

Akce: RM 015 Hvězdlice

Objekt: Most ev. č. 43339-2

Konstrukce: asfaltová vrstva

Stanovení PAU (polyaromatických uhlovodíků) z asfaltových vrstev

(Zpráva 01/23)

1. Úvod:

Na základě požadavku objednatele jsme dne 25. 1. 2023 provedli vývrt v asfaltové vrstvě u mostu č. 43339-2. Vrtné práce provedl technik laboratoře (p. Nejdr). Vrtné jádro bylo zdokumentováno a předáno do akreditované zkušební laboratoře (Labtech) za účelem stanovení PAU (polyaromatické uhlovodíky).

Fotodokumentace:

Foto 1 – lokalizace vývrtu



Foto 2 – vrtné jádro



2. Metodika:

Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků provedla akreditovaná zkušební laboratoř č. 1147 - LABTECH s.r.o. (viz příloha 1 - protokoly o zkouškách).

3. Výsledky zkoušek:

Tabulka 1 - Výsledky laboratorních zkoušek – **suma PAU**

Číslo vzorku	Označení vrstvy	Tloušťka vrstvy	Výsledná hodnota - Σ PAU
		[mm]	mg/kg (suš.)
2244	ACO (obrusná)	15	8350
2245	ACL (ložní)	25	6500
2246	ACP (podkladní)	80	1660

4. Závěr

Na základě provedených zkoušek lze učinit tyto závěry:

Výsledky laboratorních zkoušek (PAU) jsou prezentovány v kapitole 3 – tabulka 1.

Krytová vrstva: měření asfaltové vrstvy AC, celková tloušťka **$h=120$ mm**.

Asfaltovou směs řadíme dle obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) do kvalitativní třídy **ZAS-T4** (dle vyhlášky č. 130/2019 Sb; suma PAU > 300 mg/kg, vyhláška zrušena).

Znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T4 se nestává odpadem, pokud se použije v technologii recyklace za studena na místě, při použití asfaltové emulze, případně v kombinaci s vhodným hydraulickým pojivem (130/219 Sb.).

U testovaných vzorků asfaltových vrstev překračují hodnoty obsahu **benzo(a)pyrenu ≥ 50 mg/kg**. Tento materiál lze zpracovat na stavbě pouze recyklací za studena na místě s využitím asfaltové emulze. V opačném případě bude klasifikován jako nebezpečný odpad 17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet.

Přílohy:

- 1) protokoly č. **1422/2023; 1423/2023; 1424/2023**
- 2) Lokalizace vývrtu

Výtisk č.: 1 2

V Brně dne 13. 2. 2023

Zpracoval:

Mgr. Dušan Lažek
vedoucí laboratoře

GEOSTAR
GEOSTAR, spol. s r. o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno-Slatina
IČO: 13690337, DIČ: CZ13690337

Příloha: 2) Lokalizace vývrtu





Zkušební laboratoř Brno
Polní 340/23, 639 00 Brno



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1422/2023

Strana: 1
Stran celkem: 2

Zákazník: GEOSTAR, spol. s r.o.
Tuřanka 240/111
627 00 Brno

Analyzovaný materiál: Stavební materiály

Datum a čas příjmu: 26.1.2023 10:31

Datum analýzy: 26.1.2023 - 2.2.2023

Odběr provedl: zákazník

Č. vzorku 2244 **Označení vzorku** Asfaltová směs, vzorek č. 1 - asfaltová vrstva (obrusná), Akce: RM 015 Hvězdlice, ev. č. 43339-2

Parametr	jednotka	č.vzorku: 2244	NM	Identifikace zkušební metody SOP	Akr
Sušina	%	99,30	5%	GRA 03A:ČSN 72 0102, ČSN EN 14346:2007, ČSN EN 480-8	(2) A
PAU suma	mg/kg suš.	8350	36%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Naftalen	mg/kg suš.	165	35%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Acenaften	mg/kg suš.	431	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Acenaftylen	mg/kg suš.	367	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Fluoren	mg/kg suš.	327	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Fenantren	mg/kg suš.	1160	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Antracen	mg/kg suš.	288	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Fluoranten	mg/kg suš.	1520	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Pyren	mg/kg suš.	1080	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(a)antracen	mg/kg suš.	561	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Chrysen	mg/kg suš.	625	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(b)fluoranten	mg/kg suš.	501	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(k)fluoranten	mg/kg suš.	220	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(a)pyren	mg/kg suš.	448	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg suš.	77,7	36%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	284	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg suš.	296	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A

Poznámka:

Výsledky analýz se vztahují na vzorek, jak byl přijat.

Informace uvedené v označení vzorku byly převzaty od zákazníka, Zkušební laboratoř za ně nenese odpovědnost.



Zkušební laboratoř Brno
Polní 340/23, 639 00 Brno

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1422/2023



Strana: 2
Stran celkem: 2

Nejistota měření (NM) je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru. Nejistota je vyjádřena v souladu s EA-4/16. K hodnotám výsledků pod spodní a nad horní mezí stanovitelnosti se nejistota nevztahuje

Informace "Akr" rozlišuje standardní operační postupy (SOP) v rozsahu akreditace (A), postupy mimo rozsah akreditace jsou označeny (N). Zkoušky s uplatněným flexibilním rozsahem akreditace jsou označeny FRA. Zkoušky v rozsahu akreditace provedené v jiné laboratoři jako subdodávky jsou označeny SA.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše.

Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru a státního odborného dozoru.

Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.



Protokol vystaven:
3.2.2023

Ing. Pavel Hradil
vedoucí Zkušební laboratoře Brno

konec protokolu



Zkušební laboratoř Brno
Polní 340/23, 639 00 Brno



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1423/2023

Strana: 1
Stran celkem: 2

Zákazník: GEOSTAR, spol. s r.o.
Tuřanka 240/111
627 00 Brno

Analyzovaný materiál: Stavební materiály

Datum a čas příjmu: 26.1.2023 10:31

Datum analýzy: 26.1.2023 - 3.2.2023

Odběr provedl: zákazník

Č. vzorku 2245 **Označení vzorku** Asfaltová směs, vzorek č. 2 - asfaltová vrstva (ložní), Akce: RM 015 Hvězdlice, ev. č. 43339-2

Parametr	jednotka	č.vzorku: 2245	NM	Identifikace zkušební metody SOP	Akr
Sušina	%	99,61	5%	GRA 03A:ČSN 72 0102, ČSN EN 14346:2007, ČSN EN 480-8 (2)	A
PAU suma	mg/kg suš.	6500	36%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Naftalen	mg/kg suš.	225	35%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Acenaften	mg/kg suš.	374	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Acenaftylen	mg/kg suš.	188	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Fluoren	mg/kg suš.	283	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Fenantren	mg/kg suš.	888	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Antracen	mg/kg suš.	237	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Fluoranten	mg/kg suš.	1120	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Pyren	mg/kg suš.	842	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Benzo(a)antracen	mg/kg suš.	409	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Chrysen	mg/kg suš.	472	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Benzo(b)fluoranten	mg/kg suš.	377	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Benzo(k)fluoranten	mg/kg suš.	160	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Benzo(a)pyren	mg/kg suš.	391	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg suš.	64,3	36%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	177	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg suš.	290	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181 (2)	A

Poznámka:

Výsledky analýz se vztahují na vzorek, jak byl přijat.

Informace uvedené v označení vzorku byly převzaty od zákazníka, Zkušební laboratoř za ně nenese odpovědnost.



Zkušební laboratoř Brno
Polní 340/23, 639 00 Brno

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1423/2023



Strana: 2
Stran celkem: 2

Nejistota měření (NM) je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru. Nejistota je vyjádřena v souladu s EA-4/16. K hodnotám výsledků pod spodní a nad horní mezí stanovitelnosti se nejistota nevztahuje

Informace "Akr" rozlišuje standardní operační postupy (SOP) v rozsahu akreditace (A), postupy mimo rozsah akreditace jsou označeny (N). Zkoušky s uplatněným flexibilním rozsahem akreditace jsou označeny FRA. Zkoušky v rozsahu akreditace provedené v jiné laboratoři jako subdodávky jsou označeny SA.


Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše.

Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru a státního odborného dozoru.

Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Protokol vystaven:
3.2.2023




Ing. Pavel Hradil
vedoucí Zkušební laboratoře Brno

konec protokolu



Zkušební laboratoř Brno
Polní 340/23, 639 00 Brno



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1424/2023

Strana: 1
Stran celkem: 2

Zákazník: GEOSTAR, spol. s r.o.
Tuřanka 240/111
627 00 Brno

Analyzovaný materiál: Stavební materiály

Datum a čas příjmu: 26.1.2023 10:31

Datum analýzy: 26.1.2023 - 2.2.2023

Odběr provedl: zákazník

Č. vzorku

Označení vzorku

2246

Asfaltová směs, vzorek č. 3 - asfaltová vrstva (podkladní), Akce: RM 015 Hvězdlice, ev. č. 43339-2

Parametr	jednotka	č.vzorku: 2246	NM	Identifikace zkušební metody SOP	Akr
Sušina	%	99,55	5%	GRA 03A:ČSN 72 0102, ČSN EN 14346:2007, ČSN EN 480-8	(2) A
PAU suma	mg/kg suš.	1660	36%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Naftalen	mg/kg suš.	109	35%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Acenaften	mg/kg suš.	128	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Acenaftylen	mg/kg suš.	24,8	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Fluoren	mg/kg suš.	96,5	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Fenantren	mg/kg suš.	280	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Antracen	mg/kg suš.	83,1	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Fluoranten	mg/kg suš.	260	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Pyren	mg/kg suš.	199	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(a)antracen	mg/kg suš.	93,8	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Chrysen	mg/kg suš.	106	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(b)fluoranten	mg/kg suš.	74,3	25%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(k)fluoranten	mg/kg suš.	32,3	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(a)pyren	mg/kg suš.	71	20%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg suš.	11,5	36%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	41,3	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg suš.	45,6	30%	LC 11:TNV 75 8055:2004,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527, ČSN P CEN/TS 16181	(2) A

Poznámka:

Výsledky analýz se vztahují na vzorek, jak byl přijat.

Informace uvedené v označení vzorku byly převzaty od zákazníka, Zkušební laboratoř za ně nenese odpovědnost.



Zkušební laboratoř Brno
Polní 340/23, 639 00 Brno

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1424/2023



Strana: 2
Stran celkem: 2


Nejistota měření (NM) je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru. Nejistota je vyjádřena v souladu s EA-4/16. K hodnotám výsledků pod spodní a nad horní mezí stanovitelnosti se nejistota nevztahuje

Informace "Ak" rozlišuje standardní operační postupy (SOP) v rozsahu akreditace (A), postupy mimo rozsah akreditace jsou označeny (N). Zkoušky s uplatněným flexibilním rozsahem akreditace jsou označeny FRA. Zkoušky v rozsahu akreditace provedené v jiné laboratoři jako subdodávky jsou označeny SA.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše.
Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru a státního odborného dozoru.
Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.



Protokol vystaven:
3.2.2023


Ing. Pavel Hradil
vedoucí Zkušební laboratoře Brno

konec protokolu