



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S.R.O.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

„II/185 Svrčovec – Dolany“

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

V Plzni dne 31. 5. 2017

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č. 1

1/4

IČ: 46885315
DIČ: CZ46885315
Zapsáno v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem
v Plzni oddíl C, vložka 2801

tel.: 377 441 103
datová schránka: rwp2c5t
E-mail: lojda@silnicnilaborator.cz
www.silnicnilaborator.cz

I. Úvod

Tato zpráva řeší dle zadání opravu vozovky silnice II/185. Zkoumaný úsek začíná za mostem ev. č. 185-007 v obci Svrčovec (km cca 21,810) a končí na křižovatce III/1841 v obci Dolany (km cca 19,287) směrem na Švihov. Na tomto úseku dlouhém cca 2,5 km bylo provedeno:

- ✓ 12 vývrtů asfaltových vrstev a rozborů směsí ložní vrstvy
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Rozsah provedených činností není v souladu s TP 87. Po dohodě objednatele se správcem komunikace nebylo požadováno měření únosnosti ani kopané sondy. Nejedná se tedy o diagnostický průzkum.

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 – Návosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121:2008 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ ČSN 73 6160:2008 – Zkoušení asfaltových směsí
- ✓ ČSN 73 6133:2010 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ✓ 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 2. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 121 do 259 mm ve 3 až 6 vrstvách! Vývrty č. 228, 229 a 234 byly provedeny v trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami. U vývrtů č. 229 a 238 byly zjištěny částečně nebo zcela rozpadlé ložní a podkladní vrstvy.

Spojení obrusné a ložní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 ve 4 případech z 8 hodnocených (14,30 – 14,80 kN oproti požadavku min. 15 kN a 1 x zcela nespojeno), spojení ložní a nejvyšší podkladní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 ve 3 případech ze 7 hodnocených (5,03 – 11,96 kN oproti požadavku min. 12 kN a 1 x zcela nespojeno).

Míra zhutnění ložní vrstvy byla vyhovující ve všech 8 hodnocených případech, mezerovitost vrstvy byla nevyhovující ve 2 případech (2,4 a 9,2 % oproti požadavku 2,5 – 8,5 %). Směs ložní vrstvy z 1. poloviny úseku svým složením nejvíce odpovídá směsi ACO 11 +, směs ložní vrstvy z 2. poloviny úseku svým složením nejvíce odpovídá směsi ACL 22 +.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávký
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny široké
- ✓ podélné rozvětvené trhliny
- ✓ příčné rozvětvené trhliny
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ podélný pokles okrajů vozovky
- ✓ zanesení příkopů
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice
- ✓ propadlé znaky inženýrských sítí

Hlavní příčinou vzniku výše uvedených poruch je únava asfaltem stmelených vrstev. Ta vznikla vlivem stárí a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti vrstev proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. Projevuje se vznikem vyjetých kolejí, trhlin a lokálním rozpadem asfaltových vrstev. Podélné propady okrajů vozovky jsou obvykle zapříčiněny nedostatečnou konstrukcí vozovky, nevhodnou zeminou aktivní zóny a vlivem vody ze zanesených příkopů.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy podle sčítání dopravy z roku 2016 (183 TNV/24 hod.) vychází třída dopravního zatížení IV. Vozovka je na konci své životnosti a je ve velmi špatném stavu. Vzhledem k tomu lze jako dlouhodobé řešení do budoucna doporučit její kompletní rekonstrukci např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-1-PIII):

- ✓ zemní plán z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠDA 0/45 (32); 200 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 80 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva MZK 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 130 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 80 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,3 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 40 mm; ČSN EN 13108-1

Pokud nelze nyní realizovat výše uvedenou rekonstrukci, lze provést pouze opravu s omezenou životností ke zlepšení stavu vozovky. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení provizorní opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

- ✓ odfrézování stávajících asfaltových vrstev v tloušťce cca 100 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám

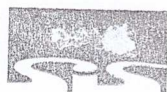
- ✓ oprava neúnosných míst podle níže uvedeného postupu ⁽¹⁾
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geomříže dle TP 147 a předpisu jejího výrobce (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN/m)
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ výšková úprava znaků inženýrských sítí
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 70 mm; ČSN EN 13108-1 (v intravilánu pouze 50 mm)
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,3 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN EN 13108-1

Pozn.: ⁽¹⁾: Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení IV provést tímto způsobem:

- ✓ odstranění asfaltových vrstev
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠD_A 0/32 na potřebnou niveletu a zhutnění na min. 120 MPa (pokud nebude dosaženo požadované únosnosti, je nutno provést hloubkovou sanaci)
- ✓ asfaltová podkl. vrstva ACP 16 S 50/70; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,2 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní a obrusná vrstva – viz výše

Přesný rozsah lokálních oprav bude nutno upřesnit po odfrézování asfaltových vrstev!

Ing. Rostislav Lojda
ředitel společnosti



SILNIČNÍ
INŽENÝRSKÁ
společnost, s.r.o.

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

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů č. 044/V/17
- ✓ vlastnosti asfaltové směsi – protokoly o zkoušce č. 024 a 025/S/17
- ✓ fotodokumentace



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

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

PROTOKOL Č. 044/V/17
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice		
Stavba	II/185 Svrčovec – Dolany		
Objekt	vozovka		
Vývrty průměru [mm]	150	Počet vývrtů	12
Datum provedení vývrtů	15. 5. 2017	Vývrty provedl	Marko

Vývrty jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

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

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

Poznámka:	⁽¹⁾ údaj objednatele ⁽²⁾ pouze ložní vrstva z vývrtů č. 228, 230 až 233 (vzorek č. 79/17) a ložní vrstva z vývrtů č. 234, 236 a 237 (vzorek č. 80/17)
-----------	--

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 16. 5. 2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 16. 5. 2017
---	--	--





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

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	3	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 044/V/17
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba		II/185 Svrčovec – Dolany			
		Vývrt číslo			
		227	228 ⁽¹⁾	229 ⁽²⁾	230
staničení [km]		2,400	2,200	2,000	1,750
vzdálenost od osy [m]		L 1,7	P 1,0	L 2,1	P 1,2
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		121	256	225	148
z toho	obrusná vrstva [mm]	44	35 + 8 ⁽⁴⁾	31 + 4 ⁽⁴⁾	49 + 5 ⁽⁴⁾
	ložní vrstva [mm]	36	53	20 ⁽⁶⁾	52
	4. podkladní vrstva [mm]	---	---	30	---
	3. podkladní vrstva [mm]	---	48	69 ⁽⁶⁾	---
	2. podkladní vrstva [mm]	---	63	40	---
	1. podkladní vrstva [mm]	41	49	31	42
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano	ne	ano
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	ano	ne	ano
	4.podkl.–3.podkl. (ano-ne)	---	---	ne	---
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	---	ano	ne	---
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	ne	ne	---

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

- ⁽¹⁾ vývrt proveden v příčné trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽²⁾ vývrt proveden v síťové trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽³⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽⁴⁾ mikrokoberec
- ⁽⁵⁾ částečně rozpadlá vrstva
- ⁽⁶⁾ zcela rozpadlá vrstva

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. R. Lojda Dne: 16. 5. 2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 16. 5. 2017
---	--	--

Lojda





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

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	3	List č.	2	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 044/V/17
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/185 Svrčovec – Dolany
--------	--------------------------

		Vývrt číslo			
		231	232	233	234 ⁽³⁾
staničení [km]		1,600	1,350	1,200	0,900
vzdálenost od osy [m]		P 2,0	L 1,0	P 1,5	L 1,6
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		183	146	184	200
z toho	obrusná vrstva [mm]	54 + 6 ⁽⁴⁾	45 + 6 ⁽⁴⁾	57 + 6 ⁽⁴⁾	20 + 5 ⁽⁴⁾
	ložní vrstva [mm]	97	60	80	54
	4. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	3. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	76
	1. podkladní vrstva [mm]	26	35	41	45
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano	ano	ne
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	ano	ano	ne
	4.podkl.–3.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	---	ne

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

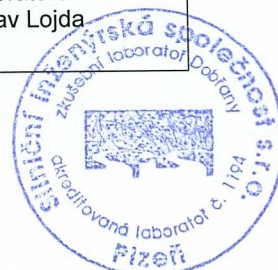
- ⁽¹⁾ vývrt proveden v příčné trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽²⁾ vývrt proveden v síťové trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽³⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽⁴⁾ mikrokoberec
- ⁽⁵⁾ částečně rozpadlá vrstva
- ⁽⁶⁾ zcela rozpadlá vrstva

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. R. Lojda Dne: 16. 5. 2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 16. 5. 2017
---	--	--





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

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	3	List č.	3	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 044/V/17
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/185 Svrčovec – Dolany
--------	--------------------------

		Vývrt číslo			
		235	236	237	238
staničení [km]		0,750	0,500	0,300	0,100
vzdálenost od osy [m]		P 1,7	L 2,1	P 1,8	L 1,5
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		259	169 – 184	175	166
z toho	obrusná vrstva [mm]	49 + 5 ⁽⁴⁾	41	54	67
	ložní vrstva [mm]	31	63	59	58 ⁽⁵⁾
	4. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	3. podkladní vrstva [mm]	38	---	---	---
	2. podkladní vrstva [mm]	70	---	---	---
	1. podkladní vrstva [mm]	66	65 – 80	62	41 ⁽⁶⁾
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano	ano	ano
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	ano	ano	ne
	4.podkl.–3.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	ne	---	---	---
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	ano	---	---	---

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

- ⁽¹⁾ vývrt proveden v příčné trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽²⁾ vývrt proveden v síťové trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽³⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami
- ⁽⁴⁾ mikrokoberec
- ⁽⁵⁾ částečně rozpadlá vrstva
- ⁽⁶⁾ zcela rozpadlá vrstva

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. R. Lojda Dne: 16. 5. 2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 16. 5. 2017
---	--	--





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

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

PŘÍLOHA Č. 2 K PROTOKOLU Č. 044/V/17 PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Smyková zkouška spojení vrstev podle Leutnera

Stavba	II/185 Svrčovec – Dolany
--------	--------------------------

Provedl	Marko	Dne	17. 5. 2017
---------	-------	-----	-------------

Zkouška provedena podle ČSN 73 6160, čl. 7.3 ⁽¹⁾

Číslo vývrtu	Smyková síla spojení vrstev [kN]					
	obrusná – ložní			ložní – podkladní		
	průměr vývrtu [mm] ⁽³⁾	požadavek ⁽²⁾	skutečnost	průměr vývrtu [mm] ⁽³⁾	požadavek ⁽²⁾	skutečnost
228	149,1	min. 15	21,67	149,0	min. 12	8,50
230	149,1	min. 15	14,30	149,1	min. 12	> 8,00 ⁽⁴⁾
231	149,1	min. 15	23,39	149,1	min. 12	5,03
232	149,1	min. 15	23,32	149,0	min. 12	13,82
233	149,1	min. 15	14,70	149,0	min. 12	11,96
234	---	min. 15	nespojeno	---	min. 12	nespojeno
236	149,1	min. 15	14,80	149,1	min. 12	17,87
237	149,0	min. 15	15,27	149,1	min. 12	15,21

Poznámka	(1) vývrtu temperovány na vzduchu (2) požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace – ČSN 73 6121, tab. 15 (3) měřeno dle ČSN EN 12697-29 (4) 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">výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorekbez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celýuvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Rozdělovník: 2 x objednatel 1 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 18. 5. 2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 18. 5. 2017
---	--	--

[Handwritten signature]





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

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	2	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PŘÍLOHA Č. 3 K PROTOKOLU Č. 044/V/17
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	II/185 Svrčovec - Dolany
--------	--------------------------

Provedl	Juha	Dne	18.5.2017
---------	------	-----	-----------

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

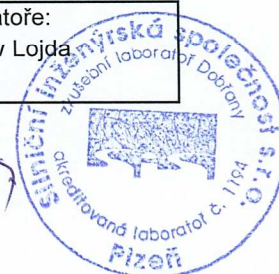
Konstrukční vrstva	Zjištěné hodnoty	Vývrt číslo					
		228	230	231	232	233	234
OBRUSNÁ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]						
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	mezerovitost vrstvy [%]						
LOŽNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]	2,335	2,402	2,394	2,357	2,391	2,433
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,362	2,362	2,362	2,362	2,362	2,402
	míra zhutnění [%]	98,9	101,7	101,4	99,8	101,2	101,3
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,572	2,572	2,572	2,572	2,572	2,494
	mezerovitost vrstvy [%]	9,2	6,6	6,9	8,4	7,0	2,4
PODKLADNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]						
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	mezerovitost vrstvy [%]						
	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]						
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	mezerovitost vrstvy [%]						

Poznámka	⁽¹⁾ hodnoty ρ_{bssd} a ρ_{max} - protokoly o zkoušce č. 024 a 025/S/17
----------	---

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. R. Lojda Dne: 19.5.2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19.5.2017
---	--	--





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

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	2	List č.	2	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PŘÍLOHA Č. 3 K PROTOKOLU Č. 044/V/17
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	II/185 Svrčovec - Dolany
--------	--------------------------

Provedl	Juha	Dne	18.5.2017
---------	------	-----	-----------

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

Konstrukční vrstva	Zjištěné hodnoty	Vývrt číslo					
		236	237				
OBRUSNÁ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]						
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	mezerovitost vrstvy [%]						
LOŽNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]	2,394	2,370				
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,402	2,402				
	míra zhutnění [%]	99,7	98,7				
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,494	2,494				
	mezerovitost vrstvy [%]	4,0	5,0				
PODKLADNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]						
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	mezerovitost vrstvy [%]						
	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]						
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	míra zhutnění [%]						
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]						
	mezerovitost vrstvy [%]						

Průměrná míra zhutnění:	obrusná	%	ložní	100,3	%	podkladní	%
-------------------------	---------	---	-------	-------	---	-----------	---

Poznámka	⁽¹⁾ hodnoty ρ_{bssd} a ρ_{max} - protokoly o zkoušce č. 024 a 025/S/17
----------	---

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. R. Lojda Dne: 19.5.2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19.5.2017
---	--	--





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

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

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 024/S/17 VLASTNOSTI ASFALTOVÉ SMĚSI LOŽNÍ VRSTVY (ACL)

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice						
Stavba	II/185 Svrčovec – Dolany						
Místo odběru	vývrty č. 228, 230 – 233				Datum odběru	15. 5. 2017	
Číslo vzorku	79/17	Zkoušky provedl	Juha		Dne	18. 5. 2017	

Zkouška provedena podle ČSN EN 12697-1, metoda B.2.1 a 12697-2

Složení směsi dle ČSN EN 13108-1:2008 ⁽¹⁾ [% hm.]

Síto	Typ směsi	S		+		bez označení		skutečnost
		16 S	22 S	16 +	22 +	16	22	
32			100		100		100	100
22		100	90–100	100	90–100	100	90–100	98
16		90–100	72–84	90–100	70–95	90–100	70–95	89
11		---	---	---	---	---	---	58
8		52–72	48–62	52–80	46–72	52–80	46–72	42
4		34–54	---	31–61	---	31–61	---	31
2		24–40	24–36	20–45	18–43	20–45	18–43	25
1		---	---	---	---	---	---	18
0,5		---	---	---	---	---	---	14
0,25		---	---	---	---	---	---	11
0,125		5–13	4–12	4–16	4–15	4–16	4–15	9
0,063		4–10	3–9	3–10	3–9	3–10	3–9	7,0
Obsah rozpust. pojiva B _{min} ⁽³⁾		≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	4,6

Další požadavky na směs podle ČSN EN 13108-1 ⁽¹⁾			zkušební metoda ČSN EN...	požadavek ČSN EN 13108-1 ⁽²⁾	skutečnost
V	mezerovitost směsi	%	12697-8, čl. 4	3,0 – 8,0	8,2
B _{vol}	obsah rozpustného pojiva	% obj.	13108-1, tab. NA-E.5.2	---	10,7
p _{bssd}	obj. hmotnost zkušebních těles	Mg/m ³	12697-6, postup B	---	2,362
p _{mv}	maximální obj. hmotnost	Mg/m ³	12697-5, postup A (voda)	---	2,572
VFB	stupeň vyplnění mezer ⁽³⁾	%	12697-8, čl. 5	---	56,6

Poznámky:

⁽¹⁾ požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace

⁽²⁾ požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace pro směs typu + (zkušební tělesa byla hutněna 2 x 50 úderů)

⁽³⁾ doporučené hodnoty

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o provedení vývrťů č. 044/V/17.

Nejistoty měření:	zrnitost	U = ± 1,02 %	maxim. objem. hmot.	U = ± 0,016 Mg/m ³
	obsah pojiva B _{min}	U = ± 0,18 + 0,004 B %	objem. hmot. zkuš. těles	U = ± 0,012 Mg/m ³
	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. R. Lojda Dne: 19. 5. 2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2017
---	--	--





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

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

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 025/S/17 VLASTNOSTI ASFALTOVÉ SMĚSI LOŽNÍ VRSTVY (ACL)

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice						
Stavba	II/185 Svrčovec – Dolany						
Místo odběru	vývrty č. 234, 236 a 237				Datum odběru	15. 5. 2017	
Číslo vzorku	80/17	Zkoušky provedl	Juha		Dne	18. 5. 2017	

Zkouška provedena podle ČSN EN 12697-1, metoda B.2.1 a 12697-2

Složení směsi dle ČSN EN 13108-1:2008 ⁽¹⁾ [% hm.]							skutečnost
Typ směsi	S		+		bez označení		
Síto	16 S	22 S	16 +	22 +	16	22	
32		100		100		100	
22	100	90–100	100	90–100	100	90–100	
16	90–100	72–84	90–100	70–95	90–100	70–95	100
11	---	---	---	---	---	---	97
8	52–72	48–62	52–80	46–72	52–80	46–72	88
4	34–54	---	31–61	---	31–61	---	61
2	24–40	24–36	20–45	18–43	20–45	18–43	43
1	---	---	---	---	---	---	31
0,5	---	---	---	---	---	---	23
0,25	---	---	---	---	---	---	17
0,125	5–13	4–12	4–16	4–15	4–16	4–15	13
0,063	4–10	3–9	3–10	3–9	3–10	3–9	9,8
Obsah rozpust. pojiva B _{min} ⁽³⁾	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	5,8

Další požadavky na směs podle ČSN EN 13108-1 ⁽¹⁾			zkušební metoda ČSN EN...	požadavek ČSN EN 13108-1 ⁽²⁾	skutečnost
V	mezerovitost směsi	%	12697-8, čl. 4	3,0 – 8,0	3,7
B _{vol}	obsah rozpustného pojiva	% obj.	13108-1, tab. NA-E.5.2	---	13,7
ρ _{bssd}	obj. hmotnost zkušebních těles	Mg/m ³	12697-6, postup B	---	2,402
ρ _{mv}	maximální obj. hmotnost	Mg/m ³	12697-5, postup A (voda)	---	2,494
VFB	stupeň vyplnění mezer ⁽³⁾	%	12697-8, čl. 5	---	78,7

Poznámky:

- ⁽¹⁾ požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace
- ⁽²⁾ požadované hodnoty uvedeny mimo rámec akreditace pro směs typu + (zkušební tělesa byla hutněna 2 x 50 údery)
- ⁽³⁾ doporučené hodnoty

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o provedení vývrťů č. 044/V/17.

Nejistoty měření:	zrnitost	U = ± 1,02 %	maxim. objem. hmot.	U = ± 0,016 Mg/m ³
	obsah pojiva B _{min}	U = ± 0,18 + 0,004 B %	objem. hmot. zkuš. těles	U = ± 0,012 Mg/m ³
	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. R. Lojda Dne: 19. 5. 2017	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2017
---	--	--



