


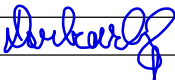
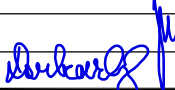
SEZNAM PŘÍLOH:

F.8. PRŮZKUM PAU

F.8. DUSP+PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	KOLEKTIV		 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN BURSA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ			
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	OKRES: HRADEC KRÁLOVÉ	OBEC: HOLOHLAVY, ČERNOŽICE	STUPEŇ:	DUSP, PDPS
INVESTOR: ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR, SPRÁVA HRADEC KRÁLOVÉ			ZAK.ČÍSLO:	2788-22-3
AKCE: 1/33 ČERNOŽICE, MOST EV. Č. 33-008 (DUSP + PDPS + IČ + AD) OBJEKT: F.8. PRŮZKUM PAU			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	2788
			DATUM:	06/2023
			FORMÁT:	
			MĚŘÍTKO:	-
OBSAH: PRŮZKUM PAU			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: F.8.

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008

Březen 2023



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 diagnostického vývrtu konstrukce vozovky
Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008

Místo průzkumu: Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008
Okres Hradec Králové
Královéhradecký kraj

Datum provedení průzkumu: Březen 2023

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

1.2. Investor

MDS projekt s.r.o.

Försterova 175
566 01 Vysoké Mýto

IČ: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938

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 mostu ev. č. 33-008 na Silnici I/33 v obci Černožice, 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 v místě mostu ev. č. 33-008 na Silnici I/33 v obci Černožice, okres Hradec Králové, Královéhradecký 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 byl proveden 1 jádrový vývrt Ø 100 mm na Silnici I/33 Černožice, most ev. č. 33-008. Místo vývrtu ve vozovce bylo po dohodě s investorem stanoveno tak, aby bylo reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumný vývrt byl proveden na celkovou tloušťku hutněných asfaltových vrstev vozovky. Vývrt byl prováděn ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 5.000 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace se nachází na Silnici I/33 Černožice v místě mostu ev. č. 33-008. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 5.000 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 do silničních příkopů, případně do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008 byl proveden celkem 1 jádrový vývrt 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.

Vývrt byl proveden na tloušťku hutněných asfaltových konstrukčních vrstev vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky. Místa a počet provedených vývrtů byl stanoven po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

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

Provedený vývrt byl označen symbolem Vzorek – V1.

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

Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008
pravý jízdní pruh vozovky (směr Jaroměř)
1,40 m od hrany obruby vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	60 mm	SMA 11	Asfaltový koberec mastixový
	150 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	100 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	40 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	100 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	40 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 630 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

Obr. 1 - Jádro vývrtu Vzorek – V1 (in situ).



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



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byl proveden 1 jádrový vývrt Ø 100 mm na vozovce Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	60 mm	SMA 11	Asfaltový koberec mastixový	
	150 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	100 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	40 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	100 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	40 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
Celkem	630 mm			

Tab. 2 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V1.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V1	SMA 11, ACL 16, ACL 16, ACL 16	4,94	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16, ACO 8	3,25	≤ 12	ZAS-T1	
	ACO 8, ACP 22, ACP 22	3818,49	> 300	ZAS-T4	

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V březnu 2023 byl proveden 1 jádrový vývrt Ø 100 mm pro určení skladby konstrukce vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008. Diagnostický vývrt byl proveden na celkovou tloušťku konstrukce vozovky, a to v reprezentativním místě 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 – V1</u>	vrstvu V1-1 (SMA 11, ACL 16, ACL 16, ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
	vrstvu V1-2 (ACL 16, ACO 8)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
	vrstvu V1-3 (ACO 8, ACP 22, ACP 22)	zařadit do třídy <u>ZAS-T4</u>

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice I/33 v zájmové oblasti mostu ev. č. 33-008 v obci Černožice.

Kostěnice, březen 2023

Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

Situování diagnostického vývrtu konstrukce vozovky

Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008

Březen 2023

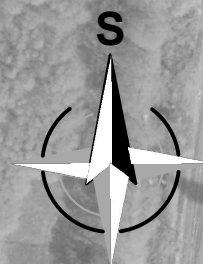
Černožice

SILNICE I/33
Jaroměř

Místní komunikace
ul. Hradecká

VZOREK - V1

SILNICE I/33
Hradec Králové



PŘÍLOHA I

Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice I/33 Černožice, most ev. č. 33-008
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Březen 2023

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH009/23/DSP

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

Objednatel: MDS projekt s.r.o., Försterova 175, 566 01 Vysoké Mýto Datum provedených zkoušek: 13.03-14.03.2023			
Zakázka/Stavba: * Silnice I/33 Černožice most ev.č. 33-008		Měřil: Ing. Nožková	
Stavební objekt: * /		Odebral, datum odběru: ** Dubec, (LDSP) 01.03.2023	
Konstrukční celek: * /		Záznam lab. číslo: CH009/23/Z1	
Specifikace materiálu: * vývrty - asfaltová směs		Protokol vystavil: Ing. Nožková	

Číslo vzorku	Označení vzorku, poznámka *	Ukazatel	Naměřená hodnota (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
CH/036/23	V1-1	Σ PAU	4.94	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
CH/037/23	V1-2	Σ PAU	3.25	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
CH/038/23	V1-3	Σ PAU	3818.49	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300

Na základě Přílohy č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky CH/036-37/23 zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T1. Vzorek CH/038/23 je zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T4.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným ve Vyhlášce č. 130/2019 Sb.

Nejistoty měření jsou dostupné na vyžádání u Zkušební laboratoře DSP.

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
DIČ: CZ27555917
DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice

Protokol kontroloval a schválil

Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
(Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

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 Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

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

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Sušina stanovena dle SOP - CH 02 (ČSN EN 14346).

Součástí protokolu o zkoušce č. CH009/23/DSP jsou přílohy č. 1-3.

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

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH009/23/DSP

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

Označení: V1-1

Číslo vzorku: CH/036/23

Materiál: vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	3.434
Acenaphthylene	mg/kg sušiny	0.015
Acenaphthene	mg/kg sušiny	0.907
Fluorene	mg/kg sušiny	0.055
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0.278
Anthracene	mg/kg sušiny	0.152
Fluoranthene	mg/kg sušiny	< 0.010
Pyrene	mg/kg sušiny	0.098
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	< 0.010
Chrysene	mg/kg sušiny	< 0.010
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	< 0.010
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	< 0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	< 0.010
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	< 0.010
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg sušiny	< 0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg sušiny	< 0.010
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	4.94

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH009/23/DSP

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

Označení:	V1-2
Číslo vzorku:	CH/037/23
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	1.240
Acenaphthylene	mg/kg sušiny	0.013
Acenaphthene	mg/kg sušiny	0.401
Fluorene	mg/kg sušiny	0.057
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0.367
Anthracene	mg/kg sušiny	0.084
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0.434
Pyrene	mg/kg sušiny	0.570
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0.036
Chrysene	mg/kg sušiny	0.030
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	< 0.010
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	< 0.010
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0.016
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	< 0.010
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg sušiny	< 0.010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg sušiny	< 0.010
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	3.25

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 3

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH009/23/DSP

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

Označení: V1-3

Číslo vzorku: CH/038/23

Materiál: vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	489.656
Acenaphthylene	mg/kg sušiny	1.576
Acenaphthene	mg/kg sušiny	254.779
Fluorene	mg/kg sušiny	251.463
Phenanthrene	mg/kg sušiny	928.699
Anthracene	mg/kg sušiny	251.486
Fluoranthene	mg/kg sušiny	701.534
Pyrene	mg/kg sušiny	513.510
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	178.135
Chrysene	mg/kg sušiny	128.930
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	17.508
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	14.687
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	74.992
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	2.481
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg sušiny	0.027
Benzo(ghi)perylene	mg/kg sušiny	9.034
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	3818.49

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP