



služby pro stavby silnic

**SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,**

S.r.o.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

**ZPRÁVA Č. 8/2016**

**PRŮZKUM STAVU VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ  
OPRAVY**

**„II/186 Klatovy“**

Objednatel: MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice

V Plzni dne 25. 2. 2016

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č. 1

## **I. Úvod**

Níže uvedený návrh řeší dle zadání zjednodušený průzkum stavu vozovky silnice II/186 v Klatovech a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná na křižovatce se silnicí I/27 (Plzeňská ul.) a končí na příčné pracovní spáře před okružní křižovatkou na konci města směrem na Plánici. Na tomto úseku dlouhém cca 1,5 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 7 vývrtů asfaltových vrstev a rozbor směsi ložní vrstvy
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Rozsah provedených činností není plně v souladu s TP 87. Po dohodě s objednatelem nebylo požadováno měření únosnosti ani kopané sondy. Tento rozsah je dostatečný i vzhledem k zamýšlenému způsobu opravy komunikace.

Laboratorní zkoušky byly prováděny akreditovanou zkušební laboratoří č. 1194, Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, Plzeň.

Použité technické předpisy:

- ✓ ČSN 73 6100-1:2008 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121:2008 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ ČSN 73 6160:2008 – Zkoušení asfaltových směsí
- ✓ TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek
- ✓ TP 87 – Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
- ✓ TP 115 – Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
- ✓ TP 147 – Užití asfaltových membrán a geosyntetik v konstrukci vozovky
- ✓ TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací

## **II. Zjištění**

Komunikace je směrově nerozdělená silnice II. třídy č. 186. Komunikace je v celé posuzované trase vedena intravilánem. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 102 do 289 mm ve 3 až 5 vrstvách. Asfaltové směsi všech vrstev se v průběhu úseku vizuálně mění, a proto byl proveden rozbor směsi ložní vrstvy pouze z části vývrtů. Vývrt č. 40 byl proveden v podélné trhlině, která prochází všemi asfaltovými vrstvami, vývrt č. 44 byl proveden v příčné trhlině, která prochází pouze obrusnou vrstvou.

Spojení obrusné a ložní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 ve všech 4 hodnocených případech, spojení ložní a nejvyšší podkladní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 ve 3 případech ze 4 hodnocených (1 x zcela nespojeno).

Míra zhutnění ložní vrstvy byly vyhovující ve všech 4 hodnocených případech. Mezerovitost vrstvy byla překročena ve 3 případech ze 4 hodnocených (8,8 – 9,7 % oproti požadavku 2,5 – 8,5 %).

Směs ložní vrstvy svým složením odpovídá směsi ACL 16 + s vyšší mezerovitostí. Vzhledem k mezerovitosti vrstvy a množství poruch (hlavně trhliny), nelze ložní vrstvu ponechat ve vozovce.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávkky
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ trhliny úzké podélné
- ✓ trhliny úzké příčné
- ✓ trhliny široké podélné
- ✓ trhliny široké příčné
- ✓ trhliny rozvětvené podélné
- ✓ trhliny rozvětvené příčné
- ✓ síťové trhliny
- ✓ propadlé znaky inženýrských sítí
- ✓ podélný pokles u napojení na parkoviště po pravé straně před křižovatkou Jiráskova – Plánická
- ✓ poklesy v místech starých oprav

Hlavní příčinou vzniku trhlin asfaltových vrstev je únava asfaltem stmelených vrstev. Ta vznikla vlivem stáří a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. U poklesů vozovky se přidávají ještě nekvalitně provedené zásypy.

### **III. Návrh opravy**

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2010 (165, resp. 333 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení IV. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

- ✓ odfrézování stávající obrusné a ložní vrstvy v tloušťce cca 90 mm s vyrovnáním profilu
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava poškozených míst podkladních vrstev směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ výšková úprava znaků inženýrských sítí



- ✓ oprava neúnosných míst (poklesy) v níže uvedené skladbě <sup>(1)</sup>
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo síťových trhlin s použitím geomříže dle TP 147 a předpisu jejího výrobce (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN/m)
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,4 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 S PMB 25/55-60; 60 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,2 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 S PMB 45/80-60; 40 mm; ČSN EN 13108-1

Pozn.: <sup>(1)</sup> Neúnosná místa vozovky pro uvažovanou třídu dopravního zatížení IV mohou mít podle TP 170 tuto skladbu (D1-N-2-PIII):

- ✓ zemní plán z vhodné nebo upravené zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD<sub>A</sub> 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva ŠD<sub>A</sub> 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ ložní a obrušná vrstva – viz výše



Ing. Rostislav Lojda

držitel oprávnění č. 331/2015 pro provádění  
průzkumných a diagnostických prací



SILNÍČNÍ  
INŽENÝRSKÁ  
společnost, s.r.o.

ŽIŽKOVA 54  
301 00 PLZEŇ  
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315  
DIČ: CZ46885315

#### Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 009/V/16
- ✓ vlastnosti asfaltové směsi – protokol o zkoušce č. 009/S/16
- ✓ fotodokumentace





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň  
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	3
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PROTOKOL Č. 009/V/16**  
**PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice		
Stavba	II/186 Klatovy		
Objekt	vozovka (úsek od křižovatky I/27 k pracovní spáře před okružní křižovatkou Plánická – Viléma Glose)		
Vývrty průměru [mm]	150	Počet vývrťů	7
Datum provedení vývrťů	16. 2. 2016	Vývrty provedl	Marko

Vývrty jsou provedeny podle ČSN EN 12697-27:2002, čl. 4.7

Předepsaná skladba vrstev <sup>(1)</sup>	vrstva	tloušťka vrstvy [mm]	druh asfaltové směsi
	obrusná	---	---
	ložní	---	---
	podkladní	---	---

Požadované zkoušky		
1.	tloušťky asfaltových vrstev	ano
2.	spojení vrstev	ano <sup>(2)</sup>
3.	složení asfaltových směsí	ano <sup>(2)</sup>
4.	mezerovitost asfaltových směsí	ano <sup>(2)</sup>
5.	míra zhutnění a mezerovitost asfaltových vrstev	ano <sup>(2)</sup>

Poznámka:	<sup>(1)</sup> údaj objednatele <sup>(2)</sup> pouze ložní vrstva z vývrťů č. 41 až 44 (vzorek č. 25/16)
-----------	---

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 17. 2. 2016	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 17. 2. 2016
---	---	--

*Lojda*





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň  
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	2	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 009/V/16  
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/186 Klatovy
--------	----------------

		Vývrt číslo			
		38	39	40 <sup>(1)</sup>	41
staničení [km]		0,120	0,350	0,500	0,700
vzdálenost od osy [m]		P 2,1	L 1,4	P 1,2	P 2,4
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		142	203	102	182
z toho	obrusná vrstva [mm]	60	65	49	40
	ložní vrstva [mm]	29	20	24	75
	3. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	2. podkladní vrstva [mm]	---	40	---	38
	1. podkladní vrstva [mm]	53	78	29	29
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	HDK
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano	ano	ano
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	ano	ano	ano
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	ano	---	ano

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36:2004, čl. 4.1

<sup>(1)</sup> vývrt proveden v podélné trhlíně – trhlina prochází všemi asfaltovými vrstvami

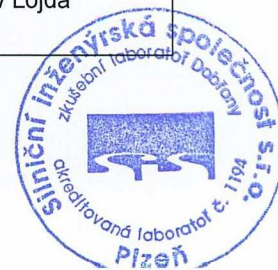
<sup>(2)</sup> vývrt proveden v příčné trhlíně – trhlina prochází obrusnou vrstvou

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	$U = \pm 1,1 \text{ mm}$
------------------	-----------------	--------------------------

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření  $k = 2$

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 17. 2. 2016	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 17. 2. 2016
---	---	--







Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň  
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	2	List č.	2	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 009/V/16  
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/186 Klatovy
--------	----------------

		Vývrt číslo			
		42	43	44 <sup>(2)</sup>	
staničení [km]		0,900	1,150	1,400	
vzdálenost od osy [m]		L 2,0	P 2,1	L 2,1	
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		186	193	289	
z toho	obrusná vrstva [mm]	64	60	57	
	ložní vrstva [mm]	53	80	57	
	3. podkladní vrstva [mm]	---	---	53	
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	50	
	1. podkladní vrstva [mm]	69	53	72	
horní podkladní vrstva		PM	HDK	HDK	
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano	ano	
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	ano	ne	
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	---	---	ano	
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	ano	

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36:2004, čl. 4.1

<sup>(1)</sup> vývrt proveden v podélné trhlíně – trhlina prochází všemi asfaltovými vrstvami

<sup>(2)</sup> vývrt proveden v příčné trhlíně – trhlina prochází obrusnou vrstvou

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	$U = \pm 1,1 \text{ mm}$
------------------	-----------------	--------------------------

**Prohlášení:**

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření  $k = 2$

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 17. 2. 2016	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 17. 2. 2016
---	---	--







Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň  
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 2 K PROTOKOLU Č. 009/V/16  
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

**Smyková zkouška spojení vrstev podle Leutnera**

Stavba	II/186 Klatovy
--------	----------------

Provedl	Marko	Dne	18. 2. 2016
---------	-------	-----	-------------

Zkouška provedena podle ČSN 73 6160:2008, čl. 7.3 <sup>(1)</sup>

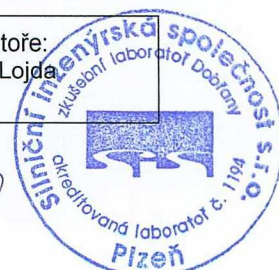
Číslo vývrtu	Smyková síla spojení vrstev [kN]					
	obrusná – ložní			ložní – podkladní		
	průměr vývrtu [mm] <sup>(3)</sup>	požadavek <sup>(2)</sup>	skutečnost	průměr vývrtu [mm] <sup>(3)</sup>	požadavek <sup>(2)</sup>	skutečnost
41	148,2	min. 15	50,22	148,2	min. 12	31,87
42	148,3	min. 15	> 50 <sup>(4)</sup>	148,3	min. 12	31,42
43	148,2	min. 15	50,31	148,2	min. 12	32,26
44	148,2	min. 15	38,79	---	min. 12	nespojeno

Poznámka	<sup>(1)</sup> vývrty temperovány na vzduchu <sup>(2)</sup> požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace – ČSN 73 6121:2008, tab. 15 <sup>(3)</sup> měřeno dle ČSN EN 12697-29:2003 <sup>(4)</sup> bez porušení
----------	--

Nejistota měření:	U = 6,7 % (pro F = 7,5 kN, ø 100 mm), ± 5,4 % (pro F = 15 kN, ø 150 mm)
-------------------	---

Prohlášení:
<ul style="list-style-type: none"><li>výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek</li><li>bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý</li><li>uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2</li></ul>

Rozdělovník: 2 x objednatel 1 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 2. 2016	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 2. 2016
---	---	--





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň  
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

### PŘÍLOHA Č. 3 K PROTOKOLU Č. 009/V/16 PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	II/186 Klatovy
--------	----------------

Provedl	Juha	Dne	22.2.2016
---------	------	-----	-----------

Zkouška provedena podle ČSN EN 12697-6:2012, postup B a ČSN EN 12697-8:2004, čl. 4

Konstrukční vrstva	Zjištěné hodnoty	Vývrt číslo					
		41	42	43	44		
OBRUSNÁ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	obj. hmotnost zkuš. těles <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	mezerovitost vrstvy [%]						
LOŽNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,278	2,300	2,296	2,334		
	obj. hmotnost zkuš. těles <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,317	2,317	2,317	2,317		
	míra zhutnění [%]	98,3	99,3	99,1	100,7		
	max. objem. hmotnost <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,523	2,523	2,523	2,523		
	mezerovitost vrstvy [%]	9,7	8,8	9,0	7,5		
PODKLADNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	obj. hmotnost zkuš. těles <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	mezerovitost vrstvy [%]						
	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	obj. hmotnost zkuš. těles <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost <sup>(1)</sup> [Mg/m <sup>3</sup> ]						
	mezerovitost vrstvy [%]						

Průměrná míra zhutnění:	obrusná	%	ložní	99,4	%	podkladní	%
-------------------------	---------	---	-------	------	---	-----------	---

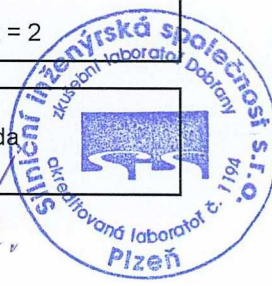
Poznámka	<sup>(1)</sup> hodnoty $\rho_{bssd}$ a $\rho_{max}$ - protokol o zkoušce č. 009/S/16
----------	--

Nejistota měření	$U = \pm 0,012 \text{ Mg/m}^3$ (obj. hmotnost vývrtu)
------------------	---

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření  $k = 2$

Rozdělovník: 2 x objednatel 1 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 23.2.2016	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 23.2.2016
---	---	--







Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň  
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 009/S/16 VLASTNOSTI ASFALTOVÉ SMĚSI LOŽNÍ VRSTVY (ACL)

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice				
Stavba	II/186 Klatovy				
Místo odběru	vývrty č. 41 až 44			Datum odběru	16. 2. 2016
Číslo vzorku	25/16	Zkoušky provedl	Juha	Dne	22. 2. 2016

Zkouška provedena podle ČSN EN 12697-1:2012, metoda B.2.1 a 12697-2:2015 <sup>(4)</sup>

Složení směsi dle ČSN EN 13108–1:2008 <sup>(1)</sup> [% hm.]							skutečnost
Typ směsi Síto	S		+		bez označení		
	16 S	22 S	16 +	22 +	16	22	
32		100		100		100	
22	100	90–100	100	90–100	100	90–100	100
16	90–100	72–84	90–100	70–95	90–100	70–95	95
11	---	---	---	---	---	---	83
8	52–72	48–62	52–80	46–72	52–80	46–72	63
4	34–54	---	31–61	---	31–61	---	34
2	24–40	24–36	20–45	18–43	20–45	18–43	27
1	---	---	---	---	---	---	20
0,5	---	---	---	---	---	---	16
0,25	---	---	---	---	---	---	12
0,125	5–13	4–12	4–16	4–15	4–16	4–15	10
0,063	4–10	3–9	3–10	3–9	3–10	3–9	8,9
Obsah rozpust. pojiva B <sub>min</sub> <sup>(3)</sup>	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	4,2

Další požadavky na směs podle ČSN EN 13108-1:2008 <sup>(1)</sup>			zkušební metoda ČSN EN...	požadavek ČSN EN 13108-1 <sup>(2)</sup>	skutečnost
V	mezerovitost směsi	%	12697-8:2004, čl. 4	3,0 – 8,0	8,2
B <sub>vol</sub>	obsah rozpustného pojiva	% obj.	13108-1:2008, tab. NA-E.5.2	---	9,5
ρ <sub>bssd</sub>	obj. hmotnost zkušebních těles	Mg/m <sup>3</sup>	12697-6:2012, postup B	---	2,317
ρ <sub>mv</sub>	maximální obj. hmotnost	Mg/m <sup>3</sup>	12697-5:2010, postup A (voda)	---	2,523
VFB	stupeň vyplnění mezer <sup>(3)</sup>	%	12697-8:2004, čl. 5	---	53,9

Poznámky:

- <sup>(1)</sup> požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace
- <sup>(2)</sup> požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace pro směs typu + (zkušební tělesa byla hutněna 2 x 50 údery)
- <sup>(3)</sup> doporučené hodnoty
- <sup>(4)</sup> nahradila původní ČSN EN 12697-2+A1 podle zásad aktualizace zkušebních metod

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o provedení vývrtů č. 009/V/16.

Nejistoty měření:	zrnitost	U = ± 1,02 %	maxim. objem. hmot.	U = ± 0,016 Mg/m <sup>3</sup>
	obsah pojiva B <sub>min</sub>	U = ± 0,18 + 0,004 B %	objem. hmot. zkuš. těles	U = ± 0,012 Mg/m <sup>3</sup>
	mezerovitost	U = ± 1,4 %		

### Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Rozdělovník: 2 x objednatel 1 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 23. 2. 2016	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Loida Dne: 23. 2. 2016
---	---	--





