

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice II/333 Živanice

Červen 2022



Č. KOPIE



OBSAH SOUHRNNÉ ZPRÁVY:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- 1.1. Průzkum**
- 1.2. Investor**
- 1.3. Zpracovatel**

2. PODKLADY

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

- 4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu**
- 4.2. Popis stávajícího stavu**
- 4.3. Popis provedeného průzkumu**

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

**PŘÍLOHA I: Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky
Silnice II/333 Živanice**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice II/333 Živanice
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice II/333 Živanice

Místo průzkumu: Silnice II/333 Živanice
Okres Pardubice
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Červen 2022

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

1.2. Investor

Správa a údržba silnic Pardubického kraje

Doubravice 98
533 53 Pardubice

IČ: 000 85 301
DIČ: CZ 000 85 301

1.3. Zpracovatel

DSP a.s.

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Odpovědný zpracovatel:

Ing. František Haburaj, Ph.D.
ČKAIT 0701216

2. PODKLADY

1. Objednávka investora s uvedeným počtem a místem požadovaných vývrtů konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě Silnice II/333 Živanice, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce vozovky formou jádrových vývrtů a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovek. Ke stávající vozovce není k dispozici žádná projektová dokumentace, jež by spolehlivě popisovala skladbu konstrukce vozovky. Nepodařilo se dohledat ani záznamy o provedené výstavbě této vozovky nebo případných rekonstrukcích.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází na Silnici II/333 Živanice, okres Pardubice, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky a rozbor asfaltových vrstev pro zařazení do kvalitativní třídy znovuzískané asfaltové směsi vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků) pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů.

Celkem byly provedeny 4 jádrové vývrty Ø 100 mm na Silnici II/333 Živanice. Místa vývrtů ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 10.000 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek Silnice II/333 Živanice se nachází v provozním staničení km 6,810 – 7,650 (úsekové staničení km 0,000 – 0,840). Začátek řešeného úseku je v místě mostu ev. č. 333-010 v obci Živanice v provozním staničení km 7,650, konec úseku je situován v místě křižovatky s místní komunikací v obci Živanice směrem na místní část Nerad v provozním staničení km 6,810. Celková délka zájmového úseku je 840 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 10.000 m².

Stávající vozovka s krytem z hutněných asfaltových vrstev vykazuje známky poruch a nerovností, které zhoršují sjízdnost komunikace, bezpečné užívání a jízdní komfort na komunikaci.

Odvedení srážkových vod z komunikace je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů k silničním obrubám, případně do přilehlé zeleně, odkud jsou dešťové vody svedeny podélnými sklony do uličních vpustí, případně do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku komunikace byly provedeny celkem 4 jádrové vývrty Ø 100 mm. Počet diagnostických vývrtů byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru, délce a ploše zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů je patrné z Přílohy I.

Vývrty byly prováděny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky. Místa a počet provedených vývrtů byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

Při provádění vývrtů nedošlo k žádným negativním skutečnostem, které by ovlivnily kvalitu provedených diagnostických prací.

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 až V4. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Živanice – Mělice, tj. proti směru provozního staničení komunikace.

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek asfaltových vrstev vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků – PAU) jsou uvedeny v Příloze II.

Vzorek – V1

Popis polohy výtvetu: Silnice II/333 Živanice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Mělice)
0,041 00 km
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	80 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	55 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	235 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 505 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

Obr. 1 - Jádru výtvetu Vzorek – V1 (in situ).



Obr. 2 - Jádru vývrtu Vzorek – V1 (laboratoř).



Vzorek – V2

Popis polohy vývrtu: Silnice II/333 Živanice
levý jízdní pruh vozovky (směr Mělice)
0,236 00 km
1,30 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	65 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	270 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 500 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

Obr. 3 - Jádro vývrtu Vzorek – V2 (in situ).



Obr. 4 - Jádru vývrtu Vzorek – V2 (laboratoř).



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice II/333 Živanice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Mělice)
0,467 00 km
1,30 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	80 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	520 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 680 mm

Fotodokumentace Vzorku – V3:

Obr. 5 - Jádro vývrtu Vzorek – V3 (in situ).



Obr. 6 - Jádru vývrtu Vzorek – V3 (laboratoř).



Vzorek – V4

Popis polohy vývrtu: Silnice II/333 Živanice
levý jízdní pruh vozovky (směr Mělice)
0,744 00 km
1,20 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	110 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	440 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, zahliněno)

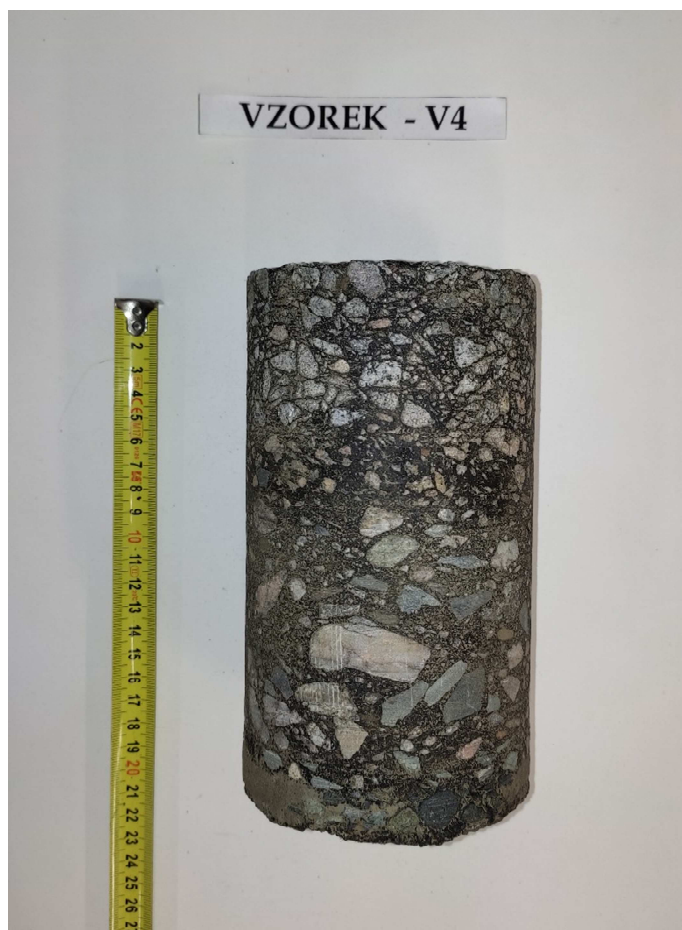
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 630 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

Obr. 7 - Jádro vývrtu Vzorek – V4 (in situ).



Obr. 8 - Jádru vývrtnu Vzorek – V4 (laboratoř).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 4 jádrové vývrty Ø 100 mm na vozovce Silnice II/333 Živanice.

Tab. 1 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtnu Vzorek – V1.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	80 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	55 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	235 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	505 mm			

Tab. 2 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtnu Vzorek – V2.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	65 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	270 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	500 mm			

Tab. 3 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V2.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	ACO 11	0,48	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	1,50	≤ 12	ZAS-T1	
	ACO 11	222,42	25 < x ≤ 300	ZAS-T3	
	ACL 16	3111,69	> 300	ZAS-T4	

Tab. 4 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V3.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	80 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	520 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	680 mm			

Tab. 5 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V4.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	110 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	440 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	630 mm			

Tab. 6 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V4.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V4	ACO 11	11,44	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	4,16	≤ 12	ZAS-T1	
	ACP 22	169,48	25 < x ≤ 300	ZAS-T3	

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V červnu 2022 byly provedeny 4 jádrové vývrty Ø 100 mm pro určení skladby konstrukce vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky Silnice II/333 Živanice. Diagnostické vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikace. Z diagnostického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

Z provedeného průzkumu, naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků konstrukce vozovky lze učinit následující závěry:

Polycyklické aromatické uhlovodíky (dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.)

Na základě Vyhlášky č. 130/2019 Sb., Přílohy č. 1 Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), lze odebrané vzorky:

<u>Vzorek – V2</u>	vrstvu V2-1 (ACO 11)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
	vrstvu V2-2 (ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
	vrstvu V2-3 (ACO 11)	zařadit do třídy <u>ZAS-T3</u>
	vrstvu V2-4 (ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T4</u>
<u>Vzorek – V4</u>	vrstvu V4-1 (ACO 11)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
	vrstvu V4-2 (ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
	vrstvu V4-3 (ACP 22)	zařadit do třídy <u>ZAS-T3</u>

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice II/333 v zájmovém úseku komunikace v obci Živanice.

Kostěnice, červen 2022

Ing. Zbyněk Žďára
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky

Silnice II/333 Živanice

Červen 2022





Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice II/333 Živanice
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Červen 2022

PROTOKOL

číslo CH014/22/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Objednatel:	SUS PK	Datum zkoušky:	30.6-1.7.2022
Zakázka/Stavba:	Silnice II/ 333 Živanice	Měřil:	Ing. Nožková
Stavební objekt:	/	Převzal, datum odběru:	Ing. Nožková 23.6.22
Konstrukční celek:	/	Záznam lab. číslo:	CH014/22/Z1-Z2
Specifikace materiálu:	Asfaltová směs	Protokol vystavil:	Ing. Kavková

	Číslo vzorku	Označení vzorku, poznámka	Ukazatel [mg/kg]	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída			
					ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
1	CH/032/22	V2-1	PAU	0.48	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
2	CH/033/22	V2-2	PAU	1.5	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
3	CH/034/22	V2-3	PAU	222.42	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
4	CH/035/22	V2-4	PAU	3111.69	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
5	CH/036/22	V4-1	PAU	11.44	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
6	CH/037/22	V4-2	PAU	4.16	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
7	CH/038/22	V4-3	PAU	169.48	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300

Na základě Sbírky zákonů č. 130/2019 Přílohy 1 Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) je vzorek CH/032,033,036,037/22 zařazen jako ZAS-T1, vzorky CH/0034,038/22 zařazen jako ZAS-T3 a vzorek CH/035/22 zařazen jako ZAS-T4

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným v příslušné legislativě.



Protokol kontroloval a schválil
Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
(Podpis, razítko)

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu DSP a.s. reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která Protokol vystavila.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Příloha k
PROTOKOL
číslo CH014/22/DSP
Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Označení:	V2-1
Číslo vzorku:	CH/032/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	0.157
Acenaphthylene	mg/kg	< 0.010
Acenaphthene	mg/kg	0.078
Fluorene	mg/kg	0.040
Phenanthrene	mg/kg	0.048
Anthracene	mg/kg	< 0.010
Fluoranthene	mg/kg	0.021
Pyrene	mg/kg	0.021
Benzo(a)anthracene	mg/kg	0.011
Chrysene	mg/kg	0.017
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	0.023
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	< 0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg	0.016
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	< 0.010
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	< 0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.045
PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg	0.48

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.

**Příloha k
PROTOKOL**
číslo CH014/22/DSP
**Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)**

Označení:	V2 - 2
Číslo vzorku:	CH/033/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	0.713
Acenaphthylene	mg/kg	< 0.010
Acenaphthene	mg/kg	0.074
Fluorene	mg/kg	0.084
Phenanthrene	mg/kg	0.194
Anthracene	mg/kg	0.017
Fluoranthene	mg/kg	0.054
Pyrene	mg/kg	0.053
Benzo(a)anthracene	mg/kg	0.024
Chrysene	mg/kg	0.049
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	0.061
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	< 0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg	0.042
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	0.027
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	< 0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.103
PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg	1.50

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.

**Příloha k
PROTOKOL**
číslo CH014/22/DSP
**Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)**

Označení:	V2-3
Číslo vzorku:	CH/034/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	19.160
Acenaphthylene	mg/kg	0.156
Acenaphthene	mg/kg	12.279
Fluorene	mg/kg	12.313
Phenanthrene	mg/kg	43.725
Anthracene	mg/kg	39.330
Fluoranthene	mg/kg	31.195
Pyrene	mg/kg	22.196
Benzo(a)anthracene	mg/kg	10.135
Chrysene	mg/kg	8.297
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	6.289
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	3.617
Benzo(a)pyrene	mg/kg	6.874
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	3.389
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	0.782
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	2.680
PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg	222.42

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.

Příloha k
PROTOKOL
číslo CH014/22/DSP
Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Označení:	V2-4
Číslo vzorku:	CH/035/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	174.293
Acenaphthylene	mg/kg	2.848
Acenaphthene	mg/kg	161.199
Fluorene	mg/kg	171.728
Phenanthrene	mg/kg	614.857
Anthracene	mg/kg	174.817
Fluoranthene	mg/kg	525.460
Pyrene	mg/kg	369.436
Benzo(a)anthracene	mg/kg	205.321
Chrysene	mg/kg	164.114
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	141.338
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	79.700
Benzo(a)pyrene	mg/kg	155.689
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	84.562
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	20.087
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	66.239
PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg	3111.69

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.

Příloha k
PROTOKOL

číslo CH014/22/DSP

**Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)**

Označení:	V4 - 1
Číslo vzorku:	CH/036/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	0.849
Acenaphthylene	mg/kg	< 0.010
Acenaphthene	mg/kg	0.627
Fluorene	mg/kg	0.622
Phenanthrene	mg/kg	2.433
Anthracene	mg/kg	0.668
Fluoranthene	mg/kg	1.892
Pyrene	mg/kg	1.328
Benzo(a)anthracene	mg/kg	0.745
Chrysene	mg/kg	0.616
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	0.525
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	0.287
Benzo(a)pyrene	mg/kg	0.585
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	0.231
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	0.033
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	< 0.010
PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg	11.44

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.

**Příloha k
 PROTOKOL**
číslo CH014/22/DSP
**Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
 naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)**

Označení:	V4 - 2
Číslo vzorku:	CH/037/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	0.471
Acenaphthylene	mg/kg	< 0.010
Acenaphthene	mg/kg	0.270
Fluorene	mg/kg	0.234
Phenanthrene	mg/kg	0.921
Anthracene	mg/kg	0.180
Fluoranthene	mg/kg	0.587
Pyrene	mg/kg	0.444
Benzo(a)anthracene	mg/kg	0.210
Chrysene	mg/kg	0.211
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	0.178
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	0.084
Benzo(a)pyrene	mg/kg	0.165
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	0.089
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	< 0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.121
PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg	4.16

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.

Příloha k
PROTOKOL

číslo CH014/22/DSP

**Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)**

Označení:	V4 - 3
Číslo vzorku:	CH/038/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	15.003
Acenaphthylene	mg/kg	0.101
Acenaphthene	mg/kg	7.292
Fluorene	mg/kg	6.143
Phenanthrene	mg/kg	24.383
Anthracene	mg/kg	6.810
Fluoranthene	mg/kg	29.761
Pyrene	mg/kg	22.533
Benzo(a)anthracene	mg/kg	11.621
Chrysene	mg/kg	10.285
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	9.218
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	4.980
Benzo(a)pyrene	mg/kg	9.788
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	5.608
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	1.228
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	4.725
PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg	169.48

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.