

Kostěnice 111  
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917  
DIČ: CZ 275 55 917

**Průzkum konstrukce vozovky**  
**Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků**  
**Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno**

**Prosinec 2020 / Leden 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 diagnostických vývrtů konstrukce vozovky  
Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky  
Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

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

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky  
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků  
Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno

Místo průzkumu: Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
Okres Pardubice  
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Prosinec 2020 / Leden 2021

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 vozovky Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno 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/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno, 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 bylo provedeno 8 jádrových vývrtů konstrukce vozovky Ø 100 mm na Silnici III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno. Místa vývrtů ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 15.000 m<sup>2</sup>.

### **4.2. Popis stávajícího stavu**

Zájmový úsek komunikace III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno se nachází v provozním staničení km 0,000 – 2,044. Začátek řešeného úseku je v místě křižovatky se Silnicí I/35 v obci Chvojenec, konec úseku je situován v místě křižovatky se Silnicí III/3051 před začátkem obce Vysoké Chvojno. Celková délka zájmového úseku je 2.044 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 15.000 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 do silničních příkopů, případně do přilehlé zeleně.



#### **4.3. Popis provedeného průzkumu**

Na zájmovém úseku komunikace bylo provedeno celkem 8 jádrových vývrtů 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 konstrukce 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 V8. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Chvojenec – Vysoké Chvojno, tj. po 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/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 0,105 00  
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	65 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	45 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	230 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 420 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/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
levý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 0,349 00  
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	95 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	170 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 310 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



*Obr. 4 - Jádro vývrtu Vzorek – V2 (laboratoř).*



## Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 0,608 00  
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	90 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	60 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	35 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	165 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 380 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/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
levý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 0,941 00  
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	75 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	30 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	25 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	30 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	145 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 355 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V4:

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





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



## Vzorek – V5

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 1,164 00  
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	30 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	30 mm	PM	Penetrační makadam
	320 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 470 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V5:

*Obr. 9 - Jádro vývrtu Vzorek – V5 (in situ).*



Obr. 10 - Jádro vývrtu Vzorek – V5 (laboratoř).





## Vzorek – V6

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
levý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 1,345 00  
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	70 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	25 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrka (frakce 0/32, velmi zahliněno)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 330 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V6:

*Obr. 11 - Jádru vývrtu Vzorek – V6 (in situ).*



Obr. 12 - Jádru vývrtu Vzorek – V6 (laboratoř).



## Vzorek – V7

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 1,609 00  
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	75 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	25 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 340 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V7:

*Obr. 13 - Jádru vývrtu Vzorek – V7 (in situ).*





Obr. 14 - Jádro vývrtu Vzorek – V7 (laboratoř).



## Vzorek – V8

Popis polohy výtvetu: Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno  
levý jízdní pruh vozovky (směr Vysoké Chvojno)  
km 1,860 00  
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	85 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	45 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	100 mm	PM	Penetrační makadam
	160 mm	Š	Štěrka (frakce 0/32)

Celková tloušťka  
konstrukce vozovky: 420 mm

## Fotodokumentace Vzorku – V8:

*Obr. 15 - Jádru výtvetu Vzorek – V8 (in situ).*





Obr. 16 - Jádro vývrtu Vzorek – V8 (laboratoř).



## 5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 8 jádrových vývrtů Ø 100 mm na vozovce Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	65 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	45 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	50 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	230 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>420 mm</b>			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	95 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	170 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>310 mm</b>			

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

Tab. 5 Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) vzorek V2.					
Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	ACO 11	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	
	ACP 22	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
<b>V3</b>	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	90 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	60 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	35 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	165 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>380 mm</b>			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
<b>V4</b>	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	75 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	30 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	25 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	30 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	145 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>355 mm</b>			

*Tab. 6 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V5.*

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
<b>V5</b>	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	30 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	30 mm	PM	Penetrační makadam	
	320 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32
<b>Celkem</b>	<b>470 mm</b>			

*Tab. 7 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V5.*

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V5	ACO 11	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	
	ACP 22	0,59	≤ 12	ZAS-T1	
	ACO 8	59,1	25 < x ≤ 300	ZAS-T3	
	PM	247	25 < x ≤ 300	ZAS-T3	

*Tab. 8 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V6.*

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
<b>V6</b>	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	70 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	25 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	55 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
<b>Celkem</b>	<b>330 mm</b>			

*Tab. 9 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V7.*

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
<b>V7</b>	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	75 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	25 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63
<b>Celkem</b>	<b>340 mm</b>			

**Tab. 10 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V8.**

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
<b>V8</b>	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	85 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	45 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	100 mm	PM	Penetrační makadam	
	160 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32
<b>Celkem</b>	<b>420 mm</b>			

**Tab. 11 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V8.**

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V8	ACO 11	0,22	≤ 12	ZAS-T1	
	ACP 22	0,32	≤ 12	ZAS-T1	
	ACO 8	1,30	≤ 12	ZAS-T1	
	PM	82,0	25 < x ≤ 300	ZAS-T3	

## 6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V prosinci 2020 až lednu 2021 bylo provedeno 8 jádrových vývrtů Ø 100 mm pro určení skladby konstrukce vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno. Diagnostické vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikací. 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:**

<b><u>Vzorek – V2</u></b>	vrstvu V2-1 (ACO 11): vrstvu V2-2 (ACP 22):	zařadit do třídy <b><u>ZAS-T1</u></b> zařadit do třídy <b><u>ZAS-T1</u></b>
<b><u>Vzorek – V5</u></b>	vrstvu V5-1 (ACO 11): vrstvu V5-2 (ACP 22): vrstvu V5-3 (ACO 8): vrstvu V5-4 (PM):	zařadit do třídy <b><u>ZAS-T1</u></b> zařadit do třídy <b><u>ZAS-T1</u></b> zařadit do třídy <b><u>ZAS-T3</u></b> zařadit do třídy <b><u>ZAS-T3</u></b>
<b><u>Vzorek – V8</u></b>	vrstvu V8-1 (ACO 11): vrstvu V8-2 (ACP 22): vrstvu V8-3 (ACO 8): vrstvu V8-4 (PM):	zařadit do třídy <b><u>ZAS-T1</u></b> zařadit do třídy <b><u>ZAS-T1</u></b> zařadit do třídy <b><u>ZAS-T1</u></b> zařadit do třídy <b><u>ZAS-T3</u></b>

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice III/3053 v zájmovém úseku komunikace Chvojenec – Vysoké Chvojno.

Kostěnice, prosinec 2020 / leden 2021

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

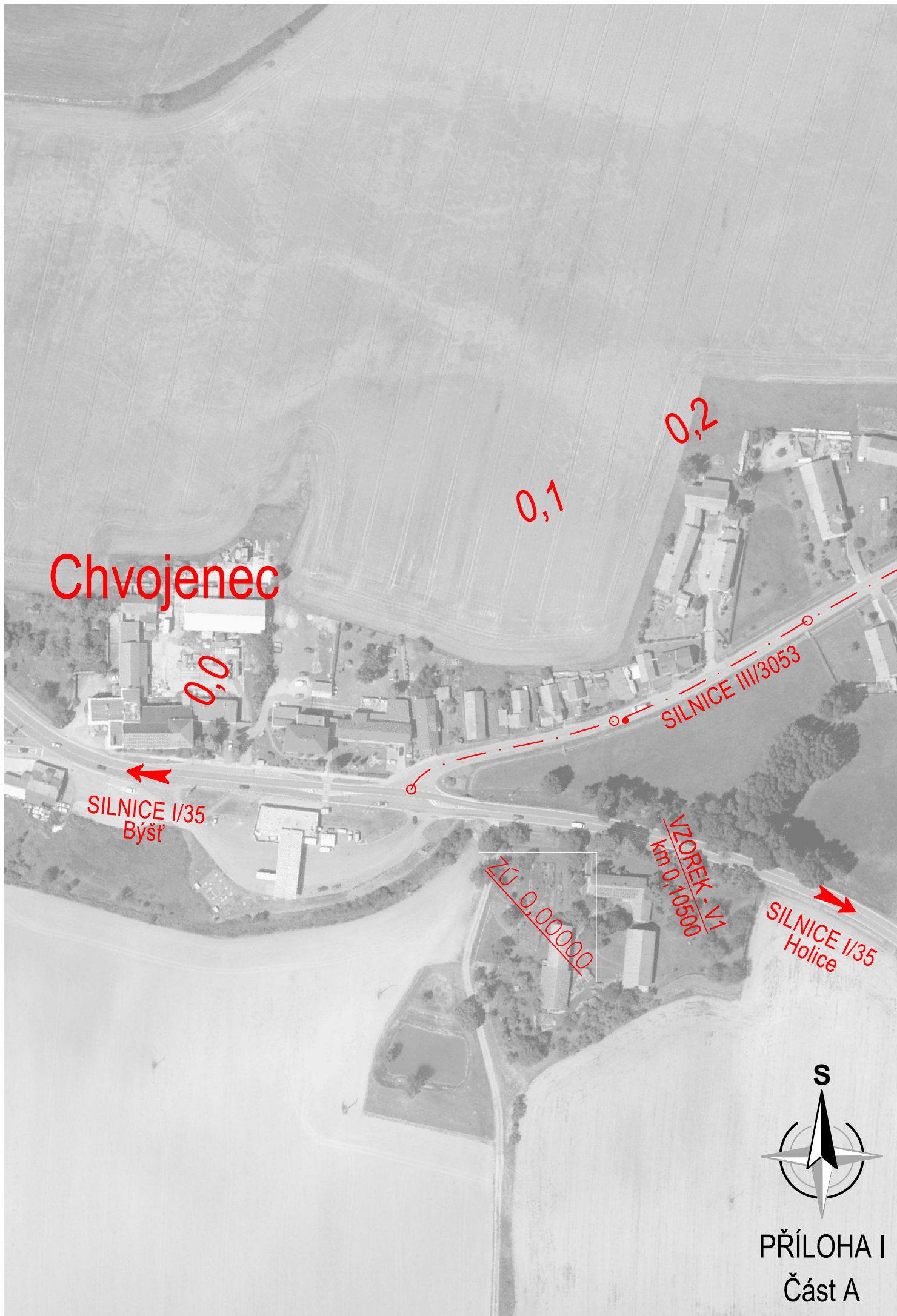
## **Příloha I:**

**Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky**

**Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno**

**Prosinec 2020 / Leden 2021**

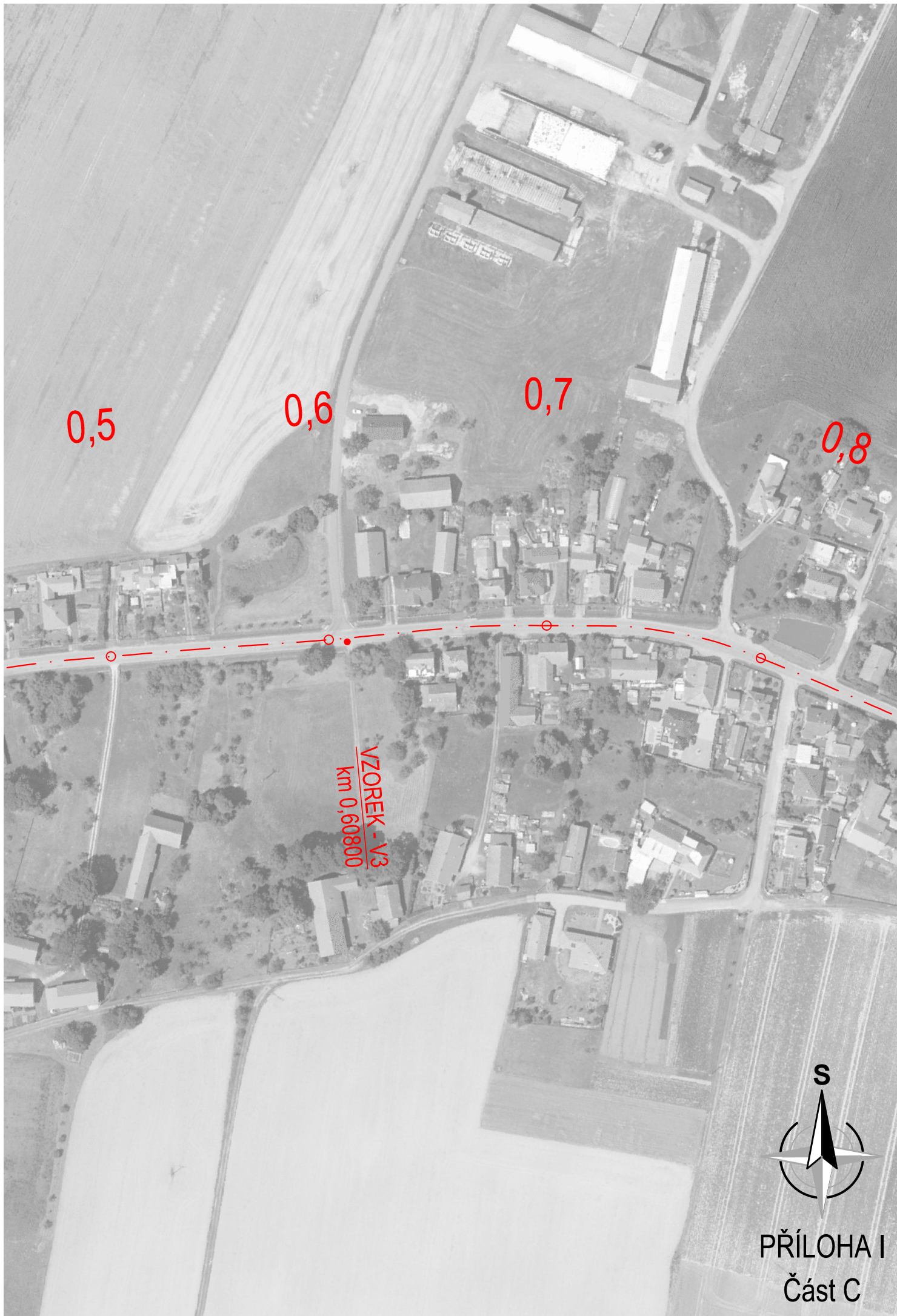












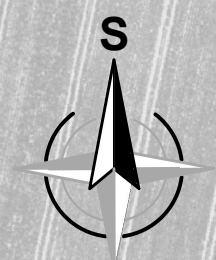
0,5

0,6

0,7

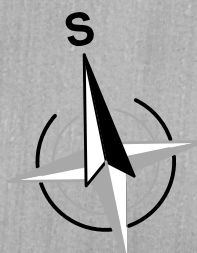
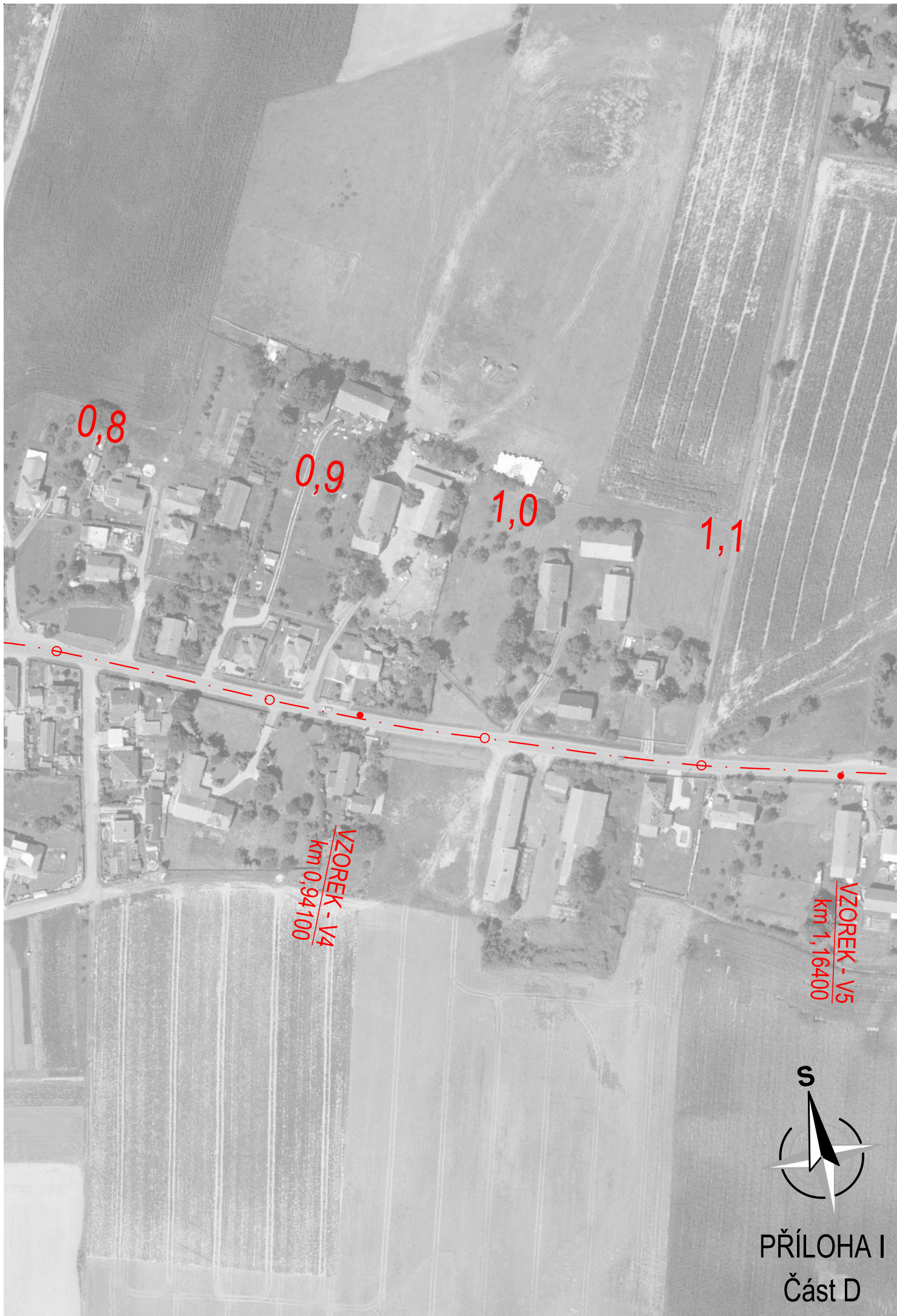
0,8

VZOREK - V3  
km 0,60800



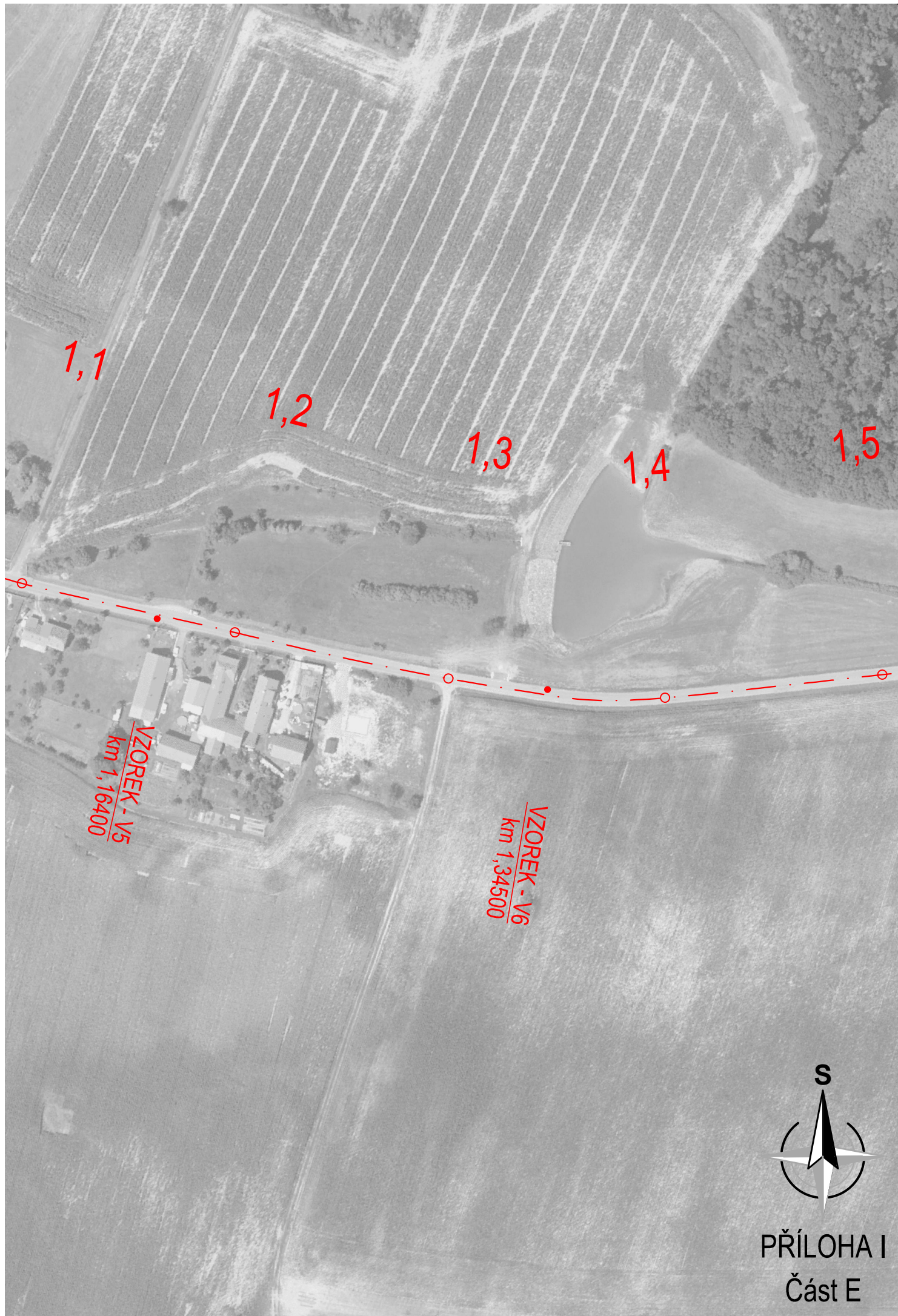
PŘÍLOHA I  
Část C





PŘÍLOHA I  
Část D









1,5

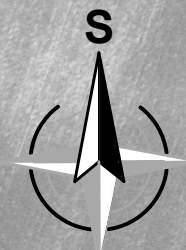
1,6

1,7

1,8

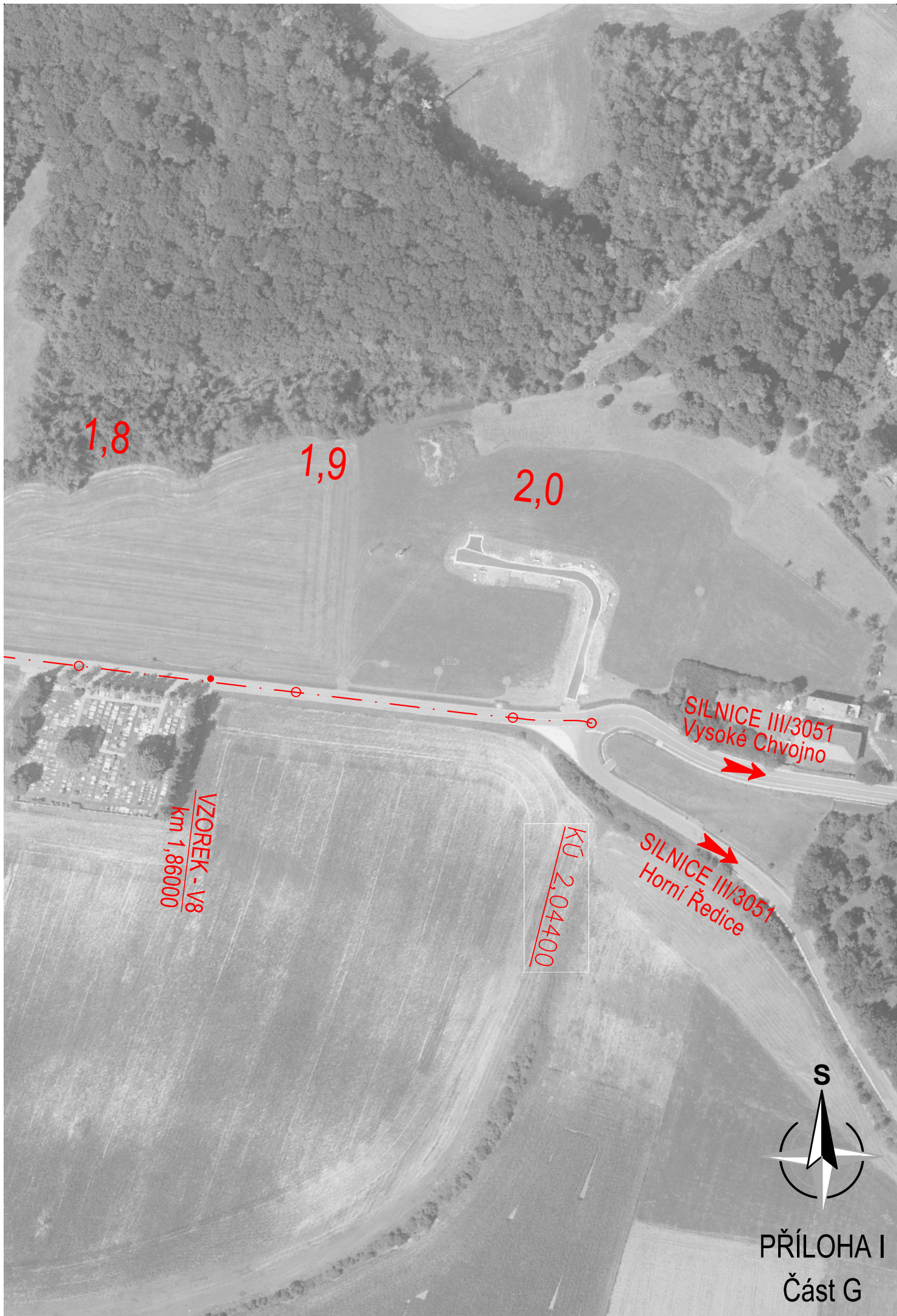
VZOREK - V7  
km 1,60900

VZOREK - V8  
km 1,86000



PŘÍLOHA I  
Část F





1,8

1,9

2,0

VZOREK - V8  
km 1,86000

KÚ 2,04400

SILNICE III/3051  
Vysoké Chvojno

SILNICE III/3051  
Horní Ředice



PŘÍLOHA I  
Část G

## **Příloha II:**

**Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky**  
**Silnice III/3053 Chvojenec – Vysoké Chvojno**  
**(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

**Prosinec 2020 / Leden 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: 13.01.21

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
635	V 2 – 1	PAU	< 0.20	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
636	V 2 – 2	PAU	< 0.20	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
637	V 5 – 1	PAU	< 0.20	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
638	V 5 – 2	PAU	0.59	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
639	V 5 – 3	PAU	59.1	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
640	V 5 – 4	PAU	247	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
641	V 8 – 1	PAU	0.22	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
642	V 8 – 2	PAU	0.32	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
643	V 8 – 3	PAU	1.30	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
644	V 8 – 4	PAU	82.0	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300

Na základě Sbírky zákonů č.130/2019 Přílohy č.1 Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky č.635 - 638, 641 - 643 zařazeny jako ZAS-T1, vzorek č.639, 640, 644 jako ZAS-T3

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. 295/21







L 1332

strana 1 z 11 stran protokolu č.295/21

## Protokol o zkoušce č.295/21

<b>Místo provedení analýz</b>	:	Laboratoř ENVIREX spol. s r.o. Chotěboř
<b>Lab.číslo vzorků</b>	:	635 - 644
<b>Zadavatel</b>	:	DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
<b>Lokalita</b>	:	Chvojenec – Vysoké Chvojno
<b>Objednávka</b>	:	průběžná
<b>Odběr</b>	:	zadavatel výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat
<b>Datum přijetí vzorku</b>	:	18.12.20
<b>Datum provedení analýz</b>	:	18.12.20 – 13.01.21
<b>Termín dodání výsledků</b>	:	maximálně do 21 dnů
<b>Počet stran protokolu</b>	:	11

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 : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 2 - 1  
 Lab.číslo : 635  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.032	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.042	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.021	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.027	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.030	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.015	±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 <	0.20		PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.69	±7%	S-1

Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 2 - 2  
 Lab.číslo : 636  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	< 0.010		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	0.015	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.015	±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	%	99.68	±7%	S-1

Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 5 - 1  
 Lab.číslo : 637  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	< 0.010		PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.031	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	< 0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.021	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.035	±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)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	%	99.91	±7%	S-1



Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 5 - 2  
 Lab.číslo : 638  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.071	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.13	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.087	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.15	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.020	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.073	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.033	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.010	±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	0.59	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.75	±7%	S-1

Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 5 - 3  
 Lab.číslo : 639  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.85	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	6.15	±30%	PAU-2
Acenaftýlen	mg/kg	0.69	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	2.87	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	7.87	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	2.29	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	18.8	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	11.6	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	2.80	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	1.90	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	1.14	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.65	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.81	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.25	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perýlen	mg/kg	0.18	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.24	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	59.1	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.37	±7%	S-1

Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 5 - 4  
 Lab.číslo : 640  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	6.12	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	13.5	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	1.92	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	9.14	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	41.4	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	9.75	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	81.4	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	51.2	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	9.76	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	7.48	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	5.24	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	2.32	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	3.62	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	1.66	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1.00	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1.30	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	247	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.11	±7%	S-1

Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 8 - 1  
 Lab.číslo : 641  
 Materiál : pevný  
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.031	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.032	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.028	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.047	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.031	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.013	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.013	±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	0.22	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.52	±7%	S-1



Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 8 - 2  
 Lab.číslo : 642  
 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	0.073	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.034	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.058	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.039	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.018	±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	0.32	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.54	±7%	S-1

Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 8 - 3  
 Lab.číslo : 643  
 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	0.17	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.13	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.16	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.019	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.27	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.089	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.094	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.16	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.033	±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	0.016	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	1.30	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.57	±7%	S-1

Označení : Chvojenec – Vysoké Chvojno, asfaltová směs V 8 - 4  
Lab.číslo : 644  
Materiál : pevný  
Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	2.41	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	6.72	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	1.18	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	7.31	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	22.6	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	5.64	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	19.3	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	10.5	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	2.38	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	1.38	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.98	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.46	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.67	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.16	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.13	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.17	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	82.0	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.07	±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: 13.01.21

Protokol schválil: Ing. Zuzana Vopršalová  
vedoucí laboratoře

Toto je konec protokolu

