



ZPRÁVA O POSOUZENÍ STAVU VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

„II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky“

V Plzni dne 10. 8. 2015

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č.

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

1/6

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

2

F1

I. Úvod

Tato zpráva řeší dle objednávky zjednodušený průzkum asfaltových vrstev vozovky silnice II/191 mezi městem Klatovy a obcí Petrovičky a návrh její opravy. Celá trasa je rozdělena do 4 dílčích úseků. I. úsek začíná u označení konce Klatov a končí na příčné pracovní spáře na křižovatce se silnicí III/19122, II. úsek začíná na příčné pracovní spáře za mostem ev. č. 191-15 a končí na příčné pracovní spáře před obcí Ostřetice, III úsek začíná na příčné pracovní spáře cca 20 m před koncem obce Ostřetice a končí na příčné pracovní spáře za obcí Újezdec a IV. úsek začíná na příčné pracovní spáře v km cca 43,800 a končí na příčné pracovní spáře na návsi v obci Petrovičky. Na těchto 4 úsecích dlouhých dohromady cca 6,4 km byl dle dohody proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 4 x 4 vývrty asfaltových vrstev a rozbory směsí ložní nebo podkladní 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 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 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací

II. Zjištění

Komunikace je směrově nerozdělená silnice II. třídy č. 191. Komunikace je ve většině posuzované trasy vedena extravilánem, pouze konec IV. úseku je veden intravilánem obce Petrovičky. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 58 do 185 mm ve 2 až 4 vrstvách. Na II. a III. úseku byly u některých vývrtů zjištěny částečně rozpadlé asfaltové vrstvy. Asfaltové směsi všech vrstev se v průběhu jednotlivých úseků vizuálně mění. Proto byly provedeny pouze 2 rozbory směsí z I. a II. úseku. Na I. úseku tvoří zkoumanou skupinu ložní vrstva z vývrtů č. 264 a 267 spolu s podkladní vrstvou z vývrtů č. 265 a 266, na II. úseku pak tvoří zkoumanou skupinu ložní vrstva z vývrtu č. 269 spolu

s nejvyšší podkladní vrstvou z vývrtů č. 269 a 271. U ostatních vývrtů byly ložní a podkladní vrstvy viditelně z rozdílných směsí, a proto nebyly do dalšího hodnocení zahrnuty.

Spojení obrusné a podkladní, resp. ložní a podkladní vrstvy na I. úseku vyhovují požadavku ČSN 73 6121 ve všech 6 hodnocených případech. Míra zhutnění ložní, resp. podkladní vrstvy byla vyhovující ve 2 případech ze 3 hodnocených (95,8 % oproti požadavku min. 96 %). Mezerovitost vrstvy byla překročena v 1 případě ze 3 hodnocených (11,0 % oproti požadavku 2,5 – 8,5 %). Míru zhutnění a mezerovitost vrstvy u vývrtu č. 267 nebylo možno zjistit, protože vrstva se při zkoušce spojení vrstev rozpadla. Směs vrstvy svým složením neodpovídá žádné normované směsi a má velmi nízký obsah asfaltu, složením se blíží směsi AKO 16. Vzhledem ke složení směsi nelze tuto vrstvu ponechat ve vozovce.

Spojení obrusné a podkladní, resp. ložní a nejvyšší podkladní a nejvyšší a další podkladní vrstvy na II. úseku vyhovují požadavku ČSN 73 6121 pouze ve 3 případech ze 6 hodnocených (3 x zcela nespojeno). Míra zhutnění i mezerovitost ložní, resp. nejvyšší podkladní vrstvy byla vyhovující ve všech 3 hodnocených případech. Směs vrstvy svým složením nejvíce odpovídá směsi ACO 11 +. Vzhledem ke složení směsi nelze tuto vrstvu ponechat ve vozovce.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ vysprávký
- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ podélné trhliny
- ✓ podélné rozvětvené trhliny
- ✓ příčné trhliny
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ podélné poklesy okrajů vozovky
- ✓ výtluky
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice
- ✓ zanesení příkopů (místa stojí voda)
- ✓ plošná deformace vozovky
- ✓ nepravidelné hrboly
- ✓ místní poklesy
- ✓ v některých místech III. a IV úseku chybí povrchové odvodnění (příkop), vozovka je vyspádovaná do protisvahu
- ✓ utržená krajnice včetně pravého okraje vozovky na III. úseku v km cca 0,750 – 0,850 a 1,350 – 1,400, totéž na IV. úseku v km cca 0,0 – 0,100
- ✓ na III. úseku v km cca 0,900 na PS utržený protisvah sjel do příkopu

Na zkoumaném úseku jsou 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Je to únava asfaltem stmelovaných 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 trhlin, vyjetých kolejí a lokálním rozpadem asfaltových vrstev. Druhou příčinou je nedostatečná únosnost v místech podélných poklesů na okrajích vozovky způsobená nedostatečnými podkladními vrstvami pod ní a v některých úsecích i nefunkčním odvodněním tělesa komunikace.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2010 (159, resp. 135 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení IV. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

Variant A – I. až III. úsek:

- ✓ odfrézování stávajících asfaltových vrstev v tloušťce cca 70 – 90 mm s vyrovnaním profilu
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ doplnit a obnovit povrchové odvodnění
- ✓ oprava trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých, mozaikových nebo síťových trhlin s použitím geosyntetika dle TP 147 a předpisu jeho výrobce
- ✓ lokální doplnění rozpadlé podkladní vrstvy směsí ACP 16 + 50/70; ČSN EN 13108-1
- ✓ oprava neúnosných míst (podélné poklesy) buď rozšiřovacími rýhami v níže uvedené skladbě ⁽¹⁾ nebo (v případě nemožnosti provedení těchto rýh) alespoň použitím geomříže dle TP 147 a předpisu jeho výrobce (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN).
- ✓ oprava utržených okrajů vozovky v níže uvedené skladbě ⁽¹⁾
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129 (v místech vyrovnávek)
- ✓ vyrovnávka ze směsí ACP 16 + 50/70; min. 40 mm; ČSN EN 13108-1 (lokálně podle geodetického zaměření)
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 22 S PMB 25/55-55; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrusná vrstva ACO 11 S PMB 45/80-55; 50 mm; ČSN EN 13108-1

Varianta A – IV. úsek:

- ✓ odfrézování stávajících asfaltových vrstev v tloušťce cca 40 mm (v extravilánu), resp. 50 mm (v intravilánu)
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ doplnit a obnovit povrchové odvodnění
- ✓ oprava trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých, mozaikových nebo síťových trhlin s použitím geosyntetika dle TP 147 a předpisu jeho výrobce
- ✓ lokální doplnění rozpadlé podkladní vrstvy směsí ACP 16 + 50/70; ČSN EN 13108-1
- ✓ oprava neúnosných míst (podélné poklesy) buď rozšiřovacími rýhami v níže uvedené skladbě ⁽¹⁾ nebo (v případě nemožnosti provedení těchto rýh) alespoň použitím geomříže dle TP 147 a předpisu jeho výrobce (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN).
- ✓ oprava utržených okrajů vozovky v níže uvedené skladbě ⁽¹⁾
- ✓ spojovací postřik PS-EP; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 22 S PMB 25/55-55; 70 mm; ČSN EN 13108-1 v extravilánu, resp. vyrovnávka ze směsi ACL 16 + 50/70; min. 40 mm; ČSN EN 13108-1 v intravilánu
- ✓ spojovací postřik PS-EP; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrusná vrstva ACO 11 S PMB 45/80-55; 50 mm; ČSN EN 13108-1

Varianta B:

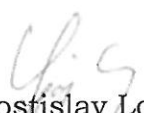
- ✓ odfrézování části stávajících asfaltových vrstev v tloušťce cca 50 mm (I. až III. úsek), resp. 20 mm (IV. úsek)
- ✓ oprava neúnosných míst (podélné poklesy) a utržených okrajů vozovky rozšiřovacími rýhami v níže uvedené skladbě ⁽¹⁾
- ✓ celkově na místě recyklovaná podkladní vrstva ze směsi RS 0/63 C; 200 mm; TP 208 ⁽²⁾
- ✓ podkladní vrstva ACP 22 S PMB 25/55-55; 60 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřik PS-EP; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrusná vrstva ACO 11 S PMB 45/80-55; 40 mm; ČSN EN 13108-1

Rozšiřovací rýhy pro zesílení okrajů vozovky pro uvažovanou třídu dopravního zatížení IV mohou mít podle TP 170 tuto skladbu (D1-N-2):

- ✓ zemní pláň z vhodné nebo upravené zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ ochranná vrstva ŠDA 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ podkladní vrstva ŠDA 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa
- ✓ podkladní vrstva ACP 16 + 50/70; 50 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ ložní a obrusná vrstva – viz výše

Pozn.: (1) Přesný rozsah rozšiřovacích rýh bude nutno upřesnit po odfrézování asfaltových vrstev a prohlídce příslušného úseku podle aktuálního stavu! Lze předpokládat nutnost výměny nebo úpravy zeminy aktivní zóny.

(2) Zhotovitel si zajistí průkazní zkoušku recyklované směsi podle TP 208.


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



SILNIČNÍ
INŽENÝRSKÁ
SPOLÉČNOST, s.r.o.

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

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

Přílohy:

- ✓ protokoly o provedení vývrtů č. 043 až 046/V/15
- ✓ vlastnosti asfaltové směsi – protokoly o zkoušce č. 052 a 053/S/15
- ✓ 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. 043/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Škubalová, Plzeň		
Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky		
Objekt	vozovka – I. úsek		
Vývrty průměru [mm]	150	Počet vývrťů	4
Datum provedení vývrťů	18. 5. 2015	Vývrty provedl	Marko

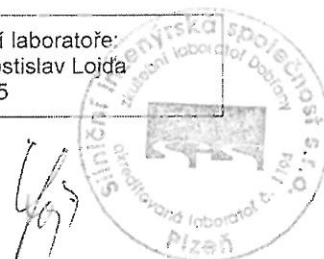
Vývrty jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

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 podkladní vrstva z vývrťů č. 264 a 267 spolu s ložní vrstvou z vývrťů č. 265 a 266 (vzorek č. 95/15)
-----------	--

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--





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	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 043/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky; I. úsek
--------	--

		Vývrt číslo			
		264	265	266	267
staničení [km]		0,500	0,900	1,800	2,150
vzdálenost od osy [m]		P 1,5	L 1,7	P 1,6	L 1,6
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		133	140	128	89
z toho	obrusná vrstva [mm]	36	44	38	49
	ložní vrstva [mm]	---	40	60	---
	podkladní vrstva [mm]	97	56	30	40
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	ano ⁽¹⁾	ano	ano	ano ⁽¹⁾
	ložní-podkladní (ano-ne)	---	ano	ano	---

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

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1
⁽¹⁾ obrusná – podkladní

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

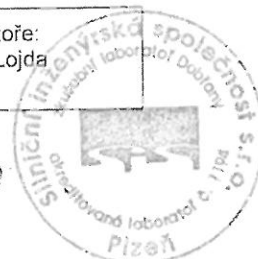
Prohlášení:
<ul style="list-style-type: none">výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místobez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celýuvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--





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





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. 043/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky, I. úsek		
--------	--	--	--

Provedl	Juha	Dne	21.5.2015
---------	------	-----	-----------

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

Konstrukční vrstva	Zjištěné hodnoty	Vývrt číslo					
		264	265	266	267		
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]		2,474	2,329			
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]		2,430	2,430			
	míra zhutnění [%]		101,8	95,8			
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]		2,617	2,617			
	mezerovitost vrstvy [%]		5,5	11,0			
PODKLADNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]	2,424					
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,430					
	míra zhutnění [%]	99,8					
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,617					
	mezerovitost vrstvy [%]	7,4					
	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 [%]						

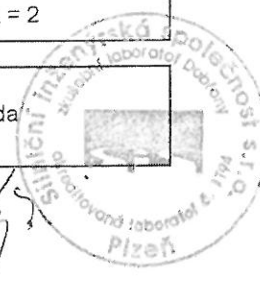
Průměrná míra zhutnění:	obrusná	%	ložní	98,8	%	podkladní	99,8	%
-------------------------	---------	---	-------	------	---	-----------	------	---

Poznámka	⁽¹⁾ hodnoty p_{bssd} a p_{max} - protokol o zkoušce č. 052/S/15
----------	--

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

Prohlášení:	
- výsledek 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:	Protokol zpracoval:	Schválil vedoucí laboratoře:
2 x objednatel	Ing. Lojda	Ing. Rostislav Lojda
1 x vlastní	Dne: 22.5.2015	Dne: 22.5.2015





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	1	List č.	1	Počet příloh	3
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 044/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Škubalová, Plzeň		
Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky		
Objekt	vozovka – II. úsek		
Vývrt průměru [mm]	150	Počet vývrtů	4
Datum provedení vývrtů	18. 5. 2015	Vývrt provedl	Marko

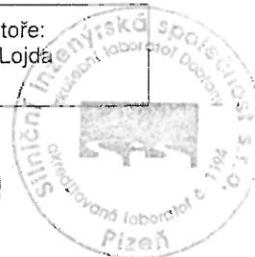
Vývrt jsou provedeny podle ČSN EN 12697-27, čl. 4.7

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 vývrtu č. 268 spolu s nejvyšší podkladní vrstvou z vývrtů č. 269 a 271 (vzorek č. 96/15)
-----------	---

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--





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	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 044/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky; II. úsek
--------	---

		Vývrt číslo			
		268	269	270	271
staničení [km]		0,060	0,300	0,450	0,550
vzdálenost od osy [m]		L 1,6	P 2,2	L 1,4	L 1,4
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		165	177	105	183
z toho	obrusná vrstva [mm]	65	40	60	39
	ložní vrstva [mm]	45	32	10 ⁽¹⁾	40
	2. podkladní vrstva [mm]	---	52	---	50
	1. podkladní vrstva [mm]	55	53	35	54
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ne	ano	ano	ano
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	ano	ne	ne
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	ano	---	ne

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

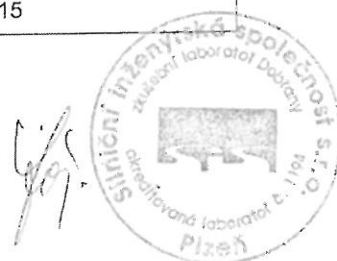
⁽¹⁾ částečně rozpadlá vrstva

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

Prohlášení:

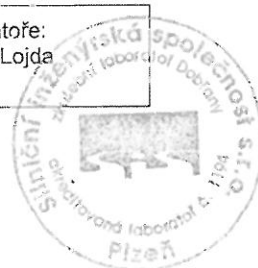
- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--





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





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. 044/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky, II. úsek
--------	---

Provedl	Juha	Dne	21.5.2015
---------	------	-----	-----------

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

Konstrukční vrstva	Zjištěné hodnoty	Vývrt číslo					
		268	269	271			
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]	2,415					
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,389					
	míra zhutnění [%]	101,1					
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]	2,568					
	mezerovitost vrstvy [%]	6,0					
PODKLADNÍ	obj. hmotnost vývrtu [Mg/m ³]		2,435	2,413			
	obj. hmotnost zkuš. těles ⁽¹⁾ [Mg/m ³]		2,389	2,389			
	míra zhutnění [%]		101,9	101,0			
	max. objem. hmotnost ⁽¹⁾ [Mg/m ³]		2,568	2,568			
	mezerovitost vrstvy [%]		5,2	6,0			
	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 [%]						

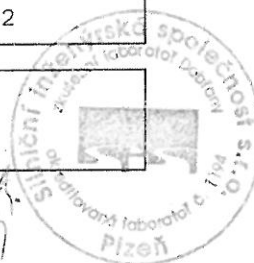
Průměrná míra zhutnění:	obrusná	%	ložní	101,1	%	podkladní	101,5	%
-------------------------	---------	---	-------	-------	---	-----------	-------	---

Poznámka	⁽¹⁾ hodnoty $\rho_{b,isd}$ a ρ_{max} - protokol o zkoušce č. 053/S/15
----------	---

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:	Protokol zpracoval:	Schválil vedoucí laboratoře:
2 x objednatel	Ing. Lojda	Ing. Rostislav Lojda
1 x vlastní	Dne: 22.5.2015	Dne: 22.5.2015





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

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 053/S/15 VLASTNOSTI ASFALTOVÉ SMĚSI LOŽNÍ VRSTVY (ACL)

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Škubalová, Plzeň						
Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky, II. úsek						
Místo odběru	vývrty č. 268, 269 a 271				Datum odběru	18. 5. 2015	
Číslo vzorku	96/15	Zkoušky provedl	Juha		Dne	21. 5. 2015	

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		
Sito	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	87
4	34–54	---	31–61	---	31–61	---	63
2	24–40	24–36	20–45	18–43	20–45	18–43	46
1	---	---	---	---	---	---	33
0,5	---	---	---	---	---	---	25
0,25	---	---	---	---	---	---	18
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	10,1
Obsah rozpust. pojiva B _{rac} ⁽³⁾	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	≥ 4,2	≥ 4,0	5,6

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	7,0
B _{vol}	obsah rozpustného pojiva	% obj.	13108-1, tab. NA-E.5.2	---	13,1
ρ _{ssd}	obj. hmotnost zkušebních těles	Mg/m ³	12697-6, postup B	---	2,389
ρ _{mv}	maximální obj. hmotnost	Mg/m ³	12697-5, postup A (voda)	---	2,568
VFB	stupeň vyplnění mezer ⁽³⁾	%	12697-8, čl. 5	---	65,3

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/15.

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:	Protokol zpracoval:	Schválil vedoucí laboratoře:
2 x objednatel	Ing. Lajda	Ing. Rostislav Lajda
1 x vlastní	Dne: 22. 5. 2015	Dne: 22. 5. 2015





L 1194

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	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 045/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Škubalová, Plzeň		
Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky		
Objekt	vozovka – III. úsek		
Vývrtý průměru [mm]	150	Počet vývrtů	4
Datum provedení vývrtů	18. 5. 2015	Vývrtý provedl	Marko

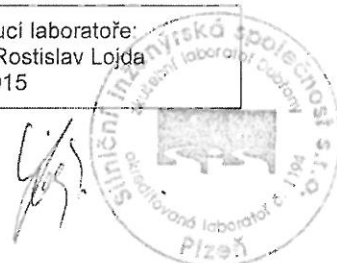
Vývrtý jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

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

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

Poznámka:	⁽¹⁾ údaj objednatele
-----------	---------------------------------

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--





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	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 045/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky; III. úsek
--------	--

		Vývrt číslo			
		272	273	274	275
staničení [km]		0,200	0,800	1,200	1,550
vzdálenost od osy [m]		P 1,4	L 1,5	P 1,8	L 1,6
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		185	108	115	82
z toho	obrusná vrstva [mm]	73 ⁽²⁾	53	32 ⁽³⁾	42
	ložní vrstva [mm]	36 ⁽²⁾	---	35 ⁽³⁾	---
	podkladní vrstva [mm]	76	55	48 ⁽³⁾	40
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	ne	ano ⁽¹⁾	ne	ano ⁽¹⁾
	ložní-podkladní (ano-ne)	ano	---	ano	---

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

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

⁽¹⁾ obrusná – podkladní

⁽²⁾ částečně rozpadlá vrstva

⁽³⁾ prasklá 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. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--





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	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 045/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Škubalová, Plzeň		
Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky		
Objekt	vozovka – III. úsek		
Vývrtý průměru [mm]	150	Počet vývrtů	4
Datum provedení vývrtů	18. 5. 2015	Vývrtý provedl	Marko

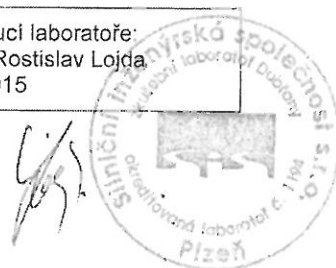
Vývrtý jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

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

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

Poznámka:	⁽¹⁾ údaj objednatele
-----------	---------------------------------

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--





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	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 045/V/15 PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky; III. úsek
--------	--

		Vývrt číslo			
		272	273	274	275
staničení [km]		0,200	0,800	1,200	1,550
vzdálenost od osy [m]		P 1,4	L 1,5	P 1,8	L 1,6
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		185	108	115	82
z toho	obrusná vrstva [mm]	73 ⁽²⁾	53	32 ⁽³⁾	42
	ložní vrstva [mm]	36 ⁽²⁾	---	35 ⁽³⁾	---
	podkladní vrstva [mm]	76	55	48 ⁽²⁾	40
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	ne	ano ⁽¹⁾	ne	ano ⁽¹⁾
	ložní-podkladní (ano-ne)	ano	---	ano	---

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

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

⁽¹⁾ obrusná – podkladní

⁽²⁾ částečně rozpadlá vrstva

⁽³⁾ prasklá vrstva

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

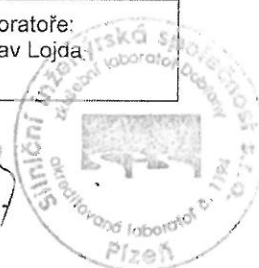
Prohlášení:

- 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. Lojda
Dne: 19. 5. 2015

Schválil vedoucí laboratoře:
Ing. Rostislav Lojda
Dne: 19. 5. 2015





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	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 046/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Škubalová, Plzeň		
Stavba	II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky		
Objekt	vozovka – IV. úsek		
Vývrtý průměru [mm]	150	Počet vývrtů	4
Datum provedení vývrtů	18. 5. 2015	Vývrtý provedl	Marko

Vývrtý 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	ne
3.	složení asfaltových směsí	ne
4.	mezerovitost asfaltových směsí	ne
5.	míra zhutnění a mezerovitost asfaltových vrstev	ne

Poznámka:	⁽¹⁾ údaj objednatele
-----------	---------------------------------

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 19. 5. 2015	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 19. 5. 2015
---	---	--

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 1 List č. 1 Počet příloh 0

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 046/V/15
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba

II/191 Klatovy – Ostřetice – Petrovičky; IV. úsek

		Vývrt číslo			
		276	277	278	279
staničení [km]		0,200	0,600	1,000	1,300
vzdálenost od osy [m]		P 1,4	L 1,3	P 1,2	P 1,6
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		58	85	108	71
z toho	obrusná vrstva [mm]	40	42	26	40
	ložní vrstva [mm]	---	---	32	---
	podkladní vrstva [mm]	18	43	40	31
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	ano ⁽¹⁾	ano ⁽¹⁾	ano	ano ⁽¹⁾
	ložní-podkladní (ano-ne)	---	---	ano	---

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

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

⁽¹⁾ obrusná – podkladní

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: 19. 5. 2015

Schválil vedoucí laboratoře:

Ing. Rostislav Lojda
Dne: 19. 5. 2015

