



ZPRÁVA O POSOUZENÍ STAVU VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

„Klatovy, areál SÚS“

V Plzni dne 15. 10. 2013

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

I. Úvod

Níže uvedený návrh opravy řeší dle zadání opravu povrchu manipulační plochy v areálu SÚS PK v Klatovech. Na této ploše veliké cca 10.000 m² byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 4 vývrty asfaltových vrstev a rozbor směsi ložní vrstvy
- ✓ vizuální prohlídka stavu manipulační plochy

II. Zjištění

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 40 do 141 mm v 1 nebo 3 vrstvách. Jedna vrstva o tloušťce pouhých 40 mm byla zjištěna v jihovýchodním cípu areálu. Spojení obrusné a ložní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 ve všech 3 hodnocených případech, spojení ložní a podkladní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 pouze v 1 případě ze 3 hodnocených (1 x zcela nespojeno).

Míra zhutnění i mezerovitost ložní vrstvy byla vyhovující ve všech 3 hodnocených případech.

Směs ložní vrstvy svým složením nejvíce odpovídá směsi ACO 11 + a splňuje normové požadavky pro tuto směs. Vzhledem ke složení směsi nelze tuto vrstvu lze ponechat ve vozovce.

Prohlídkou byly zjištěny tyto závady:

- ✓ množství vysprávek
- ✓ hloubková koroze
- ✓ podélné trhliny
- ✓ podélné rozvětvené trhliny
- ✓ příčné trhliny
- ✓ trhliny v pracovních spárách
- ✓ síťové trhliny
- ✓ výtluky

III. Návrh opravy

Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučujeme provedení opravy krytu např. tímto způsobem:

- ✓ odfrézování stávající obrusné a ložní vrstvy v tloušťce cca 90 mm (v jihovýchodním cípu areálu pouze 30 mm)
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev

- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě větších trhlin s použitím výztužné textilie
- ✓ výšková úprava znaků inženýrských sítí
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,45 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 22 + 50/70; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 40 mm; ČSN EN 13108-1


 Ing. Rostislav Lojda
 ředitel společnosti

 ZIZKOVA 54
 301 00 PLZEŇ
 tel./fax. 377 441 103
 IČO: 46885315
 DIČ: CZ46885315
 SILNIČNÍ
 INŽENÝRSKÁ
 SPOLEČNOST, s.r.o.

Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů č. 082/V/13
- ✓ stanovení vlastností asfaltové směsi – protokol o zkoušce č. 176/S/13
- ✓ fotodokumentace



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

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

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

PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 082/V/13
VÝVRTY ASFALTOVÉ VRSTVY

Stavba	Klatovy, areál SÚS
--------	--------------------

		Vývrt čís.			
		313	314	315	316
staničení [km]		schéma			
vzdálenost od osy [m]					
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		128	141	136	40
z toho	obrusná vrstva [mm]	30	40	30	40
	ložní vrstva [mm]	50	38	37	--
	podkladní vrstva [mm]	48	63	69	--
spodní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	ano	ano	ano	----
	ložní-podkladní (ano-ne)	ano	ano	ne	

		Vývrt čís.			
staničení [km]					
vzdálenost od osy [m]					
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]					
z toho	obrusná vrstva [mm]				
	ložní vrstva [mm]				
	podkladní vrstva [mm]				
spodní podkladní vrstva					
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)				
	ložní-podkladní (ano-ne)				

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

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

Prohlášení:
<ul style="list-style-type: none">výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místobez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celýuvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel: 2 x objednatel 2 x laboratoř	Protokol zpracoval: Moravcová Dne: 8. 10. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 8. 10. 2013
---	--	--





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

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

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

PŘÍLOHA Č. 2 K PROTOKOLU Č. 082/V/13 VÝVRTY ASFALTOVÉ VRSTVY

Smyková zkouška spojení vrstev podle Leutnera

Stavba	Klatovy, areál SÚS
--------	--------------------

Provedl	Juha	Dne	11. 10. 2013
---------	------	-----	--------------

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
313	148,8	min. 15	19,20	148,8	min. 12	16,92
314	148,7	min. 15	47,86	148,8	min. 12	6,45
315	148,9	min. 15	20,81	--	min. 12	nespojeno

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
----------	---

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 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

Obdržel:	Protokol zpracoval:	Schválil vedoucí laboratoře:
2 x objednatel	Moravcová	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne: 14. 10. 2013	Dne: 14. 10. 2013





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

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

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

PŘÍLOHA Č. 3 K PROTOKOLU Č. 082/V/13
VÝVRTY ASFALTOVÉ VRSTVY

Stavba	Klatovy, areál SÚS
--------	--------------------

Provedl	Juha	Dne	14.10.2013
---------	------	-----	------------

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

Konstrukční vrstva	Zjištěné hodnoty	Vývrt číslo					
		313	314	315			
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]	2,414	2,422	2,395			
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,430	2,430	2,430			
	míra zhutnění [%]	99,3	99,7	98,6			
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,532	2,532	2,532			
	mezerovitost vrstvy [%]	4,7	4,3	5,4			
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 [%]						

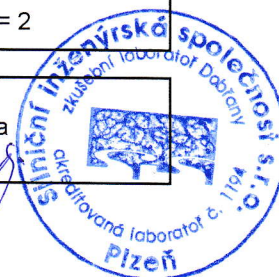
Průměrná míra hutnění:	obrus	%	ložní	99,2	%	podkladní	%
------------------------	-------	---	-------	------	---	-----------	---

Poznámka	⁽¹⁾ hodnoty ρ_{bssd} a ρ_{max} - protokol o zkoušce č. 176/S/13
----------	--

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 $k = 2$

Obdržel:	Protokol zpracoval:	Schválil vedoucí laboratoře:
2 x objednatel 1 x laboratoř	Moravcová Dne: 15.10.2013	Ing. Rostislav Lojda Dne: 15.10.2013





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

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

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

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 176/S/13 VLASTNOSTI ASFALTOVÉ SMĚSI LOŽNÍ VRSTVY (ACL)

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Klatovy				
Stavba	Klatovy, areál SÚS				
Místo odběru	vývrty č. 313 - 315			Datum odběru	7. 10. 2013
Číslo vzorku	295/13	Provedl	Juha	Dne	14. 10. 2013

Zkouška provedena podle ČSN EN 12697-1, metoda B.2.1 a 12697-2+A1

Složení směsi dle ČSN EN 13108–1 ⁽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	---	---	---	---	---	---	93
8	52–72	48–62	52–80	46–72	52–80	46–72	82
4	34–54	---	31–61	---	31–61	---	59
2	24–40	24–36	20–45	18–43	20–45	18–43	43
1	---	---	---	---	---	---	31
0,5	---	---	---	---	---	---	22
0,25	---	---	---	---	---	---	16
0,125	5–13	4–12	4–16	4–15	4–16	4–15	12
0,063	4–10	3–9	3–10	3–9	3–10	3–9	9,9
Obsah rozpust. pojiva B _{min} ⁽³⁾	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	5,2

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	4,0
B _{vol}	obsah rozpustného pojiva	% obj.	13108-1, tab. NA-E.5.2	---	12,4
ρ _{bssd}	obj. hmotnost zkušebních těles	Mg/m ³	12697-6, postup B ⁽⁴⁾	---	2,430
ρ _{mv}	maximální obj. hmotnost	Mg/m ³	12697-5, postup A (voda)	---	2,532
VFB	stupeň vyplnění mezer ⁽³⁾	%	12697-8, čl. 5	---	75,5

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
- ⁽⁴⁾ nahradila původní ČSN EN 12697-6+A1 podle zásad flexibilního rozsahu akreditace typu 1

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o provedení vývrťů č. 082/V/13.

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

Obdržel:	Protokol zpracoval:	Schválil vedoucí laboratoře:
2 x objednatel	Moravcová	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne: 15. 10. 2013	Dne: 15. 10. 2013





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

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

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

PROTOKOL Č. 082/V/13
VÝVRTY ASFALTOVÉ VRSTVY

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Klatovy		
Stavba	Klatovy, areál SÚS		
Objekt	manipulační plochy		
Vývrty průměru [mm]	150	Počet vývrťů	4
Datum provedení vývrťů	7. 10. 2013	Vývrty provedl	Marko

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

Předepsaná skladba vrstev ⁽¹⁾		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 vývrťů č. 313 - 315
-----------	--

Obdrželi: 2 x objednatel 2 x laboratoř	Protokol zpracoval: Moravcová Dne: 8. 10. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Loida Dne: 8. 10. 2013
--	--	--





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

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

PŘÍLOHA K PROTOKOLU Č. 082/V/13

