

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky

Květen / Červen 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 III/3587 Tři Bubny – Řestoky**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Průzkum**

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky

Místo průzkumu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
Okres Chrudim
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Květen / Červen 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 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/3587 Tři Bubny – Řestoky, 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/3587 Tři Bubny – Řestoky, okres Chrudim, 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 22 jádrových vývrtů Ø 150 mm na Silnici III/3587 Tři Bubny – Řestoky. 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 penetračního makadamu a z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 30.000 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky se nachází v provozním staničení km 1,787 – 7,270 (úsekové staničení km 0,000 – 5,483). Začátek řešeného úseku je v místě křižovatky se silnicí III/3582, konec úseku je situován na konci mostu ev. č. 3587-1 v obci Řestoky. Celková délka zájmového úseku je 5.483 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 30.000 m².

Stávající vozovka s krytem z penetračního makadamu a 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 22 jádrových vývrtů Ø 150 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 stmelených 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 V22. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Chrudim – Řestoky, tj. po směru provozního staničení komunikace.

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

Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 0,091 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	50 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	190 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)
	130 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 380 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

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



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



Vzorek – V2

Popis polohy výtvetu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 0,238 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	15 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	PM	Penetrační makadam
	110 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)
	200 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 370 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



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



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 0,565 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	Separace vrstev		
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, zahliněno)
	130 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 370 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/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 0,796 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	55 mm	PM	Penetrační makadam
	110 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)
	140 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 310 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

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



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



Vzorek – V5

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 1,028 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	65 mm	PM	Penetrační makadam
	310 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)

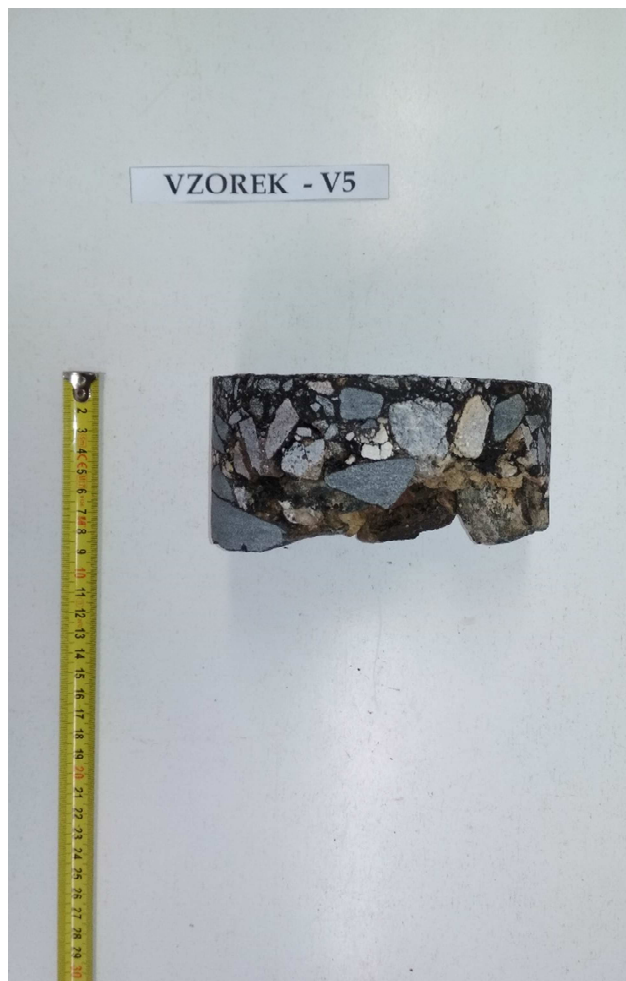
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 380 mm

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/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 1,342 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	50 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	130 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)
	80 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 270 mm

Fotodokumentace Vzorku – V6:

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



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



Vzorek – V7

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 1,595 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	85 mm	PM	Penetrační makadam
	140 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 230 mm

Fotodokumentace Vzorku – V7:

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



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



Vzorek – V8

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 1,815 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	55 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	200 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)
	140 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V8:

Obr. 15 - Jádro vývrtu Vzorek – V8 (in situ).



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



Vzorek – V9

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 2,156 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	85 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	140 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32)
	150 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 380 mm

Fotodokumentace Vzorku – V9:

Obr. 17 - Jádro vývrtu Vzorek – V9 (in situ).



Obr. 18 - Jádro vývrtu Vzorek – V9 (laboratoř).



Vzorek – V10

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 2,347 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	65 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	210 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)
	160 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 440 mm

Fotodokumentace Vzorku – V10:

Obr. 19 - Jádro vývrtu Vzorek – V10 (in situ).



Obr. 20 - Jádru vývrtu Vzorek – V10 (laboratoř).



Vzorek – V11

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 2,573 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	60 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	150 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)
	220 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 440 mm

Fotodokumentace Vzorku – V11:

Obr. 21 - Jádro vývrtu Vzorek – V11 (in situ).



Obr. 22 - Jádru vývrtu Vzorek – V11 (laboratoř).



Vzorek – V12

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 3,031 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	80 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	250 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 350 mm

Fotodokumentace Vzorku – V12:

Obr. 23 - Jádro vývrtu Vzorek – V12 (in situ).



Obr. 24 - Jádru vývrtu Vzorek – V12 (laboratoř).



Vzorek – V13

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 3,263 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	80 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	110 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)
	140 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 350 mm

Fotodokumentace Vzorku – V13:

Obr. 25 - Jádro vývrtu Vzorek – V13 (in situ).



Obr. 26 - Jádru vývrtu Vzorek – V13 (laboratoř).



Vzorek – V14

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 3,541 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	320 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V14:

Obr. 27 - Jádro vývrtu Vzorek – V14 (in situ).



Obr. 28 - Jádru vývrtu Vzorek – V14 (laboratoř).



Vzorek – V15

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 3,811 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	110 mm	PM	Penetrační makadam
	160 mm	Š	Štěrk (frakce 16/32)
	60 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 350 mm

Fotodokumentace Vzorku – V15:

Obr. 29 - Jádro vývrtu Vzorek – V15 (in situ).



Obr. 30 - Jádru vývrtu Vzorek – V15 (laboratoř).



Vzorek – V16

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 4,030 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	15 mm	PR	Postřík regenerační
	95 mm	PM	Penetrační makadam
	100 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)
	150 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 360 mm

Fotodokumentace Vzorku – V16:

Obr. 31 - Jádro vývrtu Vzorek – V16 (in situ).



Obr. 32 - Jádro vývrtu Vzorek – V16 (laboratoř).



Vzorek – V17

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 4,319 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	60 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	260 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)
	60 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V17:

Obr. 33 - Jádro vývrtu Vzorek – V17 (in situ).



Obr. 34 - Jádru vývrtu Vzorek – V17 (laboratoř).



Vzorek – V18

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 4,603 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	75 mm	PM	Penetrační makadam
	260 mm	Š	Štěrka (frakce 0/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 340 mm

Fotodokumentace Vzorku – V18:

Obr. 35 - Jádro vývrtu Vzorek – V18 (in situ).



Obr. 36 - Jádro vývrtu Vzorek – V18 (laboratoř).



Vzorek – V19

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 4,783 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	120 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	200 mm	Š	Štěrka (frakce 0/32, zahliněno)
	90 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 440 mm

Fotodokumentace Vzorku – V19:

Obr. 37 - Jádro vývrtu Vzorek – V19 (in situ).



Obr. 38 - Jádru vývrtu Vzorek – V19 (laboratoř).



Vzorek – V20

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 5,000 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	100 mm	PM	Penetrační makadam
	260 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)
	90 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 450 mm

Fotodokumentace Vzorku – V20:

Obr. 39 - Jádro vývrtu Vzorek – V20 (in situ).



Obr. 40 - Jádru vývrtu Vzorek – V20 (laboratoř).



Vzorek – V21

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
pravý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 5,207 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	100 mm	PM	Penetrační makadam
	180 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63)
	90 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 490 mm

Fotodokumentace Vzorku – V21:

Obr. 41 - Jádro vývrtu Vzorek – V21 (in situ).



Obr. 42 - Jádru vývrtu Vzorek – V21 (laboratoř).



Vzorek – V22

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky
levý jízdní pruh vozovky (směr Řestoky)
km 5,417 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	65 mm	PM	Penetrační makadam
	190 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63)
	70 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 420 mm

Fotodokumentace Vzorku – V22:

Obr. 43 - Jádro vývrtu Vzorek – V22 (in situ).



Obr. 44 - Jádro vývrtu Vzorek – V22 (laboratoř).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 22 jádrových vývrtů Ø 150 mm na vozovce Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	50 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	190 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
	130 mm	ŠT	Štět	
Celkem	380 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	15 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	PM	Penetrační makadam	
	110 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
	200 mm	ŠT	Štět	
Celkem	370 mm			

Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V3.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	20 mm	PR	Postřík regenerační	
	Separace vrstev			
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
	130 mm	ŠT	Štět	
Celkem	370 mm			

Tab. 4 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V4.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	55 mm	PM	Penetrační makadam	
	110 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	140 mm	ŠT	Štět	
Celkem	310 mm			

Tab. 5 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V5.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	65 mm	PM	Penetrační makadam	
	310 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
Celkem	380 mm			

Tab. 6 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V6.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V6	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	50 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	130 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
	80 mm	ŠT	Štět	
Celkem	270 mm			

Tab. 7 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V7.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V7	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	85 mm	PM	Penetrační makadam	
	140 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	230 mm			

Tab. 8 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V8.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V8	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	55 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	200 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	140 mm	ŠT	Štět	
Celkem	400 mm			

Tab. 9 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V9.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V9	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	85 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	140 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32
	150 mm	ŠT	Štět	
Celkem	380 mm			

Tab. 10 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V10.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V10	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	65 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	210 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
	160 mm	ŠT	Štět	
Celkem	440 mm			

Tab. 11 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V11.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V11	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	150 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	220 mm	ŠT	Štět	
Celkem	440 mm			

Tab. 12 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V12.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V12	20 mm	PR	Postřik regenerační	
	80 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	250 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32
Celkem	350 mm			

Tab. 13 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V13.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V13	20 mm	PR	Postřik regenerační	
	80 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	110 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63
	140 mm	ŠT	Štět	
Celkem	350 mm			

Tab. 14 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V14.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V14	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	50 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	320 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, zahliněno
Celkem	400 mm			

Tab. 15 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V14.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V14	ACO 11	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 16 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V15.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V15	20 mm	PR	Postřík regenerační	
	110 mm	PM	Penetrační makadam	
	160 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32
	60 mm	ŠT	Štět	
Celkem	350 mm			

Tab. 17 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V16.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V16	15 mm	PR	Postřík regenerační	
	95 mm	PM	Penetrační makadam	
	100 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63
	150 mm	ŠT	Štět	
Celkem	360 mm			

Tab. 18 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V17.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V17	20 mm	PR	Postřík regenerační	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	260 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, zahliněno
	60 mm	ŠT	Štět	
Celkem	400 mm			

Tab. 19 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V18.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V18	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	75 mm	PM	Penetrační makadam	
	260 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, zahliněno
Celkem	340 mm			

Tab. 20 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V19.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V19	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	120 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	200 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
	90 mm	ŠT	Štět	
Celkem	440 mm			

Tab. 21 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V19.

Tab. 21 Celkové množství polycyklických aromatických aminů (PAU) v ZSOK V19.					
Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V19	ACO 11	< 0,20	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 22 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V20.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V20	100 mm	PM	Penetrační makadam	
	260 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
	90 mm	ŠT	Štět	
Celkem	450 mm			

Tab. 23 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V21.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V21	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	100 mm	PM	Penetrační makadam	
	180 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
	90 mm	ŠT	Štět	
Celkem	490 mm			

Tab. 24 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V21

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V21	ACO 11	0,28	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	0,23	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 25 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V22.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V22	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	65 mm	PM	Penetrační makadam	
	190 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
	70 mm	ŠT	Štět	
Celkem	420 mm			

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V květnu až červnu 2020 bylo provedeno 22 jádrových vývrtů Ø 150 pro určení skladby konstrukce vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky. 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/3587 v zájmovém úseku komunikace Tři Bubny – Řestoky.

Kostěnice, květen / červen 2020

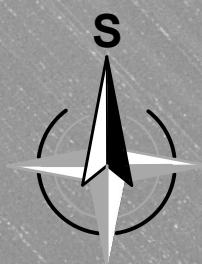
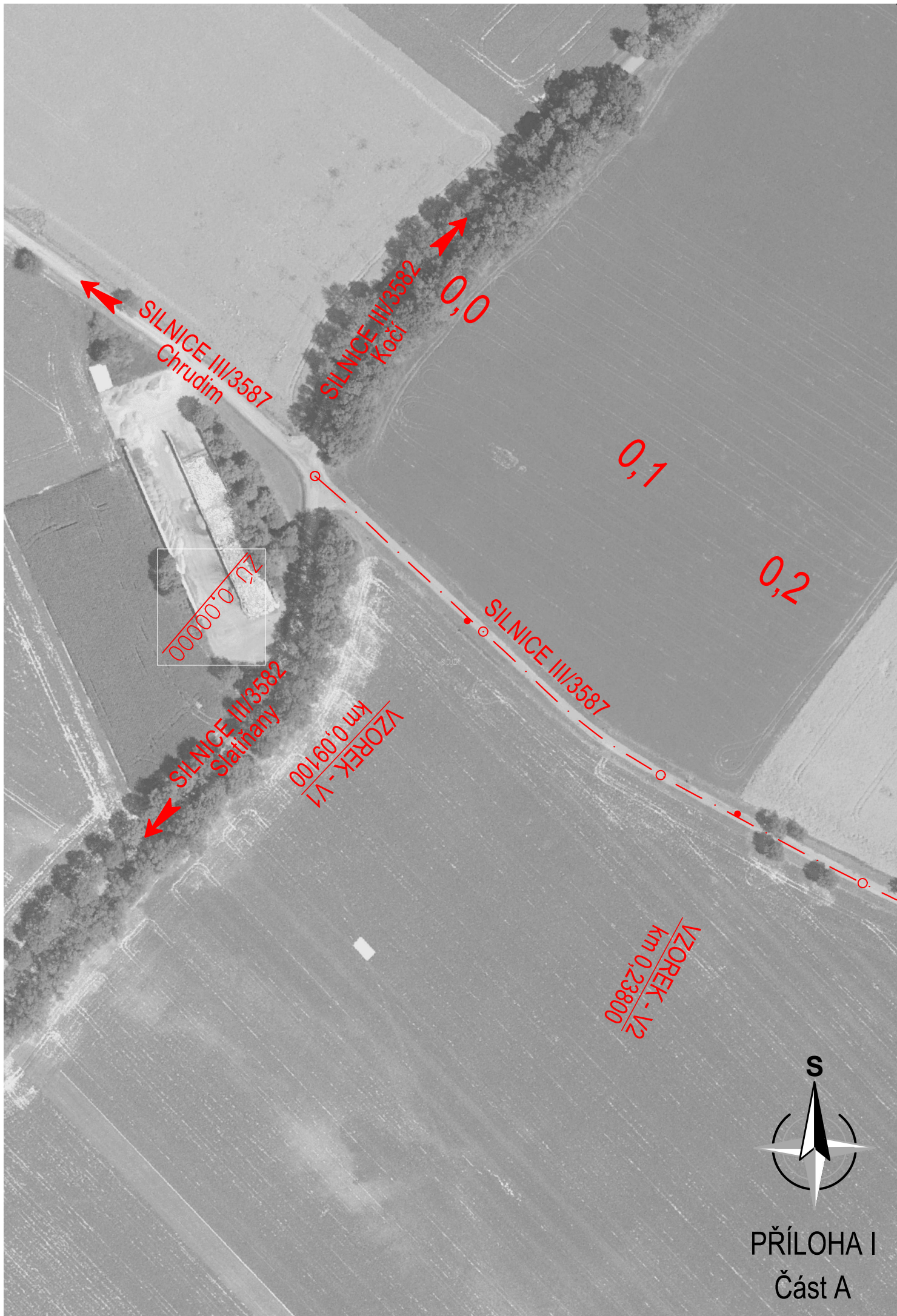
Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky

Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky

Květen / Červen 2020



PŘÍLOHA I
Část A



PŘÍLOHA I
Část B

0,6

Tři Bubny

0,7

0,8

0,9

VZOREK - V3
km 0,56500

SILNICE III/3583
Kotčí

SILNICE III/3583
Slatiňany

VZOREK - V4
km 0,79600



PŘÍLOHA I
Část C

0,9

1,0

1,1

1,2

VZOREK - V5
km 1,02800

VZOREK - V6
km 1,34200



PŘÍLOHA I
Část D

1,3

1,4

1,5

1,6

VZOREK - V6
km 1,34200

VZOREK - V7
km 1,59500



PŘÍLOHA I
Část E

1,6

1,7

1,8

1,9

VZOREK - V7
km 1,59500

VZOREK - V8
km 1,81500



PŘÍLOHA I
Část F

1,9

2,0

2,1

2,2

VZOREK - V9
km 2,15600



PŘÍLOHA I
Část G

2,2

2,3

2,4

2,5

VZOREK - V10
km 2,34700

VZOREK - V11
km 2,57300



PŘÍLOHA I
Část H

2,6

2,7

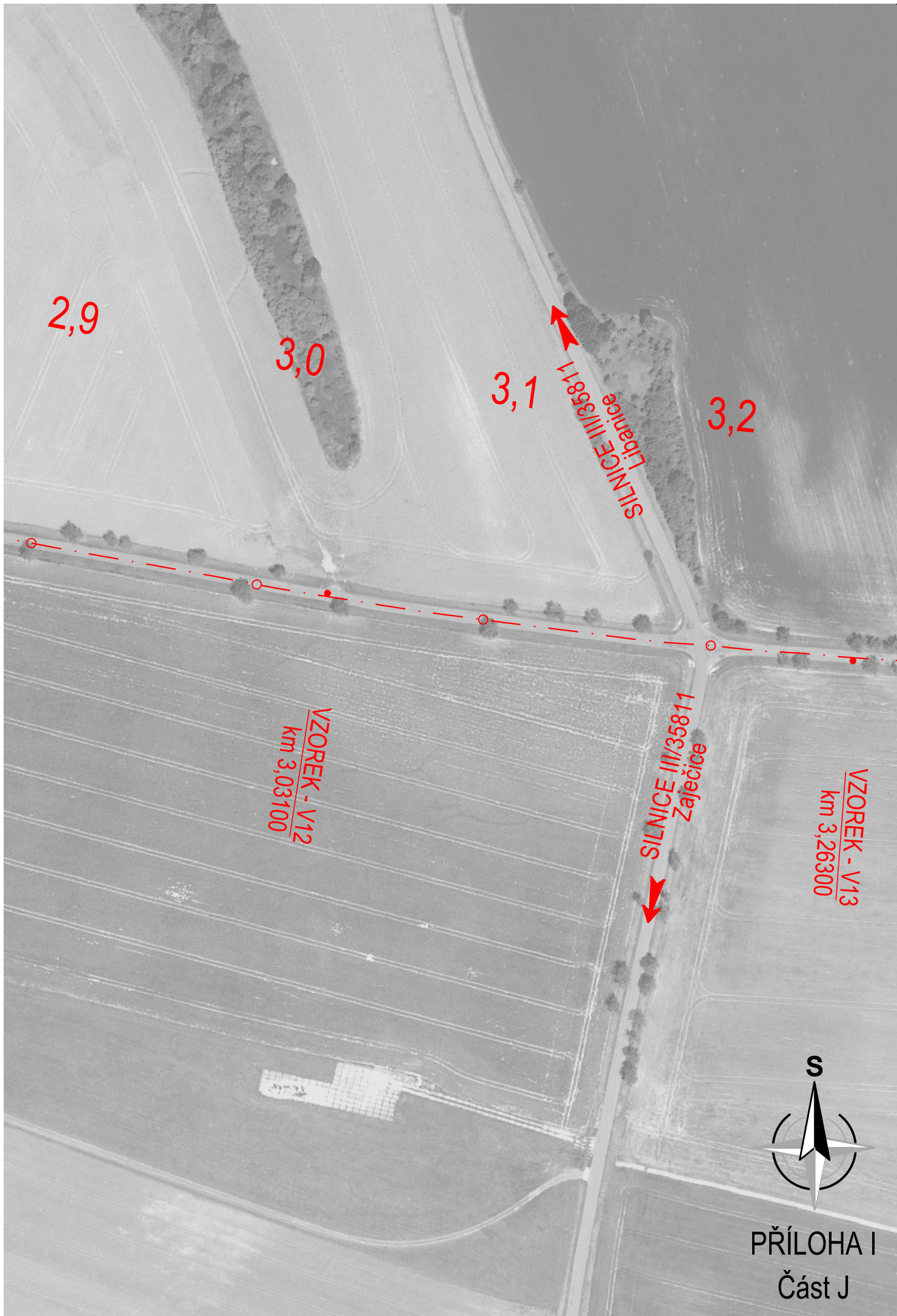
2,8

2,9

VZOREK - V11
km 2,57300



PŘÍLOHA I
Část I



3,3

3,4

3,5

3,6

VZOREK - V13
km 3,26300

VZOREK - V14
km 3,54100



PŘÍLOHA I
Část K

3,6

3,7

3,8

3,9

VZOREK - V15
km 3,81100



PŘÍLOHA I
Část L

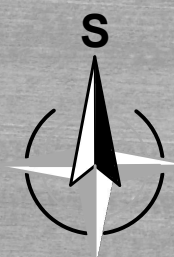
3,9

4,0

4,1

4,2

VZOREK - V16
km 4,03000



PŘÍLOHA I
Část M

4,2

4,3

4,4

4,5

VZOREK - V17
km 4,31900



PŘÍLOHA I
Část N

4,5

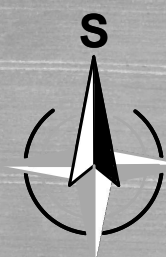
4,6

4,7

4,8

VZOREK - V18
km 4,60300

VZOREK - V19
km 4,78300



PŘÍLOHA I
Část O

4,8

4,9

5,0

5,1

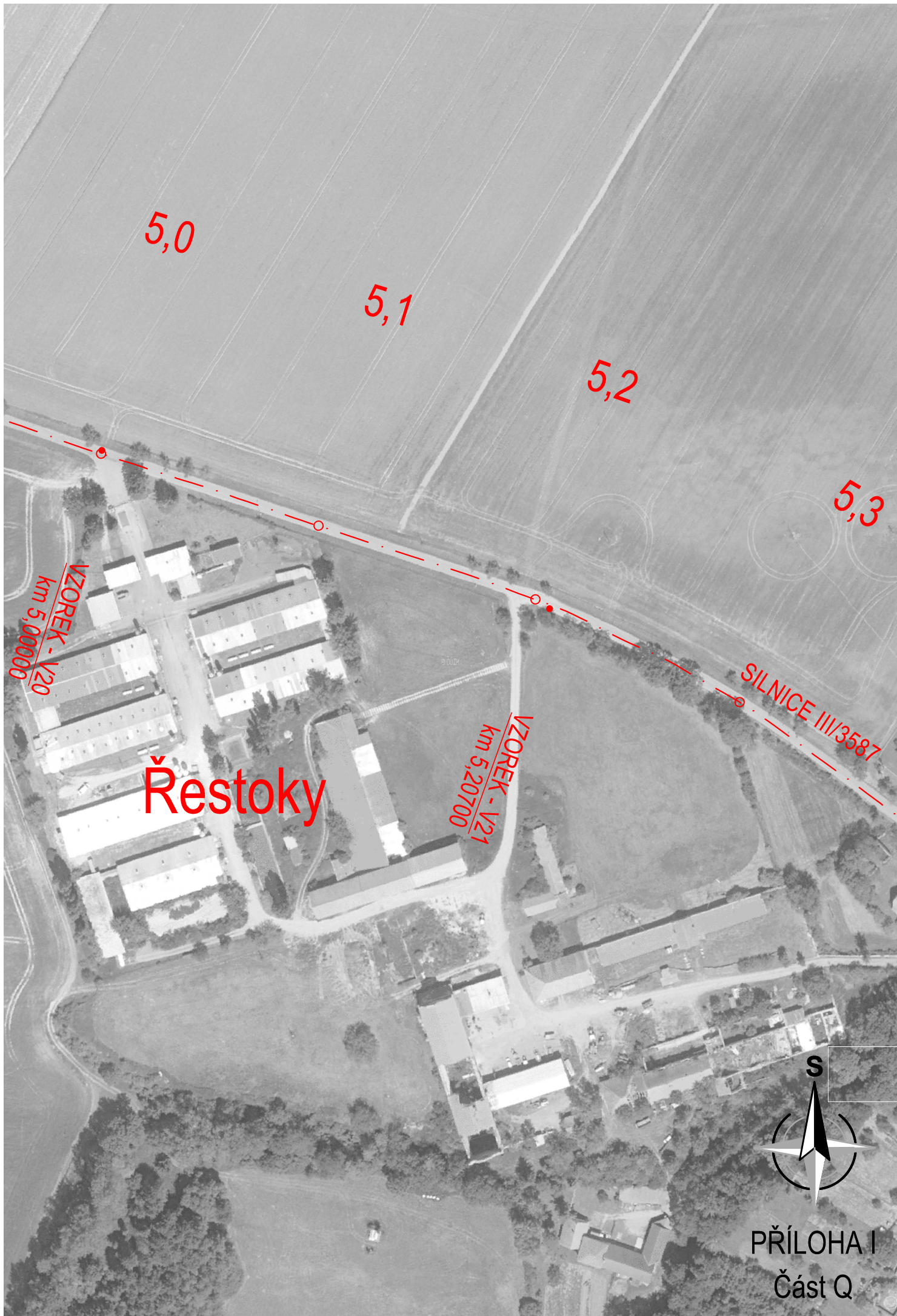
VZOREK - V19
km 4,78300

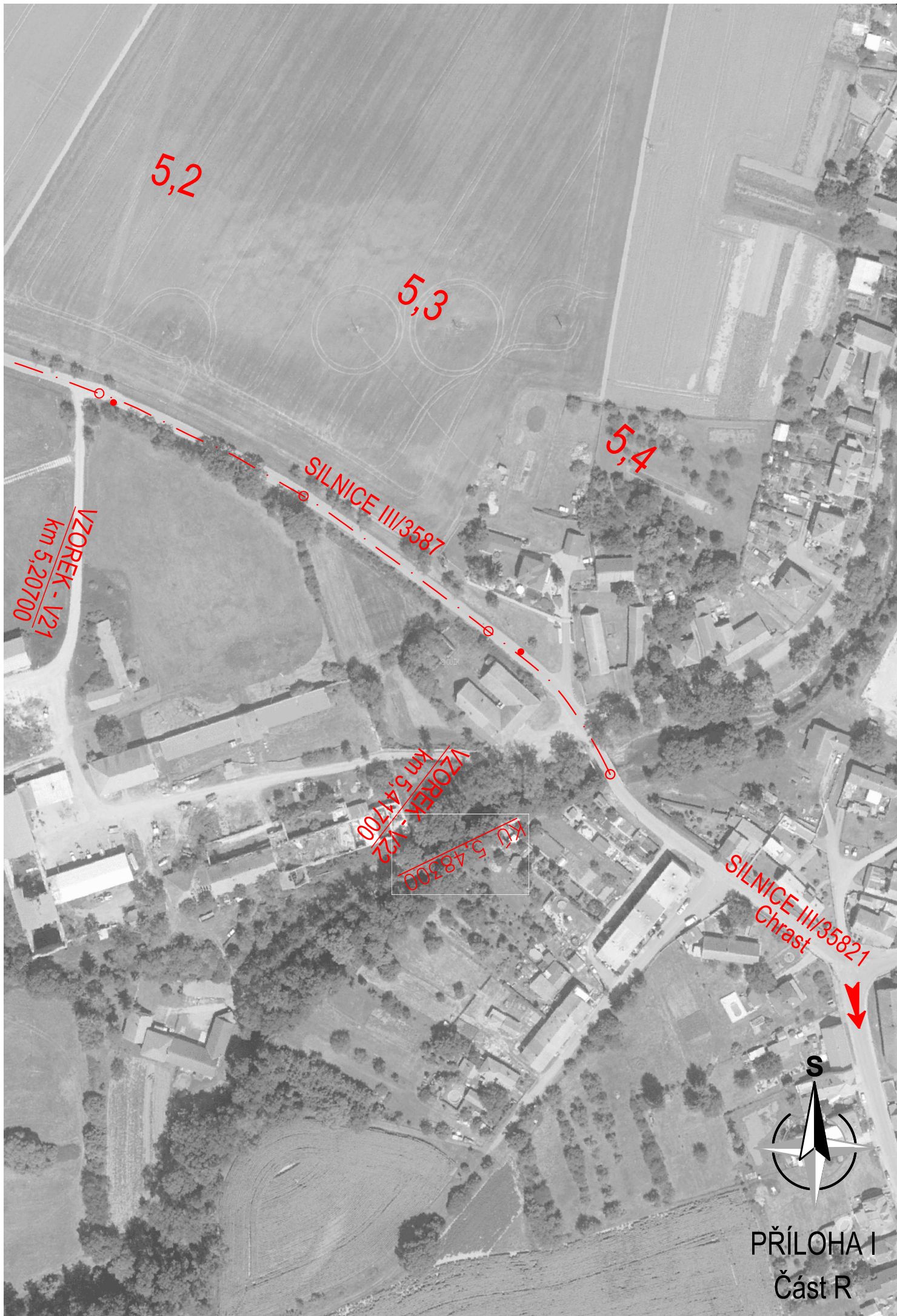
VZOREK - V20
km 5,00000

Řestoky



PŘÍLOHA I
Část P





PŘÍLOHA I
Část R

Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky

Silnice III/3587 Tři Bubny – Řestoky

(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Květen / Červen 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: 09.06.20

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
4183	V 14-1	PAU	< 0.20	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
4184	V 19-1	PAU	< 0.20	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
4185	V 21-1	PAU	0.28	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
4186	V 21-2	PAU	0.23	≤ 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. 4183 - 4186 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. 2215/20





L 1332

strana 1 z 5 stran protokolu č.2215/20

Protokol o zkoušce č.2215/20

Místo provedení analýz	:	Laboratoř ENVIREX spol. s r.o. Chotěboř
Lab.čísla vzorků	:	4183 - 4186
Zadavatel	:	DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
Lokalita	:	Tři Bubny – Řestoky, silnice III/3587
Objednávka	:	průběžná
Odběr	:	zadavatel - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat
Datum přijetí vzorku	:	01.06.20
Datum provedení analýz	:	01.06.20 – 09.06.20
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 : Tři Bubny - Řestoky, silnice III/3587, asfaltová směs V 14 - 1
 Lab.číslo : 4183
 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	< 0.010		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	0.022	±30%	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	%	99.71	±7%	S-1

Označení : Tři Bubny - Řestoky, silnice III/3587, asfaltová směs V 19 - 1
 Lab.číslo : 4184
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.011	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg <	0.010		PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.025	±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	0.012	±30%	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	%	99.84	±7%	S-1

Označení : Tři Bubny - Řestoky, silnice III/3587, asfaltová směs V 21 - 1
 Lab.číslo : 4185
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.030	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.11	±30%	PAU-2
Acenaftýlen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.017	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.043	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.024	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.019	±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)perýlen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	0.28	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.79	±7%	S-1

Označení : Tři Bubny - Řestoky, silnice III/3587, asfaltová směs V 21-2
Lab.číslo : 4186
Materiál : pevný
Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.051	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.040	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.013	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.052	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.028	±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	0.23	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.43	±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: 09.06.20

Protokol schválil: Ing. Zuzana Vopršalová
vedoucí laboratoře

Toto je konec protokolu

