

Příloha 5:

**LABORATORNÍ ZKOUŠKY ASFALTOVÝCH VRSTEV –
STANOVENÍ PAU**

PROTOKOL O ODBĚRU VZORKŮ ZNOVUZÍSKANÉ ASFALTOVÉ SMĚSI

Charakteristika odpadů – Vzorkování odpadů – Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití
dle ČSN EN 14899

Odběr jádrových vývrtů z asfaltových konstrukcí dle ČSN EN 12697-27

OBJEDNATEL:	METROPROJEKT Praha a.s., nám. I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha – Nové Město		
ODBĚR PROVEDL (FIRMA):	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Líšeňská 33a, 636 00 Brno		
ODBĚR PROVEDL VZORKAŘ:	Ing. Tomáš Zavřel	PODPIS:	
DATUM A ČAS ODBĚRU VZORKŮ:	1.4. 2020, 8:30 – 16:00		
CÍL VZORKOVÁNÍ:	Stanovení celkového obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) ve znovuzískané asfaltové směsi z odebraných jádrových vývrtů.		
DRUH ODPADU:	Znovuzískaná asfaltová směs		
POPIS ODPADU:	Bez zápachu, max. zrno 16 mm		
KONSTRUKČNÍ VRSTVA:	Obrusná/ložní/podkladní vrstva	tl. 0–150 mm	
MÍSTO ODBĚRU VZORKU:	Silnice	II/116 Nová Ves pod Pleší	
UPŘESNĚNÍ MÍSTA ODBĚRU VZORKŮ:	ZÚ1 – km 55,998 (0,000)	KÚ1 – km 58,895 (2,897)	
PODMÍNKY PROSTŘEDÍ:	6 °C, polojasno		
PROBLÉMY, KTERÉ MĚLY VLIV NA PLOCHU NEBO OBJEM VZORKOVANÉHO ODPADU:	žádné		
OSOBY PŘÍTOMNÉ PŘI ODBĚRU:	Ing. Tomáš Zavřel, Radek Bednář		
METODIKA VZORKOVÁNÍ:	ČSN EN 12697-27 Asfaltové směsi – Zkušební metody – Část 27: Odběr vzorků		
POPIS POUŽITÉ METODY ODBĚRU VZORKU:	Odběr vzorků z položeného a zhutněného materiálu pomocí jádrových vývrtů.		
POUŽITÉ ZAŘÍZENÍ:	Silniční vrtačka Cedima (IN/1005)		
POČET ODEBRANÝCH DÍLČÍCH VZORKŮ:	6 ks jádrových vývrtů, 9 analýz vzorků (ozn. O 394–402/20)		
VELIKOST DÍLČÍHO VZORKU:	Vývrt o průměru 100 mm		
ODCHYLKY OD PLÁNU VZORKOVÁNÍ:	Žádné		
MÍSTO A DĚLENÍ PŘEDÚPRAVY VZORKŮ:	Laboratoř		

PŘÍLOHA 5.1 – ZÁZNAM O ODBĚRU VZORKŮ


Poznámka: Plán vzorkování a protokoly odběru vzorků vypracoval: Ing. Jiří Grošek, Ph.D., výzkumný pracovník
Protokol o odběru vypracoval: Ing. Tomáš Zavřel, zkušební pracovník LCDV

Odběr proveden v souladu s vyhláškou 130/2019 a ČSN EN 14899

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.

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


.....
protokol kontroloval:
Ing. Aleš Kratochvíl, technický vedoucí LDI


.....
Ing. Aleš Kratochvíl, zástupce vedoucího LCDV
(Podpis)

PŘÍLOHA 5.1: Záznam o odběru vzorků

**Charakteristika odpadů - Vzorkování odpadů - Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití dle ČSN EN 14899
Odběr jádrových vývrtů z asfaltových konstrukcí dle ČSN EN 12697-27**

Osoby určené: Bednář, Zavřel, Kolář, Machel, Macan

Zkušební zařízení: 1) Jádrová vrtací souprava NorWit s jádrovým vrtákem, 2) Silniční vrtačka Cedima, 3) Pila na koncování vzorků e.č. 468, 4) Posuvné měřítko e.č. 912; e.č. 6069, 5) Ocelová měrka e.č. 811, 6) svinovací metr e.č. 3/02

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s., náměstí I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha - Nové Město

Označení vzorku: -

Místo vrtání: II/116 Nová Ves pod Pleší
ZÚ: km 55,998 (0,000)
KÚ: km 58,895 (2,897)

Odběr provedl: Tomáš Zavřel, Radek Bednář

Průměr vývrtu: 100 mm

Podmínky prostředí: 6°C, polojasno

PŘÍLOHA 5.1: Záznam o odběru vzorků

Označení/staničení - pruh:			JV 1	km 0,250 - P
Komunikace:			II/116 Nová Ves pod Pleší	
č.	Materiál	Tloušťka [mm]	Hloubka [mm]	Poznámka
1	AHV	30	30	Laboratorní číslo vzorku: 394/20, 395/20, 396/20
2	AHV	50	80	
3	AHV	60	140	
4	PM	110	250	
5	PM	40	290	
6	PM	60	350	
7	ŠD		> 350	
8				
Zkratky: AHV - asfaltová hutněná vrstva, PM - penetrační makadam (s nátěrem), ŠD - šterkodrt				
Datum odběru:		Umístění vývrtu:		
01.04.2020		0,80 m od okraje vozovky		



Označení/staničení - pruh:			JV 2	km 0,600 - L
Komunikace:			II/116 Nová Ves pod Pleší	
č.	Materiál	Tloušťka [mm]	Hloubka [mm]	Poznámka
1	AHV	40	40	Laboratorní číslo vzorku: 394/20, 395/20, 396/20
2	AHV	50	90	
3	PM	80	170	
4	PM	80	250	
5	ŠD		> 250	
6				
7				
8				
Zkratky: AHV - asfaltová hutněná vrstva, PM - penetrační makadam (s nátěrem), ŠD - šterkodrt				
Datum odběru:		Umístění vývrtu:		
01.04.2020		0,90 m od okraje vozovky		



PŘÍLOHA 5.1: Záznam o odběru vzorků

Označení/staničení - pruh:			JV 3	km 0,950 - L
Komunikace:			II/116 Nová Ves pod Pleší	
č.	Materiál	Tloušťka [mm]	Hloubka [mm]	Poznámka
1	AHV	40	40	Laboratorní číslo vzorku: 397/20, 398/20, 399/20
2	AHV	100	140	
3	AHV	70	210	
4	ŠD		> 210	
5				
6				
7				
8				
Zkratky: AHV - asfaltová hutněná vrstva, PM - penetrační makadam (s nátěrem), ŠD - šterkodrt'				
Datum odběru:		Umístění vývrtu:		
01.04.2020		0,80 m od okraje vozovky		



Označení/staničení - pruh:			JV 4	km 1,400 - P
Komunikace:			II/116 Nová Ves pod Pleší	
č.	Materiál	Tloušťka [mm]	Hloubka [mm]	Poznámka
1	AHV	40	40	Laboratorní číslo vzorku: 397/20, 398/20, 399/20
2	AHV	40	80	
3	AHV	60	140	
4	PM	100	240	
5	ŠD		> 240	
6				
7				
8				
Zkratky: AHV - asfaltová hutněná vrstva, PM - penetrační makadam (s nátěrem), ŠD - šterkodrt'				
Datum odběru:		Umístění vývrtu:		
01.04.2020		0,80 m od okraje vozovky		



PŘÍLOHA 5.1: Záznam o odběru vzorků

Označení/staničení - pruh:			JV 5	km 1,900 - L
Komunikace:			II/116 Nová Ves pod Pleší	
č.	Materiál	Tloušťka [mm]	Hloubka [mm]	Poznámka
1	AHV	10	10	Laboratorní číslo vzorku: 400/20, 401/20, 402/20
2	AHV	35	45	
3	AHV	20	65	
4	AHV	20	85	
5	PM	55	140	
6	ŠD		> 140	
7				
8				
Zkratky: AHV - asfaltová hutněná vrstva, PM - penetrační makadam (s nátěrem), ŠD - šterkodrt'				
Datum odběru:		Umístění vývrtu:		
01.04.2020		0,70 m od okraje vozovky		



Označení/staničení - pruh:			JV 6	km 2,500 - P
Komunikace:			II/116 Nová Ves pod Pleší	
č.	Materiál	Tloušťka [mm]	Hloubka [mm]	Poznámka
1	AHV	50	50	Laboratorní číslo vzorku: 400/20, 401/20, 402/20
2	AHV	50	100	
3	PM	30	130	
4	PM	100	230	
5	ŠD		> 230	
6				
7				
8				
Zkratky: AHV - asfaltová hutněná vrstva, PM - penetrační makadam (s nátěrem), ŠD - šterkodrt'				
Datum odběru:		Umístění vývrtu:		
01.04.2020		1,00 m od okraje vozovky		



Předávací protokol vzorků na stanovení PAU

Charakteristika odpadů - Vzorkování odpadů - Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití dle ČSN EN 14899
Odběr jádrových vývrtů z asfaltových konstrukcí dle ČSN EN 12697-27

Osoby určené: Bednář, Zavřel, Kolář, Machel, Macan

Zkušební zařízení: 1) Jádrová vrtací souprava NorWit s jádrovým vrtákem, 2) Silniční vrtačka Cedima, 3) Pila na koncování vzorků e.č. 468, 4) Posuvné měřítko e.č. 912; e.č. 6069, 5) Ocelová měrka e.č. 811, 6) svinovací metr e.č. 3/02

Objednatel: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Líšeňská 2657/33A, 636 00 Brno

Označení vzorku:

II/116 Nová Ves pod Pleší

Místo vrtání:

ZÚ: km 55,998 (0,000)
KÚ: km 58,895 (2,897)

Odběr provedl:

Tomáš Zavřel, Radek Bednář

Průměr vývrtu:

100 mm

Podmínky prostředí:

6°C, polojasno

II/116 Nová Ves pod Pleší

Předávací protokol vzorků podrcených (předrcených) AV na určení obsahu PAU.

laboratorní číslo vzorku (doplň laboratoř)	třída/ číslo silnice	název(identifikace úseku)	JV	hloubka vzorku (cm)	číslo vzorku
394/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 1+2	0 - 60	1
365/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 1+2	60 - 100	2
396/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 1+2	100 - 280	3
397/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 3+4	0 - 50	4
398/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 3+4	50 - 100	5
399/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 3+4	100 - 150	6
400/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 5+6	0 - 50	7
401/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 5+6	50 - 100	8
402/20	II/116	II/116 Nová Ves pod Pleší	JV 5+6	100 - 150	9

Celkem předáno 9 vzorků dne: 03.04.2020

ROZSAH POŽADOVANÝCH ZKOUŠEK VZORKŮ	
OZNAČENÍ VZORKU:	-
POČET DÍLČÍCH VZORKŮ:	9

OBSAH POLYAROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ	CAS	NEJNIŽŠÍ POŽADOVANÝ DETEKČNÍ LIMIT
		(mg/kg)
acenaften	83-32-9	0,005
acenaftylen	208-96-8	0,005
anthracen	120-12-7	0,005
benzo(a)anthracen	56-55-3	0,005
benzo(a)pyren	50-32-8	0,005
benzo(b)fluoranthren	205-99-2	0,005
benzo(g,h,i)perylene	191-24-2	0,005
benzo(k)fluoranthren	207-08-9	0,005
chrysen	218-01-9	0,005
dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	0,005
fenanthren	85-1-8	0,005
fluoranthren	206-44-0	0,005
fluoren	86-73-7	0,005
indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	0,005
naftalen	91-20-3	0,005
pyren	129-00-0	0,005
suma 16 PAU celkem	-	0,08

Převzal:



Předal:



Údaje o znovuzískané asfaltové směsi dle Přílohy č. 2 k vyhlášce č. 130/2019 Sb.:

- a) Identifikace osoby, která zařadila znovuzískanou směs jako vedlejší produkt nebo jako znovuzískanou asfaltovou směs, která přestala být odpadem:
Ing. Jiří Grošek, Ph.D., Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
- b) Údaj o tom, zda se jedná o vedlejší produkt nebo znovuzískanou asfaltovou směs, která přestala být odpadem:
viz. Tab.1
- c) Místo vzniku znovuzískané asfaltové směsi, která je vedlejším produktem, a to alespoň číslo pozemní komunikace a kilometr nebo adresu místa vybourání, nebo údaj o zařízení, ve kterém přestala být znovuzískaná asfaltová směs odpadem, a to alespoň adresa a identifikační číslo zařízení:
II/116 Nová Ves pod Pleší, km 55,998 – 58,895 (0,000 – 2,897).
- d) Kvalitativní třída znovuzískané asfaltové směsi, ke které se údaje vztahují:
viz. Tab.1
- e) Množství znovuzískané asfaltové směsi, ke které se údaje vztahují:
viz. Tab.1
- f) Výčet způsobů použití, která jsou pro danou znovuzískanou asfaltovou směs přípustná dle této vyhlášky:
Znovuzískanou asfaltovou směs ZAS-T1 a ZAS-T2 je přípustné použít jedním ze způsobů podle §4 vyhlášky.
Znovuzískanou asfaltovou směs ZAS-T3 a ZAS-T4 je podle §5 vyhlášky přípustné využít pro recyklaci na místě za studena, a to při použití asfaltového pojiva v podobě asfaltové emulze nebo zpěněného asfaltu samostatně nebo v kombinaci s vhodným hydraulickým pojivem. Jinak se musí zlikvidovat dle platné legislativy.
Znovuzískanou asfaltovou směs ZAS-T3 je přípustné použít pro výrobu asfaltové směsi za podmínek daných §6 vyhlášky.
- g) Podpis osoby, nebo zástupce osoby, která zařadila znovuzískanou asfaltovou směs jako vedlejší produkt nebo jako znovuzískanou asfaltovou směs, která přestala být odpadem:

.....
Ing. Jiří Grošek, Ph.D.

- h) Protokol o provedeném vzorkování a protokol o laboratorních zkouškách, nebo kopie těchto protokolů, pokud je držitelem znovuzískané asfaltové směsi jiná osoba, než která ji zařadila jako vedlejší produkt nebo jako znovuzískanou asfaltovou směs, která přestala být odpadem.
viz. Tab.1, Protokol o odběru vzorků znovuzískané asfaltové směsi a kopie protokolu o laboratorních zkouškách CH-053/20-n (Centrum dopravního výzkumu v.v.i.).

Tab. 1 Údaje o znovuzískané asfaltové směsi

HÚ	Staničení [km] jízdní pruh ¹	č. JV	Hloubka zkoušených vrstev [mm]	16 PAU [mg·kg ⁻¹]	Kvalitativní třída	VP anebo ZAS přestala být odpadem ² ANO/NE	Plocha [m ²]	Množství [t]	Protokol č.
1	0,250 P 0,600 L	JV 1+2	0 - 60	6,9	ZAS T1	ANO	4500	621	CH- 053/20-n
		JV 1+2	60 - 100	4,0	ZAS T1	ANO		414	
		JV 1+2	100 - 280	944	ZAS T4	NE ⁵		1863	
2	0,950 L 1,400 P	JV 3+4	0 - 50	55,4	ZAS T3	ANO ⁴	5500	640	
		JV 3+4	50 - 100	15,1	ZAS T2	ANO		640	
		JV 3+4	100 - 150	15,2	ZAS T2	ANO		640	
	1,900 L 2,500 P	JV 5+6	0 - 50	90,7	ZAS T3	ANO ⁴	7500	860	
		JV 5+6	50 - 100	321	ZAS T4	NE ⁵		860	
		JV 5+6	100 - 150	1229	ZAS T4	ANO ³		860	
Pozn.: ¹⁾ označení jízdního pruhu dle liniového staničení stavby, ²⁾ vedlejší produkt (VP) nebo znovuzískanou asfaltovou směs (ZAS), která přestala být odpadem, ³⁾ recyklace za studena na místě dle TP 208 jinak musí být materiál zlikvidován dle platné legislativy (materiál se stane nebezpečným odpadem), ⁴⁾ využití dle §6 vyhlášky jinak musí být materiál zlikvidován dle platné legislativy (materiál se stane nebezpečným odpadem), ⁵⁾ likvidace dle platné legislativy Šířka vozovky 6 m, objemová hmotnost asfaltové směsi 2300 Kg/m ³ . HÚ1: km 0,000 – 0,733 HÚ2: km 0,733 – 2,897 - JV3+4 se vztahuje k dílčí části v km 0,733-1,650 - JV5+6 se vztahuje k dílčí části v km 1,650-2,897									

PROTOKOL

č.: CH – 053/20-n**Stanovení PAU metodou GC-MS - SOP – CH 14, SOP – CH 16 (ČSN EN 15549)**

Použité přístroje: Plynový chromatograf s hmotnostní detekcí Triple Quadrupole
Agilent GC/QQQ 7000C, e. č. IN/907
Laboratorní váhy – Mettler XS204, e. č. IN/458
Elektronická pipeta eVol SGE, e. č. 9640
Extraktor Fex IKA control, e. č. IN/450
Zakoncentrovávací zařízení Turbo vap II, e. č. IN/467

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.
náměstí I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha - Nové Město

Č. objednávky: SML 8825/2020

Lokalizace měření: Silnice II/116; Nová Ves pod Pleší

Lokalizace zkoušky: LCDV - LZP

Specifikace intervalu měření: -

Specifikace doby měření: -

Požadované měření: Suma 16 PAU (naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenanthren, anthracen, fluoranthren, pyren, benz[a]anthracen, chrysen, benzo[b]fluoranthren, benzo[k]fluoranthren, benzo[a]pyren, indeno[1,2,3-cd]pyren, dibenz[a,h]anthracen, benzo[ghi]perylene)

Počet příloh: 0

Počet obrázků: 0

-----konec stránky-----

Tabulka č.1: Obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v materiálu

Záznam číslo Og-47/20

Začátek měření	Konec měření	Číslo vzorku	PAU	UPAU	Lokalita	JV	Hloubka vzorku
			mg.kg ⁻¹	mg.kg ⁻¹			cm
8.4.2020	21.4.2020	O-394/20	6,86	1,37	Nová Ves pod Pleší	JV 1 + JV 2	0,0 - 6,0
8.4.2020	21.4.2020	O-395/20	4,00	0,80	Nová Ves pod Pleší	JV 1 + JV 2	6,0 - 10,0
8.4.2020	21.4.2020	O-396/20	944	189	Nová Ves pod Pleší	JV 1 + JV 2	>10,0
8.4.2020	21.4.2020	O-397/20	55,4	11,1	Nová Ves pod Pleší	JV 3 + JV 4	0,0 - 5,0
8.4.2020	21.4.2020	O-398/20	15,1	3,0	Nová Ves pod Pleší	JV 3 + JV 4	5,0 - 10,0
8.4.2020	22.4.2020	O-399/20	15,2	3,0	Nová Ves pod Pleší	JV 3 + JV 4	10,0 - 15,0
8.4.2020	22.4.2020	O-400/20	90,7	18,1	Nová Ves pod Pleší	JV 5 + JV 6	0,0 - 5,0
8.4.2020	22.4.2020	O-401/20	321	64	Nová Ves pod Pleší	JV 5 + JV 6	5,0 - 10,0
8.4.2020	22.4.2020	O-402/20	1 229	246	Nová Ves pod Pleší	JV 5 + JV 6	>10,0

-----konec stránky-----

Tabulka č.2: Obsah benzo[a]pyrenu (BaP)v materiálu

Záznam číslo Og-47/20

Začátek měření	Konec měření	Číslo vzorku	BaP	UBaP	Lokalita	JV	Hloubka vzorku
			mg.kg ⁻¹	mg.kg ⁻¹			cm
8.4.2020	21.4.2020	O-394/20	0,321	0,064	Nová Ves pod Pleší	JV 1 + JV 2	0,0 - 6,0
8.4.2020	21.4.2020	O-395/20	0,151	0,030	Nová Ves pod Pleší	JV 1 + JV 2	6,0 - 10,0
8.4.2020	21.4.2020	O-396/20	36,3	7,3	Nová Ves pod Pleší	JV 1 + JV 2	>10,0
8.4.2020	21.4.2020	O-397/20	2,69	0,54	Nová Ves pod Pleší	JV 3 + JV 4	0,0 - 5,0
8.4.2020	21.4.2020	O-398/20	0,685	0,137	Nová Ves pod Pleší	JV 3 + JV 4	5,0 - 10,0
8.4.2020	22.4.2020	O-399/20	0,690	0,138	Nová Ves pod Pleší	JV 3 + JV 4	10,0 - 15,0
8.4.2020	22.4.2020	O-400/20	4,21	0,84	Nová Ves pod Pleší	JV 5 + JV 6	0,0 - 5,0
8.4.2020	22.4.2020	O-401/20	19,1	3,8	Nová Ves pod Pleší	JV 5 + JV 6	5,0 - 10,0
8.4.2020	22.4.2020	O-402/20	71,7	14,3	Nová Ves pod Pleší	JV 5 + JV 6	>10,0

Rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%, nezohledňují vliv odběru vzorků.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s EA-4/16.

-----konec stránky-----

Prohlášení laboratoře: Výsledky měření se týkají jen uvedeného místa, předmětu a času měření. Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která protokol vystavila.

Měřil: Karel Effenberger, RNDr. Jiří Huzlík, Ph.D.

Protokol zpracoval: RNDr. Jiří Huzlík, Ph.D.

Protokol kontroloval:

Ing. Vilma Jandová

Technický vedoucí LZP

Protokol schválil:

Mgr. Roman Ličbinský

Vedoucí LCDV

(Podpis, razítko)

Dne: 22.4.2020

-----Konec protokolu-----

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH – 053/20-n

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 22.04.2020