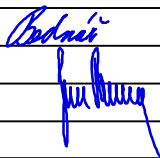



# A.14. STANOVENÍ OBSAHU PAU V ASFALTOVÉ SMĚSI

# A. PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	MILOŠ BEDNÁŘ, DiS.		 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	MILOŠ BEDNÁŘ, DiS.			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN BURSA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
KRAJ: PARDUBICKÝ	OKRES: SVITAVY	OBEC: BOROVÁ, OLDŘIŠ	STUPEŇ:	PDPS
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ZAK.ČÍSLO:	1926-18-3
AKCE: <b>REKONSTRUKCE SILNICE III/35724 BOROVÁ – OLDŘIŠ</b>  OBJEKT: <b>A. SOUHRNNÉ ŘEŠENÍ STAVBY</b>			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	1926
			DATUM:	05/2020
			FORMÁT:	A4
			MĚŘÍTKO:	–
OBSAH: <b>STANOVENÍ OBSAHU PAU V ASFALTOVÉ SMĚSI</b>			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: <b>A.14.</b>

# STANOVENÍ OBSAHU PAU V ASFALTOVÉ SMĚSI

“Rekonstrukce silnice III/35724 Borová - Oldřiš”  
Zpráva č.: 69/19/CL/HK



Objednatel:

MDS projekt s.r.o.  
Försterova 175  
566 01 Vysoké Mýto

Zhotovitel:

M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Hradec Králové, září 2019

Výtisk č.

## OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
1.1. Průzkum .....	3
1.2. Objednatel.....	3
1.3. Zpracovatel.....	3
2. PODKLADY .....	4
3. ZADÁNÍ PRŮZKUMU .....	4
4. PROVEDENÝ PRŮZKUM .....	5
4.1. Základní údaje .....	5
4.2. Popis provedených prací .....	5
5. VYHODNOCENÍ OBSAHU PAU V ASFALTOVÝCH VRSTVÁCH.....	7
6. ZÁVĚR.....	8
7. PŘÍLOHA.....	9

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. Průzkum

Název akce:	Stanovení obsahu PAU v asfaltové směsi III/35725 Borová - Oldřiš
Místo průzkumu:	Obec Borová a Oldřiš Okres Svitavy Pardubický kraj
Datum provedení průzkumu:	23. září 2019
Druh průzkumu:	Stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků v pojivu asfaltových směsí

### 1.2. Objednatel

**MDS projekt s.r.o.**  
Försterova 175  
566 01 Vysoké Mýto

### 1.3. Zpracovatel

**M.I.S. a.s.**  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové  
IČ: 421 95 683  
DIČ: CZ421 95 683  
Telefon: +420 495 842 111  
E-mail: [info@mishk.cz](mailto:info@mishk.cz)  
Web: [www.mishk.cz](http://www.mishk.cz)  
Odpovědný zpracovatel: Jan Rozehnal, DiS.

## 2. PODKLADY

Jako podklad sloužila objednávka č. OV179/2019 z 29.8.2019.

## 3. ZADÁNÍ PRŮZKUMU

Objednatel byl u zpracovatele objednán stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků v pojivu asfaltových směsí.

Lokalita měření: silnice III/35724 Borová - Oldřiš, okres Svitavy, Pardubický kraj

Předmět prací:

- Provedení jádrových vývrtů stávajících vozovek v místech specifikace (mapa).
- Stanovení obsahu PAU s vyhodnocením.
- Vypracování závěrečné zprávy.
- Uvedení komunikací do původního stavu po provedení vývrtů.

Výstup:

- Zařazení jednotlivých vzorků do kvalitativních tříd (ZAS-T1 až ZAS-T4) dle obsahu PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky).
- Závěrečná zpráva s výsledky prací.

## 4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

### 4.1. Základní údaje

Zájmovým územím je komunikace III/35724 Borová - Oldřiš. Cílem bylo provedení šesti jádrových vývrtů rovnoměrně v požadované trase. Dále byly jednotlivé asfaltové vrstvy podrobeny laboratorním rozborům pro zjištění obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků v pojivu.

### 4.2. Popis provedených prací

Místa pro provedení vývrtů byla zvolena dle místních možností (v požadovaném úseku zrovna probíhali práce na rekonstrukci kanalizace). Po odvrtání byly jádrové vývrty v laboratoři rozděleny dle jednotlivých vrstev. Každý vývrt obsahoval dvě vrstvy, které byly odděleny. Poté byl vzorek nadrcen a připraven pro chemický rozbor obsahu PAU.





## 5. VYHODNOCENÍ OBSAHU PAU V ASFALTOVÝCH VRSTVÁCH

Číslo vzorku	Jádrový vývrt/vrstva	Typ asfaltové vrstvy	Obsah PAU (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída
1	vývrt 1 / 1	asfaltová vrstva	3,39	ZAS-T1
2	vývrt 1 / 2	penetrační makadam	13,7	ZAS-T2
3	vývrt 2 / 1	asfaltová vrstva	3,92	ZAS-T1
4	vývrt 2 / 2	penetrační makadam	22,1	ZAS-T2
5	vývrt 3 / 1	asfaltová vrstva	1,9	ZAS-T1
6	vývrt 3 / 2	penetrační makadam	2,14	ZAS-T1
7	vývrt 4 / 1	asfaltová vrstva	6,93	ZAS-T1
8	vývrt 4 / 2	penetrační makadam	132	ZAS-T3
9	vývrt 5 / 1	asfaltová vrstva	5,04	ZAS-T1
10	vývrt 5 / 2	penetrační makadam	4,33	ZAS-T1
11	vývrt 6 / 1	asfaltová vrstva	7,54	ZAS-T1
12	vývrt 6 / 2	penetrační makadam	1,75	ZAS-T1

Kvalitativní třída	Počet vzorků
ZAS - 1	9
ZAS - 2	2
ZAS - 3	1
ZAS - 4	0
<b>celkem</b>	<b>12</b>



## 6. ZÁVĚR

Ve zprávě jsou vyhodnoceny a popsány veškeré parametry požadované investorem. Hlavní částí bylo vyhodnocení obsahu PAU v asfaltových vrstvách. Vyhodnocení a protokoly jsou součástí této zprávy.

V Hradci Králové 23.9.2019



**Jan Rozehnal, DiS.**  
samostatný zkušební technik



**Ing. Martin Bušík**  
ředitel CL Hradec Králové

**M.I.S. a.s.**  
Resslova 956  
500 02 Hradec Králové  
IČ: 421 95 683 • DIČ: CZ 421 95 683

12

## 7. PŘÍLOHA

### **PROTOKOLY S VÝSLEDKY OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU) VE VZORCÍCH**



### Protokol o zkoušce

<b>Zakázka</b>	: PR1992581	<b>Datum vystavení</b>	: 12.9.2019
<b>Zákazník</b>	: M.I.S. a.s.	<b>Laboratoř</b>	: ALS Czech Republic, s.r.o.
<b>Kontakt</b>	: Ing. Martin Bušík	<b>Kontakt</b>	: Zákaznický servis
<b>Adresa</b>	: Resslova 956/13 500 02 Hradec Králové Česká republika	<b>Adresa</b>	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
<b>E-mail</b>	: info@mishk.cz	<b>E-mail</b>	: customer.support@alsglobal.com
<b>Telefon</b>	: ---	<b>Telefon</b>	: +420 226 226 228
<b>Projekt</b>	: Borová - Oldřiš	<b>Stránka</b>	: 1 z 8
<b>Číslo objednávky</b>	: ---	<b>Datum přijetí vzorků</b>	: 6.9.2019
		<b>Číslo nabídky</b>	: PR2019MISAS-CZ0001 (CZ-123-19-0000)
<b>Místo odběru</b>	: ---	<b>Datum zkoušky</b>	: 9.9.2019 - 12.9.2019
<b>Vzorkoval</b>	: zákazník	<b>Úroveň řízení kvality</b>	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

#### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.  
Vzorek(y) PR1992581/008, metoda S-PAHGMS02 - hodnota LOQ zvýšena vzhledem k vlivu matrice.

#### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby  
Zdeněk Jiráček



Pozice  
Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163,  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC  
17025:2005



Datum vystavení : 12.9.2019  
Stránka : 2 z 8  
Zakázka : PR1992581  
Zákazník : M.I.S. a.s.



## Výsledky zkoušek

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Název vzorku				Vývrt 1, vrstva 1		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR1992581-001					
Datum odběru/čas odběru				6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.8	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	3.39	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.194	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.213	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.336	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.215	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.156	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.298	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.377	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.743	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.133	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.113	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.602	± 30.0%	---	---	---	---

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Název vzorku				Vývrt 1, vrstva 2		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR1992581-002					
Datum odběru/čas odběru				6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	96.6	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	13.7	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.331	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.409	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.950	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.821	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.16	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.645	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.454	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.956	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.133	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.972	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	2.51	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.217	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.451	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.150	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	3.02	± 30.0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 12.9.2019  
Stránka : 3 z 8  
Zakázka : PR1992581  
Zákazník : M.I.S. a.s.



## Výsledky zkoušek

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

				Vývrt 2, vrstva 1		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR1992581-003					
Datum odběru/čas odběru				6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.1	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	3.92	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
acenaftenylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.233	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.245	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.404	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.292	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.145	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.241	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.334	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.743	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.161	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.376	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.719	± 30.0%	---	---	---	---

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

				Vývrt 2, vrstva 2		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR1992581-004					
Datum odběru/čas odběru				6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	97.6	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	22.1	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.307	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftenylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.159	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.62	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	2.11	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	2.57	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.18	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.07	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.51	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.226	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.348	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	4.90	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.01	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	4.62	± 30.0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 12.9.2019  
Stránka : 4 z 8  
Zakázka : PR1992581  
Zákazník : M.I.S. a.s.



### Výsledek zkoušek

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Matrice: ASFALT				Název vzorku		Vývrt 3, vrstva 1		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
				Identifikace vzorku		PR1992581-005					
				Datum odběru/čas odběru		6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení		
fyzikální parametry											
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.4	± 6.0%	---	---	---	---		
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)											
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	1.90	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou		
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.108	± 30.0%	---	---	---	---		
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.177	± 30.0%	---	---	---	---		
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.147	± 30.0%	---	---	---	---		
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.102	± 30.0%	---	---	---	---		
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.176	± 30.0%	---	---	---	---		
fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.316	± 30.0%	---	---	---	---		
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---		
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.626	± 30.0%	---	---	---	---		
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.236	± 30.0%	---	---	---	---		

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Matrice: ASFALT			Název vzorku	Vývrt 3, vrstva 2		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
			Identifikace vzorku	PR1992581-006					
			Datum odběru/čas odběru	6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	98.8	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	2.14	----	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.167	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.150	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.221	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.167	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.170	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.341	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.420	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.122	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.354	± 30.0%	----	----	----	----

Datum vystavení : 12.9.2019  
Stránka : 5 z 8  
Zakázka : PR1992581  
Zákazník : M.I.S. a.s.



## Výsledek zkoušek

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Název vzorku				Vývrt 4, vrstva 1		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR1992581-007					
Datum odběru/čas odběru				6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.7	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	6.93	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.194	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.268	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.273	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.351	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.320	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.168	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.268	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.970	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.11	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.255	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.172	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.59	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.974	± 30.0%	---	---	---	---

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Název vzorku				Vývrt 4, vrstva 2		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR1992581-008					
Datum odběru/čas odběru				6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	98.8	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	132	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	2.35	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.307	± 30.0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<1.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	3.73	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	5.09	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	5.40	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	25.8	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.30	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	9.66	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.34	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	15.0	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	8.34	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	2.33	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	5.93	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.86	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	41.3	± 30.0%	---	---	---	---



Datum vystavení : 12.9.2019  
Stránka : 6 z 8  
Zakázka : PR1992581  
Zákazník : M.I.S. a.s.



### Výsledky zkoušek

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Matrice: ASFALT			Název vzorku	Vývrt 5, vrstva 1		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
			Identifikace vzorku	PR1992581-009					
			Datum odběru/čas odběru	6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.7	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	5.04	----	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.146	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.196	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.298	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	2.58	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.223	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.385	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.342	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.137	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.715	± 30.0%	----	----	----	----

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Matrice: ASFALT			Název vzorku	Vývrt 5, vrstva 2		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
			Identifikace vzorku	PR1992581-010					
			Datum odběru/čas odběru	6.9.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.7	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	4.33	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.148	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.216	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.261	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	2.68	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.165	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.227	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.276	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.354	± 30.0%	----	----	----	----

Datum vystavení : 12.9.2019  
Stránka : 7 z 8  
Zakázka : PR1992581  
Zákazník : M.I.S. a.s.



### Výsledek zkoušek

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Matrice: ASFALT				Název vzorku		Vývrt 6, vrstva 1		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR1992581-011				
				Datum odběru/čas odběru		6.9.2019 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.2	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	7.54	----	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.178	± 30.0%	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.305	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.637	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.395	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.593	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.303	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.235	± 30.0%	----	----	----	----	
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.594	± 30.0%	----	----	----	----	
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.13	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.58	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.236	± 30.0%	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.153	± 30.0%	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	1.14	± 30.0%	----	----	----	----	

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: ASFALT

Matrice: ASFALT				Název vzorku		Vývrt 6, vrstva 2		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR1992581-012				
				Datum odběru/čas odběru		6.9.2019 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	98.5	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	1.75	----	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.125	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.180	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.514	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.111	± 30.0%	----	----	----	----	
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.164	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.236	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.166	± 30.0%	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	----	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.230	± 30.0%	----	----	----	----	

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce.

Datum vystavení : 12.9.2019  
Stránka : 8 z 8  
Zakázka : PR1992581  
Zákazník : M.I.S. a.s.



Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření  $k = 2$ .  
Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

#### Poznámky k limitům

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1	
suma 16 PAU	<p>Limity sumy polyaromatických uhlovlodíků (PAU) dle přílohy č. 1, tabulky č. 1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.:</p> <p>hodnota sumy 16 PAU <math>\leq 12</math> mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1</p> <p>12 mg/kg suš. &lt; hodnota sumy 16 PAU <math>\leq 25</math> mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2</p> <p>25 mg/kg suš. &lt; hodnota sumy 16 PAU <math>\leq 300</math> mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3</p> <p>hodnota sumy 16 PAU <math>&gt; 300</math> mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4</p>

#### Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

#### Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346, ČSN 46 5735). Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ČSN EN 15527, ISO 18287, příprava vzorků dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-PAHGMS02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ČSN EN 15527, ISO 18287, příprava vzorků dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

Symbol \*\*\* u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.  
Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.