

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje

Listopad / Prosinec 2019



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 II/360 Polička – hranice Pardubického kraje**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Průzkum**

Název průzkumu:	Průzkum konstrukce vozovky Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
Místo průzkumu:	Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje Okres Svitavy Pardubický kraj
Datum provedení průzkumu:	Listopad / Prosinec 2019
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 a podloží vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě vozovky Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje, 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 II/360 v intravilánu a extravilánu města Polička, okres Svitavy, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky stmelенých 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 10 jádrových vývrtů konstrukce vozovky Ø 100 mm na Silnici II/360 Polička – hranice Pardubického kraje. Místa vývrtů ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na tloušťku stmelенých konstrukčních vrstev vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 50.000 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace II/360 Polička – hranice Pardubického kraje se nachází v provozním staničení km 50,610 – 57,303 (úsekové staničení 0,000 – 6,693). Začátek řešeného úseku je v místě pracovní spáry u svislého dopravního značení „Konec obce“ ve městě Polička, konec úseku je situován v místě svislého dopravního značení „Hranice Pardubického kraje“. Celková délka zájmového úseku je 6.693 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 50.000 m².

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

Odvedení srážkových vod z komunikace je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů do silničních příkopů, případně do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku komunikace bylo provedeno celkem 10 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 tloušťku stmelených 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 symboly Vzorek – V1 až V10. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Polička – Jimramov, tj. ve 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 II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
pravý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 0,270 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	40 mm	PM	Penetrační makadam

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 200 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 II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
levý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 0,600 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace při přepravě		
	65 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	65 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	30 mm	PM	Penetrační makadam

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 320 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



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



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
pravý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 1,228 00
1,50 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	Separace vrstev		
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 230 mm

Fotodokumentace Vzorku – V3:

Obr. 5 - Jádro vývrtu Vzorek – V3 (in situ).



Obr. 6 - Jádru vývrtnu Vzorek – V3 (laboratoř).



Vzorek – V4

Popis polohy vývrtu: Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
levý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 1,765 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	PM	Penetrační makadam

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 220 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

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



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



Vzorek – V5

Popis polohy vývrtu: Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
pravý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 2,382 00
0,90 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	85 mm	PM	Penetrační makadam

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 240 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 II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
levý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 3,153 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	55 mm	PM	Penetrační makadam

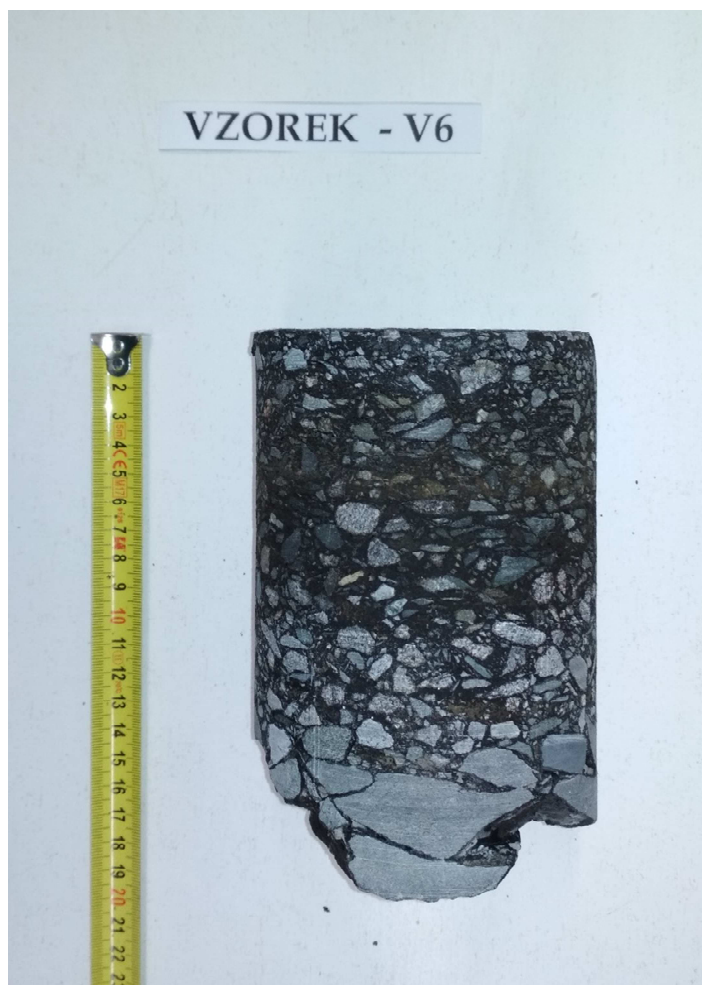
Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 155 mm

Fotodokumentace Vzorku – V6:

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



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



Vzorek – V7

Popis polohy vývrtu: Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
vpravo jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 3,700 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	90 mm	PM	Penetrační makadam

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 210 mm

Fotodokumentace Vzorku – V7:

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



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



Vzorek – V8

Popis polohy vývrtu: Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
levý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 4,254 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	PM	Penetrační makadam
	Separace vrstev		
	80 mm	PM	Penetrační makadam

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 290 mm

Fotodokumentace Vzorku – V8:

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



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



Vzorek – V9

Popis polohy vývrtu: Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
pravý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 6,034 00
1,50 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	Separace vrstev		
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy

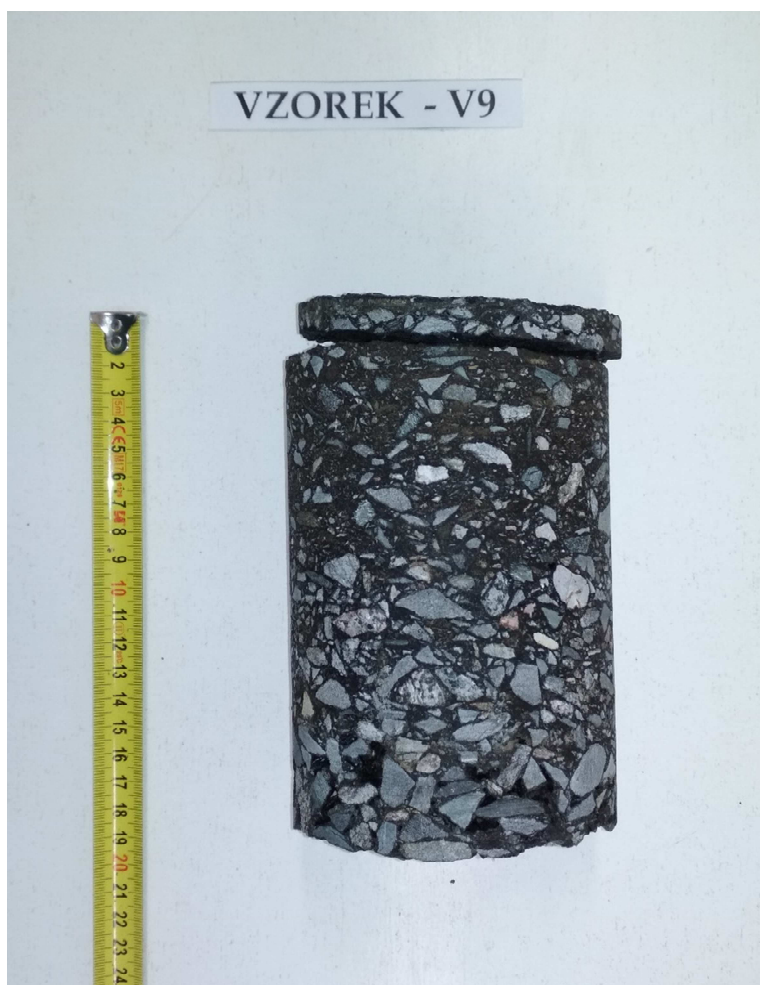
Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 165 mm

Fotodokumentace Vzorku – V9:

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



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



Vzorek – V10

Popis polohy vývrtu: Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
levý jízdní pruh vozovky (směr Jimramov)
km 6,869 00
1,50 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	170 mm	PM	Penetrační makadam

Odvrtaná tloušťka
konstrukce vozovky: 280 mm

Fotodokumentace Vzorku – V10:

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



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



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 10 jádrových vývrtů Ø 100 mm na vozovce Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	40 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	200 mm			

Tab. 2 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V1.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V1	PR	0,51	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACO 11				
	ACL 16				

Tab. 3 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V2.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace při přepravě			
	65 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	65 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	30 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	320 mm			

Tab. 4 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V2.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	PR	1,33	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACL 16				
	ACP 22				

Tab. 5 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V3.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	10mm	PR	Postřík regenerační	
	Separace vrstev			
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
Celkem	230 mm			

Tab. 6 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V3.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V3	PR	1,23	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACL 16				
	ACO 11				
	ACP 22				

Tab. 7 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V4.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	220 mm			

Tab. 8 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V4.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V4	PR	1,92	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACL 16				
	ACL 16				

Tab. 9 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V5.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	85 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	240 mm			

Tab. 10 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V5.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V5	PR	2,65	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACL 16				

Tab. 11 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V6.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V6	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	55 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	155 mm			

Tab. 12 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V6.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V6	PR	6,51	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				

Tab. 13 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V7.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V7	5 mm	PR	Postřik regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	90 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	210 mm			

Tab. 14 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V7.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V7	PR	11,4	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				

Tab. 15 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V8.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V8	10 mm	PR	Postřik regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	
	Separace vrstev			
	80 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	290 mm			

Tab. 16 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V8.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V8	PR	3,51	≤ 12	ZAS-T1	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACL 16				

Tab. 17 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V9.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V9	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	Separace vrstev			
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
Celkem	165 mm			

Tab. 18 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V9.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V9	PR	121	25 < x < 300	ZAS-T3	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				
	ACL 16				
	ACP 22				

Tab. 19 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V10.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V10	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	170 mm	PM	Penetrační makadam	
Celkem	280 mm			

Tab. 20 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V10.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V10	PR	310	300 > x	ZAS-T4	Směsný vzorek
	ACO 11				
	ACL 16				

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V listopadu až prosinci 2019 bylo provedeno 10 jádrových vývrtů Ø 100 mm pro určení skladby stmelových konstrukčních vrstev vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje. Diagnostické vývrtky byly provedeny na tloušťku stmelových 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 odebrané vzorky:

<u>Vzorek – V1</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V2</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V3</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V4</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V5</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V6</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V7</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V8</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V9</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T3</u>
<u>Vzorek – V10</u>	(směsný vzorek):	zařadit do třídy <u>ZAS-T4</u>

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy Silnice II/360 v zájmovém úseku komunikace Polička – hranice Pardubického kraje.

Kostěnice, listopad / prosinec 2019

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

Příloha I:

Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky

Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje

Listopad / Prosinec – 2019

Polička

VZOREK - V1
km 0,02700
ZÚ 0,00000

SILNICE II/360
Jimramov

0,0

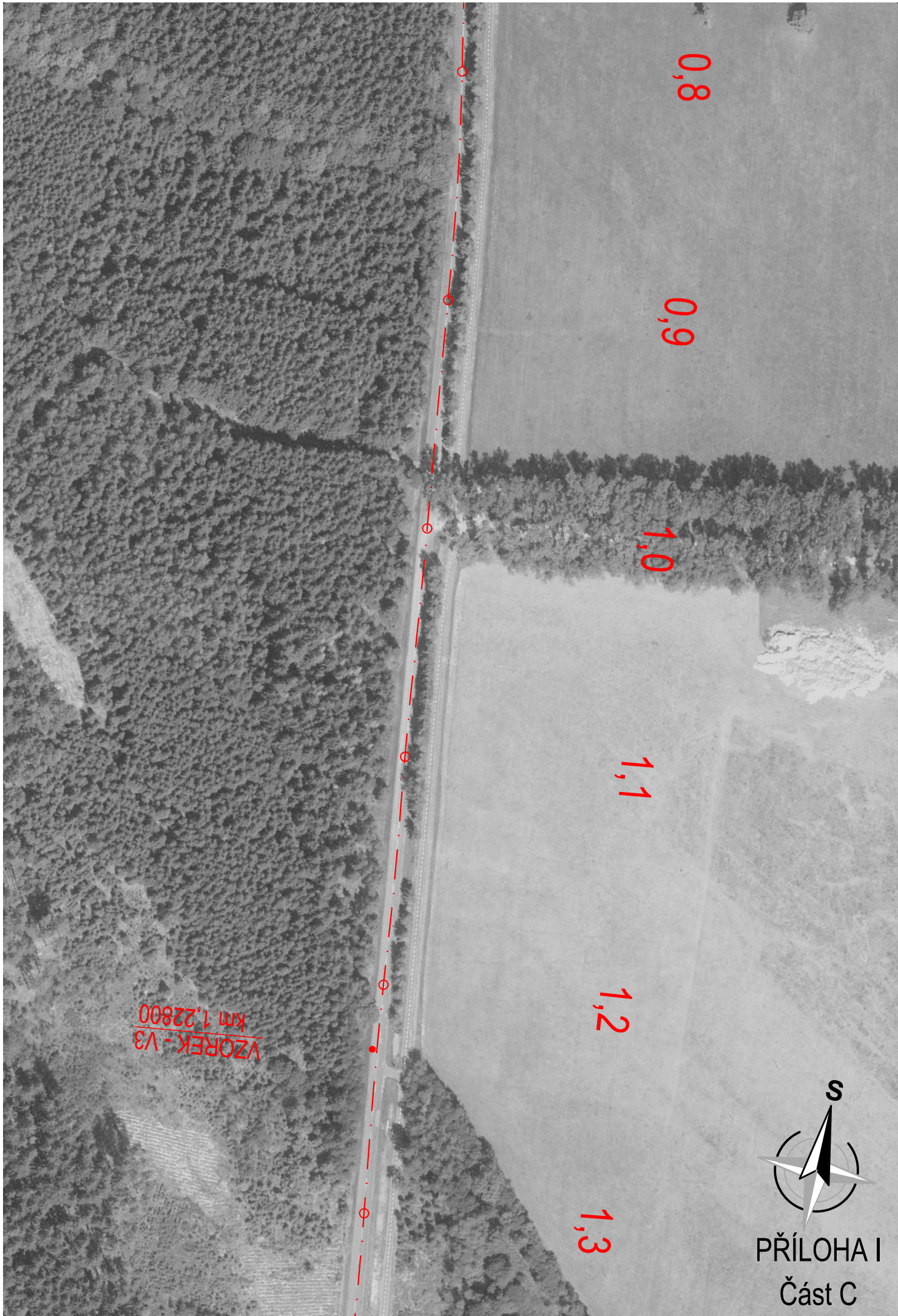
0,1

0,2

0,3



PŘÍLOHA I
Část A



0,8

0,9

1,0

1,1

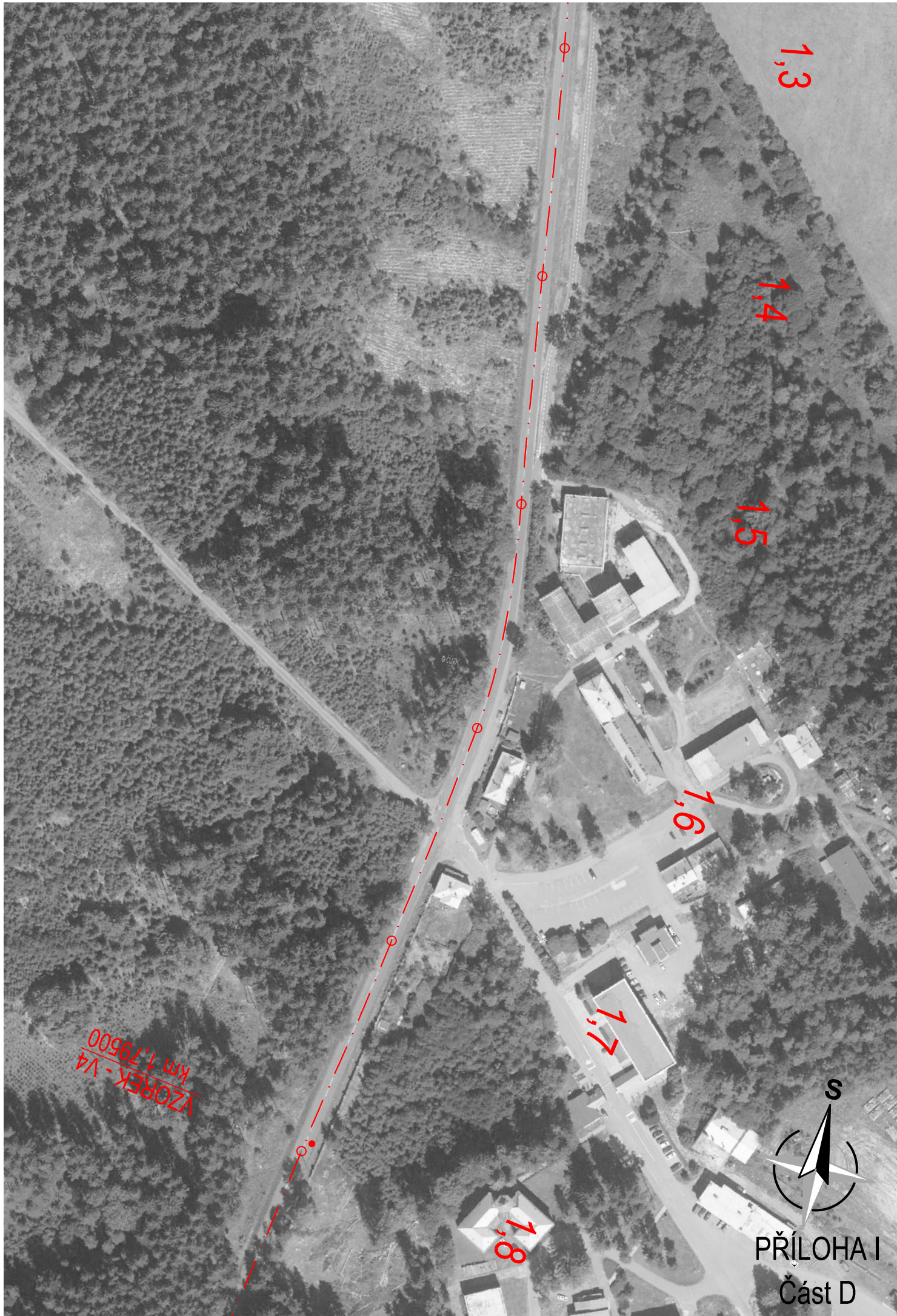
1,2

1,3



PŘÍLOHA I
Část C

VZOREK - V3
km 1,22800



VZOREK - V4
km 1,79600

1,8

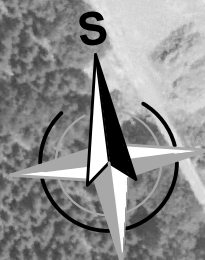
1,9

2,0

2,1

2,2

2,3



PŘÍLOHA I
Část E



VZOREK - V5
km 2,38200

2,3

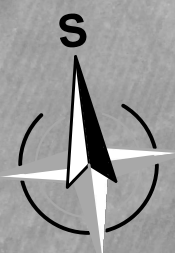
2,4

2,5

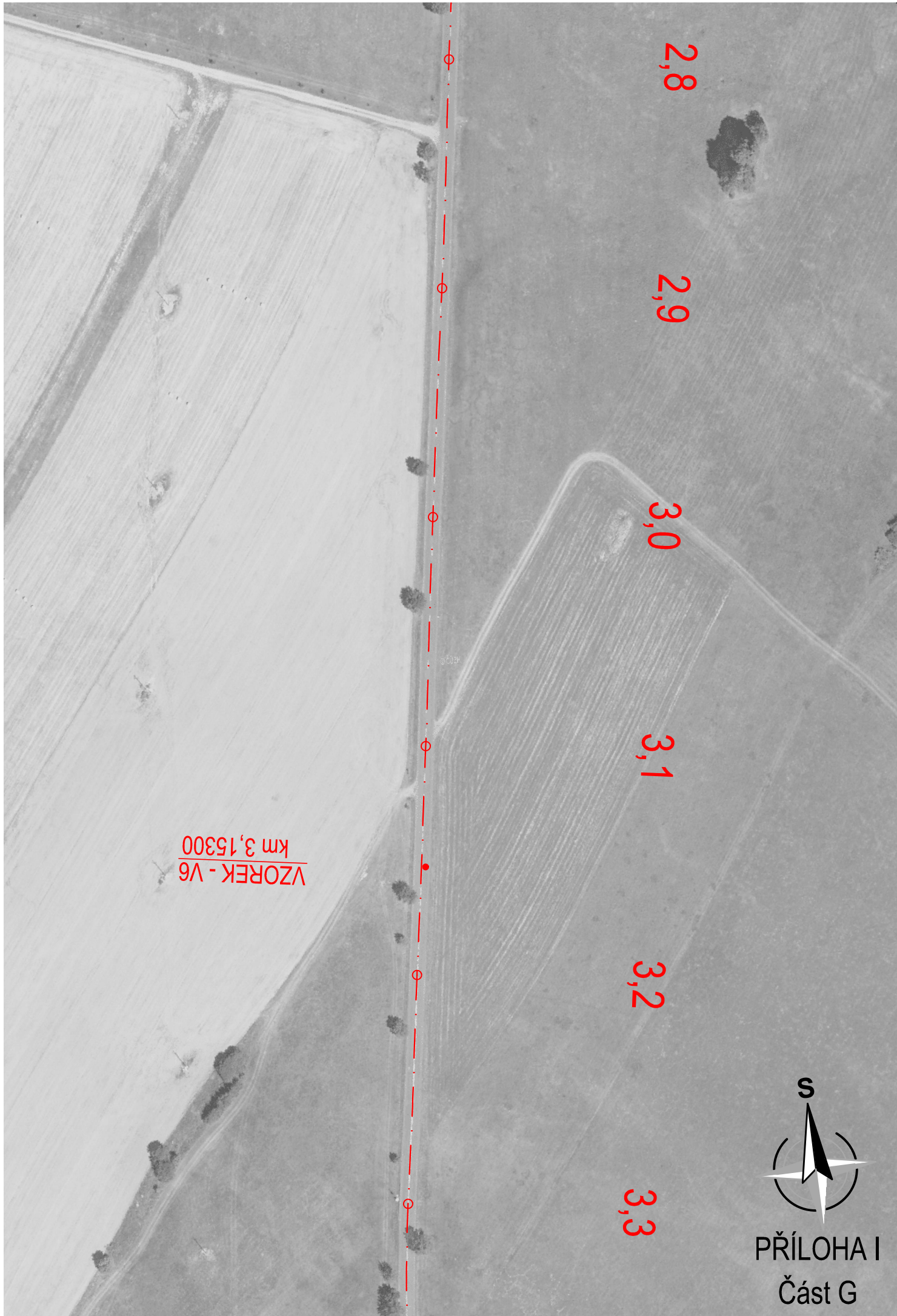
2,6

2,7

2,8



PŘÍLOHA I
Část F





3,3

3,4

3,5

3,6

3,7

3,8

VZOREK - V7
km 3,70000



PŘÍLOHA I
Část H



VZOREK - V8
km 4,25400

4,2

4,3

4,4

4,5

4,6

4,7



PŘÍLOHA I
Část J

4,7

4,8

4,9

5,0

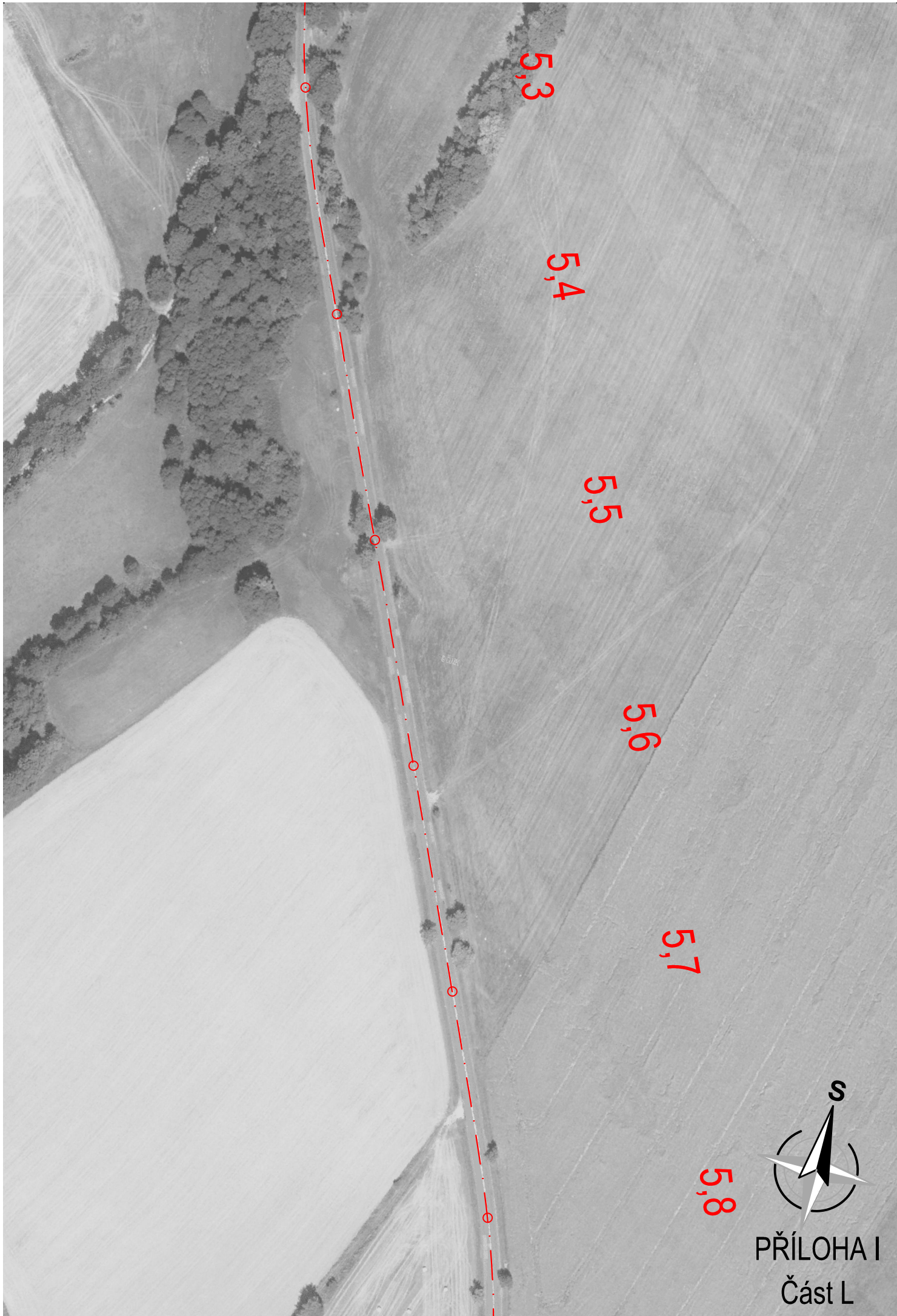
5,1

5,2

5,3



PŘÍLOHA I
Část K



S
PŘÍLOHA I
Část L



VZOREK - V9
km 6,03400

5,8

5,9

6,0

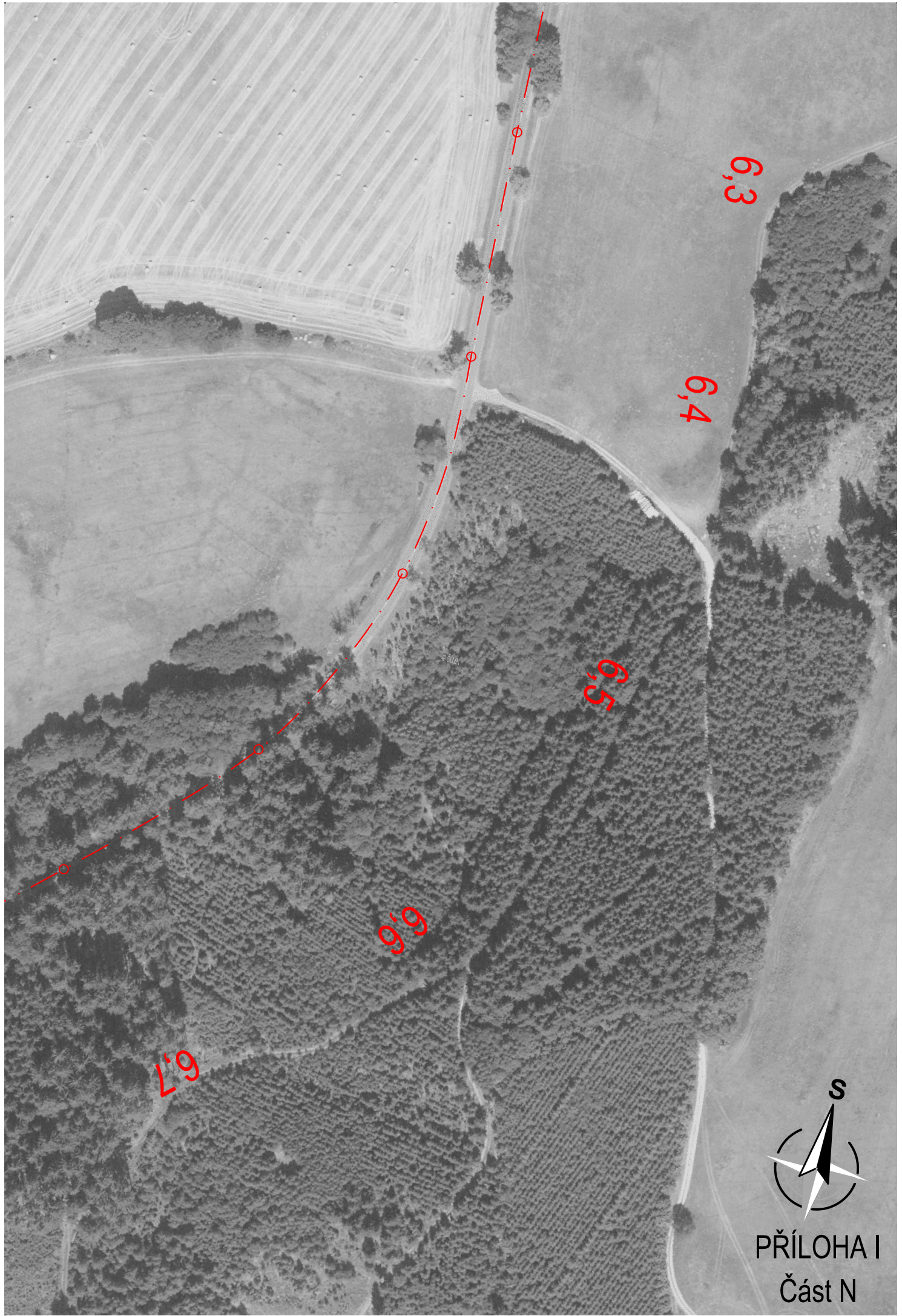
6,1

6,2

6,3



PŘÍLOHA I
Část M





Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice II/360 Polička – hranice Pardubického kraje
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Listopad / Prosinec – 2019



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: 10.12.19

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
7303	V 1	PAU	0.51	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7304	V 2	PAU	1.33	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7305	V 3	PAU	1.23	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7306	V 4	PAU	1.92	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7307	V 5	PAU	2.65	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7308	V 6	PAU	6.51	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7309	V 7	PAU	11.4	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7310	V 8	PAU	3.51	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7311	V 9	PAU	121	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300
7312	V 10	PAU	310	≤ 12	$12 < x \leq 25$	$25 < x \leq 300$	> 300

Na základě Sbírký zákonů č.130/2019 Přílohy č.1 Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky č. 7303 - 7310 zařazeny jako ZAS-T1, vzorek č. 7311 jako ZAS-T3, vzorek č. 7312 jako ZAS-T4.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledňována.

Schválil: Ing. Zuzana Vopršalová
vedoucí laboratoře

Příloha: Protokol č. 4552/19





L 1332

strana 1 z 11 stran protokolu č.4552/19

Protokol o zkoušce č.4552/19

Místo provedení analýz	:	Laboratoř ENVIREX spol. s r.o. Chotěboř
Lab.čísla vzorků	:	7303 - 7312
Zadavatel	:	DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
Lokalita	:	Polička – hranice PK
Objednávka	:	průběžná
Odběr	:	zadavatel - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat
Datum přijetí vzorku	:	26.11.19
Datum provedení analýz	:	26.11.19 – 10.12.19
Termín dodání výsledků	:	maximálně do 14 dnů
Počet stran protokolu	:	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 : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 1
 Lab.číslo : 7303
 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 <	0.010		PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.032	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.087	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.042	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.013	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.027	±30%	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	0.011	±30%	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	%	99.47	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 2
 Lab.číslo : 7304
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.64	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.088	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.084	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.19	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.040	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.072	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.029	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.014	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.015	±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	1.33	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.59	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 3
 Lab.číslo : 7305
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.88	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.032	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.023	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.044	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg <	0.010		PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.032	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.036	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.025	±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	0.011	±30%	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	%	99.79	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 4
 Lab.číslo : 7306
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.92	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.046	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.074	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.27	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.033	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.26	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.13	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.045	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.031	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.041	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.010	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.020	±30%	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	0.011	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	1.92	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.07	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 5
 Lab.číslo : 7307
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.99	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.052	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.13	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.46	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.080	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.44	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.21	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.075	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.057	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.048	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.018	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.035	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.015	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.016	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	2.65	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.64	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 6
 Lab.číslo : 7308
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.80	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.38	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	0.61	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	0.50	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	1.24	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.22	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	1.26	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.56	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.22	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.21	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.17	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.066	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.12	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.044	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.056	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.064	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	6.51	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.20	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 7
 Lab.číslo : 7309
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	1.84	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.97	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	0.89	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	1.35	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	2.08	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.44	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	1.97	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.77	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.27	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.25	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	0.19	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.076	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.13	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.061	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.056	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.076	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	11.4	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.50	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 8
 Lab.číslo : 7310
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	0.99	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	0.57	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg <	0.20		CH-43
Fluoren	mg/kg	0.61	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	0.35	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	0.071	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	0.78	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	0.054	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	0.017	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	0.027	±30%	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 <	0.010		PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <	0.010		PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	3.51	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.39	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 9
 Lab.číslo : 7311
 Materiál : pevný
 Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	20.7	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	21.5	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	7.05	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	16.6	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	21.8	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	4.52	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	13.4	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	7.03	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	2.92	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	1.96	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	1.47	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	0.58	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.99	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0.44	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.24	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0.36	±30%	PAU-2
PAU (Σuhlovodíků)	mg/kg	121	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.71	±7%	S-1

Označení : Polička – hranice PK, asfaltová směs V 10
Lab.číslo : 7312
Materiál : pevný
Odběr : PEL

analyt	jednotka	zjištěná hodnota	rozšířená nejistota	kód metody
ve 100% sušině				
Polycyklické aromatické uhlovodíky				
Naftalen	mg/kg	30.3	±30%	PAU-2
Acenaften	mg/kg	39.6	±30%	PAU-2
Acenaftylen	mg/kg	0.78	±30%	CH-43
Fluoren	mg/kg	35.6	±30%	PAU-2
Fenantren	mg/kg	49.8	±30%	PAU-2
Antracen	mg/kg	14.4	±30%	PAU-2
Fluoranthén	mg/kg	59.7	±30%	PAU-2
Pyren	mg/kg	38.0	±30%	PAU-2
Benzo(a)antracen	mg/kg	12.2	±30%	PAU-2
Chrysen	mg/kg	8.24	±30%	PAU-2
Benzo(b)fluoranthén	mg/kg	7.13	±30%	PAU-2
Benzo(k)fluoranthén	mg/kg	3.15	±30%	PAU-2
Benzo(a)pyren	mg/kg	4.82	±30%	PAU-2
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	2.50	±30%	PAU-2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1.27	±30%	PAU-2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1.98	±30%	PAU-2
PAU (Suhlovodíků)	mg/kg	310	±30%	PAU-2, CH-43
Sušina	%	99.46	±7%	S-1

2. Metody:

Metodiky uloženy v laboratoři k nahlédnutí.

Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků metodou kapalinové chromatografie po extrakci tuhrou 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: 10.12.19

Protokol schválil: Ing. Zuzana Vopršalová
vedoucí laboratoře

Toto je konec protokolu

