



IMOS Brno, a.s.
Divize silniční vývoj
Olomoucká 174
627 00 Brno

*výzkum, vývoj, poradenství, průzkumy a diagnostika, akreditovaná zkušební laboratoř
tel: 548129342, 602554150, e-mail: meluzinp@imosbrno.eu, <http://www.imosbrno.eu>*

ZPRÁVA č. 0821 V225040

**STANOVENÍ OBSAHU PAU A ZATŘÍDĚNÍ
ASFALTOVÝCH SMĚSÍ NA VYBRANÉM ÚSEKU
SILNICE III/4318**

Kojátky, most 4318-1

Objednatel: Rušar mosty, s.r.o.



Vyhotoveno ve třech
výtiscích s rozdělením:

2 x Rušar mosty, s.r.o.
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**

Razítko a podpis

DUBEN 2023

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

Rušar mosty, s.r.o.
Majdalenky 853/19, 638 00 Brno
IČ: 293 62 393

Zhotovitel

IMOS Brno, a.s.
divize silniční vývoj
Olomoucká 174, 627 00 Brno
IČ: 25322257

Smluvní vztah

Objednávka č. 2022/89-O1 ze dne 16.1.2023.

Použité technické předpisy

řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka
řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály
ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola
TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
Vyhláška č. 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem, podle § 83 odst. 4 a 5 vyhlášky č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-6 s platností do 31.1.2024 odpovídající požadavkům ČSN EN ISO 9001:2016 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006, ČSN EN ISO 14001:2016, ČSN ISO 45001:2018 a ČSN EN ISO/IEC 27001:2017 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 704/174, Černovice, 627 00 Brno mj. na činnost Průzkumné a diagnostické práce v oboru pozemních komunikací od certifikačního orgánu QUALIFORM.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 466/2020 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 72/2020-120-TN/10 Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací s platností do 25.8.2025.
- Osvědčení o akreditaci č. 503/2022 pro zkušební laboratoř č.1074 IMOS Brno, a.s., divize Silniční vývoj, Olomoucká 174, 627 00 Brno, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. s platností do 26.10.2027.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Petra Meluzina, který je autorizovaným inženýrem v oboru zkoušení a diagnostika staveb, ČKAIT 0007511.

Všeobecně

Na základě výše uvedené objednávky provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky silnice III/4318 v souvislosti s rekonstrukcí mostu ev. č. 4318-1 spočívající v jádrových vývrtech a zjištění obsahu polyaromatických uhlovodíků v asfaltových směsích. Předkládá se zařazení asfaltových směsí dle vyhlášky 130/2019 Sb.

2. LOKALIZACE ÚSEKU

Druh a označení pozemní komunikace

Předmětem posouzení je vybraný úsek na silnici III. třídy. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

Název:	III/4318 Kojátky, most 4318-1
Silnice:	III/4318
Okres:	Vyškov
Kraj:	Jihomoravský

Mapka úseku je v příloze A.

3. JÁDROVÉ VÝVRTY

Odběr jádrového vývrtu z vozovky za účelem získání vzorků jednotlivých vrstev provedla pracovní skupina pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele dne 13.3.2023.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

Protokol	Příloha
Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů	B1
Fotodokumentace jádrových vývrtů	B2
Protokoly stanovení obsahu PAU	C
Protokol o odběru vzorku na stanovení obsahu PAU	D

Přehled hlavních údajů z JV je v následující tabulce:

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	viz situace	57	37	57	ŠD	N - 37	
Vysvětlivky: CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy) TOV tloušťka obrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru) TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva) ŠD štěrkodrt' N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N - 50 je nespojení v hl. 50 mm							

4. ZATŘÍDĚNÍ ASFALTOVÝCH SMĚSÍ DLE OBSAHU PAU

Přípravu vzorků pro laboratorní rozbor z odebraných vývrtů provedla akreditovaná zkušební laboratoř zhotovitele. U vzorků asfaltových směsí získaných z jádrových vývrtů byl stanoven obsah PAU, podle kterého byly asfaltové vrstvy zatříděny do kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb. Obsah PAU je podrobně uveden v laboratorním protokolu č. 3201 – 895/2023 (příloha C). Parametry pro zatřídění a samotné zatřídění asfaltových vrstev se uvádí v tabulkách níže.

Parametry kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb.:

Celkové obsahy parametru	Jednotka	Kvalitativní třída			
		ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
Celkové množství PAU	mg.kg ⁻¹ suš.	≤12	12<x≤25	25<x≤300	>300
Pokud se odpadní znovuzískaná asfaltová směs s obsahem benzo(a)pyrenu ≥50 mg.kg ⁻¹ nepoužije způsobem, který je v souladu s ustanovením vyhlášky 130/2019 Sb., jedná se o nebezpečný odpad zařazený dle Katalogu odpadů jako 17 03 01 * Asfaltové směsi obsahující dehet.					

Zatřídění dle vyhlášky 130/2019 Sb.:

Dílčí vzorek			Směsný vzorek			
Jádrový vývrt č.	Vrstva	Hloubka od-do (mm)	Směsný vzorek č.	PAU (mg.kg ⁻¹)	Benzo(a)pyren (mg.kg ⁻¹)	Kvalitativní třída
JV1	obrusná	0 - 37	23019/V1	14,65	1,129	ZAS-T2
JV1	ložní	37 – 57	23019/V2	415,9	15,13	ZAS-T4

5. ZÁVĚR

Na základě stanoveného celkového množství PAU je podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. vzorek ohrusné vrstvy klasifikován jako třída ZAS-T2 a vzorek ložní vrstvy jako třída ZAS-T4. V žádném z těchto zkoušených vzorků nebyl zjištěn obsah benzo(a)pyrenu překračující 50 mg.kg⁻¹.

6. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 24.4. 2023

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Lukáš Hejl

.....

Vedoucí akreditované zkušební laboratoře:

Mgr. Jiří Krésa

.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....

Razítko:

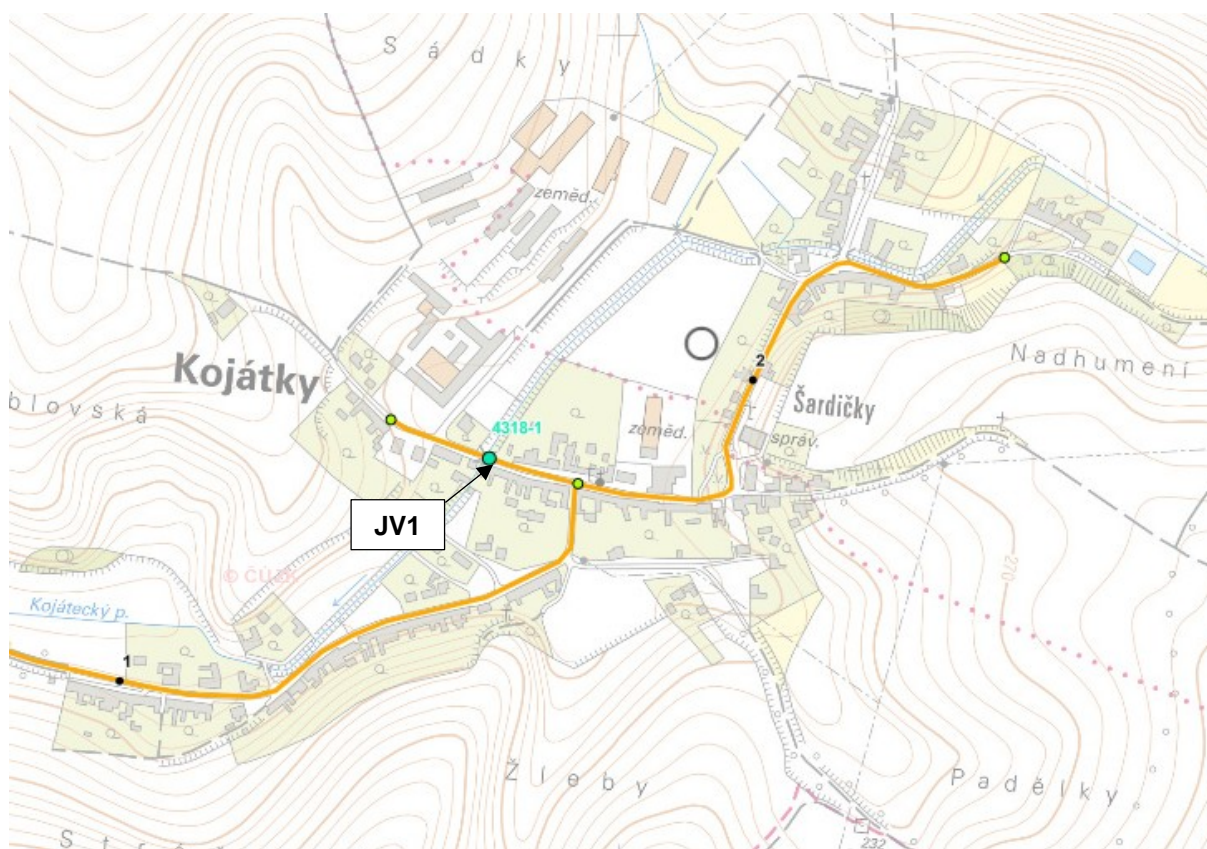
IMOS[®] IMOS Brno, a.s.
Olomoucká 174, 627 00 Brno
divize silniční vývoj 1



PŘÍLOHY:

- A Mapka**
- B1 Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- B2 Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- C Protokol zjištění obsahu PAU**
- D Protokol o odběru vzorku na stanovení obsahu PAU**

Příloha A - Mapka s vyznačením posuzovaného úseku



Název

III/4318 Kojátky, most 4318-1

Lokalizace úsek

Silnice:	III/4318
Okres:	Vyškov
Kraj:	Jihomoravský

Protokol o zkoušce č. 0821 V215040/B1

Příloha: B1

Strana: 1/1

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	Rušar mosty, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno-Lesná		
Název zakázky:	III/4318 Kojátky, most 4318-1		
Číslo zakázky:	0821 V215040	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád	Datum:	13.03.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová	Datum:	15.03.2023

Norma: ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7 Zkoušky hotové úpravy - tloušťka vrstvy

JV 1	Směs:	AB	AB								ŠD	TOV	TKV	CTJV
viz situace	TL. (mm)	37	20								-	37	57	57
Poznámka:	5m před mostem, 1,50 m od obruby													


Nejistota měření: tloušťka vrstvy $\pm 1,4$ mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt AB asfaltový beton

TOV tl. obrusné vrstvy ŠD štěrkodrt

TKV tl. krytových vrstev

CTJV celková tl. hutněných asf. vrstev

nespojení vrstev, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm

rozdíl vrstvy

nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky

Pozn.: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa

Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře

Datum vystavení protokolu: 21.03.2023



FOTODOKUMENTACE JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: B2

Strana: 1/1

Objednatel:	Rušar mosty, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno-Lesná	
Název zakázky:	III/4318 Kojátky, most 4318-1	
Číslo zakázky:	0821 V225040	
Odebral:	Ing. Kamarád	Datum: 13.3.2022



Jádrové vývrtu:

JV A23019 / 1

viz situace

5m před mostem

Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt

PŘÍLOHA C

Protokol stanovení obsahu PAU:

3201 – 895/2023 (2 strany)

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 895/2023

strana 1/2

Zadavatel: IMOS Brno, a.s.
Olomoucká 704/174, 627 00, Brno
Název zakázky: IMOS - rámcovka, LR
Lokalita: Kojátky most 4318-1
Číslo zakázky: 190333

Předmět zkoušky: vzorky AHV (asfaltová hutněná vrstva)

Odběr vzorků:

Datum odběru: 13. 3. 2023

Vzorek odebral/dodal: zadavatel

Datum příjmu: 28. 3. 2023

Identifikace (evidenční čísla) vzorků: 3152-3153

Identifikace zkušebních postupů: uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; ^A .. zkouška v rozsahu akreditace

^S .. zkouška provedena subdodávkou

^F .. zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace laboratoře

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2

Zahájení zkoušek: 28. 3. 2023

Ukončení zkoušek: 12. 4. 2023

Prověřil: Ing. Anna Bartošíková, PhD.

Nejistoty měření:

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek.

Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad mezí stanovitelnosti.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.

Bez souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než v plném rozsahu.

Odběr vzorků není předmětem akreditace.

V případě, že se nejedná o odběr v rozsahu akreditace, jsou datum odběru, lokalita a název vzorku údaje dodané zákazníkem.

Protokol vystaven: 15. 4. 2023

Schválil: Mgr. Simona Schüllerová

technický vedoucí Hydrochemických laboratoří

Celkový počet stran: 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 895/2023

strana 2/2

Výsledky zkoušek					
evid.číslo vzorku:		3152	3153		
označení vzorku:		V23019/V1	V23019/V2		
		JV1 obrusná	JV1 ložní		
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>
naftalen	mg/kg	<0,1	3,606	±40%	SOP OAIII-01A ^A
acenaftylen	mg/kg	<0,2	0,209	±40%	SOP OAIII-01A ^A
acenaften	mg/kg	0,694	50,47	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fluoren	mg/kg	0,219	29,22	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fenanthren	mg/kg	2,069	47,09	±40%	SOP OAIII-01A ^A
anthracen	mg/kg	0,848	19,8	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fluoranthren	mg/kg	2,645	100,3	±40%	SOP OAIII-01A ^A
pyren	mg/kg	2,114	83,03	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[a]anthracen	mg/kg	0,822	18,13	±40%	SOP OAIII-01A ^A
chrysen	mg/kg	0,743	13,92	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,839	11,89	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,418	6,324	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[a]pyren	mg/kg	1,129	15,13	±40%	SOP OAIII-01A ^A
dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,19	1,201	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[ghi]perylene	mg/kg	1,107	6,351	±40%	SOP OAIII-01A ^A
indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	0,815	9,26	±40%	SOP OAIII-01A ^A
PAU (suma 16)	mg/kg suš.	14,65	415,9	±40%	SOP OAIII-01A ^A

Upřesnění SOP

SOP OAIII-01A^A

(ČSN EN 17503)

--- Konec protokolu o zkoušce ---

Protokol o odběru vzorku č. 0821 V225040

Str. 1/1

Objednatel:	Ruřar mosty
Zakázka:	III/4318 most 4318-1
Číslo vzorku:	A23019
Identifikace smlouvy:	V225040

Popis odebraného vzorku

Název výroby:	-
Název výrobce:	-
Druh směsi:	Asfaltové souvrství
Pozn. ke směsi:	-
Místo odběru vzorku:	III/4318 most 4318-1, umístění JV viz situace
Hmotnost (velikost) odběru:	jádrový vývrt o průměru 100 mm
Účel použití:	Stanovení obsahu PAU dle vyhl. 130/2019
Poznámka:	Odběr vzorku proběhl silniční jádrovou vrtačkou v rámci diagnostiky vozovky.

Popis metody odběru vzorku

Datum a čas odběru:	13.03.2023, 9:30 hod
Povětrnostní podmínky:	polojasno
Odkaz na plán odběru vzorku:	Náhodné vzorkování v pravidelných rozestupech přizpůsobených dopravní síti.
1) Počet a průměr dílků vzorků: 2) hmotnost vzorku	1x / 100mm
Jméno a podpis osoby odebírající vzorky:	Ing. Kamarád
Metoda odběru:	1) Odběr proveden dle ČSN EN 12697-27, čl. 4.7. 2) Odběr proveden dle ČSN EN 932-1, čl. 8.8

Poznámka 1.: Data dodány zákazníkem jsou kurzívou. Laboratoř odmítá odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

Poznámka 2.: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Výtisk číslo: 1
 Protokol přezkoumal: Ing. Suchyňa
 Protokol vystavil a schválil: Mgr. Krésa
 Vypracoval: Ing. Kamarád Přemysl
 Datum vystavení protokolu: 13.03.2023