

Investor : **STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC**

nám Dr. E. Beneše 1 , 460 01 Liberec

Zpracovatel projektu : **Jan Maděra**

Oblačná 266, 460 01 Liberec, IČO 460 340 13, IDDS : z3j48q8

Hlavní inženýr projektu:HIP	Jan Maděra		kancelář : Kateřinská 118 463 03 Stráž nad Nisou tel . +420 608 000 649 jan.madera@email.cz	
Zodpovědný projektant komunikace vypracoval :	Jan Maděra			
Technická pomoc	Ing. Vladimír Jareš			
Kreslil :	Ing. Petr Dostál			
Diagnostiku provedl :	Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.	Zpráva č.46/20		
Název akce: „ Návazné práce na Sběrný dvůr, Londýnská ul. – Liberec “			Č. zak	01062023
Lokalita : K.Ú. Růžodol (682209)			Datum :	07/ 2023
			Měřítko :	
			Stupeň :	DPS
Obsah Dokladová část - Diagnostika konstrukcí na PAU			Příloha :	E.6.
			Paré č. :	



1.ÚVOD

OBJEDNAVATEL: Statutární město Liberec
STAVBA-OBJEKT: Londýnská ulice, Liberec
KONSTRUKCE: skladby vozovek

Na základě objednávky byl proveden v průběhu dubna 2020 průzkum skladby zpevněných vrstev vozovky ve vyznačeném úseku Londýnské ulice v Liberci.

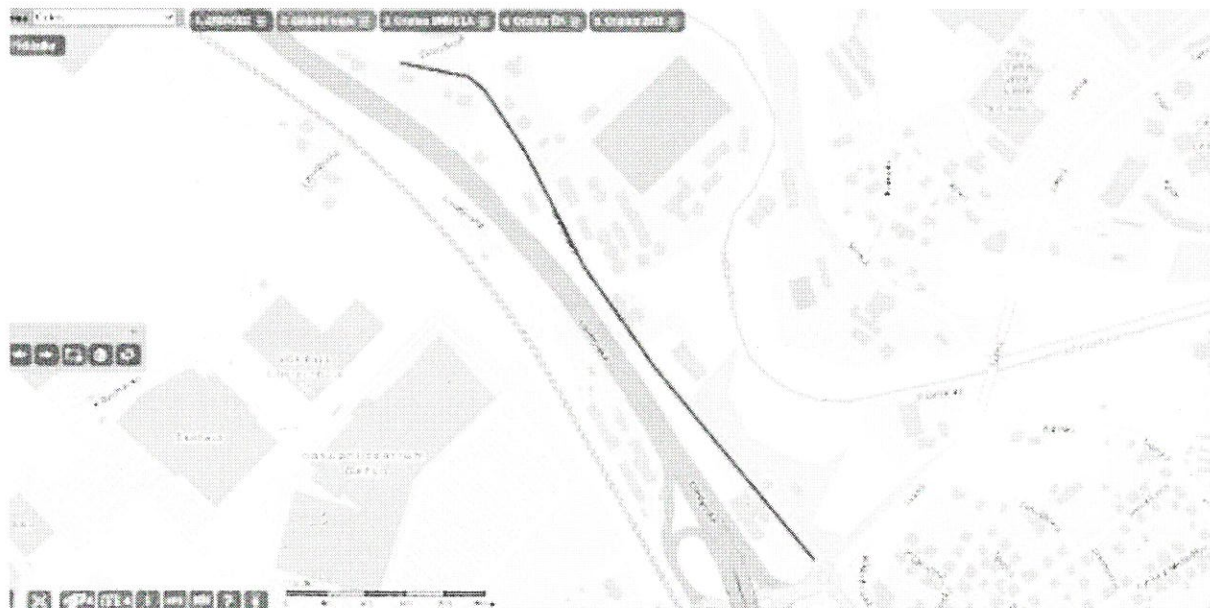
2.PODKLADY PRŮZKUMU

Objednatelem byl dodán podklad ve formě situace s vyznačením úseku určeného k diagnostickému průzkumu vozovky a s určeným požadovaným počtem sond. Součástí podkladu byla také fotodokumentace úseku. Podklad ve formě situace s vyznačeným úsekem je uveden v následujícím schématu č.1.

3. PROVEDENÉ PRÁCE A VÝSEDKY ZKOUŠEK

Rozsah prací byl stanoven na základě požadavku objednavatele provést diagnostický průzkum ke zjištění skladby vozovky v daném úseku Londýnské ulice včetně provedení chemického rozboru získaných vzorků a porovnání kritérii dle vyhlášky 130/2019 Sb. Počet sond byl dán požadavkem objednatele a kalkulací ceny.

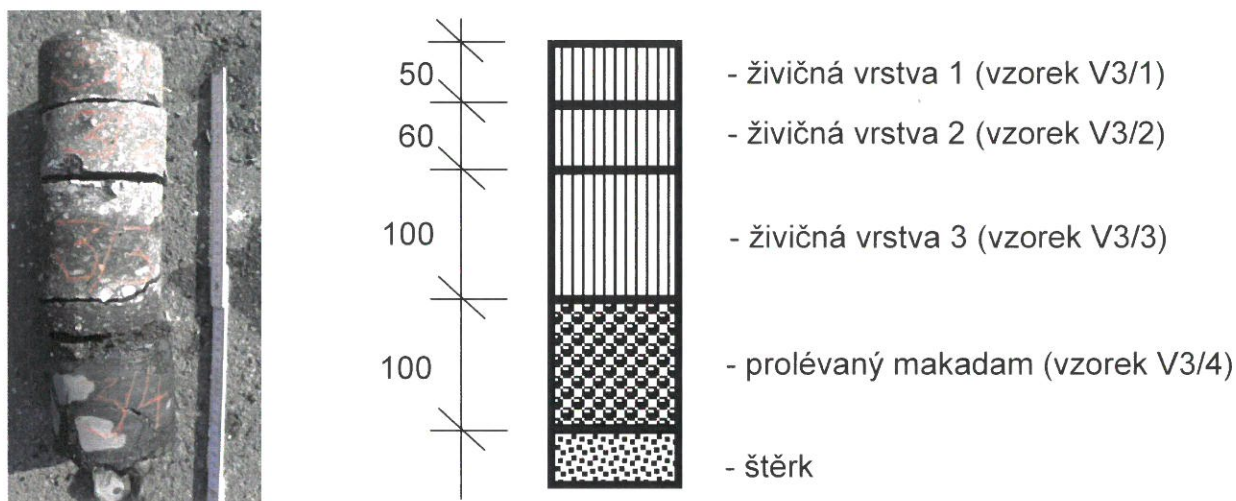
SCHÉMA č.1: vyznačení úseku v ulici Londýnská - 1 sonda



3.1. SONDY DO VOZOVKY

Byla provedena sonda do vozovky ke zjištění skladby vozovky a tloušťky jednotlivých vrstev. Sonda byla prováděna metodou jádrového diamantového vrtání přístrojem CEDIMA s výplachem přes zpevněné vrstvy skladby. Byla provedena 1 sonda do vozovky označená jako V3. Dokumentace sondy je provedena ve schématu č.2. Místo provedení sondy je zakresleno do schématu v příloze č.1. Dokumentace sondy je provedena ve schématu č.2 a v příloze č.3 – fotodokumentace.

SCHÉMA č.2: Skladba v místě sondy V3 – Londýnská ulice



3.2. CHEMICKÝ ROZBOR

Na jednom zkušebním místě byly odebrány 4 vzorky asfaltových směsí pro chemický rozbor obsahu polyaromatických uhlovodíků (PAU). Označení vzorků a jejich specifikace je uvedena ve schématu č.2 v kapitole 3.1. této zprávy a dále v tabulce č.2 spolu s výsledky rozboru. Chemický rozbor odebraných vzorků provedla Zkušební laboratoř č.1163 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018. V příloze č.2 jsou uvedeny výsledky zkoušek obsahu polyaromatických uhlovodíků (PAU) dle přílohy č.1, tabulky č.1 vyhlášky č.130/2019 Sb. Hodnocení výsledků zkoušek bylo provedeno na základě příslušných limitů dle tabulky č.1.

TABULKA č.1: Limity rozhodující pro hodnocení znovuzískané asfaltové směsi

Poznámky k limitům

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1	
suma 16 PAU	<p>Limity sumy polyaromatických uhlovodíků (PAU) dle přílohy č. 1, tabulky č. 1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.:</p> <p>hodnota sumy 16 PAU ≤ 12 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1</p> <p>12 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 25 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2</p> <p>25 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3</p> <p>hodnota sumy 16 PAU >300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4</p>

TABULKA č.2: Zatřídění vzorků dle výsledků zkoušek a kritérií dle tabulky č.1 této zprávy v souladu s vyhláškou č.130/2019 Sb.

Označení vzorků viz schéma č.2	Ulice	Suma 16 PAU [mg/kg suš.]	odpovídá třídě
V3/1	Londýnská	9,1	ZAS-T1
V3/2	Londýnská	<3,2	ZAS-T1
V3/3	Londýnská	6,8	ZAS-T1
V3/4	Londýnská	3830	ZAS-T4

4.ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech této zprávy. Skladby jsou zjištěny v místech sond a mohou být v délce úseku variabilní například v plochách vysprávek a starších výkopů.

Zatřídění vzorků asfaltových směsí dle obsahu polyaromatických uhlovodíků (PAU) dle přílohy č.1, tabulky č.1 vyhlášky č.130/2019 Sb. je uvedeno v tabulce č.2 v kapitole 3.2. této zprávy.

v Liberci dne 7.4.2020

DIAGNOSTIKA
STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o.
460 15 Liberec 15, Svobody 814
tel. 482 750 583, fax 482 750 584
E-mail: diagnostika.lb@volny.cz
Č. 44564996, IČ. 02243022, 93

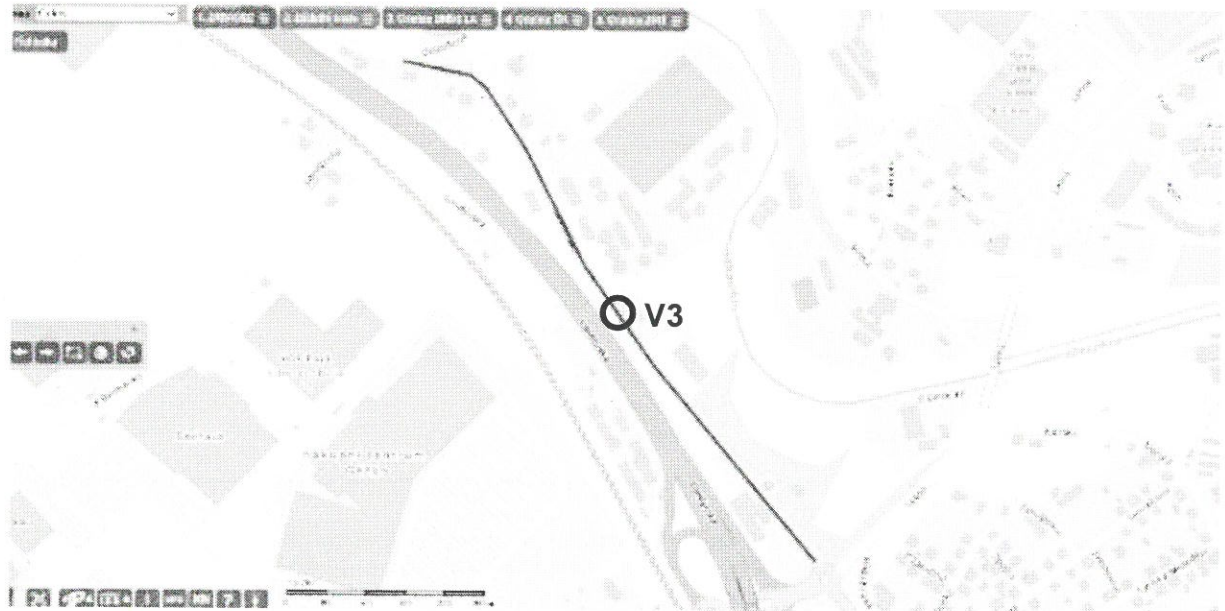
Diagnostika stavebních konstrukcí
s.r.o.

ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček
ing.A.Hlaváček ml.



SITUACE ZAKRESLENÍ SOND

Místo provedení sondy v Londýnské ulici - V3



CHEMICKÝ ROZBOR



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2031006	Datum vystavení	: 6.4.2020
Zákazník	: Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Amosť Hlavacek	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Svobody 814 460 15 Liberec 15	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: diagnostika.lb@volny.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 462750583	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Ruprechtická, Hlávkova, Londýnská, Ostašovská, Mimoňská ul.	Stránka	: 1 z 13
Číslo objednávky	: ---	Datum přijetí vzorků	: 30.3.2020
Místo odběru	: ---	Číslo nabídky	: PR2014DIAS-CZ0358 (CZ-112-14-0505_V2)
Vzorkoval	: zákazník	Datum zkoušky	: 30.3.2020 - 6.4.2020
		Úroveň řízení kvality	: 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.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018



PŘÍLOHA č.2

Datum vystavení : 6.4.2020
 Stránka : 4 z 13
 Zakázka : PR2031006
 Zákazník : Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.



Výsledky zkoušek

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

V 3:1

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Identifikace vzorku

PR2031006-006

Datum odběru/čas odběru

28.3.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.5	± 0.2%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	9.14	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.27	± 30.0%	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.29	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.37	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.20	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.40	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.67	± 30.0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.46	± 30.0%	—	—	—	—
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.93	± 30.0%	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.32	± 30.0%	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.60	± 30.0%	—	—	—	—
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.20	± 30.0%	—	—	—	—

Datum vystavení : 6.4.2020
 Stránka : 5 z 13
 Zakázka : PR2031006
 Zákazník : Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.



Výsledky zkoušek

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

V 3/2

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Identifikace vzorku

PR2031006-007

Datum odběru/čas odběru

28.3.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.7	± 0.0%	—	—	—	—
potřicyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.29	± 30.0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.89	± 30.0%	—	—	—	—
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.20	± 30.0%	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.38	± 30.0%	—	—	—	—

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

V 3/3

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Identifikace vzorku

PR2031006-008

Datum odběru/čas odběru

28.3.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.5	± 0.0%	—	—	—	—
potřicyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	6.75	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.23	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.22	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.22	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.43	± 30.0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.52	± 30.0%	—	—	—	—
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.94	± 30.0%	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30.0%	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.25	± 30.0%	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.97	± 30.0%	—	—	—	—
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.90	± 30.0%	—	—	—	—

Datum vystavení : 6.4.2020
Stránka : 6 z 13
Zakázka : PR2031006
Zákazník : Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.



Výsledky zkoušek

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

V 3/4

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Identifikace vzorku

PR2031006-009

Datum odběru/čas odběru

28.3.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	97.6	± 0.1%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	3830	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	188	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.74	± 30.0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	216	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	206	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	139	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	182	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	76.1	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	67.6	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	210	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	20.9	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	680	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	670	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	182	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	72.4	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	341	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	486	± 30.0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 6.4.2020
Stránka : 13 z 13
Zakázka : PR2031006
Zákazník : Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.



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.

FOTODOKUMENTACE

FOTO č.1

Pohled na místo provedení sondy V3 do vozovky v ulici Londýnská.

FOTO č.2

Dokumentace vývrtu ze sondy V3.

FOTODOKUMENTACE

