

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov

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 III/29810 Lukovna – Dražkov**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov

Místo průzkumu: Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov
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 III/29810 Lukovna – Dražkov, 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 III/29810 Lukovna – Dražkov, 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 III/29810 Lukovna – Dražkov. 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 5.000 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov se nachází v provozním staničení km 2,245 – 2,856 (úsekové staničení km 0,000 – 0,611). Začátek řešeného úseku je v místě mostu ev. č. 29810-1 v obci Lukovna v provozním staničení km 2,245, konec úseku je situován v místě svislého dopravního značení „začátek obce Dražkov“ v provozním staničení km 2,856. Celková délka zájmového úseku je 611 m. 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 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 Lukovna – Dražkov, tj. ve 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 vývrtu: Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov
pravý jízdní pruh vozovky (směr Dražkov)
0,042 00 km
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	240 mm	ŠT	Štět
	375 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

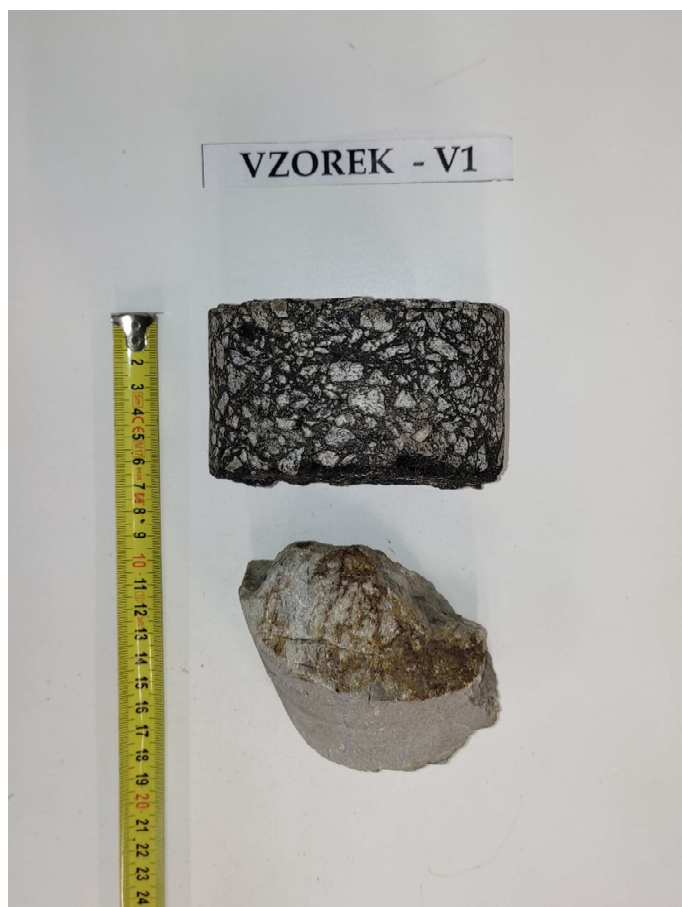
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 675 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

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



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



Vzorek – V2

Popis polohy vývrtu: Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov
levý jízdní pruh vozovky (směr Dražkov)
0,227 00 km
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	15 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	PM	Penetrační makadam
	285 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, zahliněno)
	160 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 495 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



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



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov
pravý jízdní pruh vozovky (směr Dražkov)
0,379 00 km
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	15 mm	PR	Postřík regenerační
	65 mm	PM	Penetrační makadam
	300 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)
	140 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 520 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 III/29810 Lukovna – Dražkov
levý jízdní pruh vozovky (směr Dražkov)
0,555 00 km
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	495 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 585 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

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



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



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 4 jádrové vývrty Ø 100 mm na vozovce Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	240 mm	ŠT	Štět	
	375 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	675 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	15 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	PM	Penetrační makadam	
	285 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
	160 mm	ŠT	Štět	
Celkem	495 mm			

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

Tab. 6: Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) vzorků V2.					
Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	PR + PM	4,62	≤ 12	ZAS-T1	

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	15 mm	PR	Postřík regenerační	
	65 mm	PM	Penetrační makadam	
	300 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
	140 mm	ŠT	Štět	
Celkem	520 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	20 mm	PR	Postřík regenerační	
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	495 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
Celkem	585 mm			

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 III/29810 Lukovna – Dražkov. 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 všechny odebrané vzorky asfaltových směsí vozovky zařadit do třídy ZAS-T1.

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice III/29810 v zájmovém úseku komunikace Lukovna – Dražkov.

Kostěnice, červen 2022

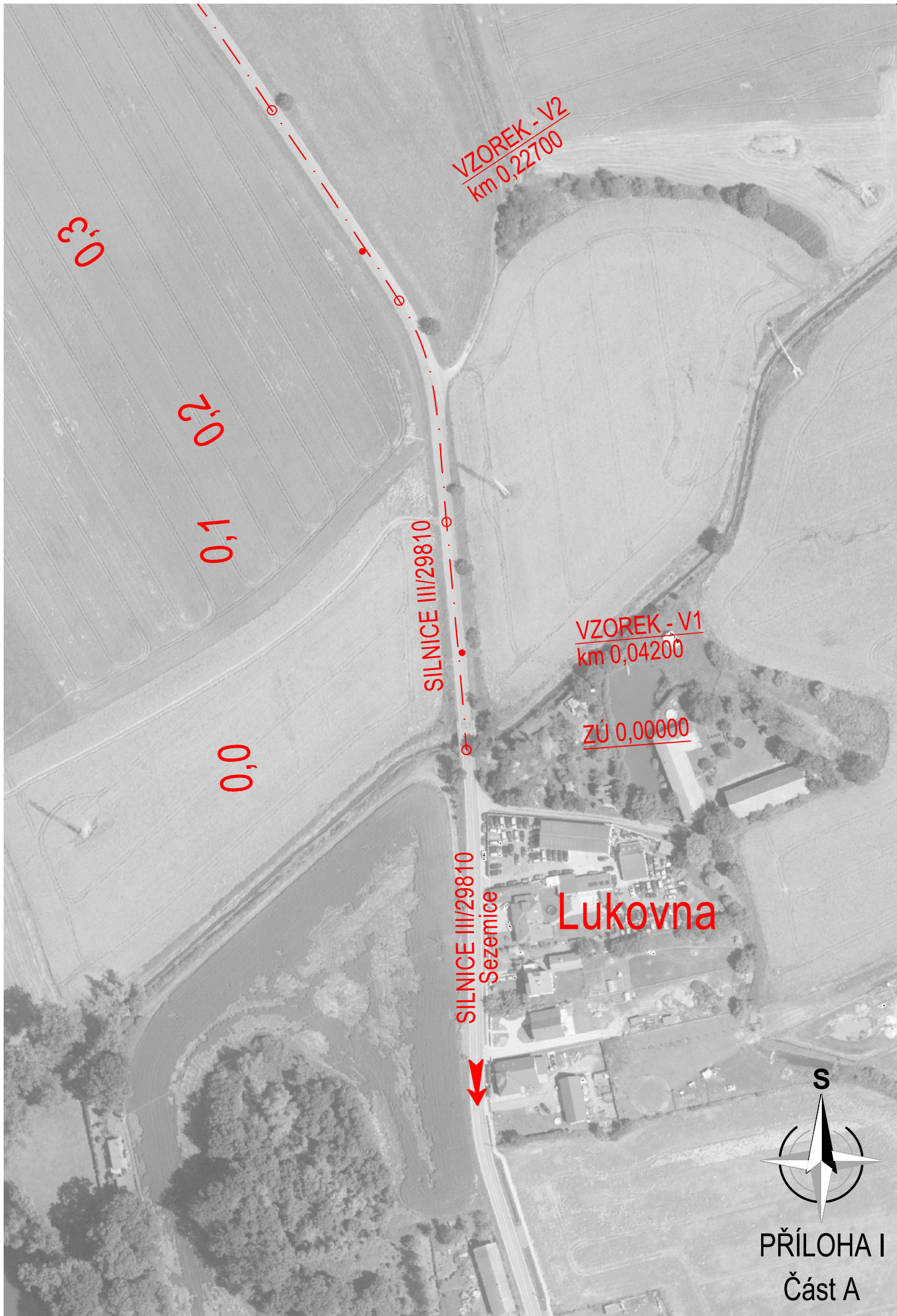
Ing. Zbyněk Žďára
Ing. František Haburaj, Ph.D.

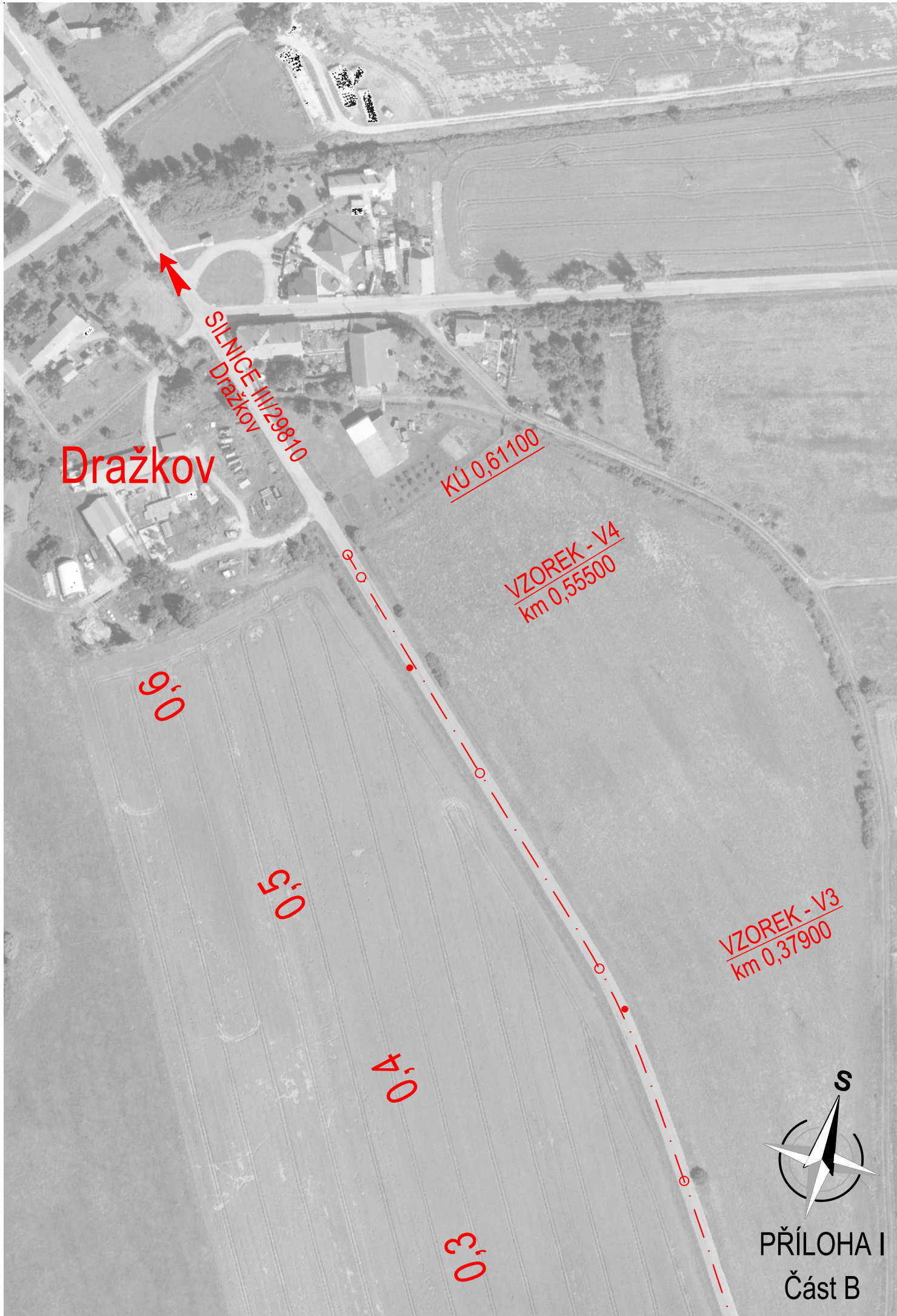
Příloha I:

Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky

Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov

Červen 2022





Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice III/29810 Lukovna – Dražkov
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Červen 2022

PROTOKOL

číslo CH011/22/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:	29.6.22
Zakázka/Stavba:	Silnice III/ 29810 Lukovna Dražkov	Měřil:	Ing. Kavková
Stavební objekt:	/	Převzal, datum:	Ing. Nožková, 23.6.22
Konstrukční celek:	/	Záznam lab. číslo:	CH011/22/Z1
Specifikace materiálu:	asfaltová směs	Protokol vystavil:	Ing. Kavková M.

Číslo vzorku	Označení vzorku, poznámka	Ukazatel [mg/kg]	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
CH/019/22	V2	PAU	4.62	≤ 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/019/22 zařazen jako ZAS-T1.

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
PROTOKOLU
číslo CH011/22/DSP
Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z
naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527)

Označení:	V2
Číslo vzorku:	CH/019/22
Materiál:	asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg	0.172
Acenaphthylene	mg/kg	< 0.010
Acenaphthene	mg/kg	0.373
Fluorene	mg/kg	0.180
Phenanthrene	mg/kg	0.971
Anthracene	mg/kg	0.245
Fluoranthene	mg/kg	0.709
Pyrene	mg/kg	0.547
Benzo(a)anthracene	mg/kg	0.249
Chrysene	mg/kg	0.225
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	0.229
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	0.100
Benzo(a)pyrene	mg/kg	0.219
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	0.142
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	0.046
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.214
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	4.62

Místo provedení zkoušky: laboratoř DSP a.s.