,5 R při dávkování 4 % a 6 % cementu.

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

- Ze stanovení **zrnitosti odebraných Vzorků – KS1 a KS2** konstrukce vozovky lze konstatovat, že u odebraných vzorků **splňuje jejich zrnitost požadované hodnoty zrnitosti podle předpisu TP 208 příloha A**, a proto bylo možné provést laboratorní zkoušky pro návrh receptury.
- Stanovení **meze plasticity a meze tekutosti u odebraných Vzorků – KS1 a KS2** **nebylo možné stanovit**. Vzorky – KS1 a KS2 byly stanoveny jako neplastické.
- Návrh receptury u **Vzorku – KS1** při přidání 4 % a 6 % CEM 32,5 R byla stanovena **srovnávací objemová hmotnost 2080 kg/m<sup>3</sup> při optimální vlhkosti 5,2 %**.  
Návrh receptury u **Vzorku – KS2** při přidání 4 % a 6 % CEM 32,5 R byla stanovena **srovnávací objemová hmotnost 2060 kg/m<sup>3</sup> při optimální vlhkosti 4,6 %**.
- Stanovení **pevnosti v příčném tahu** bylo provedeno na zkušebních tělesech po 7 dnech uložených ve vlhkém prostředí.  
Naměřená **hodnota pevnosti v příčném tahu na zkušebních tělesech u Vzorku – KS1 byla 0,14 MPa při dávkování 4 % cementu CEM 32,5 R a 0,28 MPa při dávkování 6 % cementu CEM 32,5 R**.  
Naměřená **hodnota pevnosti v příčném tahu na zkušebních tělesech u Vzorku – KS2 byla 0,14 MPa při dávkování 4 % cementu CEM 32,5 R a 0,25 MPa při dávkování 6 % cementu CEM 32,5 R**.

Naměřené hodnoty pevnosti v příčném tahu zkušebních těles s recepturou dávkování 4 % cementu CEM 32,5 R u obou Vzorků – KS1 a KS2 **nesplňují** požadované hodnoty pevnosti v příčném tahu požadovaným hodnotám předpisu TP 208, tab. 7.

Naměřené hodnoty pevnosti v příčném tahu zkušebních těles s recepturou dávkování 6 % cementu CEM 32,5 R u obou Vzorků – KS1 a KS2 nesplňují požadované hodnoty pevnosti v příčném tahu požadovaným hodnotám předpisu TP 208, tab. 7.

- Stanovení **odolnosti proti vodě** bylo provedeno na zkušebních tělesech po 7 dnech uložených ve vlhkém prostředí a dalších 7 dnech uložených ve vodě. Stanovená hodnota odolnosti proti vodě na zkušebních tělesech u Vzorku – KS1 byla 129 % při dávkování 4 % cementu CEM 32,5 R a 100 % při dávkování 6 % cementu CEM 32,5 R. Stanovená hodnota odolnosti proti vodě na zkušebních tělesech u Vzorku – KS2 byla 146 % při dávkování 4 % cementu CEM 32,5 R a 112 % při dávkování 6 % cementu CEM 32,5 R.
- Naměřené hodnoty odolnosti proti vodě u obou Vzorků – KS1 a KS2 nesplňují požadovanou minimální hodnotu 75 % pevnosti v příčném tahu zkušebních těles podle předpisu TP 208, tab. 7 u použitých receptur dávkování 4 % a 6 % cementu CEM 32,5 R.
- Na základě výsledků naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků nedoporučujeme provádět recyklaci konstrukčních vrstev za studena v zájmovém úseku komunikace Silnice III/29817 Horní Ředice.

**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/29817 v úseku Horní Ředice – Holice.

Kostěnice, červenec / září 2019

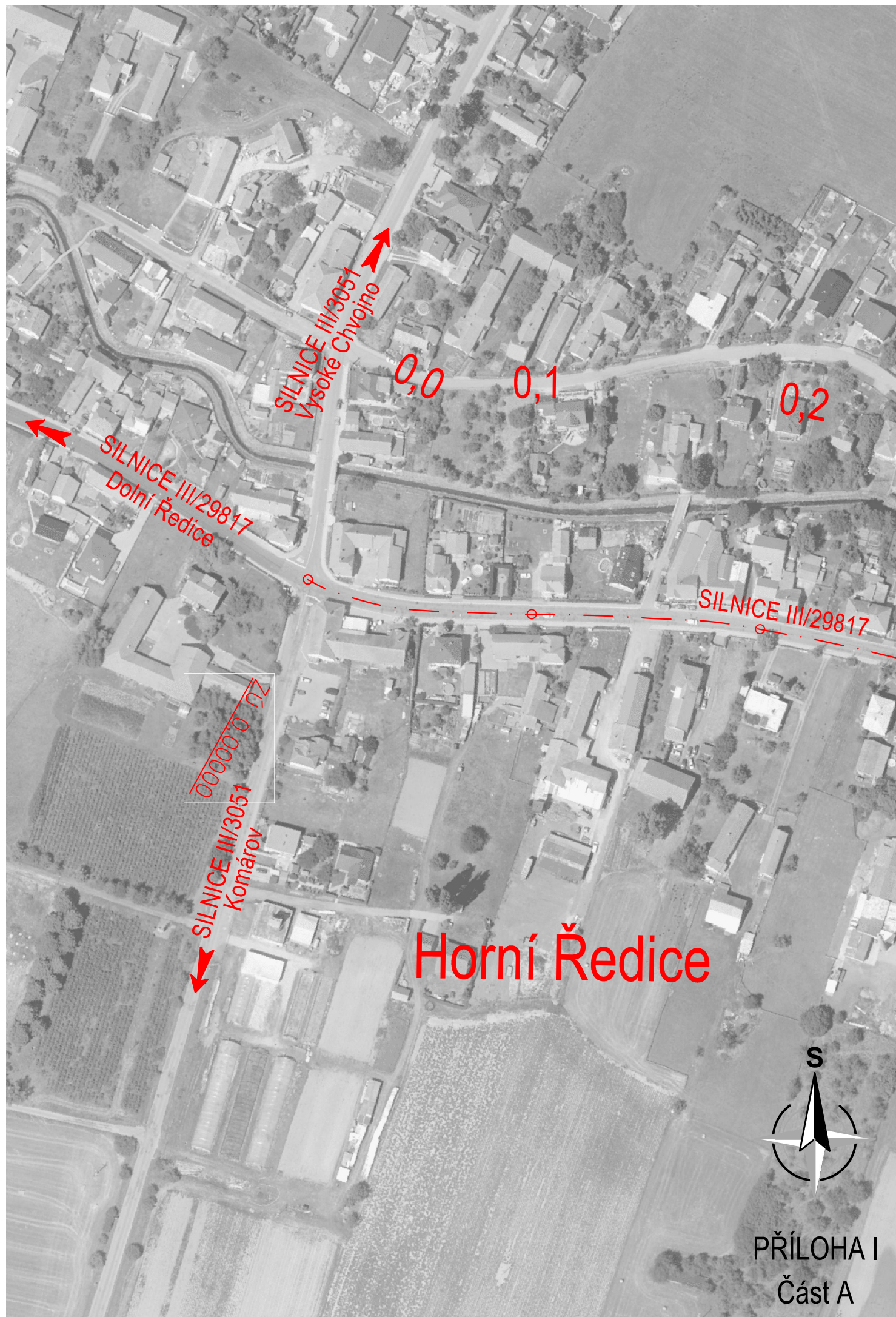
Ing. Jakub Fořt  
Ing. František Haburaj, Ph.D.

## **Příloha I:**

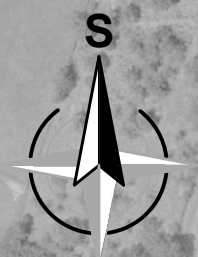
**Situování diagnostických vývrtů a kopaných sond konstrukce  
vozovky Silnice III/29817 Horní Ředice**

**Červenec / Září – 2019**





Horní Ředice



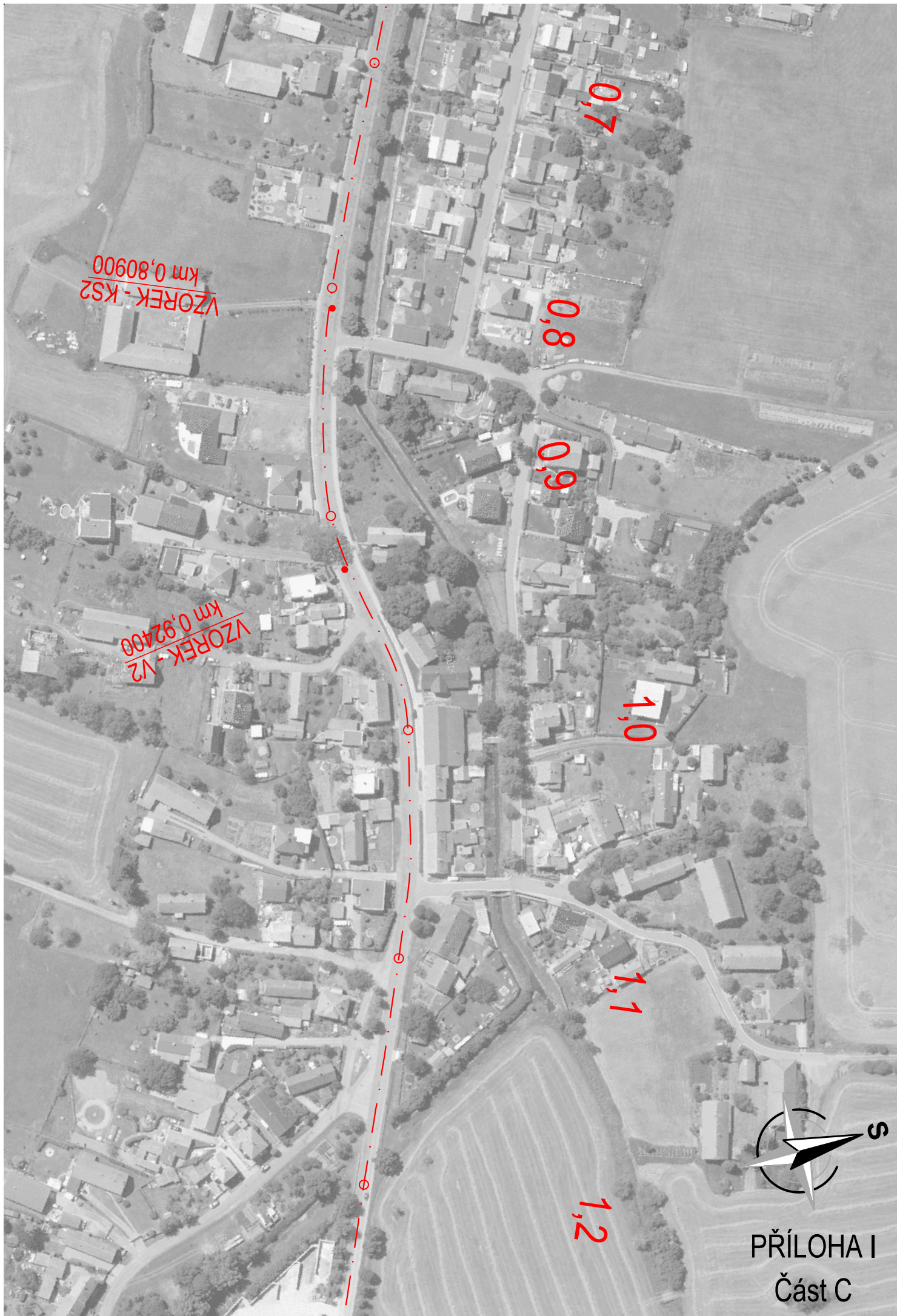
PŘÍLOHA I  
Část A





PŘÍLOHA I  
Část B









**Příloha II:**

**Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky**  
**Silnice III/29817 Horní Ředice**  
**(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

**Červenec / Září – 2019**





POSKYTOVÁNÍ  
LABORATORNÍCH SLUŽEB

ENVIREX spol. s r. o. Chotěboř  
Průmyslová 1756  
583 01 Chotěboř

Laboratoř ENVIREX spol. s r. o. Chotěboř

Tel.: 569 623 175 envirex@quick.cz

Zkušební laboratoř č. 1332 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



L 1332

DSP a.s.  
Kostěnice 111  
530 02 Pardubice

Datum: 23.09.19

Věc: Výrok o shodě k protokolu o zkoušce

Číslo vzorku	Označení vzorku	Ukazatel (mg/kg)	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
5455	V 1-1	PAU	< 0.20	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
5456	V 1-2	PAU	2.24	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
5457	V 1-3	PAU	< 0.20	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
5458	V 2-1	PAU	0.64	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
5459	V 2-2	PAU	0.21	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
5460	V 2-3	PAU	0.79	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300

Na základě Sbírky zákonů č.130/2019 Přílohy č.1 Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky č. 5455 - 5460 zařazeny jako ZAS-T1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledňována.

Schválil: Ing. Zuzana Vopršalová  
vedoucí laboratoře

Příloha: Protokol č. 3507/19





L 1332

strana 1 ze 7 stran protokolu č.3507/19

## Protokol o zkoušce č.3507/19

<b>Místo provedení analýz</b>	:	Laboratoř ENVIREX spol. s r. o. Chotěboř
<b>Lab.čísla vzorků</b>	:	5455 - 5460
<b>Zadavatel</b>	:	DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
<b>Lokalita</b>	:	Horní Ředice
<b>Objednávka</b>	:	průběžná
<b>Odběr</b>	:	zadavatel - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat
<b>Datum přijetí vzorku</b>	:	11.09.19
<b>Datum provedení analýz</b>	:	11.09.19 – 23.09.19
<b>Termín dodání výsledků</b>	:	maximálně do 14 dnů
<b>Počet stran protokolu</b>	:	7

Výsledky označené " S " byly získány subdodávkou.  
Metody s kódem ukončeným " N " nejsou akreditovány.  
Pokud provádí odběr vzorku pracovník laboratoře, jedná se o akreditovaný odběr.

**Poznámka:**

Rozšířená nejistota charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze s pravděpodobností 95 % očekávat skutečnou hodnotu naměřené resp. vypočtené veličiny. Je vyjádřen jako dvojnásobek odhadu relativní směrodatné odchylky měřené veličiny. Nezahrnuje nejistotu vzorkování.

## 1.Analýzy:

Označení : Horní Ředice, asfaltová směs V 1-1  
Lab.číslo : 5455  
Materiál : pevný  
Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.053	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.062	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.202	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.024	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.29	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.072	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.018	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.012	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.020	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.011	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.011	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.020	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.012	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.94	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.79	±7%	S-1

Označení : Horní Ředice, asfaltová směs V 1-2  
 Lab.číslo : 5456  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.21	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.040	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	0.23	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	0.093	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.53	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.079	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.46	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.25	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.090	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.069	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.062	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.024	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.039	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.012	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.024	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.021	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	2.24	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.58	±7%	S-1



Označení : Horní Ředice, asfaltová směs V 1-3  
 Lab.číslo : 5457  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.020	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.032	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.015	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg <	0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	98.94	±7%	S-1



Označení : Horní Ředice, asfaltová směs V 2-1  
 Lab.číslo : 5458  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.019	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.013	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.070	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.22	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.16	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.023	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.027	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.035	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.013	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.011	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.018	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.64	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	90.78	±7%	S-1

Označení : Horní Ředice, asfaltová směs V 2-2  
 Lab.číslo : 5459  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fenantren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.047	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.023	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.017		PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.022	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.010	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0.029	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.024	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.21	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	98.02	±7%	S-1

Označení : Horní Ředice, asfaltová směs V 2-3  
 Lab.číslo : 5460  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.017	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.018	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.011	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.045	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.010	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.18	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.25	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.036	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.024	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.069	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.025	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.047	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.011	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.026	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.026	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.79	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	97.80	±7%	S-1

## 2. Metody:

### Metodiky uloženy v laboratoři k nahlédnutí.

Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků metodou kapalinové chromatografie po extrakci tuhou fází (s fluorescenčním detektorem) dle PAU-2 část 2 (ČSN 757554, ČSN EN ISO 17993)

Stanovení BTEX a chlorovaných alifatických uhlovodíků metodou plynové chromatografie po separaci SPME (s FID detektorem) dle CH-43 část 2 (ČSN EN ISO 10301, TNV 75 7055)

Stanovení sušiny gravimetricky dle S-1 část 2 (ČSN 58 0120)

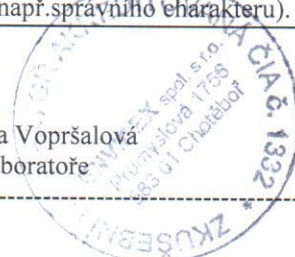
### 3. Prohlášení:

Tento protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu laboratoře ENVIREX s.r.o. Chotěboř jinak než celý. Výsledky se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty (např. správního charakteru).

Datum vydání protokolu: 23.09.19

Protokol schválil: Ing. Zuzana Vopršalová  
 vedoucí laboratoře

Toto je konec protokolu



**Příloha III:**

**Protokoly o zkoušce konstrukce vozovky**

**Silnice III/29817 Horní Ředice**

**Červenec / Září – 2019**

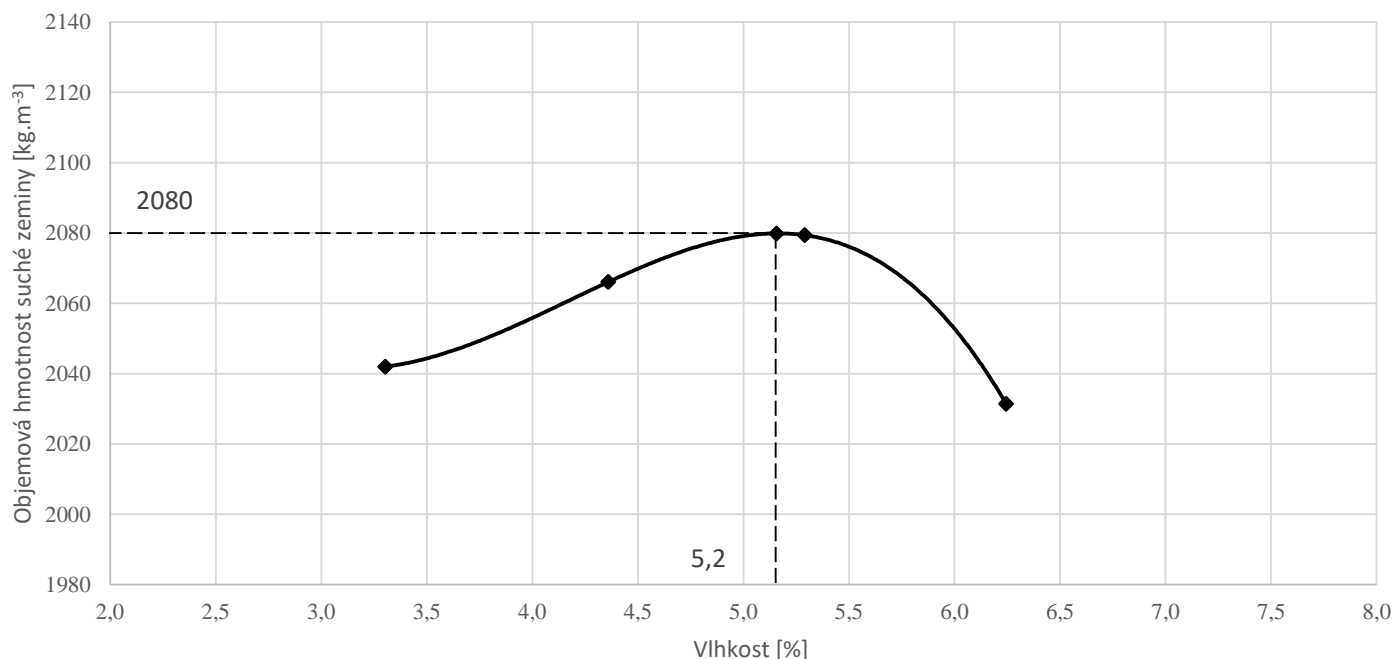
<b>Stanovení zhutnitelnosti</b> <b>ČSN EN 13286-2:2011,</b> <b>Metoda B - PROCTOR MODIFIKOVANÝ</b>  Protokol o zkoušce č.: 069/19/DSP		Lab. č. vzorku: 039/19  Vzorek KS1
---	--	---

Objednatel: Správa a údržba silnice Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice  
Název akce: Silnice III/29817 Horní Ředice  
Datum odběru: 29.7.2019  
Zkoušeno dne: 14.08. - 15.08.2019

Podíl nadsítného $m_0/m_t$	m	0,0
Vlhkost nadsítného v procentech [%]	$w_0$	0,0
Objemová hm. nadsítných zrn kameniva [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ]	$\rho_{\text{ssd}}$	0,0

Objem moždíře č.2:  $V = 2129 \text{ cm}^3$  Hmotnost moždíře:  $m_1 = 8054,0 \text{ g}$

číslo	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou	Hmotnost misky	Hmotnost vlhké zeminy s miskou	Hmotnost suché zeminy s miskou	Hmotnost vody v zemině	Hmotnost suché zeminy	Objem. hm. vlhké směsi	Vlhkost váhy suché zeminy	Objem. hm. zhutněné suché směsi	Korigovaná vlhkost celého vzorku	Korigovaná suchá objem. hm. celého vzorku
	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]	[%]	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]	[%]	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
	$m_2$	g	h	i	$j=h-i$	$k=i-g$	$\rho$	w	$\rho_d$	$w'$	$\rho_d'$
1	12545,8	748,5	5145,7	5005,1	140,6	4256,6	2109,4	3,3	2042	3,3	2042
2	12645,2	558,9	4959,4	4775,6	183,8	4216,7	2156,1	4,4	2066	4,4	2066
3	12716,1	693,5	4922,3	4709,8	212,5	4016,3	2189,4	5,3	2079	5,3	2079
4	12649,8	593,4	4715,8	4473,5	242,3	3880,1	2158,2	6,2	2031	6,2	2031

**Proctorova zkouška - Modifikovaná - Vzorek KS1**


Maximální objemová hmotnost $\rho_{\text{dmax}}$ :	2080	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
Optimální vlhkost $w_{\text{opt}}$ :	5,2	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.8.2019

	<b>Stanovení zrnitosti dle ČSN EN 933-1:2012,  mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005,  mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005,  pevnost v příčném tahu dle TP 208, příloha B a ČSN EN 13286-42</b> <b>Protokol o zkoušce č.: 070/19/DSP</b>	Lab. č. vzorku: 039/19  Vzorek KS1
--	--	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice  
Název akce: Silnice III/29817 Horní Ředice  
Datum odběru: 29.7.2019  
Datumy výroby zkušebních těles: 19.8.2019  
Zkoušeno dne: 26.08. - 02.09.2019

Stanovení zrnitosti - prosévání  
dle ČSN EN 933-1:2012

Síto [mm]	Propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
45	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	69,9
8	34,4
4	20,4
2	11,6
1	8,1
0,5	5,5
0,25	4,1
0,125	3,4
0,063	3,3

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

w <sub>L</sub> [%]	-
w <sub>P</sub> [%]	-
I <sub>P</sub> [%]	-

\* pozn.: w<sub>L</sub> [%] stanoveno na kuželu 80 g / 30°

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

**Dávkování: 4 % CEM 32,5 R**

Těleso č.	Datum provedení zkoušky	Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]	Výsledná průměrná pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]
1	26.8.2019	0,07	0,14	0,14
2		0,17		
3		0,18		
4	2.9.2019	0,24	0,18	0,18
5		0,11		
6		0,19		
Odolnost proti vodě [%]				129

**Dávkování: 6 % CEM 32,5 R**

Těleso č.	Datum provedení zkoušky	Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]	Výsledná průměrná pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]
1	26.8.2019	0,33	0,28	0,28
2		0,22		
3		0,29		
4	2.9.2019	0,23	0,28	0,28
5		0,28		
6		0,33		
Odolnost proti vodě [%]				100

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 12.9.2019

	<b>Příloha k Protokolu č. 070/19/DSP</b> <b>o průkazní zkoušce směsi recyklované za studena RS 0/22 C (na místě)</b> <b>dle TP 208, příloha B</b> <b>určené pro stavbu</b> <b>Silnice III/29817 Horní Ředice</b>	Lab. č. vzorku: 039/19  Vzorek KS1
Objednatel:	Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	
Název akce:	Silnice III/29817 Horní Ředice	
Datum odběru:	29.7.2019	
Zkoušeno dne:	12.08. - 02.09.2019	

#### Specifikace a popis

- tloušťka konstrukční vrstvy: 200 mm
- pojivo: cement CEM 32,5 R
- dávkování: 4 % a 6 %

#### Vlastnosti a požadavky navržené stmelené směsi

	Zjištěná hodnota		Požadovaná hodnota <sup>1)</sup>	Předpis
	Dávkování 4 %	Dávkování 6 %		
Zrnitost - síto: 63 45 31,5 16 [mm] 8 2 0,063	100,0 100,0 100,0 69,9 34,4 11,6 3,3		91 - 100 70 - 100 53 - 100 33 - 100 20 - 76 7 - 54 0 - 15	TP 208, příloha A
Srovnávací objemová hmotnost [kg.m <sup>-3</sup> ]	2080		-	
Optimální vlhkost [%]	5,2		-	
Pevnost příčným tahu R <sub>it</sub> po 7 dnech [MPa]	0,14	0,28	0,30 - 0,70	
Odolnost proti vodě R <sub>it</sub> po 7 + 7 dnech [%]	129	100	min. 75 % R <sub>it</sub>	

<sup>1)</sup> Doporučená hodnota před přidáním pojiva.

**Závěr:** Na základě výsledků provedených laboratorních zkoušek nedoporučujeme provádět recyklaci konstrukčních vrstev za studena v zájmovém úseku komunikace.

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 12.9.2019



<b>Stanovení zhutnitelnosti</b> <b>ČSN EN 13286-2:2011,</b> <b>Metoda B - PROCTOR MODIFIKOVANÝ</b>  Protokol o zkoušce č.: 071/19/DSP		Lab. č. vzorku: 040/19  Vzorek KS2
---	--	---

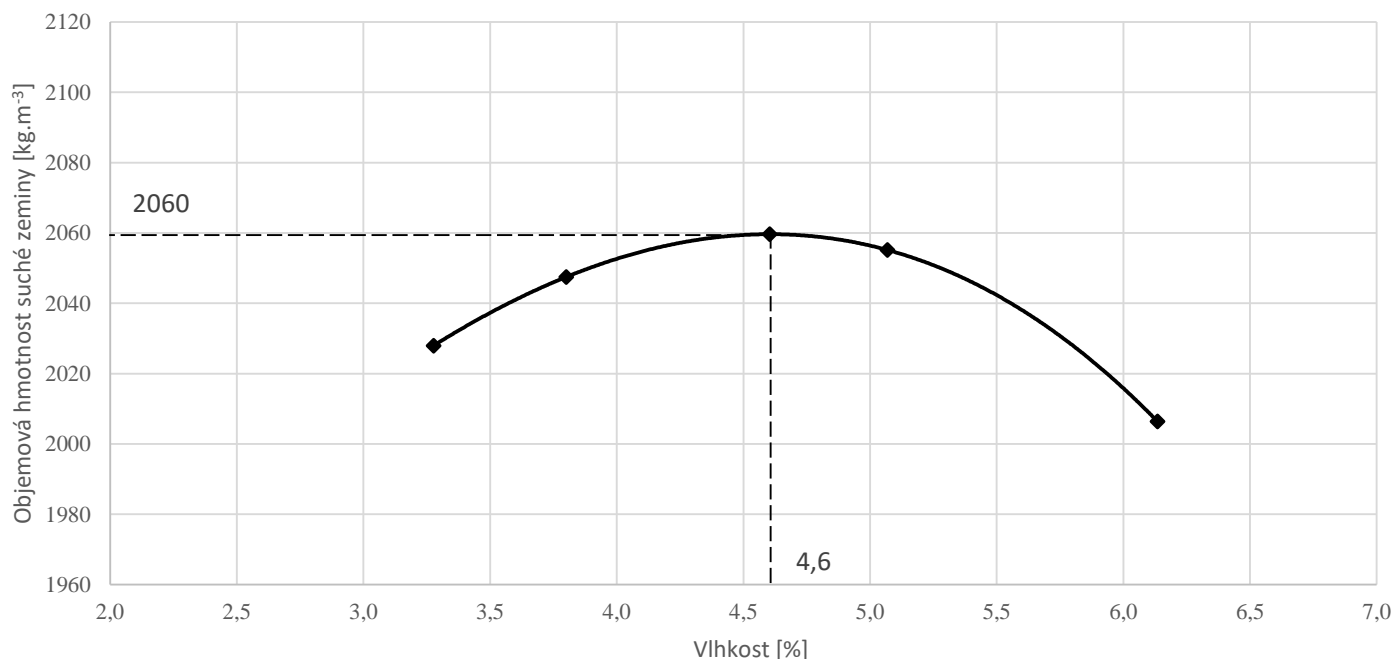
Objednatel: Správa a údržba silnice Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice  
Název akce: Silnice III/29817 Horní Ředice  
Datum odběru: 29.7.2019  
Zkoušeno dne: 14.08. - 15.08.2019

Podíl nadsítného $m_0/m_t$	m	0,0
Vlhkost nadsítného v procentech [%]	$w_0$	0,0
Objemová hm. nadsítných zrn kameniva [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ]	$\rho_{ssd}$	0,0

Objem moždírky č.2:  $V = 2129 \text{ cm}^3$  Hmotnost moždírky:  $m_1 = 8054,0 \text{ g}$

číslo	Hmotnost moždírky s vlhkou zeminou	Hmotnost misky	Hmotnost vlhké zeminy s miskou	Hmotnost suché zeminy s miskou	Hmotnost vody v zemině	Hmotnost suché zeminy	Objem. hm. vlhké směsi	Vlhkost váhy suché zeminy	Objem. hm. zhutněné suché směsi	Korigovaná vlhkost celého vzorku	Korigovaná suchá objem. hm. celého vzorku
	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]	[%]	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]	[%]	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
	$m_2$	g	h	i	$j=h-i$	$k=i-g$	$\rho$	w	$\rho_d$	$w'$	$\rho_d'$
1	12513,8	712,5	5056,2	4918,4	137,8	4205,9	2094,4	3,3	2028	3,3	2028
2	12579,6	598,1	4853,7	4697,9	155,8	4099,8	2125,3	3,8	2047	3,8	2047
3	12652,1	658,2	5125,3	4909,8	215,5	4251,6	2159,3	5,1	2055	5,1	2055
4	12588,5	554,9	4898,7	4647,6	251,1	4092,7	2129,5	6,1	2006	6,1	2006

**Proctorova zkouška - Modifikovaná - Vzorek KS2**



Maximální objemová hmotnost $\rho_{dmax}$ :	2060	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
Optimální vlhkost $w_{opt}$ :	4,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 20.8.2019



	<b>Stanovení zrnitosti dle ČSN EN 933-1:2012,  mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005,  mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005,  pevnost v příčném tahu dle TP 208, příloha B a ČSN EN 13286-42</b> <b>Protokol o zkoušce č.: 072/19/DSP</b>	Lab. č. vzorku: 040/19  Vzorek KS2
--	--	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice  
Název akce: Silnice III/29817 Horní Ředice  
Datum odběru: 29.7.2019  
Datumy výroby zkušebních těles: 19.8.2019  
Zkoušeno dne: 26.08. - 02.09.2019

Stanovení zrnitosti - prosévání  
dle ČSN EN 933-1:2012

Síto [mm]	Propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
45	100,0
31,5	100,0
22,4	95,5
16	88,1
8	58,4
4	37,9
2	22,9
1	15,8
0,5	9,3
0,25	5,2
0,125	3,3
0,063	2,9

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

w <sub>L</sub> [%]	-
w <sub>P</sub> [%]	-
I <sub>P</sub> [%]	-

\* pozn.: w<sub>L</sub> [%] stanoveno na kuželu 80 g / 30°

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

**Dávkování: 4 % CEM 32,5 R**

Těleso č.	Datum provedení zkoušky	Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]	Výsledná průměrná pevnost v příčném tahu $R_{it}$ [MPa]
1	26.8.2019	0,14	0,14	0,14
2		0,14		
3		0,13		
4	2.9.2019	0,17	0,20	0,20
5		0,20		
6		0,23		
Odolnost proti vodě [%]				146

**Dávkování: 6 % CEM 32,5 R**

Těleso č.	Datum provedení zkoušky	Pevnost v příčném tahu R <sub>it</sub> [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu R <sub>it</sub> [MPa]	Výsledná průměrná pevnost v příčném tahu R <sub>it</sub> [MPa]
1	26.8.2019	0,25	0,25	0,25
2		0,27		
3		0,22		
4	2.9.2019	0,31	0,28	0,28
5		0,24		
6		0,28		
Odolnost proti vodě [%]				112

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 12.9.2019

	<b>Příloha k Protokolu č. 072/19/DSP</b> <b>o průkazní zkoušce směsi recyklované za studena RS 0/22 C (na místě)</b> <b>dle TP 208, příloha B</b> <b>určené pro stavbu</b> <b>Silnice III/29817 Horní Ředice</b>	Lab. č. vzorku: 040/19  Vzorek KS2
Objednatel:	Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	
Název akce:	Silnice III/29817 Horní Ředice	
Datum odběru:	29.7.2019	
Zkoušeno dne:	12.08. - 02.09.2019	

#### Specifikace a popis

- tloušťka konstrukční vrstvy: 200 mm
- pojivo: cement CEM 32,5 R
- dávkování: 4 % a 6 %

#### Vlastnosti a požadavky navržené stmelené směsi

	Zjištěná hodnota		Požadovaná hodnota <sup>1)</sup>	Předpis
	Dávkování 4 %	Dávkování 6 %		
Zrnitost - síto: 63 45 31,5 16 [mm] 8 2 0,063	100,0 100,0 100,0 88,1 58,4 22,9 2,9		91 - 100 70 - 100 53 - 100 33 - 100 20 - 76 7 - 54 0 - 15	TP 208, příloha A
Srovnávací objemová hmotnost [kg.m <sup>-3</sup> ]	2060		-	
Optimální vlhkost [%]	4,6		-	-
Pevnost příčném tahu R <sub>it</sub> po 7 dnech [MPa]	0,14	0,25	0,30 - 0,70	TP 208, tab. 7
Odolnost proti vodě R <sub>it</sub> po 7 + 7 dnech [%]	146	112	min. 75 % R <sub>it</sub>	TP 208, tab. 7

<sup>1)</sup> Doporučená hodnota před přidáním pojiva.

**Závěr:** Na základě výsledků provedených laboratorních zkoušek nedoporučujeme provádět recyklaci konstrukčních vrstev za studena v zájmovém úseku komunikace.

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 12.9.2019