

STANOVENÍ OBSAHU PAU V ASFALTOVÉ SMĚSI

„II/284 Ul. Lomnická, Nová Paka“
Zpráva č.: 130/21/CL/HK



Objednatel:

Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí
500 03 Hradec Králové

Zhotovitel:

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

Hradec Králové, říjen 2021

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.....	10



1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název akce:	Stanovení obsahu PAU v asfaltové směsi II/284 Ul. Lomnická, Nová Paka
Místo průzkumu:	Obec: Nová Paka Okres: Jičín Královéhradecký kraj
Datum provedení průzkumu:	12. října 2021
Druh průzkumu:	Stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků v pojivu asfaltových směsí

1.2. Objednatel

Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245
500 03 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
Web: www.mishk.cz
Odpovědný zpracovatel: Jan Rozehnal, DiS.

2. PODKLADY

Jako podklad sloužila RÁMCOVÁ DOHODA na doplnění dokončených nebo rozpracovaných projektových dokumentací na rekonstrukci silnic II. a III. tříd Královéhradeckého kraje o vzorkování a zkoušení vrstev na obsah PAU pro posouzení každé vrstvy konstrukce a zatřídění na základě nové vyhlášky č. 273/2021 Sb. Dále informace z provedeného diagnostického průzkumu.

3. ZADÁNÍ PRŮZKUMU

Objednatelem bylo u zpracovatele objednáno stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků v pojivu asfaltových směsí.

Lokalita měření: II/284 Ul. Lomnická, Nová Paka, okres Jičín, Královéhradecký kraj

Předmět prací:

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

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

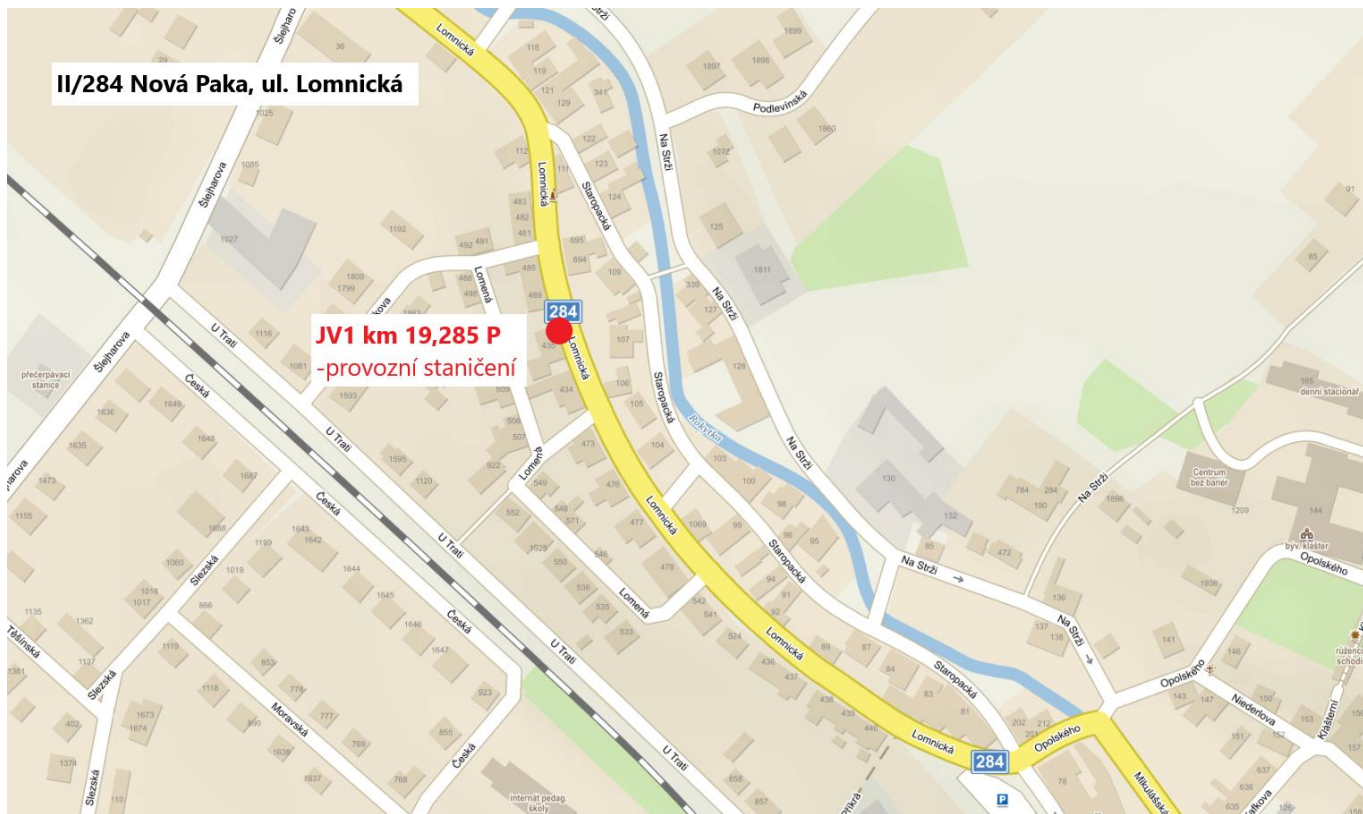
4.1. Základní údaje

Zájmovým územím je komunikace ulice Lomnické v Nové Pace. Byl proveden 1 jádrový vývrt v požadovaném staničení. Dále byly jednotlivé asfaltové vrstvy podrobeny laboratorním rozborům pro zjištění obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků v pojivu.

4.2. Popis provedených prací

Místo pro provedení vývrtní práce bylo zvoleno dle místních možností. Po odvrtání byl jádrový vývrt v laboratoři rozdělen dle jednotlivých vrstev. Poté byly vzorky připraveny pro chemickou analýzu obsahu PAU.

Situace polohy vývrtnu



Fotodokumentace vývrtu v laboratoři



5. VYHODNOCENÍ OBSAHU PAU V ASFALTOVÝCH VRSTVÁCH

Vrstvy z provedeného vývrtu byly rozděleny, homogenizovány a předány k rozborům do akreditované laboratoře č. 1163 ALS Czech Republic, s.r.o.

Výsledky stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků jsou uvedeny v tabulce níže.

Číslo vzorku	ozn. vývrtu/vrstva	tl. (mm)	Typ asfaltové vrstvy	Obsah PAU (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída
1	1/1	45	obrusná	<3,20	ZAS-T1
2	1/2	25	podkladní	6,55	ZAS-T1
3	1/3	130	penetrační makadam	<3,20	ZAS-T1
celkem		200			

Kvalitativní třída	Počet vzorků
ZAS - T1	3
ZAS - T2	0
ZAS - T3	0
ZAS - T4	0
celkem	3

Vyhl. 130/2019
suma 16 PAU

	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

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.

Dle vyhlášky 130/2019 Sb. Vyhláška o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem se znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nestává odpadem, ale je vedlejším produktem pokud se použije dle následující tabulky.

Tabulka 1 Možnosti využití znovuzískané asfaltové směsi kvalitativní třídy ZAS-T1

Použití/kvalitativní třída	ZAS-T1
Výroba asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena	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
Ochranná vrstva pozemní komunikace či letištní nebo obdobné dopravní plochy	ANO
Nestmelená ochranná vrstva pozemní komunikace či letištní 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 <i>v ochranném pásmu vodního zdroje</i>	ANO
Hydraulicky stmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní nebo obdobné dopravní plochy či konstrukce železniční trati	ANO

V Hradci Králové 22. 10. 2021



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



7. PŘÍLOHA

PROTOKOLY S VÝSLEDKY OBSAHU POLYCYKLICKÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU) VE VZORCÍCH



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2198396	Datum vystavení	: 20.10.2021
Zákazník	: M.I.S. a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Martin Buštik	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Resslerova 956/13 500 02 Hradec Králové Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysocany 190 00 Česká Republika
E-mail	: info@mishk.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ---	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: II/284 Nová Paka, ul. Lomnická	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ---	Datum přijetí vzorků	: 13.10.2021
Místo odběru	: ---	Číslo nabídky	: PR2019MISAS-CZ0002 (CZ-123-19-0970)
Vzorkoval	: zákazník	Datum zkoušky	: 14.10.2021 - 20.10.2021
		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 ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Datum vystavení : 20.10.2021
Stránka : 2 z 4
Zakázka : PR2198396
Zákazník : M.I.S. a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ASFALT

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	JV 1/1		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR2198396-001					
				[13.10.2021]					
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.8	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické 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)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.32	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
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	0.21	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ASFALT

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	JV 1/2		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR2198396-002					
				[13.10.2021]					
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	98.0	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	6.55	---	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	0.41	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.29	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.49	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.25	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.53	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.38	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.49	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.21	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.06	± 30.0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 20.10.2021
Stránka : 3 z 4
Zakázka : PR2198396
Zákazník : M.I.S. a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ASFALT

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	JV 1/3		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
Název vzorku				PR2198396-003					
Identifikace vzorku				[13.10.2021]					
Datum odběru/čas odběru									
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRC1	0.10	%	98.1	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické 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)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
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	<0.20	---	---	---	---	---

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laborať je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvěděl 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. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Poznámky k limitům

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

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-GRC1	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot.
S-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). 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 drčení vzorku dle interního předpisu



Datum vystavení : 20.10.2021
Stránka : 4 z 4
Zakázka : PR2198396
Zákazník : M.I.S. a.s.



Symbol *** u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici 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.