

Kostěnice 111  
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917  
DIČ: CZ 275 55 917

**Průzkum konstrukce vozovky**  
**Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků**  
**Silnice I/36 Lázně Bohdaneč**

**Srpen 2019 / Únor 2020**



**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 I/36 Lázně Bohdaneč**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky  
Silnice I/36 Lázně Bohdaneč  
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

**1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE****1.1. Průzkum**

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky  
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků  
Silnice I/36 Lázně Bohdaneč

Místo průzkumu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč  
Okres Pardubice  
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Srpen 2019 / Únor 2020

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce vozovky  
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

**1.2. Investor****PRODIN, a.s.**

Jiráskova 169  
530 02 Pardubice

IČ: 252 92 161  
DIČ: CZ 252 92 161

**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 vývrtů konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

## **3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU**

Vzhledem k připravované opravě vozovky Silnice I/36 ve městě Lázně Bohdaneč, ulice Šípkova a Pernštýnská, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce vozovky formou jádrových vývrtů a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky. 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 I/36 v intravilánu města Lázně Bohdaneč ulice Pernštýnská a Šípkova, 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 I/36 ve městě Lázně Bohdaneč. Místa vývrtů ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na tloušťku stmelených konstrukčních vrstev vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 20.000 m<sup>2</sup>.

### **4.2. Popis stávajícího stavu**

Zájmový úsek komunikace I/36 Lázně Bohdaneč se nachází v provozním staničení km 15,152 – 17,132 (úsekové staničení km 0,000 – 1,980). Začátek řešeného úseku je v místě svislého dopravního značení „Začátek obce Lázně Bohdaneč“ (ulice Pernštýnská), konec úseku je situován v místě svislého dopravního značení „Konec obce Lázně Bohdaneč“ (ulice Šípkova) ve městě Lázně Bohdaneč. Celková délka zájmového úseku je 1.980 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 20.000 m<sup>2</sup>.

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 odkud jsou dešťové vody svedeny podélnými sklony do uličních vpustí nebo do přilehlé zeleně.

#### 4.3. Popis provedeného průzkumu

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

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

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

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V0 až V3. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Pardubice – Rohovládova Bělá, tj. proti směru provozního staničení komunikace.

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

## Vzorek – V0

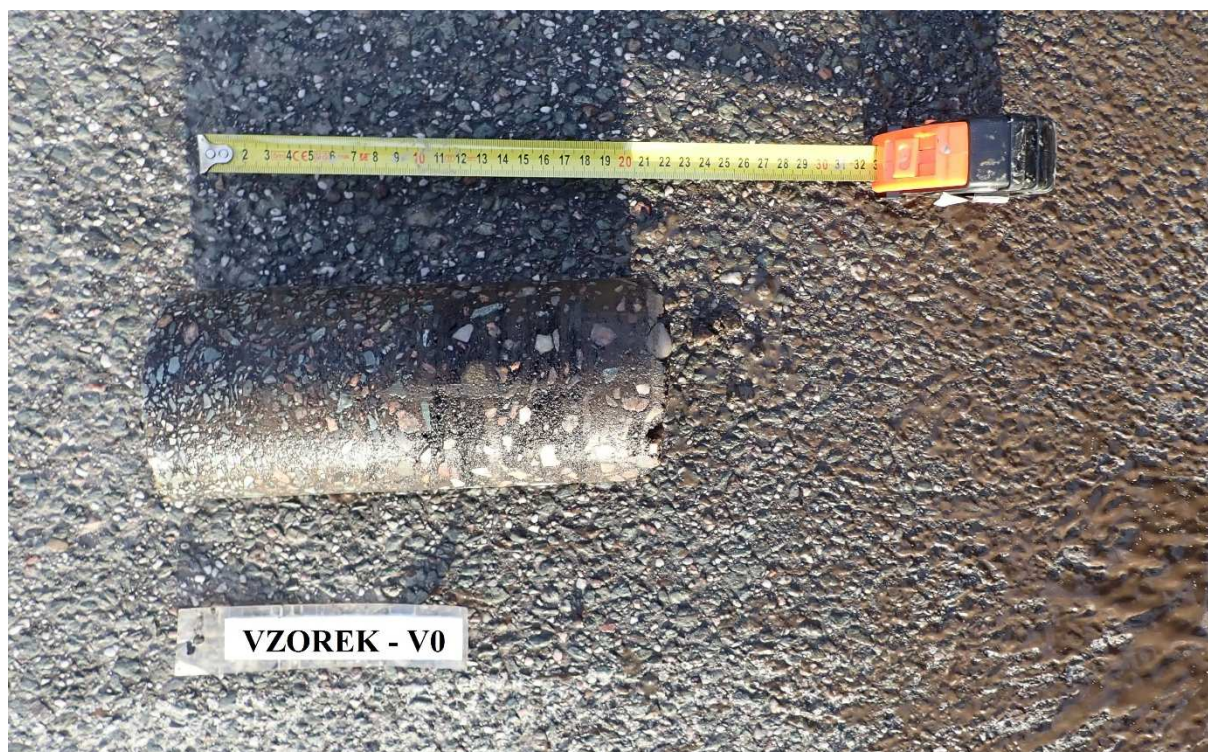
Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč  
levý jízdní pruh vozovky (směr Rohovládova Bělá)  
km 0,208 00  
3,00 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	60 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy

Odvrtaná tloušťka  
konstrukce vozovky: 215 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V0:

*Obr. 1 - Jádro vývrtu Vzorek – V0 (in situ).*



*Obr. 2 - Jádru vývrtu Vzorek – V0 (laboratoř).*





## Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč  
levý jízdní pruh vozovky (směr Rohovládova Bělá)  
km 0,764 00  
1,45 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	285 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy

Odvrtaná tloušťka  
konstrukce vozovky: 430 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V1:

*Obr. 3 - Jádro vývrtu Vzorek – V1 (in situ).*



*Obr. 4 - Jádro vývrtu Vzorek – V1 (laboratoř).*



**Vzorek – V2**

Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Rohovládova Bělá)  
km 1,359 00  
1,10 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	180 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy

Odvrtaná tloušťka  
konstrukce vozovky: 355 mm

**Fotodokumentace Vzorku – V2:**

*Obr. 5 - Jádro vývrtu Vzorek – V2 (in situ).*



*Obr. 6 - Jádru vývrtu Vzorek – V2 (laboratoř).*





**Vzorek – V3**

Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč  
levý jízdní pruh vozovky (směr Rohovládova Bělá)  
km 1,876 00  
2,70 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy

Odvrtaná tloušťka  
konstrukce vozovky: 90 mm

**Fotodokumentace Vzorku – V3:**

*Obr. 7 - Jádro vývrtu Vzorek – V3 (in situ).*





*Obr. 8 - Jádru vývrtu Vzorek – V3 (laboratoř).*



## 5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 4 jádrové vývrty Ø 100 mm na vozovce Silnice I/36 ve městě Lázně Bohdaneč.

Tab. 1 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtní vzorek – V0.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V0	60 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložné vrstvy	
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
<b>Celkem</b>	<b>215 mm</b>			

Tab. 2 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) vzorek – V0.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V0	ACO 8	3,27	≤ 12	ZAS-T1	
	ACO 11	3,86	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	1,23	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	0,29	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtní vzorek – V1.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	285 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	
<b>Celkem</b>	<b>430 mm</b>			

*Tab. 4 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V1.*

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V1	ACO 11	0,43	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	

*Tab. 5 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu 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	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	180 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	
<b>Celkem</b>	<b>355 mm</b>			

*Tab. 6 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V2.*

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	ACO 11	0,27	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	

*Tab. 7 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V3.*

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
<b>Celkem</b>	<b>90 mm</b>			

**Tab. 8 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V3.**

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V3	ACO 11	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	

## 6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V srpnu 2019 až únoru 2020 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 I/36 ve městě Lázně Bohdaneč. Diagnostické vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku stmelенých 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:

**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 Silnice I/36 v zájmovém úseku komunikace ve městě Lázně Bohdaneč.

Kostěnice, srpen 2019 / únor 2020

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

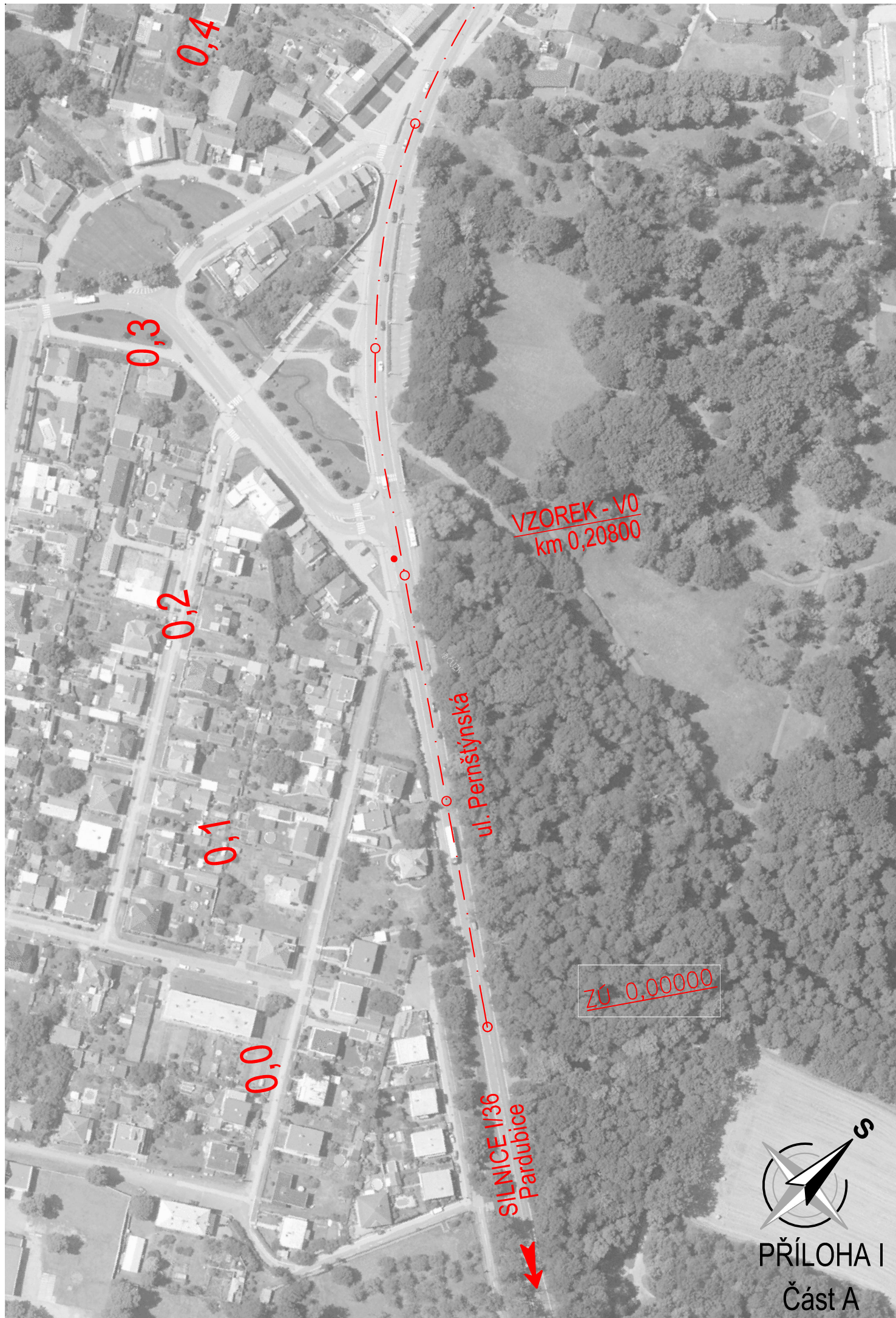
## **Příloha I:**

**Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky**

**Silnice I/36 Lázně Bohdaneč**

**Srpen 2019 / Únor 2020**





# PŘÍLOHA I

## Část A



# Lázně Bohdaneč

0,9

0,8

0,7

0,6

0,5

0,4

VZOREK - V1  
km 0,76400

SILNICE II/333  
Přelouč

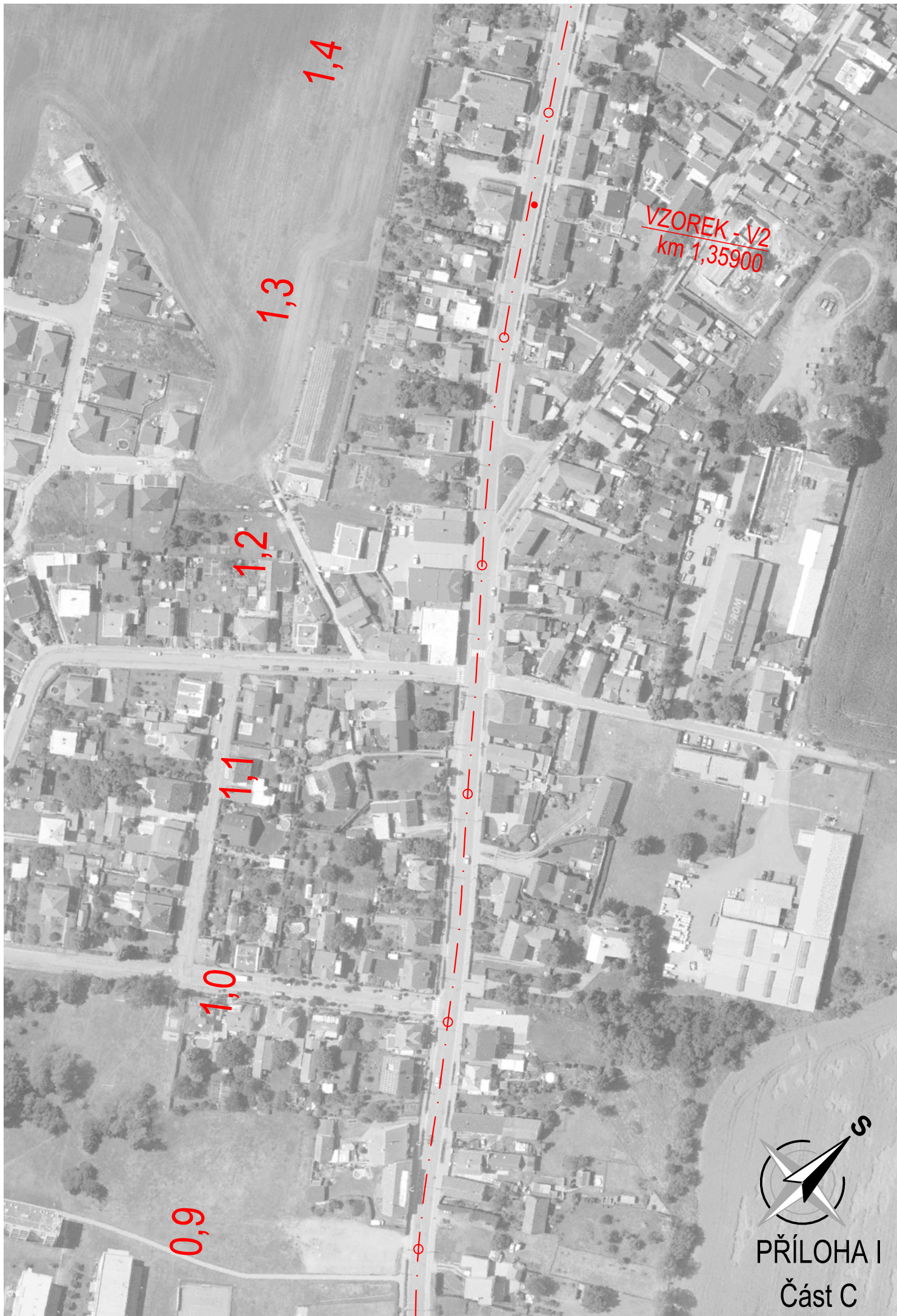
SILNICE I/36

SILNICE II/333  
Hradec Králové



PŘÍLOHA I  
Část B





VZOREK - V2  
km 1,35900



PŘÍLOHA I  
Část C





1,7

1,6

1,5

1,4

1,3

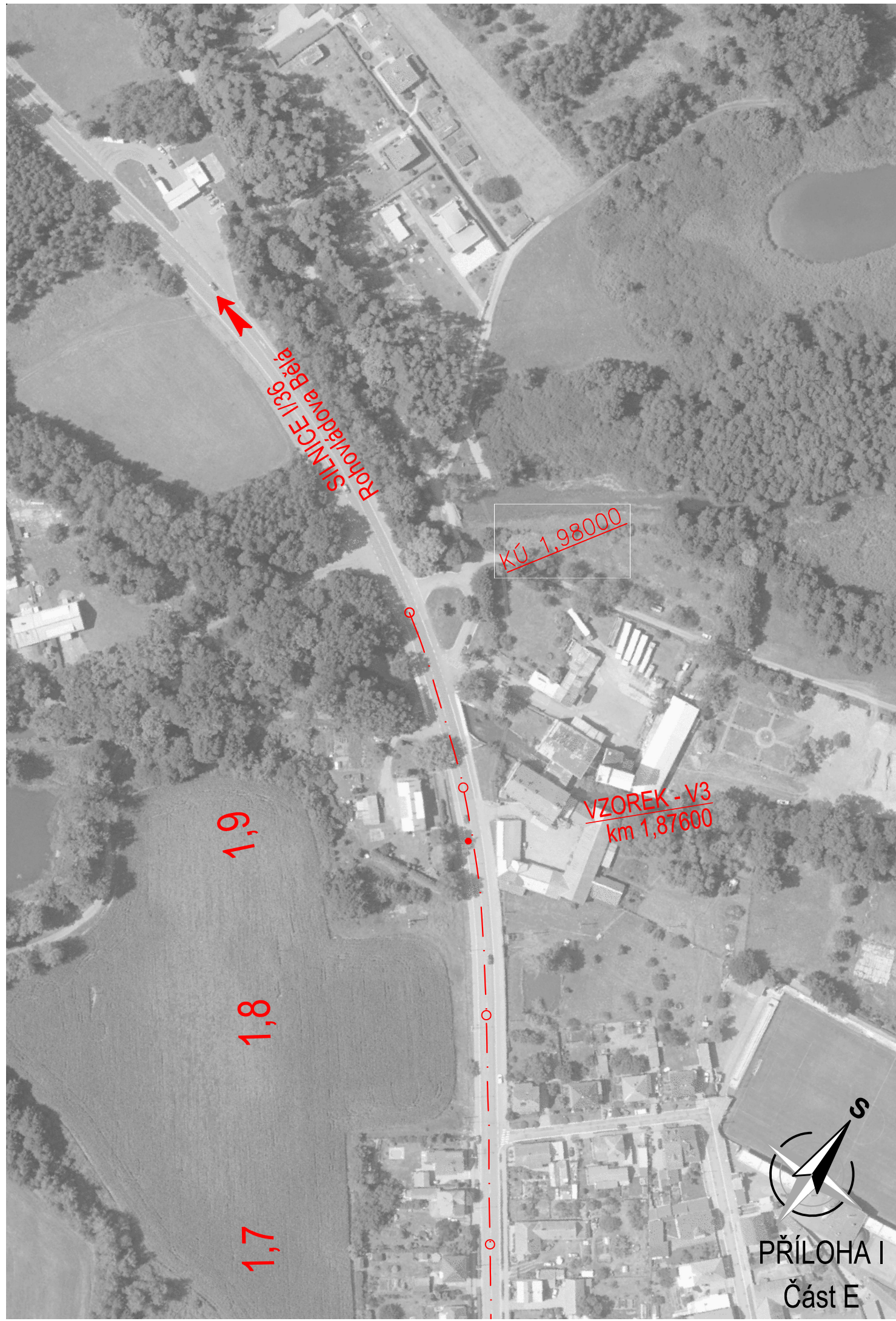
ul. Šípkova

VZOREK - V2  
km 1,35900



PŘÍLOHA I  
Část D





SILNICE I/36  
Rohovládova Bělá

KÚ 1,98000

VZOREK - V3  
km 1,87600

1,9

1,8

1,7



PŘÍLOHA I  
Část E

## **Příloha II:**

**Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky**

**Silnice I/36 Lázně Bohdaneč**

**(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

**Srpen 2019 / Únor 2020**





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: 24.01.20

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
832	V 0-1	PAU	3.27	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
833	V 0-2	PAU	3.86	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
834	V 0-3	PAU	1.23	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
835	V 0-4	PAU	0.29	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$

Na základě Sbírky zákonů č.130/2019 Přílohy č.1 Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky č. 832 - 835 zařazeny jako ZAS-T1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledňována.

Schválil: Ing. Zuzana Vopršalová  
vedoucí laboratoře

Příloha: Protokol č. 431/20





L 1332

strana 1 z 5 stran protokolu č.431/20

## Protokol o zkoušce č.431/20

Místo provedení analýz	:	Laboratoř ENVIREX spol. s r.o. Chotěboř
Lab.čísla vzorků	:	832 - 835
Zadavatel	:	DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
Lokalita	:	Lázně Bohdaneč
Objednávka	:	průběžná
Odběr	:	zadavatel - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat
Datum přijetí vzorku	:	16.01.20
Datum provedení analýz	:	16.01.20 – 24.01.20
Termín dodání výsledků	:	maximálně do 14 dnů
Počet stran protokolu	:	5

Výsledky označené " S " byly získány subdodávkou.

Metody s kódem ukončeným " N " nejsou akreditovány.

Pokud provádí odběr vzorku pracovník laboratoře, jedná se o akreditovaný odběr.

**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 : Lázně Bohdaneč, asfaltová směs V 0-1  
 Lab.číslo : 832  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.32	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.16	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.29	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	1.13	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.058	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.89	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.26	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.039	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.035	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.027	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.018	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.015	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	3.27	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.91	±7%	S-1

Označení : Lázně Bohdaneč, asfaltová směs V 0-2  
 Lab.číslo : 833  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.36	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	0.22	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	0.32	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	1.24	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.062	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	1.03	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.30	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.054	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.042	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.034	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.019	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.025	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.017	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.017	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	3.86	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.59	±7%	S-1



Označení : Lázně Bohdaneč, asfaltová směs V 0-3  
 Lab.číslo : 834  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.20	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.074	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.17	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.27	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.30	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.032	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.048	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.097	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.011	±30%	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	1.23	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.59	±7%	S-1



Označení : Lázně Bohdaneč, asfaltová směs V 0-4  
Lab.číslo : 835  
Materiál : pevný  
Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.042	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.027	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.056	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.064	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.010	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.031	±30%	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	0.29	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.38	±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: 24.01.20

Protokol schválil: Ing. Zuzana Vopršalová  
vedoucí laboratoře

Toto je konec protokolu





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 envirex@quick.cz

Zkušební laboratoř č. 1332 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



L 1332

DSP a.s.  
Kostěnice 111  
530 02 Pardubice

Datum: 09.09.19

Věc: Výrok o shodě k protokolu o zkoušce

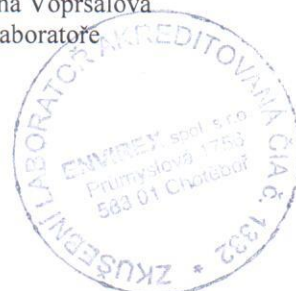
Číslo vzorku	Označení vzorku	Ukazatel (mg/kg)	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
5090	V 1-1	PAU	0.43	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
5091	V 1-2	PAU	$< 0.20$	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
5092	V 1-3	PAU	$< 0.20$	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
5093	V 2-1	PAU	0.27	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
5094	V 2-2	PAU	$< 0.20$	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
5095	V 2-3	PAU	$< 0.20$	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
5096	V 3-1	PAU	$< 0.20$	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$
5097	V 3-2	PAU	$< 0.20$	$\leq 12$	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	$> 300$

Na základě Sbírky zákonů č.130/2019 Přílohy č.1 Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky č. 5090 – 5097 zařazeny jako ZAS-T1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledňována.

Schválil: Ing. Zuzana Vopršalová  
vedoucí laboratoře

Příloha: Protokol č. 3270/19





L 1332

strana 1 z 9 stran protokolu č.3270/19

## Protokol o zkoušce č.3270/19

<b>Místo provedení analýz</b>	:	Laboratoř ENVIREX spol. s r.o. Chotěboř
<b>Lab.čísla vzorků</b>	:	5090 - 5097
<b>Zadavatel</b>	:	DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
<b>Lokalita</b>	:	Lázně Bohdaneč PRODIN
<b>Objednávka</b>	:	průběžná
<b>Odběr</b>	:	zadavatel - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat
<b>Datum přijetí vzorku</b>	:	30.08.19
<b>Datum provedení analýz</b>	:	30.08.19 – 09.09.19
<b>Termín dodání výsledků</b>	:	maximálně do 14 dnů
<b>Počet stran protokolu</b>	:	9

Výsledky označené " S " byly získány subdodávkou.  
Metody s kódem ukončeným " N " nejsou akreditovány.  
Pokud provádí odběr vzorku pracovník laboratoře, jedná se o akreditovaný odběr.

### 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 : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 1-1  
 Lab.číslo : 5090  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.31	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.037	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.013	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.039	±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	0.43	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.78	±7%	S-1

Označení : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 1-2  
 Lab.číslo : 5091  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.11	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.021	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.016	±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)perylen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.85	±7%	S-1

Označení : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 1-3  
 Lab.číslo : 5092  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.081	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.012	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.017	±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 <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.61	±7%	S-1

Označení : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 2-1  
 Lab.číslo : 5093  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.086	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.029	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.019	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.028	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.021	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.021	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.017	±30%	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	0.012	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.27	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.79	±7%	S-1

Označení : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 2-2  
 Lab.číslo : 5094  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.044	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.011	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.031	±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 <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.54	±7%	S-1



Označení : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 2-3  
 Lab.číslo : 5095  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.10	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.019	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg <	0.010		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)perylen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.67	±7%	S-1

Označení : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 3-1  
 Lab.číslo : 5096  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.064	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.015	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.025	±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 <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.55	±7%	S-1

Označení : Lázně Bohdaneč PRODIN, asfaltová směs V 3-2  
Lab.číslo : 5097  
Materiál : pevný  
Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.081	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.017	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.045	±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)perylen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.54	±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: 09.09.19

Protokol schválil: Ing. Zuzana Vopršalová  
vedoucí laboratoře

Toto je konec protokolu

