

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce chodníku
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/31911 Žamberk

Listopad / Prosinec 2021



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 kopaných sond konstrukce chodníku podél
Silnice III/31911 Žamberk**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev chodníku podél
Silnice III/31911 Žamberk
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu:	Průzkum konstrukce chodníku Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků Silnice III/31911 Žamberk
Místo průzkumu:	Silnice III/31911 Žamberk Okres Ústí nad Orlicí Pardubický kraj
Datum provedení průzkumu:	Listopad / Prosinec 2021
Druh průzkumu:	Stanovení skladby konstrukce chodníku Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

1.2. Investor

Správa a údržba silnice Pardubického kraje

Doubravice 98
533 53 Pardubice

IČ: 000 85 031
DIČ: CZ 000 85 031

1.3. Zpracovatel

DSP a.s.

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

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 kopaných sond konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě chodníku podél Silnice III/31911 Žamberk, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce chodníku formou kopaných sond a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev chodníku. Ke stávajícímu chodníku není k dispozici žádná projektová dokumentace, jež by spolehlivě popisovala skladbu konstrukce chodníku. Nepodařilo se dohledat ani záznamy o provedené výstavbě tohoto chodníku nebo případných rekonstrukcích.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází na chodníku podél Silnice III/31911 Žamberk, okres Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev chodníku a rozbor asfaltových vrstev pro zařazení do kvalitativní třídy znovuzískané asfaltové směsi vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků) pozemní komunikace v zájmovém úseku formou kopaných sond.

Celkem byly provedeny 2 kopané sondy na chodníku podél Silnice III/31911 Žamberk. Místa kopaných sond v chodníku byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu chodníku. Kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev chodníku. Kopané sondy byly prováděny v chodníku s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti chodníku nepřesahuje 10.000 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek chodníku podél Silnice III/31911 Žamberk se nachází v provozním staničení km 11,709 – 10,680 (úsekové staničení km 0,000 – 1,034). Začátek řešeného úseku je v místě křižovatky se silnicí I/11 ve městě Žamberk, konec úseku je v místě křižovatky se silnicí III/31218 za koncem města Žamberk. Celková délka zájmového úseku je 1.034 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 10.000 m².

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

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

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku chodníku byly provedeny celkem 2 kopané sondy. Počet diagnostických kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru, délce a ploše zájmového úseku komunikace. Situování provedených kopaných sond je patrné z Přílohy I.

Kopané sondy byly prováděny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev chodníku tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky jednotlivých stmelěných konstrukčních vrstev chodníku. Místa a počet provedených kopaných sond 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 kopané sondy byly označeny symbolem Vzorek – KS1 a KS2. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Žamberk (střed) – Kunvald, tj. proti směru provozního staničení komunikace.

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

Vzorek – KS1

Popis polohy
kopané sondy:

Chodník podél Silnice III/31911 Žamberk
pravý chodník (směr Kunvald)
km 0,086 00
1,90 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce chodníku: 60 mm ACO 11 Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy

Celková tloušťka
konstrukce chodníku: 60 mm

Fotodokumentace Vzorku – KS1:

Obr. 1 – Kopaná sonda Vzorek – KS1 (in situ).



Obr. 2 – Vzorek kopané sondy Vzorek – KS1 (laboratoř).



Vzorek – KS2

Popis polohy
kopané sondy:

Chodník podél Silnice III/31911 Žamberk
levý chodník (směr Kunvald)
km 0,351 00
1,70 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce chodníku: 60 mm ACO 11 Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy

Celková tloušťka
konstrukce chodníku: 60 mm

Fotodokumentace Vzorku – KS2:

Obr. 3 – Kopaná sonda Vzorek – KS2 (in situ).



Obr. 4 - Vzorek kopané sondy Vzorek – KS2 (laborať).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 2 kopané sondy na chodníku podél Silnice III/31911 Žamberk.

Tab. 1 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Kopaná sonda	Konstrukce chodníku			Poznámka
KS1	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
Celkem	60 mm			

Tab. 2 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – KS1.

Tab. 2 - Souhrtné množství polycyklických aromatických aminů (PAH) v [mg/kg] v ZS					
Kopaná sonda	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
KS1	ACO 11	0,42	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

Kopaná sonda	Konstrukce chodníku			Poznámka
KS2	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
Celkem	60 mm			

Tab. 4 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – KS2

Kopaná sonda	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
KS2	ACO 11	0,51	≤ 12	ZAS-T1	

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V listopadu 2021 byly provedeny 2 kopané sondy pro určení skladby konstrukce chodníku a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev chodníku Silnice III/31911 Žamberk. Kopané sondy 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 chodníku podél Silnice III/31911 v zájmovém úseku komunikace ve městě Žamberk.

Kostěnice, listopad / prosinec 2021

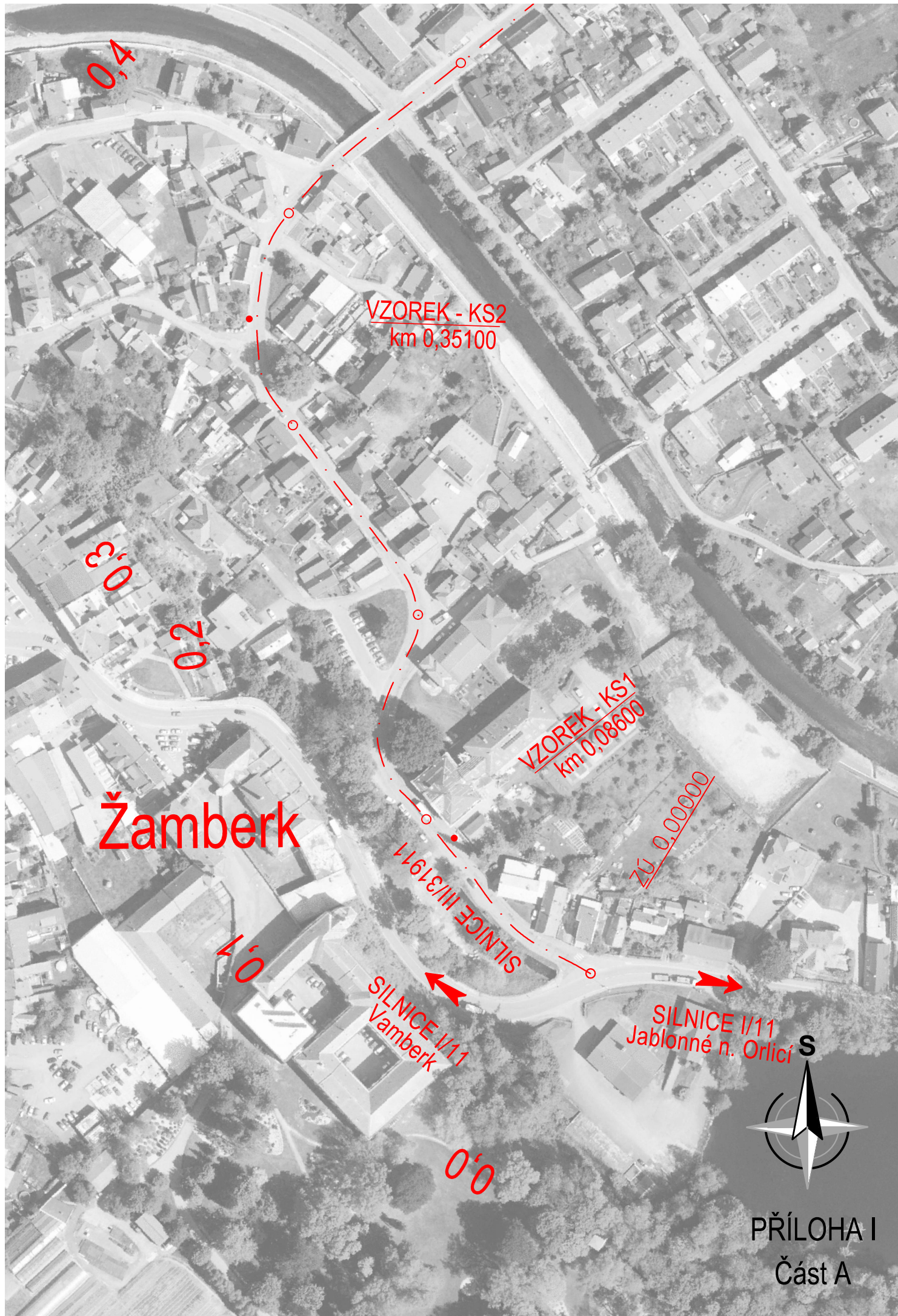
Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

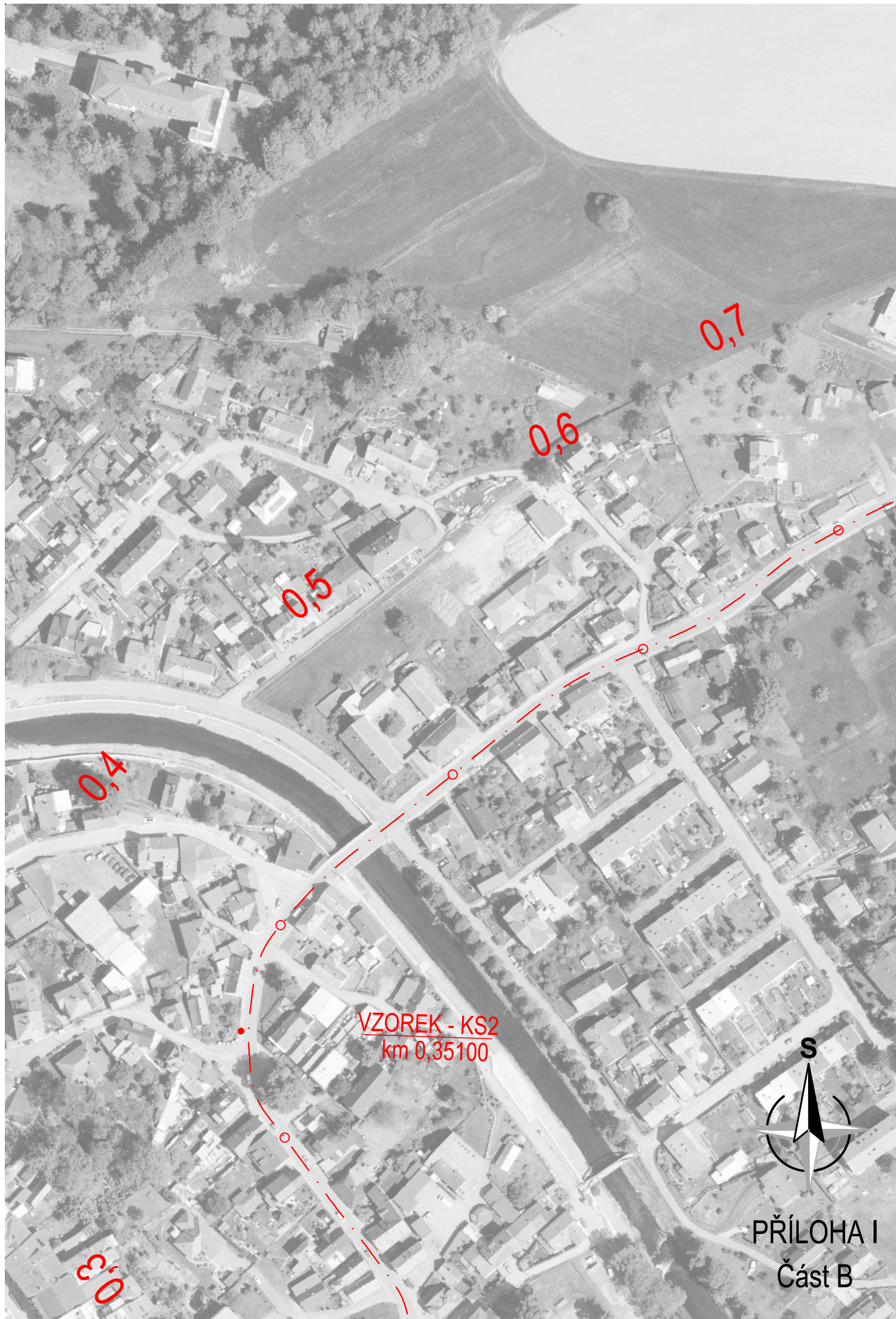
Příloha I:

Situování kopaných sond konstrukce chodníku podél

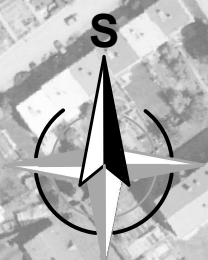
Silnice III/31911 Žamberk

Listopad / Prosinec 2021





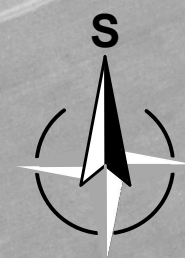
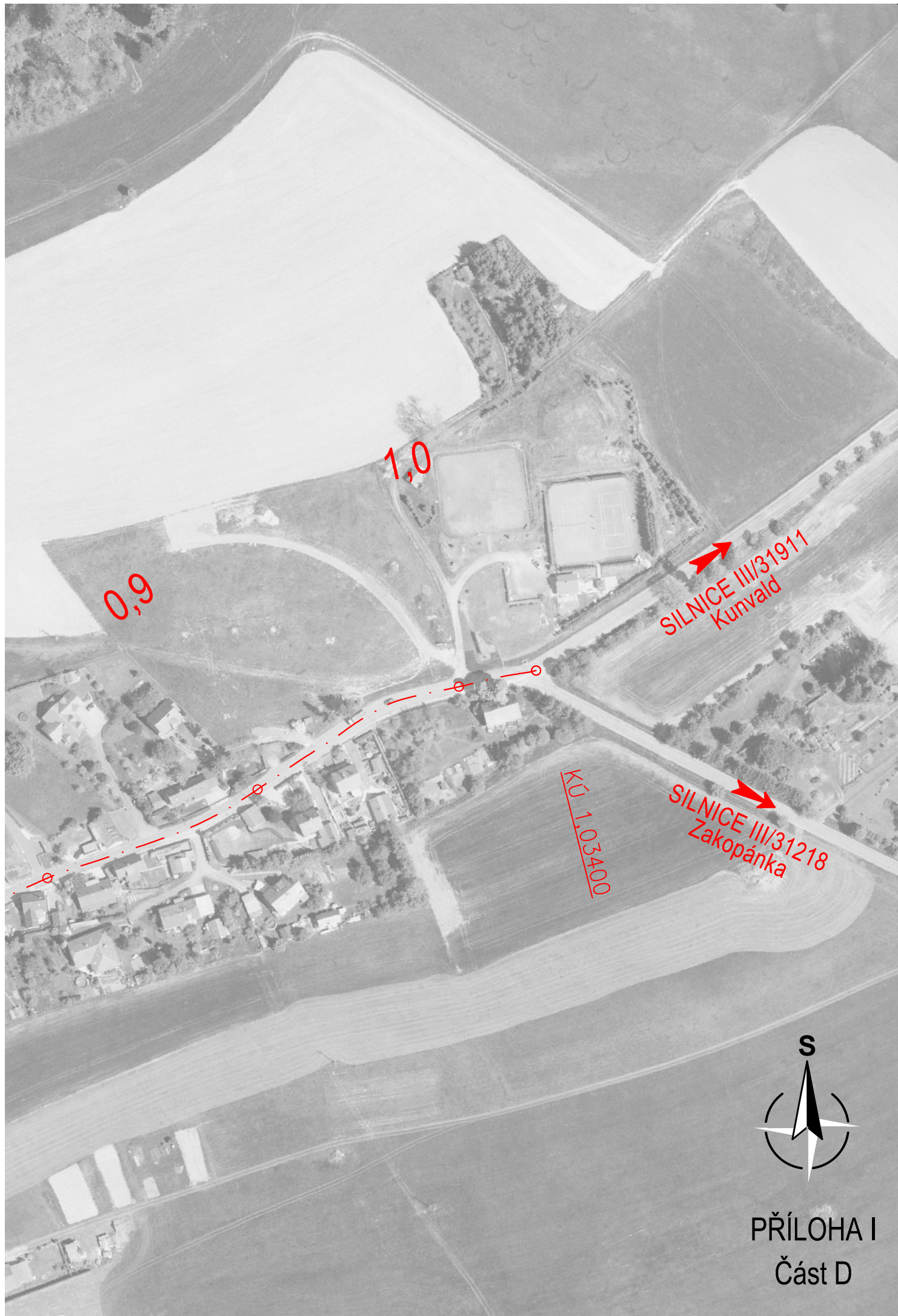
VZOREK - KS2
km 0,35100



PŘÍLOHA I
Část B



PŘÍLOHA I
Část C



PŘÍLOHA I
Část D

Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev chodníku podél

Silnice III/31911 Žamberk

(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Listopad / Prosinec 2021



POSKYTOVÁNÍ
LABORATORNÍCH SLUŽEB

ENVIREX spol. s r. o. Chotěboř
Průmyslová 1756
583 01 Chotěboř

Laboratoř ENVIREX spol. s r.o. Chotěboř

Tel.: 569 623 175 envirexchotebor@seznam.cz

Zkušební laboratoř č. 1332 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



L 1332

DSP a.s.
Kostěnice 111
530 02 Pardubice

Datum: 01.12.21

Věc: Výrok o shodě k protokolu o zkoušce

Číslo vzorku	Označení vzorku	Ukazatel (mg/kg)	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
7925	KS 1	PAU	0.42	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7926	KS 2	PAU	0.51	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300

Na základě Sbírky zákonů č.130/2019 Přílohy č.1 Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky č.7925, 7926 zařazeny jako ZAS-T1.

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

Schválil: Ing. Zuzana Vopršalová
vedoucí laboratoře

Příloha: Protokol č. 4760/21





L 1332

strana 1 ze 3 stran protokolu č.4760/21

Protokol o zkoušce č.4760/21

Místo provedení analýz	:	Laboratoř ENVIREX spol. s r.o. Chotěboř
Lab.číslo vzorku	:	7925, 7926
Zadavatel	:	DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
Lokalita	:	Žamberk Chodník u silnice III/ 31911
Objednávka	:	průběžná
Odběr	:	zadavatel výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat
Datum přijetí vzorku	:	23.11.21
Datum provedení analýz	:	23.11.21 – 01.12.21
Termín dodání výsledků	:	maximálně do 14 dnů
Počet stran protokolu	:	3

Výsledky označené " S " byly získány subdodávkou.

Metody s kódem ukončeným " N " jsou mimo rozsah akreditace.

Pokud provádí odběr vzorku pracovník laboratoře, jedná se o odběr v rozsahu akreditace.

Poznámka:

Rozšířená nejistota charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze s pravděpodobností 95 % očekávat skutečnou hodnotu naměřené resp. vypočtené veličiny. Je vyjádřen jako dvojnásobek odhadu relativní směrodatné odchylky měřené veličiny. Nezahrnuje nejistotu vzorkování

1. Analýzy:

Označení : Žamberk, chodník u silnice III/ 31911, asfaltová směs KS 1
 Lab.číslo : 7925
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.15	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.037	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.025	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.031	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.036	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg <	0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.42	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.66	±7%	S-1

Označení : Žamberk, chodník u silnice III/ 31911, asfaltová směs KS 2
Lab.číslo : 7926
Materiál : pevný
Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.015	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.046	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	0.22	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	0.041	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.020	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.024	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	< 0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.51	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.91	±7%	S-1

2. Metody:

Metodiky uloženy v laboratoři k nahlédnutí.

Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků metodou kapalinové chromatografie po extrakci tuhou fází (s fluorescenčním detektorem) dle PAU-2 část 2 (ČSN 757554, ČSN EN ISO 17993)

Stanovení BTEX a chlorovaných alifatických uhlovodíků metodou plynové chromatografie po separaci SPME (s FID detektorem) dle CH-43 část 2 (ČSN EN ISO 10301, TNV 75 7055)

Stanovení sušiny gravimetricky dle S-1 část 2 (ČSN 58 0120)

3. Prohlášení:

Tento protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu laboratoře ENVIREX s.r.o. Chotěboř jinak než celý. Výsledky se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty (např. správního charakteru).

Datum vydání protokolu: 01.12.21

Protokol schválil: Ing. Zuzana Vopršalová
vedoucí laboratoře

Toto je konec protokolu