

Kostěnice 111  
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917  
DIČ: CZ 275 55 917

**Průzkum konstrukce vozovky**  
**Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice**

**Duben 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 jádrových vývrtů a kopané sondy konstrukce vozovky  
Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce konstrukce vozovky  
Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice**

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

Název průzkumu:	Průzkum konstrukce vozovky silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice
Místo průzkumu:	Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice Okres Pardubice Pardubický kraj
Datum provedení průzkumu:	Duben 2019
Druh průzkumu:	Stanovení skladby a návrhu konstrukce vozovky

**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 jádrových odvrtů a kopaných sond konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

## 3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě vozovky silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce vozovky formou jádrových vývrtů a kopaných sond. 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 II/355 v intravilánu a extravilánu obce Úhřetická Lhota v úseku hranice okresu Pardubice – křižovatka se silnicí II/340, okres Pardubice, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky pozemní komunikace a odebrání materiálu potřebného ke spolehlivému navržení recyklované podkladní vrstvy vozovky pozemní komunikace v zájmové oblasti formou kopaných sond.

Celkem byly provedeny 3 jádrové vývrty konstrukce vozovky Ø 100 mm a 1 kopaná sonda konstrukce vozovky na silnici II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice. Místa vývrtů a kopané sondy ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Kopaná sonda byla provedena do hloubky 0,40 m. Jádrové vývrty a kopaná sonda byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev.

### 4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice se nachází v provozním staničení km 28,291 – 29,006 (úsekové staničení km 0,000 – 0,715). Začátek řešeného úseku je situován v místě svislého dopravního značení „Hranice územně-správní jednotky Okres Pardubice“, konec úseku je situován v místě křižovatky se silnicí II/340 v obci Úhřetická Lhota. Celková délka zájmového úseku je 715 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 v extravilánu obce Úhřetická Lhota je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů do silničních příkopů, případně



do přilehlé zeleně. Odvedení srážkových vod z komunikace v intravilánu obce Úhřetická Lhota je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů do kanalizačních vpustí.

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

Na zájmovém úseku byly provedeny celkem 3 jádrové vývrty a 1 kopaná sonda. Počet jádrových vývrtů a kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru a délce zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů a kopaných sond je patrné z Přílohy I.

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

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

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 až V3 a kopaná sonda byla označena symbolem Vzorek – KS1. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru hranice okresu Pardubice – křižovatka se silnicí II/340, tj. ve směru provozního staničení komunikace.

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

**Vzorek – V1**

Popis polohy vývrtu: Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Úhřetická Lhota)  
km 0,059 00  
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	350 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63)
	50 mm	ŠT	Štět

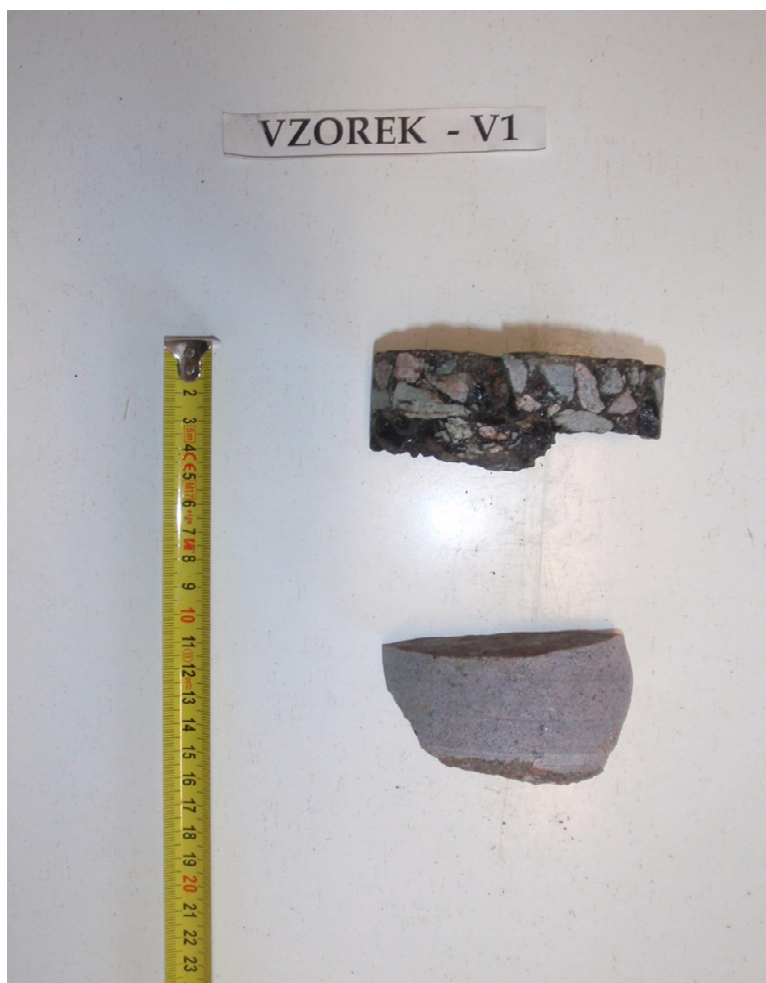
Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 500 mm

**Fotodokumentace Vzorku – V1:**

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



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



**Vzorek – V2**

Popis polohy vývrtu: Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice  
levý jízdní pruh vozovky (směr Úhřetická Lhota)  
km 0,235 00  
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	65 mm	PM	Penetrační makadam
	230 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63)
	80 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 420 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 II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Úhřetická Lhota)  
km 0,496 00  
1,15 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	30 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	345 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63)

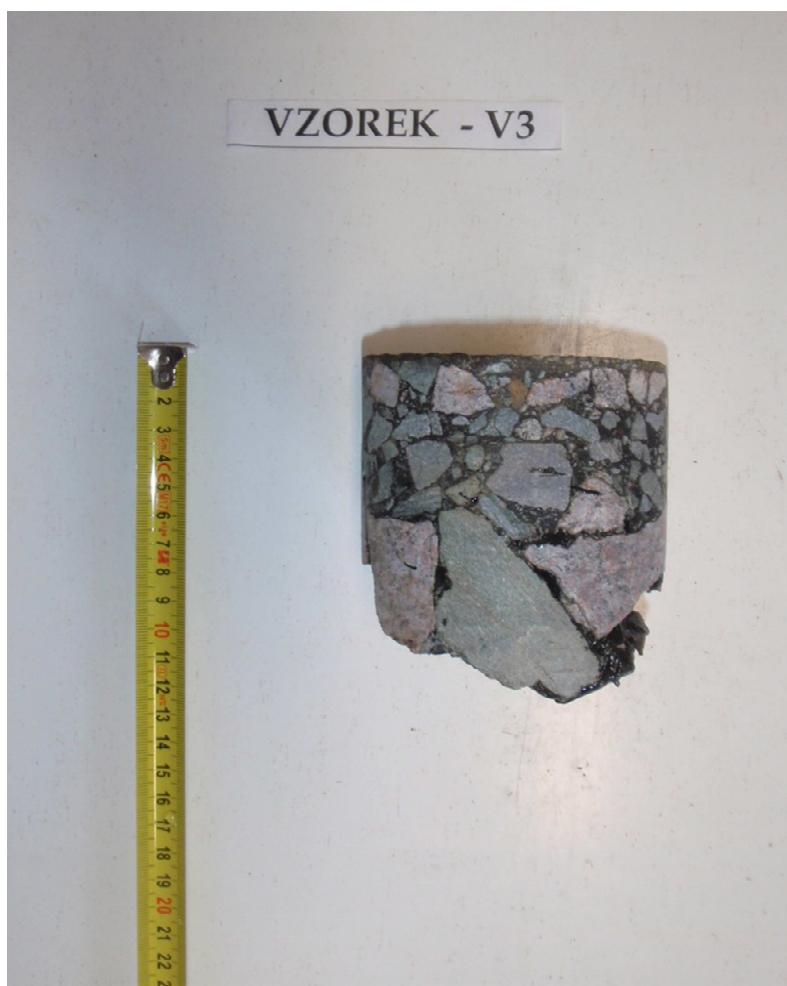
Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 450 mm

**Fotodokumentace Vzorku – V3:**

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



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





**Vzorek – KS1**

Popis polohy  
kopané sondy:

Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Úhřetická Lhota)  
km 0,260 00  
0,70 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřik regenerační
	40 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	PM	Penetrační makadam
	245 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 350 mm

Podloží vozovky: Jílovitá zemina

**Fotodokumentace Vzorku – KS1:**

*Obr. 7 - Jádru vývrtu Vzorek – KS1 (in situ).*





## 5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 3 jádrové vývrty Ø 100 mm a 1 kopaná sonda na vozovce Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice.

Tab. 1 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtní vzorek – V1.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	350 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
	50 mm	ŠT	Štět	
<b>Celkem</b>	<b>500 mm</b>			

Tab. 2 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtní vzorek – V2.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	65 mm	PM	Penetrační makadam	
	230 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
	80 mm	ŠT	Štět	
<b>Celkem</b>	<b>420 mm</b>			

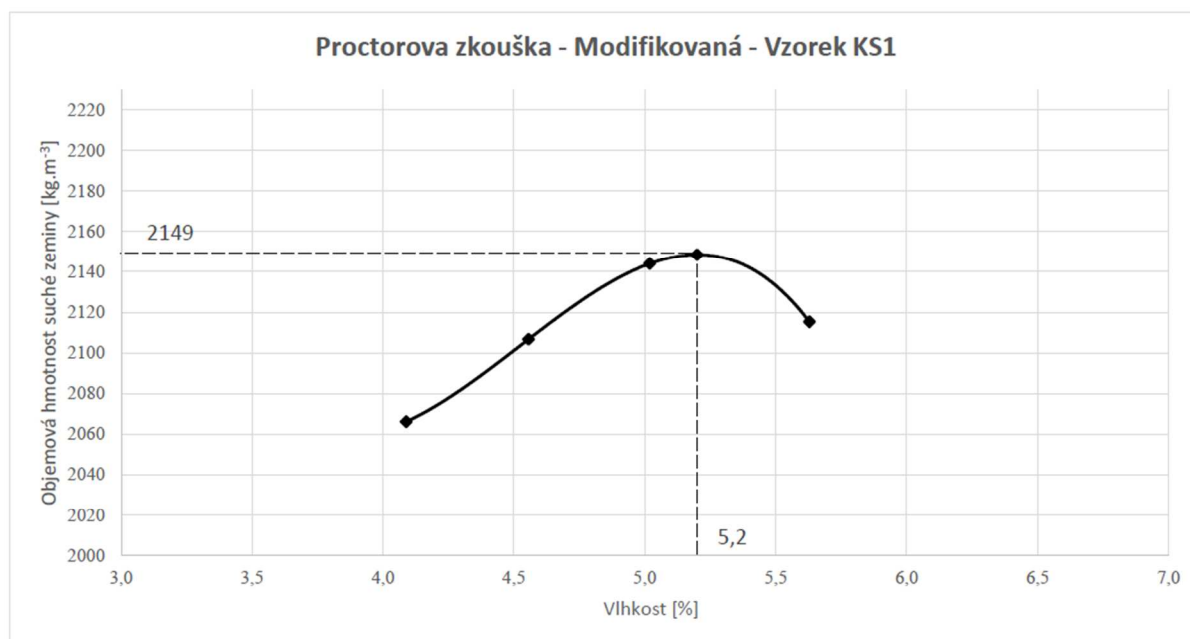
Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtní vzorek – V3.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	30 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	345 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
<b>Celkem</b>	<b>450 mm</b>			

**Tab. 4 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS1.**

Sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
<b>KS1</b>	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	40 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	
	245 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>350 mm</b>			

Pozn.: Podloží vozovky – Jílovitá zemina.

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


Maximální objemová hmotnost $\rho_{dmax}$ :	2149	[kg.m <sup>-3</sup> ]
Optimální vlhkost $w_{opt}$ :	5,2	%

Tab. 5 – 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	93,5		70 - 100	
31,5	85,7		53 - 100	
16	55,4		33 - 100	
8	40,3		20 - 76	
2	24,9		7 - 54	
0,063	8,6		0 - 15	
Srovnávací objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	2149		-	-
Optimální vlhkost [%]	5,2		-	-
Pevnost v příčném tahu $R_{it}$ po 7 dnech [MPa]	0,36	0,54	0,30 - 0,70	TP 208, tab. 7
Odolnost proti vodě $R_{it}$ po 7 + 7 dnech [%]	102	117	min. 75 % $R_{it}$	TP 208, tab. 7

Pozn.: Hloubka odběru konstrukce: 60 – 350 mm (pod niveletou komunikace).

## 6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V dubnu 2019 byly provedeny 3 jádrové vývrty a 1 kopaná sonda pro určení skladby a návrhu konstrukce vozovky silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice. Diagnostické vývrty a kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikace. Z diagnostického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

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 odebraného vzorku Vzorek – KS1** konstrukce vozovky lze konstatovat, že u odebraného vzorku **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 odebraného Vzorku – KS1 nebylo možné stanovit**. Vzorek – KS1 byl stanoven jako neplastický.

- Návrh receptury u **Vzorku – KS1** při přidání 4 % a 6 % CEM 32,5 R byla stanovena srovnávací objemová hmotnost 2149 kg/m<sup>3</sup> při optimální vlhkosti 5,2 %.
- 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 0,36 MPa při dávkování 4 % cementu CEM 32,5 R a 0,54 MPa při dávkování 6 % cementu CEM 32,5 R.

Naměřené hodnoty pevnosti v příčném tahu zkušebních těles s recepturou dávkování 4 % a 6 % cementu CEM 32,5 R u Vzorku – KS1 splňují 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 102 % při dávkování 4 % cementu CEM 32,5 R a 117 % při dávkování 6 % cementu CEM 32,5 R.

Naměřené hodnoty odolnosti proti vodě u Vzorku – KS1 splňují 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 doporučujeme dávkování 5 % cementu CEM 32,5 R do stmelené směsi navržené jako podkladní konstrukční vrstva vozovky tl. 200 mm pro opravu silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice v zájmovém úseku komunikace.

Z hlediska zajištění životnosti vozovky a provozní způsobilosti vozovky je nezbytné provést opatření pro zajištění odvodnění konstrukce vozovky.

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice v zájmovém úseku komunikace.

Kostěnice, duben 2019

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

## **Příloha I:**

**Situování jádrových vývrtů a kopané sondy konstrukce vozovky**

**Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice**

**Duben – 2019**



0,4

0,3

0,1 0,2

0,0

SILNICE II/355

VZOREK - KS1  
km 0,26000  
VZOREK - V2  
km 0,23500

VZOREK - V1  
km 0,05900

ZÚ 0,00000

SILNICE II/355  
Dvakačovice



PŘÍLOHA I  
Část A



# Úhřetická Lhota

SILNICE II/340  
Chrudim

SILNICE II/355  
Pardubice

SILNICE II/340  
Dašice

KÚ 0,71500

VZOREK - V3  
km 0,49600



PŘÍLOHA I  
Část B

## **Příloha II:**

### **Protokoly o zkoušce konstrukce vozovky** **Silnice II/355 Úhřetická Lhota – hranice okresu Pardubice**

**Duben – 2019**



<b>Stanovení zhutnitelnosti</b> <b>ČSN EN 13286-2:2011,</b> <b>Metoda B - PROCTOR MODIFIKOVANÝ</b>  Protokol o zkoušce č.: 050/19/DSP		Lab. č. vzorku: 026/19  Vzorek KS1
---	--	---

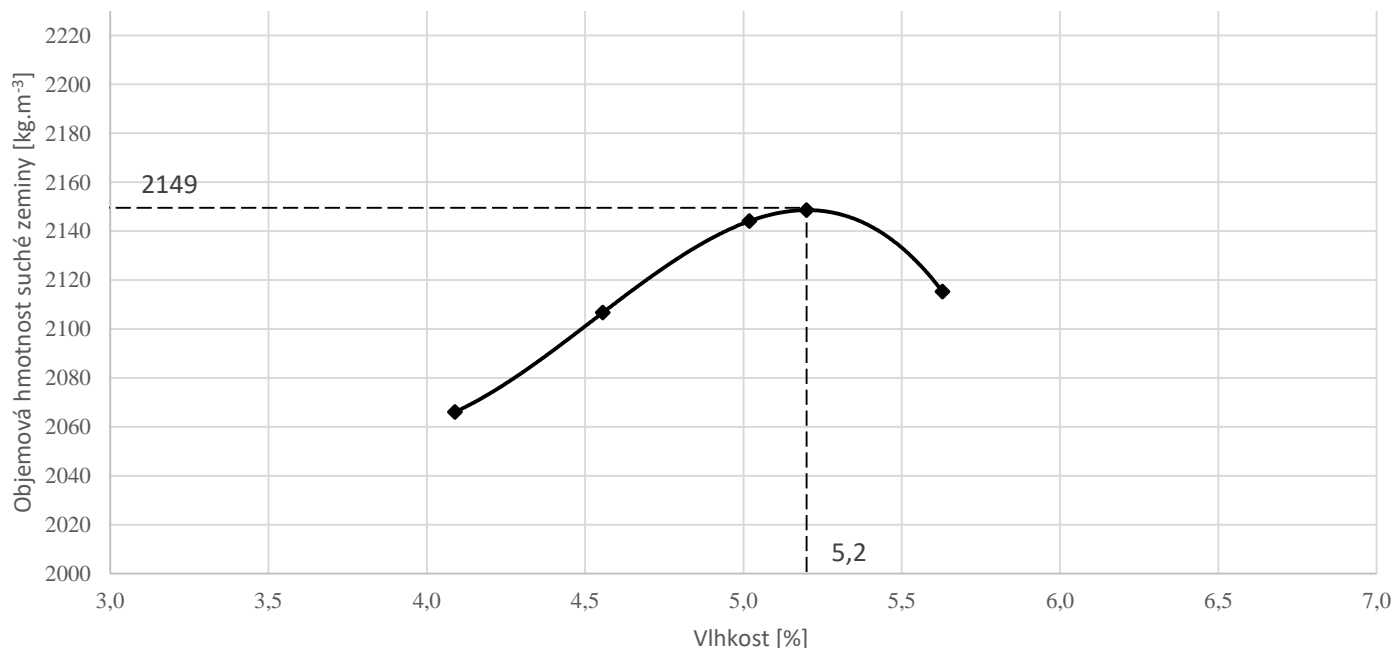
Objednatel: Správa a údržba silnice Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice  
Název akce: Silnice II/355 Úhřetická Lhota - hranice okresu Pardubice  
Datum odběru: 25.4.2019  
Zkoušeno dne: 14.05. - 16.05.2019

Podíl nadsítného $m_o/m_t$	m	0,143
Vlhkost nadsítného v procentech [%]	$w_0$	0,0
Objemová hm. nadsítných zrn kameniva [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ]	$\rho_{ssd}$	2641

Objem moždírky č.1:  $V = 2129 \text{ cm}^3$  Hmotnost moždírky:  $m_1 = 8008,5 \text{ g}$

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	12502,2	672,6	5316,6	5105,1	211,5	4432,5	2110,3	4,8	2014	4,1	2066
2	12631,8	702,1	5391,4	5154,7	236,7	4452,6	2171,2	5,3	2062	4,6	2107
3	12753,9	696,4	5340,3	5083,4	256,9	4387,0	2228,5	5,9	2105	5,0	2144
4	12709,5	672,7	5265,9	4982,8	283,1	4310,1	2207,7	6,6	2072	5,6	2115

**Proctorova zkouška - Modifikovaná - Vzorek KS1**



Maximální objemová hmotnost $\rho_{dmax}$ :	2149	[ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
Optimální vlhkost $w_{opt}$ :	5,2	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 17.5.2019

	<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.: 051/19/DSP</b>	Lab. č. vzorku: 026/19  Vzorek KS1
--	--	---

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice  
Název akce: Silnice II/355 Úhřetická Lhota - hranice okresu Pardubice  
Datum odběru: 25.4.2019  
Datumy výroby zkušebních těles: 20.5.2019  
Zkoušeno dne: 13.05. - 03.06.2019

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

Síto [mm]	Propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
45	93,5
31,5	85,7
22,4	68,2
16	55,4
8	40,3
4	31,7
2	24,9
1	21,0
0,5	17,1
0,25	13,9
0,125	10,4
0,063	8,6

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 <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	27.5.2019	0,44	0,36	0,36
2		0,30		
3		0,33		
4	3.6.2019	0,34	0,34	0,37
5		0,28		
6		0,39		
Odolnost proti vodě [%]				102

1)

**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	27.5.2019	0,50	0,54	0,54
2		0,51		
3		0,60		
4	3.6.2019	0,59	0,63	0,63
5		0,67		
6		0,62		
Odolnost proti vodě [%]				117

1) Výsledná průměrná pevnost v příčném tahu vypočítána ze dvou zkušebních těles "1", "3". Pevnost zkušebního tělesa "2" nevyhovuje požadovaným hodnotám R<sub>it</sub> dle TP 208, tab. 7.

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.6.2019

	<b>Protokol č. 052/19/DSP</b> <b>o průkazní zkoušce směsi recyklované za studena RS 0/63 C (na místě)</b> <b>dle TP 208, příloha B</b> <b>určené pro stavbu</b> <b>Silnice II/355 Úhřetická Lhota - hranice okresu Pardubice</b>	Lab. č. vzorku: 026/19  Vzorek KS1
Objednatel:	Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	
Název akce:	Silnice II/355 Úhřetická Lhota - hranice okresu Pardubice	
Datum odběru:	25.4.2019	
Zkoušeno dne:	13.05. - 03.06.2019	

#### 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 93,5 85,7 55,4 40,3 24,9 8,6		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> ]	2149		-	-
Optimální vlhkost [%]	5,2		-	-
Pevnost příčném tahu $R_{it}$ po 7 dnech [MPa]	0,36	0,54	0,30 - 0,70	TP 208, tab. 7
Odolnost proti vodě $R_{it}$ po 7 + 7 dnech [%]	102	117	min. 75 % $R_{it}$	TP 208, tab. 7

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

**Závěr:** Na základě výsledků provedených laboratorních zkoušek doporučujeme dávkování 5 % cementu CEM 32,5 R.

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 3.6.2019