

# DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM KONSTRUKCE VOZOVKY

**Zpráva č.: 51/25/CL/HK**

*„III/32744 Veselská Lhota - nestabilní silniční těleso v km 0,440 - 480“*



Objednatel:

M-PROJEKCE s.r.o.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Zhotovitel:

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

Hradec Králové, květen 2025

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 .....	5
4. PROVEDENÝ PRŮZKUM .....	5
4.1. Popis hodnocené komunikace .....	5
4.2. Skladba konstrukce vozovky .....	6
4.3. Vyhodnocení obsahu PAU v pojivu asfaltových vrstev .....	7
4.4. Závěr se shrnutím výsledků.....	9
<b>PŘÍLOHA A.....</b>	<b>10</b>
<b>FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ A SOND.....</b>	<b>10</b>
<b>PŘÍLOHA B.....</b>	<b>12</b>
<b>OBSAH PAU V ASFALTOVÝCH VRSTVÁCH .....</b>	<b>12</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. Průzkum

Název akce: Diagnostický průzkum konstrukce vozovky a stanovení obsahu PAU  
*III/32744 Veselská Lhota - nestabilní silniční těleso v km 0,440 - 480*

Místo průzkumu: Silnice III/32744 v km 0,440 – 0,480  
Okres: Jičín  
Kraj: Královéhradecký

Datum provedení průzkumu: květen 2025

Druh průzkumu: Diagnostický průzkum konstrukce vozovky

### 1.2. Objednatel

**M-PROJEKCE s.r.o.**  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

### 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: Ing. Martin Bušík  
Jan Rozehnal, DiS.


## 2. PODKLADY

Jako podklad sloužila objednávka č. OBJ-2025071 ze dne 13.05.2025 se zadáním průzkumu.

Předpisy:

- ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 1: Stanovení vlhkosti
- ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín – Část 4: Stanovení zrnitosti zemín
- ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí
- řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka
- řada norem ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály
- ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola
- ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6147 Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena
- ČSN 73 6148 Recyklace asfaltových vrstev na místě za horka
- ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží
- 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 150 Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání)
- TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
- Vyhláška 273/2021 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška 230/2023 Sb. Vyhláška o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem

Protokoly:

- Protokol PAU č. 25/113, 25/114, 25/115

### 3. ZADÁNÍ PRŮZKUMU

---

Objednatelem byl u zpracovatele objedнан průzkum stmelené části konstrukce vozovky a stanovení obsahu PAU komunikace silnice III/32744 v místě nestabilního silničního tělesa této komunikace ve staničení KM 0,440 – 0,480 poblíž obce Veselská Lhota..

Zadání:

- zjištění asfaltem stmelených konstrukčních vrstev vozovky – popis a tloušťky
- provedení jádrového vývrtu
- stanovení obsahu PAU v asfaltovém pojivu
- vypracování závěrečné zprávy

Specifikace lokality:

- silnice III. třídy číslo III/32744
- provozní staničení KM 0,440 – 0,480

### 4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

---

#### 4.1. Popis hodnocené komunikace

Cílem zprávy je průzkum stmelené části konstrukce vozovky komunikace silnice III/32744, provozní staničení KM 0,440 – 0,480, viz obrázek 1, který bude rekonstruován. Silnice je obousměrná pozemní komunikace s jedním jízdním pruhem v každém směru, šíře komunikace v průměru 6,0 m. Nestabilní část silničního tělesa se nachází v extravilánu mezi obcemi Vysoké Veselí a Veselská Lhota. Součástí průzkumu je i odběr vzorků asfaltem stmelených vrstev pro následnou analýzu obsahu PAU.

Obrázek 1 Lokalizace posuzované komunikace

### III/32744 Veselská Lhota



## 4.2. Skladba konstrukce vozovky

Pro ověření tloušťky a skladby stmelných konstrukčních vrstev vozovky v blízkosti zájmové poruchy tělesa byl proveden jádrový vývrt o průměru 150 mm. Průzkum konstrukce byl proveden do hloubky cca 0,40 m. Situační schéma provedeného vývrtu na obrázku 1. Podrobný popis skladby provedených jádrových vývrtů v tabulce 1 a graficky na obrázku 2.

Tabulka 1 Tloušťky a popis jádrového vývrtu

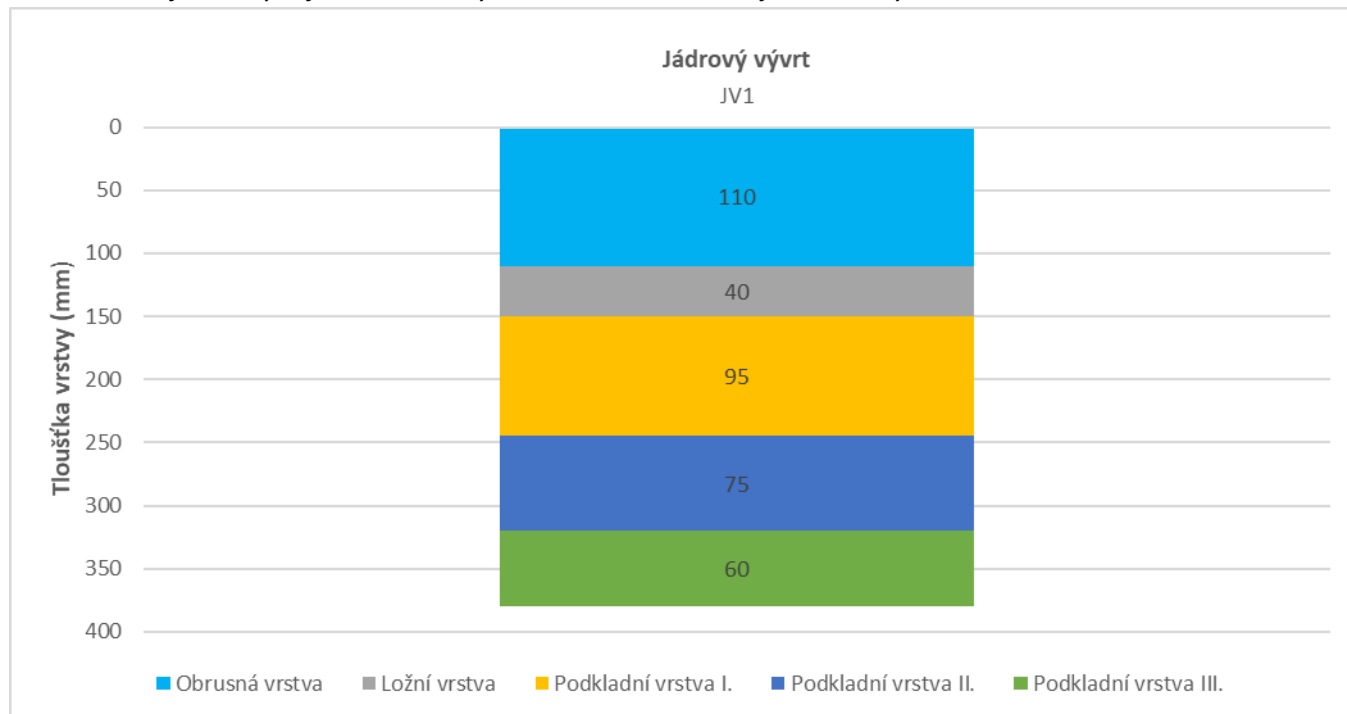
Jádrový vývrt	Staničení (pracovní)	Obrusná vrstva	Ložní vrstva	Podkladní vrstva I.	Podkladní vrstva II.	Podkladní vrstva III.	Celkem mm	Poznámka
JV1	0,445	110	40	95	75	60	380	levá strana; 0,8 m od kraje

\* barevně označeny vzorky PAU

Pozn.: hodnoty v tab. v mm



Obrázek 2 Graf tloušťky asfaltem stmelených konstrukčních vrstev jádrového vývrtu



- Obrusná vrstva JV1 v tloušťce 110 mm.
- Ložní vrstva JV1 v tloušťce 40 mm.
- Podkladní vrstva I. JV1 v tloušťce 95 mm.
- Podkladní vrstva II. JV1 v tloušťce 75 mm.
- Podkladní vrstva II. JV1 v tloušťce 60 mm.

### 4.3. Vyhodnocení obsahu PAU v pojivu asfaltových vrstev

Z jádrového vývrtu JV1 byly po dohodě s objednatelem odebrány vzorky z každé podkladní asfaltem stmelené vrstvy a ty byly následně připraveny a předány k rozborům do akreditované laboratoře č. 1784 Labstream s.r.o. Jednalo se celkem o 3 vzorky. Výsledky stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků jsou uvedeny v tabulce 2. Podrobné výsledkové protokoly zkoušek v příloze B.

Tabulka 2 Výsledky stanovení obsahu PAU:

Číslo vzorku	Č. vývrtu/vrstva	Hloubka vrstvy (mm)	Typ asfaltové vrstvy	PAU (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída
1	1/3	150-245	obrusná	0,0	ZAS-T1
2	1/4	245-320	ložní	0,0	ZAS-T1
3	1/5	320-380	podkladní	0,0	ZAS-T1

Kvalitativní třída	Počet vzorků
ZAS - T1	3
ZAS - T2	0
ZAS - T3	0
ZAS - T4	0
<b>celkem</b>	<b>3</b>

*Celkový obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) pro kvalitativní třídy znovuzískaných asfaltových směsí nebo znovuzískaných penetračních makadamů ZAS-T1, ZAS-T2, ZAS-T3 a ZAS-T4*

Celkové obsahy parametru	Kvalitativní třída			
	ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU)	≤12	12<x≤25	25<x≤300	>300

pozn.: hodnoty v mg/kg sušiny

Dle vyhlášky **283/2023 Sb. Vyhláška o stanovení podmínek, při jejichž splnění jsou znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam vedlejším produktem nebo přestávají být odpadem** se znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud se použije dle následující tabulky 3.

*Tabulka 3 Možnosti využití znovuzískané asfaltové směsi a penetračního makadamu kvalitativní třídy ZAS-T1*

Použití/kvalitativní třída	ZAS-T1
Výroba asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena (nelze znovuzískaný penetrační makadam)	ANO
Nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní, manipulační nebo obdobné dopravní plochy	ANO
Nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní, manipulační nebo obdobné dopravní plochy v ochranném pásmu vodního zdroje	ANO
Konstrukce zemního tělesa pozemní komunikace nebo stavby železniční trati	ANO
Nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest	ANO
Nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest v ochranném pásmu vodního zdroje	ANO
Hydraulicky stmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní nebo obdobné dopravní plochy či konstrukce železniční trati	ANO
Zásypy nezpevněných krajnic nebo středních dělicích pásů (nelze znovuzískaný penetrační makadam)	ANO
Nestmelené aplikace v ochranném pásmu vodního zdroje	ANO
Recyklace na místě stmelené i nestmelené (včetně ochranného pásma vodního zdroje)	ANO
Asfaltová směs vybouraná jiným způsobem než frézováním - předání do obalovny, předrcení, přetřídění, výroba asfaltové směsi	ANO
Dočasné uložení na mezideponii (neleží v ochranném pásmu vodního zdroje, na pozemku zemědělského půdního fondu a v lese)	ANO

Všechny tři vzorky analýzou zařazeny do kategorie ZAS-T1. Další zkoušky (obsah škodlivin ve výluhu) dle tabulky č. 2.1 přílohy 2 Vyhlášky 283/2023 Sb. Proto nebyly provedeny. Nakládání se znovuzískanou asfaltovou směsí ze stavby uvedeno v tabulce č. 3 výše.



#### 4.4. Závěr se shrnutím výsledků

Provedený průzkum části konstrukce vozovky komunikace silnice III/32744 poblíž obce Veselská Lhota stanovil skladbu a tloušťku jednotlivých asfaltem stmelených konstrukčních vrstev vozovky. Rozbor asfaltem stmelených podkladních vrstev prokázal nízký obsah polycyklických aromatických uhlovodíků v pojivu (PAU), byly uvedeny možnosti použití znovuzískané asfaltové směsi při jejím vybourání v rámci provádění opravy vozovky.

V Hradci Králové 29. května 2025

zpracoval: Ing. Martin Bušík

Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, číslo 520/2022, č.j.: MD2288/2022-930/2, 23.06. 2022, oprávnění platí do 23.06. 2027.



## **PŘÍLOHA A**

### **FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ A SOND**



JV1 v laboratoři



JV1 na stavbě



## **PŘÍLOHA B**

### **OBSAH PAU V ASFALTOVÝCH VRSTVÁCH**

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	<b>25/113</b>		
Zákazník	M.I.S. a.s.	Objednávka	004/25/SUB/Obj
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum příjmu	22/5/2025
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík	Datum zkoušek	od: 24/5/2025
E-mail	martin.bustik@mishk.cz		do: 24/5/2025
Telefon	602 246 227	Datum vystavení protokolu:	27/5/2025
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	<b>III/32744 Veselská Lhota</b>	Druh materiálu	/
Vzorek	<b>1/3</b>	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99.9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0.0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
 Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
 Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy:      SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
                               SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
 Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
 Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření k=2 a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
 Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
 Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):					
Celkové množství PAU	0.0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS	T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

**Za zkušební laboratoř schválil:**  
**Ing. Pavel Šmejda,**  
**Vedoucí zkušební laboratoře**

Konec protokolu

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	<b>25/114</b>		
Zákazník	M.I.S. a.s.	Objednávka	004/25/SUB/Obj
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum příjmu	22/5/2025
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík	Datum zkoušek	od: 24/5/2025
E-mail	martin.bustik@mishk.cz		do: 24/5/2025
Telefon	602 246 227	Datum vystavení protokolu:	27/5/2025
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	<b>III/32744 Veselská Lhota</b>	Druh materiálu	/
Vzorek	<b>1/4</b>	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99.8
<b>PAU</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0.0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
 Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
 Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy:      SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
                                   SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
 Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
 Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření k=2 a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
 Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
 Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zařazení znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):					
Celkové množství PAU	0.0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS	T 1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

**Za zkušební laboratoř schválil:**  
**Ing. Pavel Šmejda,**  
**Vedoucí zkušební laboratoře**

Konec protokolu



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	<b>25/115</b>		
Zákazník	M.I.S. a.s.	Objednávka	004/25/SUB/Obj
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum příjmu	22/5/2025
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík	Datum zkoušek	od: 24/5/2025
E-mail	martin.bustik@mishk.cz		do: 24/5/2025
Telefon	602 246 227	Datum vystavení protokolu:	27/5/2025
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	<b>III/32744 Veselská Lhota</b>	Druh materiálu	/
Vzorek	<b>1/5</b>	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99.9
<b>PAU</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0.0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
 Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
 Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy:      SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
                                  SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
 Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
 Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření k=2 a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
 Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
 Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zařazení znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):					
Celkové množství PAU	0.0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS	T 1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

**Za zkušební laboratoř schválil:**  
**Ing. Pavel Šmejda,**  
**Vedoucí zkušební laboratoře**

Konec protokolu