

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce a podloží vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/3321 Milovice

Březen / Duben 2024



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 a kopaných sond konstrukce a podloží vozovky Silnice III/3321 Milovice

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky
Silnice III/3321 Milovice
(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)**

**PŘÍLOHA III: Protokoly o zkoušce podloží vozovky
Silnice III/3321 Milovice**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu: Průzkum konstrukce a podloží vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků
Silnice III/3321 Milovice

Místo průzkumu: Silnice III/3321 Milovice
Okres Nymburk
Středočeský kraj

Datum provedení průzkumu: Březen / Duben 2024

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce a podloží vozovky
Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

1.2. Investor

PRODIN a.s.

K Vápence 2745, Zelené Předměstí
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 kopaných sond konstrukce a podloží vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě Silnice III/3321 Milovice, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce a podloží vozovky formou jádrových vývrtů, kopaných sond a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky. Ke stávající vozovce není k dispozici žádná projektová dokumentace, jež by spolehlivě popisovala skladbu konstrukce vozovky. Nepodařilo se dohledat ani záznamy o provedené výstavbě této vozovky nebo případných rekonstrukcích.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází na Silnici III/3321 Milovice, okres Nymburk, Středočeský kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky a podloží, rozbor asfaltových vrstev pro zařazení do kvalitativní třídy znovuzískané asfaltové směsi vozovky (stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků) pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů a kopaných sond.

Celkem bylo provedeno 18 jádrových vývrtů Ø 150 mm a 3 kopané sondy na Silnici III/3321 Milovice. Místa vývrtů a kopaných sond 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, kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zónu konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev, cementového betonu a žulové dlažby. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 12.500 m².

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace Silnice III/3321 Milovice se nachází v provozním staničení km 0,700 – 4,200 (úsekové staničení km 0,000 – 3,500). Začátek řešeného úseku je situován v místě křižovatky s místní komunikací ulice Ostravská ve městě Milovice, konec úseku je situován v místě křižovatky se Silnicí III/3322. Celková délka zájmového úseku je 3.500 m. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 12.500 m².

Stávající vozovka s krytem z hutněných asfaltových vrstev, cementového betonu a žulové dlažby 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 18 jádrových vývrtů Ø 150 mm a 3 kopané sondy. Počet diagnostických vývrtů a kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru, délce a ploše zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů a kopaných sond je patrné z Přílohy I.

Vývrty a kopané sondy byly prováděny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky, kopané sondy byly dále provedeny do aktivní zóny vozovky (do hloubky 0,70 – 0,80 m pod stávající niveletu komunikace). Místa a počet provedených vývrtů a kopaných sond byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

Při provádění vývrtů a kopaných sond nedošlo k žádným negativním skutečnostem, které by ovlivnily kvalitu provedených diagnostických prací.

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 až V18 a kopané sondy byly označeny symbolem Vzorek – KS1 až KS3. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Milovice – Lipník, tj. po směru provozního staničení komunikace.

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

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek zemin z podloží vozovky (stanovení zrnitosti, stanovení meze plasticity a tekutosti, Proctorova zkouška a kalifornský poměr únosnosti zemin CBR) jsou uvedeny v Příloze III.

Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
oblast křižovatky
km 0,054 00
0,90 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	175 mm	CB	Cementový beton
	325 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

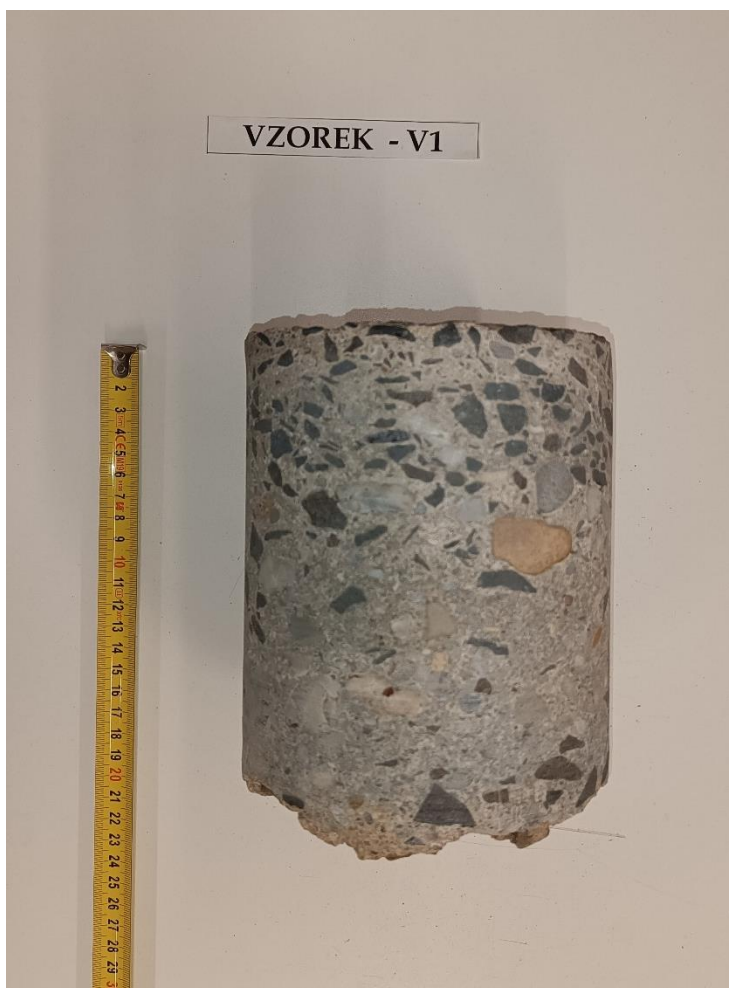
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 500 mm

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/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 0,073 00
1,00 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	140 mm	CB	Cementový beton
	220 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



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



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 0,351 00
1,30 od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	150 mm	CB	Cementový beton
	110 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 320 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/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 0,505 00
1,20 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	80 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	190 mm	CB	Cementový beton
	40 mm	ŠP	Štěrkopísek (frakce 0/16, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 320 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

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



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



Vzorek – V5

Popis polohy výtvetu: Silnice III/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 0,829 00
1,20 od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	20 mm	PR	Postřík regenerační
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	200 mm	CB	Cementový beton
	140 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V5:

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



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



Vzorek – V6

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 1,002 00
0,90 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	100 mm	DL	Dlažba (žulová kostka)
	200 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 300 mm

Fotodokumentace Vzorku – V6:

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



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



Vzorek – V7

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
oblast křižovatky
km 1,034 00
1,00 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	PM	Penetrační makadam
	120 mm	ŠT	Štět (opuka)
	250 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 450 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/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 1,243 00
1,30 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky: 180 mm CB Cementový beton
170 mm Š Štěrk (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 350 mm

Fotodokumentace Vzorku – V8:

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



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



Vzorek – V9

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
oblast křižovatky
km 1,245 00
3,50 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	60 mm	ACO11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	CB	Cementový beton (rozpadlý)
	220 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V9:

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



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



Vzorek – V10

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 1,438 00
1,10 od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky: 150 mm CB Cementový beton
300 mm Š Štěrk (frakce 0/63, velmi zahliněno)

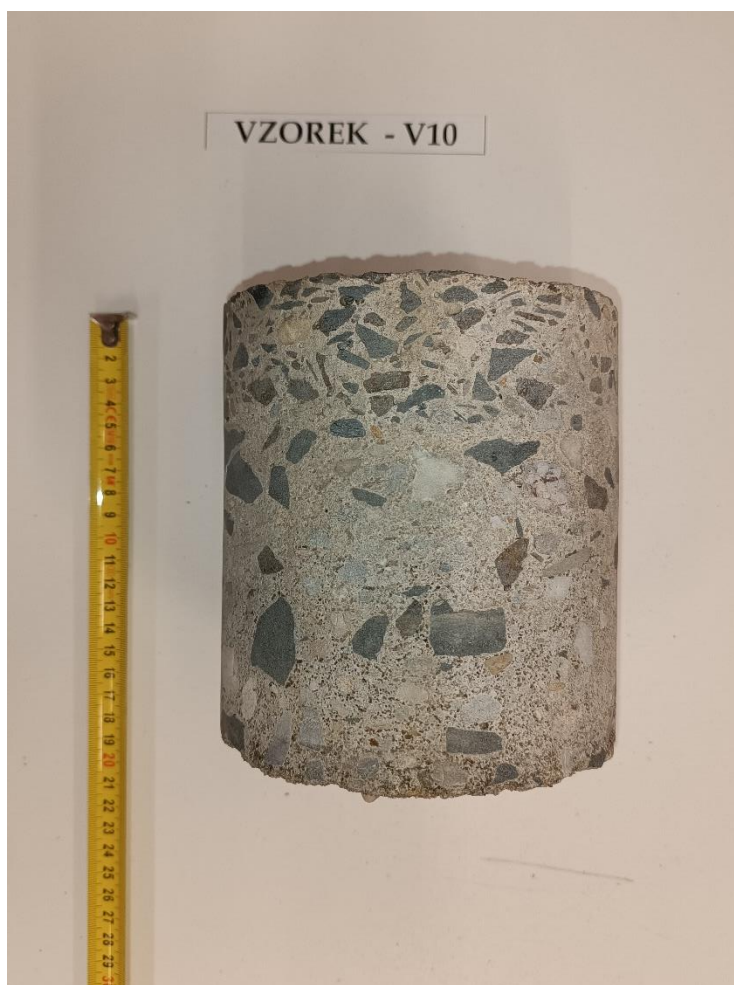
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 450 mm

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/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 1,736 00
0,90 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	175 mm	CB	Cementový beton
	Separace vrstev		
	105 mm	CB	Cementový beton
	170 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 450 mm

Fotodokumentace Vzorku – V11:

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



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



Vzorek – V12

Popis polohy výtvtu: Silnice III/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 2,003 00
1,00 od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	190 mm	CB	Cementový beton
	210 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)

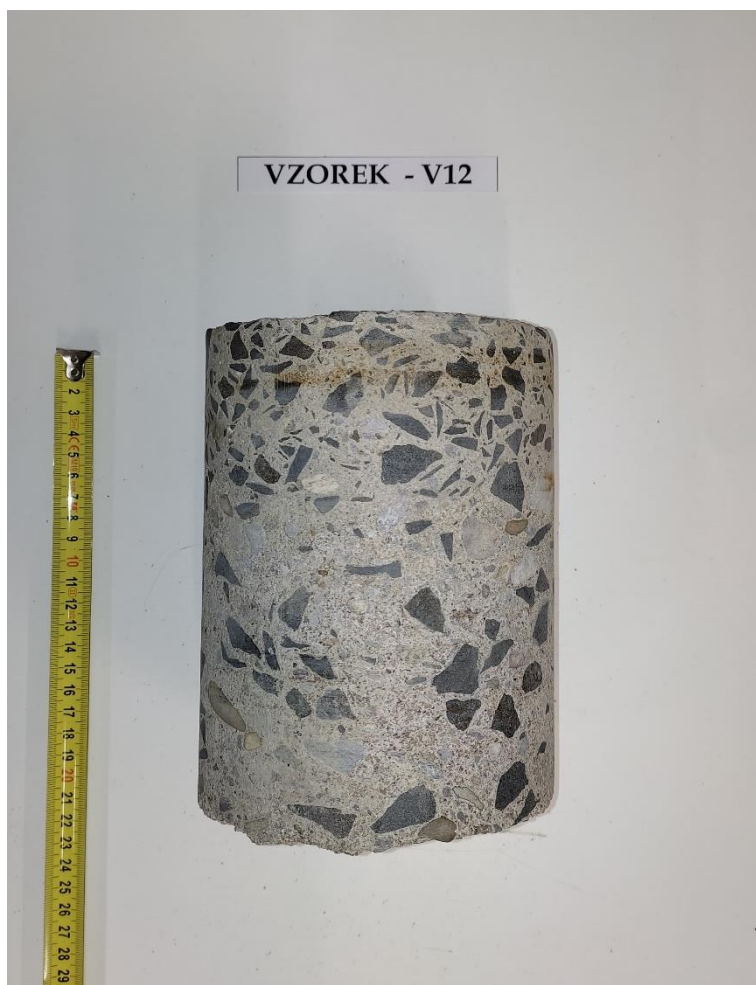
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V12:

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



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



Vzorek – V13

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 2,193 00
1,00 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	175 mm	CB	Cementový beton
	Separace vrstev		
	50 mm	CB	Cementový beton
	255 mm	ŠP	Štěrkopísek

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 480 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/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 2,440 00
1,30 od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky: 100 mm DL Dlažba (žulová kostka)
200 mm Š Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)

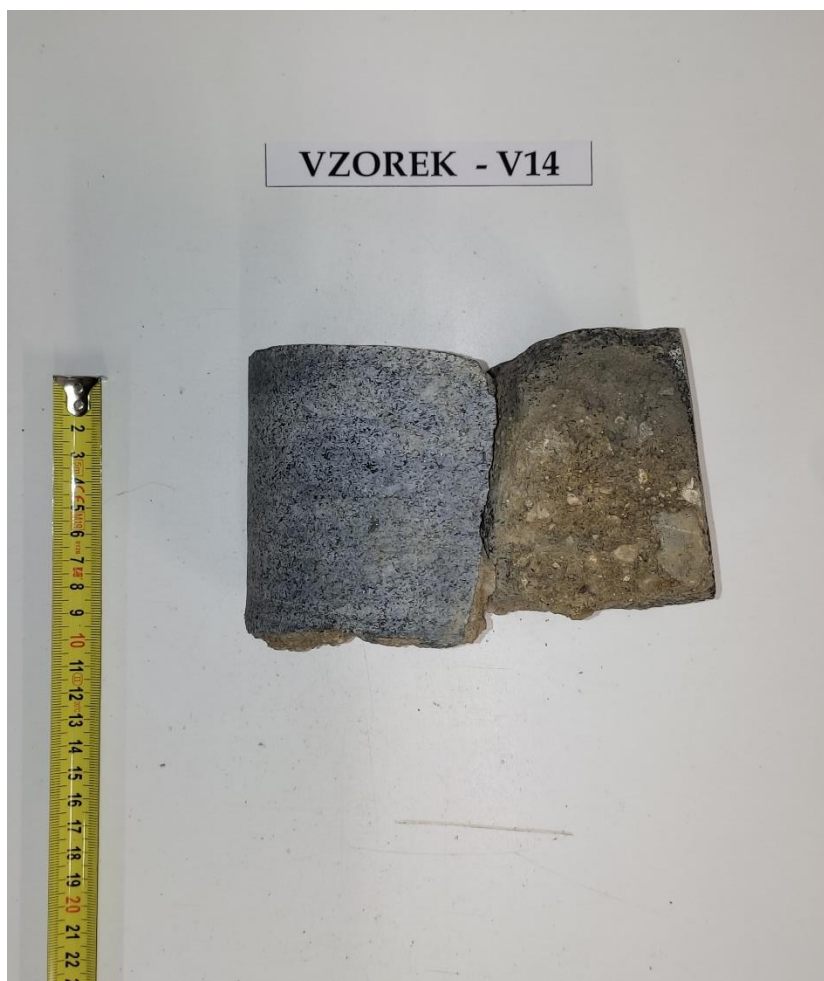
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 300 mm

Fotodokumentace Vzorku – V14:

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



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



Vzorek – V15

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 2,760 00
0,90 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	100 mm	DL	Dlažba (žulová kostka)
	200 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)

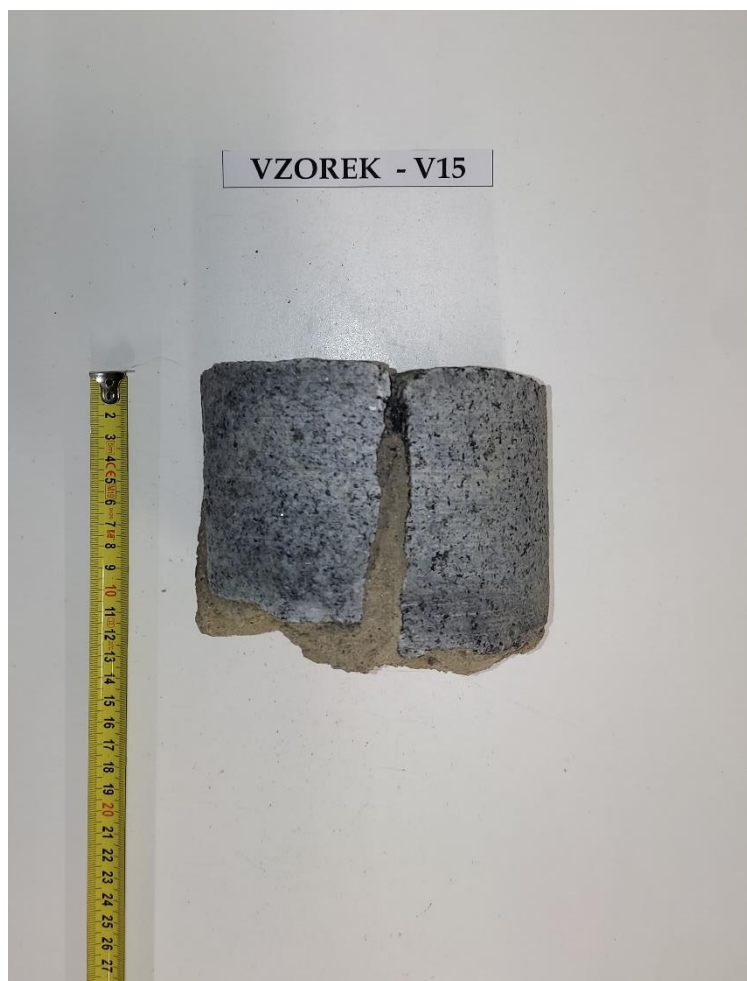
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 300 mm

Fotodokumentace Vzorku – V15:

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



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



Vzorek – V16

Popis polohy výtvr: Silnice III/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 2,987 00
1,20 od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	100 mm	DL	Dlažba (žulová kostka)
	200 mm	Š	Štěrk (frakce 0/16, velmi zahliněno)

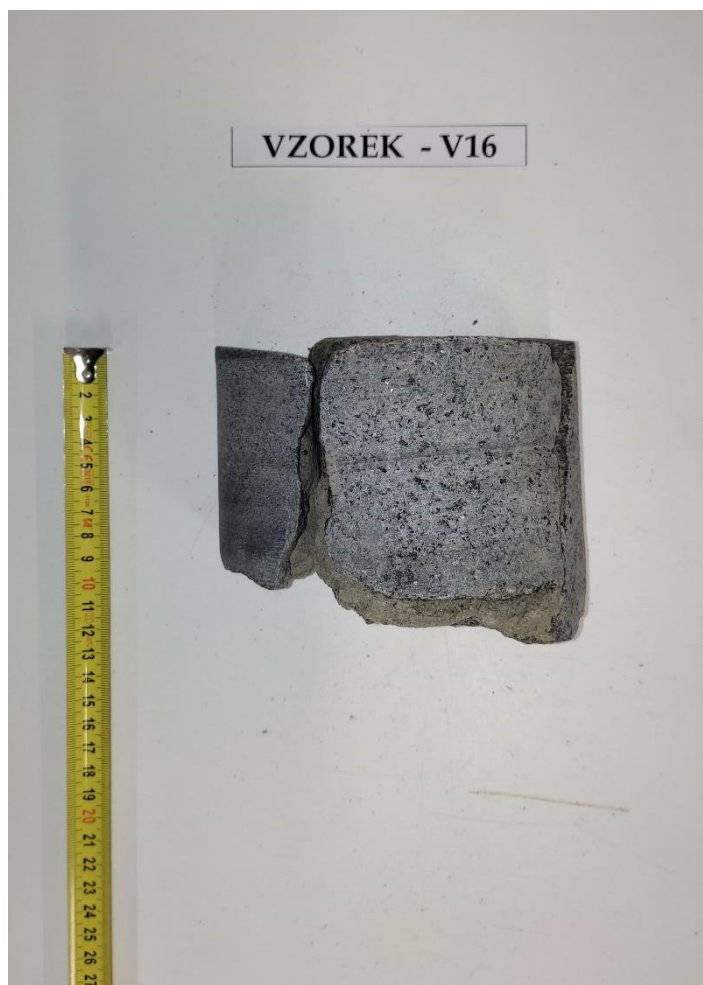
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 300 mm

Fotodokumentace Vzorku – V16:

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



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



Vzorek – V17

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 3,204 00
1,00 od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	100 mm	DL	Dlažba (žulová kostka)
	60 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)
	140 mm	ŠT	Štět

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 300 mm

Fotodokumentace Vzorku – V17:

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



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



Vzorek – V18

Popis polohy vývrtu: Silnice III/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 3,417 00
1,10 od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	100 mm	DL	Dlažba (žulová kostka)
	200 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)

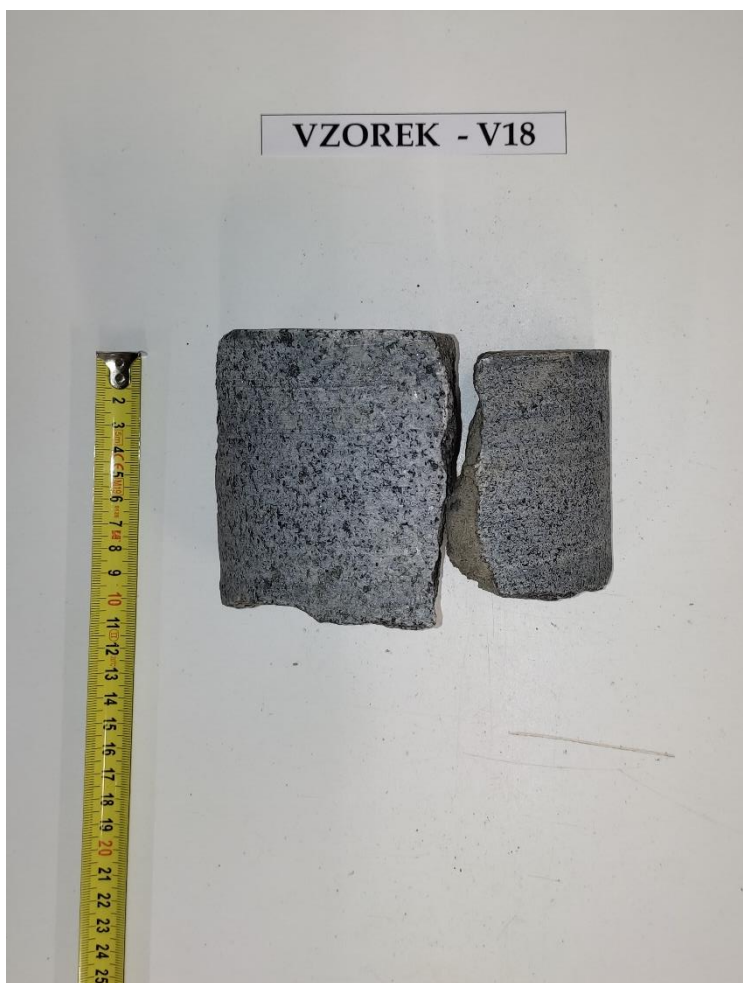
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 300 mm

Fotodokumentace Vzorku – V18:

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



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



Vzorek – KS1

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 0,352 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřik regenerační
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	150 mm	CB	Cementový beton
	110 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 320 mm

Podloží vozovky: Písek jílovitý (S5 SC)

Fotodokumentace Vzorku – KS1:

Obr. 37 – Kopaná sonda Vzorek – KS1 (in situ).



Vzorek – KS2Popis polohy
kopané sondy:Silnice III/3321 Milovice
levý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 1,433 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	150 mm	CB	Cementový beton
	300 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 450 mm

Podloží vozovky: Písek jílovitý (S5 SC)

Fotodokumentace Vzorku – KS2:*Obr. 38 – Kopaná sonda Vzorek – KS2 (in situ).*

Vzorek – KS3Popis polohy
kopané sondy:Silnice III/3321 Milovice
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lipník)
km 2,735 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	100 mm	DL	Dlažba (žulová kostka)
	200 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 300 mm

Podloží vozovky: Písek jílovitý (S5 SC)

Fotodokumentace Vzorku – KS3:*Obr. 39 – Kopaná sonda Vzorek – KS3 (in situ).*

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 18 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 3 kopané sondy na vozovce Silnice III/3321 Milovice.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	175 mm	CB	Cementový beton	
	325 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	500 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	140 mm	CB	Cementový beton	
	220 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
Celkem	400 mm			

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

Tab. 6: Souhrnné množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v Zorox V2					
Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V2	PR + ACL 16	2,83	≤ 12	ZAS-T1	

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	150 mm	CB	Cementový beton	
	110 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	320 mm			

Tab. 5 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V3.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V3	PR + ACL 16	5,13	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 6 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V4.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	80 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	190 mm	CB	Cementový beton	
	40 mm	ŠP	Štěrkopísek	frakce 0/16, velmi zahliněno
Celkem	320 mm			

Tab. 7 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V5.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	20 mm	PR	Postřík regenerační	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	200 mm	CB	Cementový beton	
	140 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
Celkem	400 mm			

Tab. 8 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V5.

Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V5	PR + ACL 16	3,64	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 9 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V6.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V6	100 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	200 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	300 mm			

Tab. 10 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V7.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V7	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	50 mm	PM	Penetrační makadam	
	120 mm	ŠT	Štět	opuka
	250 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	450 mm			

Tab. 11 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V7.

Tab. 11: Celkové množství polycyklických aromatických aminů (PAH) vZorok - V7					
Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V7	ACO 11	154,08	> 300	ZAS-T4	
	PM	807,73	> 300	ZAS-T4	

Tab. 12 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V8.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V8	180 mm	CB	Cementový beton	
	170 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	350 mm			

Tab. 13 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V9.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V9	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	CB	Cementový beton	rozpadlý
	220 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	400 mm			

Tab. 14 – Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) Vzorek – V9.

Tab. 11: Souhrnné množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) vzorek V9.					
Vývrt	Ukazatel PAU [mg/kg]				Poznámka
	Vrstvy konstrukce	Naměřená hodnota	Kvalitativní třída		
V9	PR + ACO 11	1,98	≤ 12	ZAS-T1	
	ACL 16	3,47	≤ 12	ZAS-T1	

Tab. 15 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V10.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V10	150 mm	CB	Cementový beton	
	300 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	450 mm			

Tab. 16 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V11.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V11	175 mm	CB	Cementový beton	
	Separace vrstev			
	105 mm	CB	Cementový beton	
	170 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	450 mm			

Tab. 17 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V12.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V12	190 mm	CB	Cementový beton	
	210 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
Celkem	400 mm			

Tab. 18 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V13.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V13	175 mm	CB	Cementový beton	
	Separace vrstev			
	50 mm	CB	Cementový beton	
	125 mm	ŠP	Štěrkopísek	
Celkem	480 mm			

Tab. 19 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V14.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V14	100 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	200 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
Celkem	300 mm			

Tab. 20 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V15.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V15	100 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	200 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
Celkem	300 mm			

Tab. 21 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V16.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V16	100 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	200 mm	Š	Štěrk	frakce 0/16, velmi zahliněno
Celkem	300 mm			

Tab. 22 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V17.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V17	100 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	60 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
	140 mm	ŠT	Štět	
Celkem	300 mm			

Tab. 23 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V18.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V18	100 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	200 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32, velmi zahliněno
Celkem	300 mm			

Tab. 24 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS1	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	150 mm	CB	Cementový beton	
	110 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	320 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písek jílovitý (S5 SC).

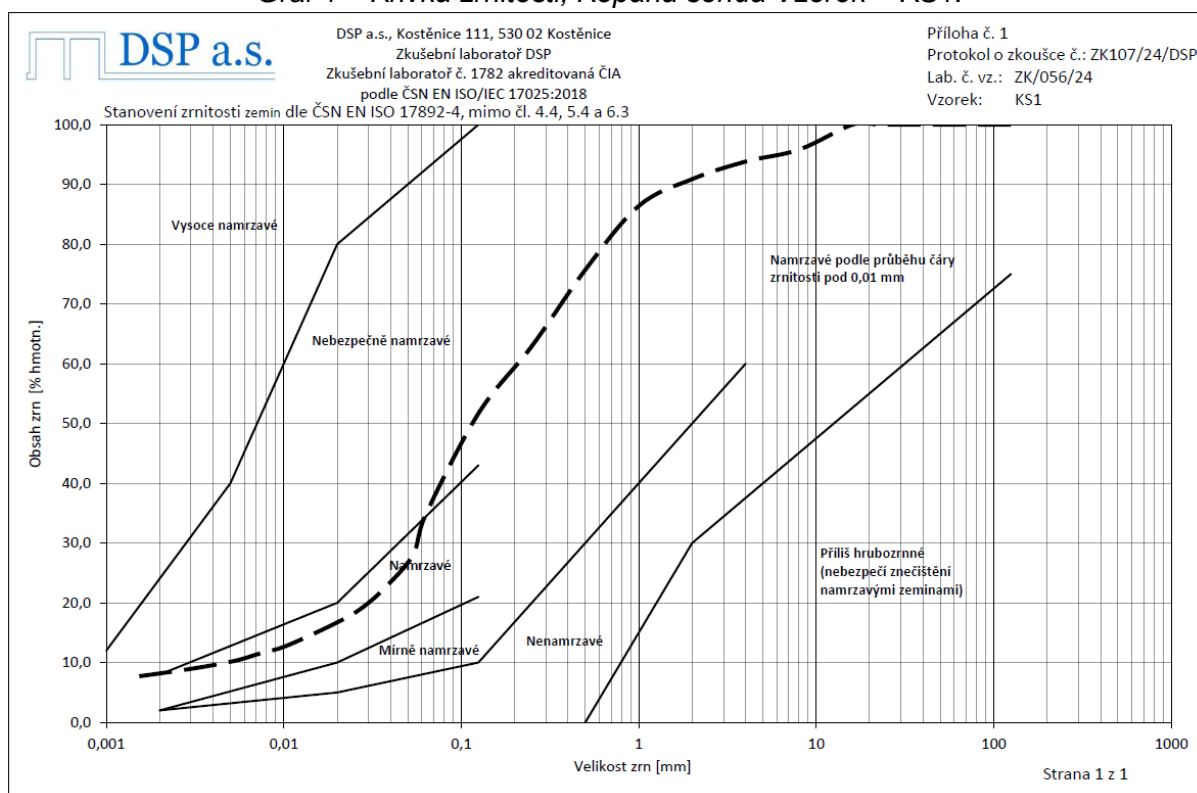
Tab. 25 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/056/24		Poznámka
KS1	g	9,1 %	
	s	56,2 %	
	f	34,7 %	
	m	27,0 %	
	c	7,7 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	15 % až 35 % (g+s+f)	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 22,8 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 16,3 %	
	Index plasticity	I _P = 6,5 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 11,0 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1873 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 11,2 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 12,4 % hm.	

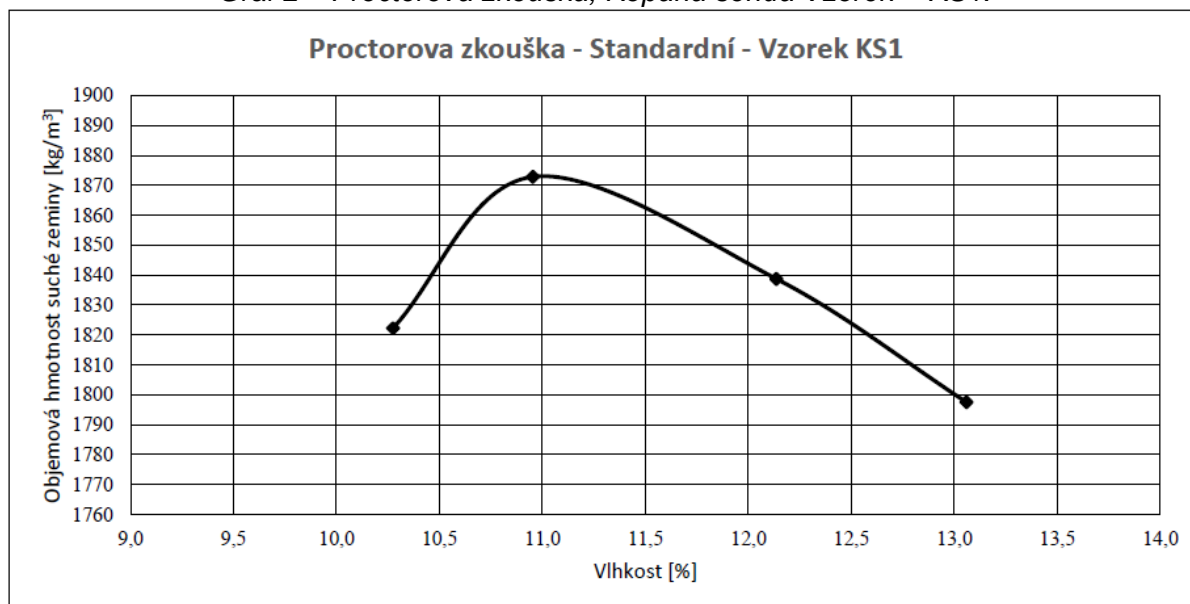
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 3,6 %	
--	---	-------------------------------------	--

Pozn.: Hloubka odběru podloží 500 – 800 mm (pod úrovní stávající nivelety).

Graf 1 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Graf 2 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Optimální vlhkost	w_{opt}	11,0	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1873	kg/m ³

Tab. 26 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS2	150 mm	CB	Cementový beton	
	300 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	450 mm			

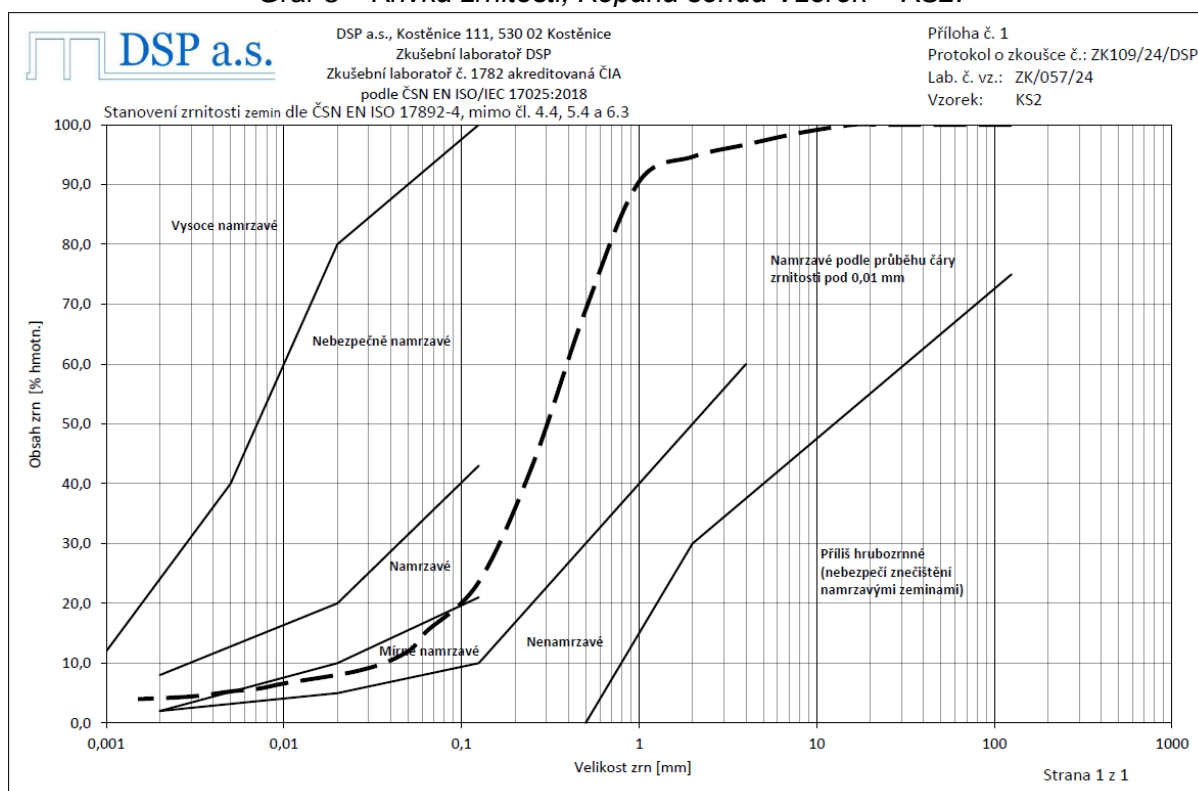
Pozn.: Podloží vozovky – Písek jílovitý (S5 SC).

Tab. 27 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

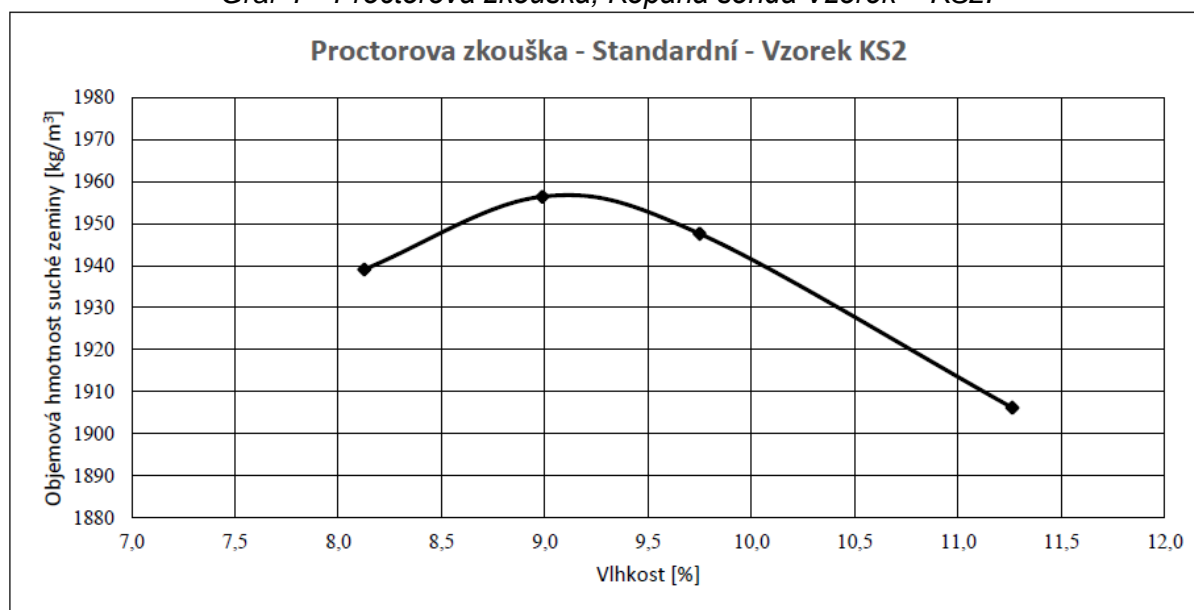
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/057/24		Poznámka
KS2	g	5,4 %	
	s	79,4 %	
	f	15,2 %	
	m	11,2 %	
	c	4,0 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	15 % až 35 % (g+s+f)	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé až namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 22,8 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 15,9 %	
	Index plasticity	I _P = 6,9 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 9,2 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1958 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 9,0 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 12,4 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 8,2 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 500 – 800 mm (pod úrovní stávající nivelety).

Graf 3 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS2.



Graf 4 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS2.



Optimální vlhkost	w_{opt}	9,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1958	kg/m ³

Tab. 28 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS3.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS3	100 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	200 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, velmi zahliněno
Celkem	300 mm			

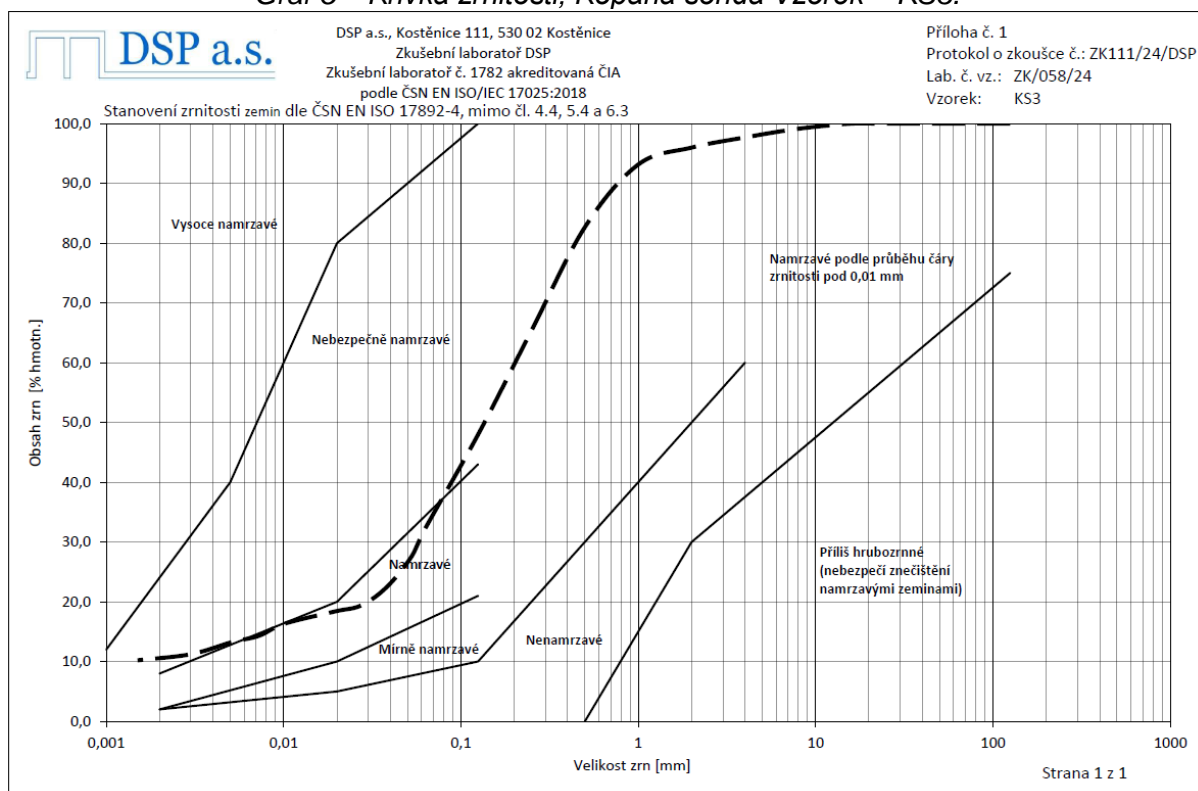
Pozn.: Podloží vozovky – Písek jílovitý (S5 SC).

Tab. 29 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS3.

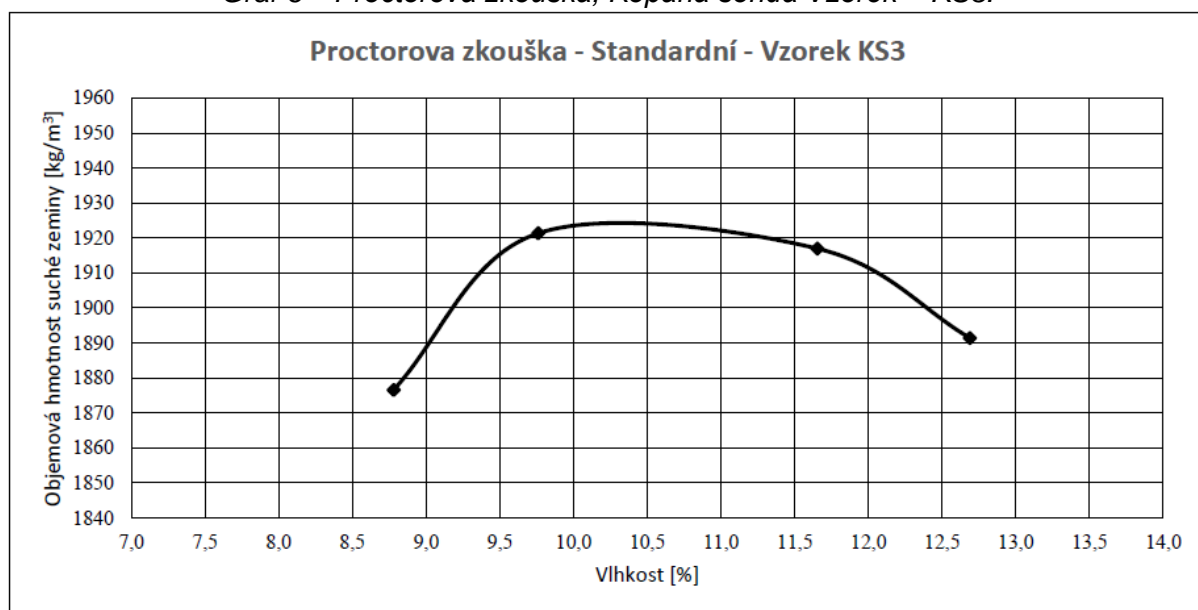
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku ZK/058/24		Poznámka
KS3	g	4,0 %	
	s	63,7 %	
	f	32,3 %	
	m	22,1 %	
	c	10,2 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	15 % až 35 % (g+s+f)	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé až nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 23,8 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 15,9 %	
	Index plasticity	I _P = 7,9 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 10,2 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1925 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 10,1 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 12,3 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 8,1 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 400 – 700 mm (pod úroveň stávající nivelety).

Graf 5 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS3.



Graf 6 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS3.



Optimální vlhkost	w_{opt}	10,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1925	kg/m ³

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V březnu až dubnu 2024 bylo provedeno 18 jádrových vývrtů Ø 150 mm a 3 kopané sondy pro určení skladby konstrukce a podloží vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky Silnice III/3321 Milovice. Diagnostické vývrty a kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zóny vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikace. Z diagnostického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

Konstrukce a podloží vozovky:

Z provedeného průzkumu, naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků konstrukce a podloží vozovky lze učinit následující závěry:

- Z provedených laboratorních zkoušek a rozborů vyplývá, že v **podloží vozovky (aktivní zóně vozovky)** se nacházejí zeminy, které lze zařadit jako: **písek jílovitý (S5 SC)**.
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemin podloží lze konstatovat, že se jedná o **mírně namrzavé až nebezpečně namrzavé zeminy**. Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné do podloží a aktivní zóny vozovky.
- Stanovení meze tekutosti a meze plasticity bylo možné stanovit na odebraném Vzorku – KS1 až KS3.
 - Mez tekutosti Vzorku – KS1 byla naměřena 22,8 %. **Naměřená hodnota byla v rozmezí 0 % až 35 %, a proto byl tento vzorek specifikován jako zemina s nízkou plasticitou**. Jedná se o zeminu se zastoupením jemných částic 15 % až 35 %.
 - Mez tekutosti Vzorku – KS2 byla naměřena 22,8 %. **Naměřená hodnota byla v rozmezí 0 % až 35 %, a proto byl tento vzorek specifikován jako zemina s nízkou plasticitou**. Jedná se o zeminu se zastoupením jemných částic 15 % až 35 %.
 - Mez tekutosti Vzorku – KS3 byla naměřena 23,8 %. **Naměřená hodnota byla v rozmezí 0 % až 35 %, a proto byl tento vzorek specifikován jako zemina s nízkou plasticitou**. Jedná se o zeminu se zastoupením jemných částic 15 % až 35 %.
- Stanovení **optimální vlhkosti při maximální míře zhutnění** bylo provedeno na Vzorku – KS1 až KS3.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS1** byla stanovena **11,0 % při maximální objemové hmotnosti 1873 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS2** byla stanovena **9,2 % při maximální objemové hmotnosti 1958 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS3** byla stanovena **10,2 % při maximální objemové hmotnosti 1925 kg.m⁻³**.

- Stanovení **kalifornského poměru únosnosti zemin CBR** bylo provedeno na Vzorku – KS1 až KS3.
- Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR **Vzorku – KS1** byla 3,6 %. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR Vzorku – KS1 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro případ podloží vozovky typu PIII.**
 - Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR **Vzorku – KS2** byla 8,2 %. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR Vzorku – KS2 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro případ podloží vozovky typu PIII.**
 - Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR **Vzorku – KS3** byla 8,1 %. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti zemin CBR Vzorku – KS3 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro případ podloží vozovky typu PIII.**

Dle naměřených hodnot kalifornského poměru únosnosti zemin CBR byly Vzorky – KS1 až KS3 specifikovány jako podloží typu PIII. Vzorky – KS1 až KS3 nesplňují požadavek na minimální hodnotu kalifornského poměru únosnosti zemin $CBR_{min} = 15 \%$, z tohoto důvodu jsou tyto zeminy nevhodné při použití do aktivní zóny vozovky a je nutné provést jejich úpravu nebo výměnu.

Polycyklické aromatické uhlovodíky (dle Vyhlášky č. 283/2023 Sb.)

Na základě Vyhlášky č. 283/2023 Sb., Přílohy č. 1 Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), lze odebrané vzorky:

<u>Vzorek – V2</u>	vrstvu V2 (PR + ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V3</u>	vrstvu V3 (PR + ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V5</u>	vrstvu V5 (PR + ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
<u>Vzorek – V7</u>	vrstvu V7-1 (ACO 11)	zařadit do třídy <u>ZAS-T3</u>
	vrstvu V7-2 (PM)	zařadit do třídy <u>ZAS-T4</u>
<u>Vzorek – V9</u>	vrstvu V6-1 (PR + ACO 11)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>
	vrstvu V6-2 (ACL 16)	zařadit do třídy <u>ZAS-T1</u>

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice III/3321 Milovice v zájmovém úseku komunikace.

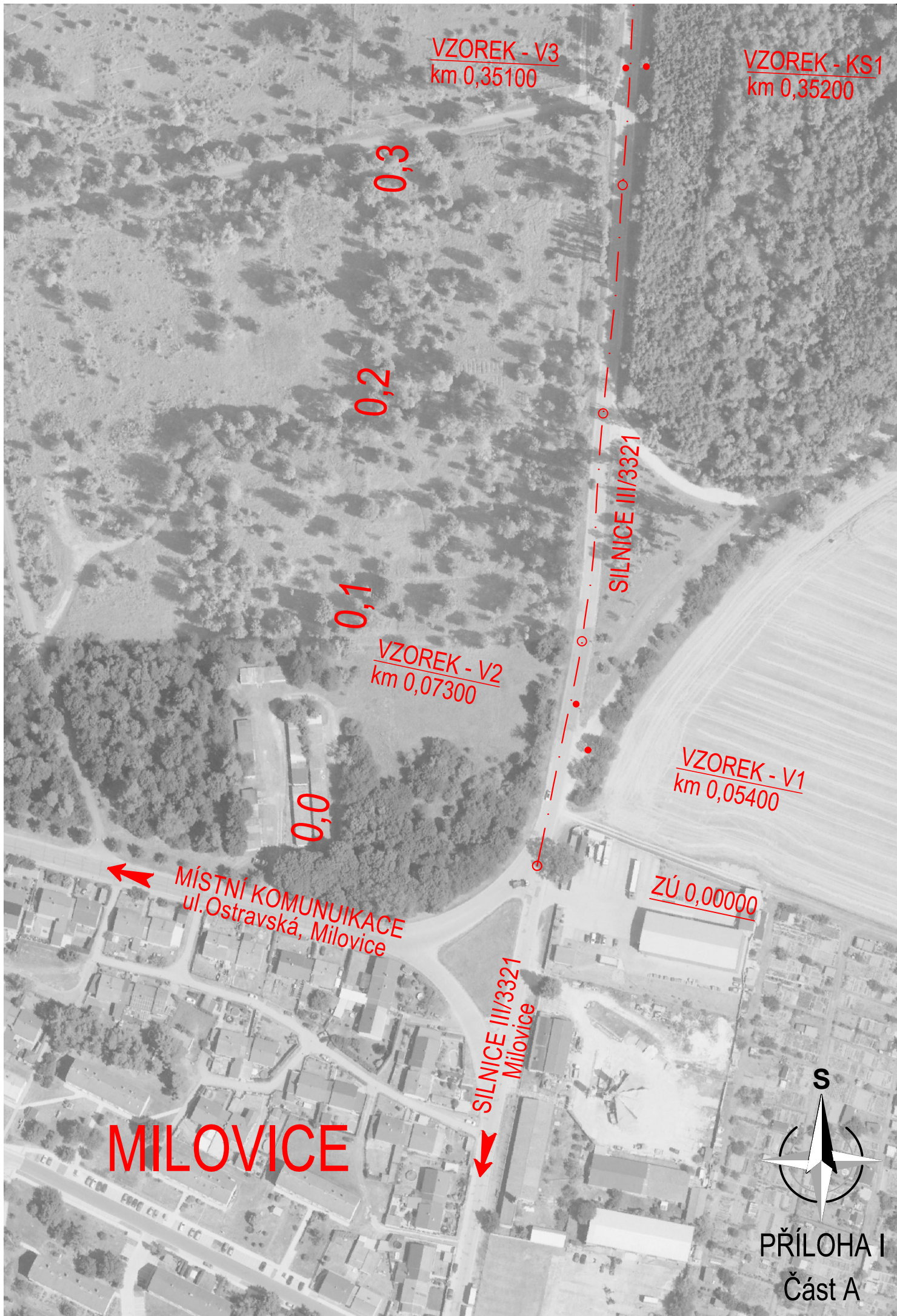
Kostěnice, březen / duben 2024

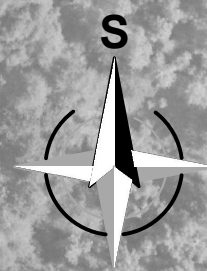
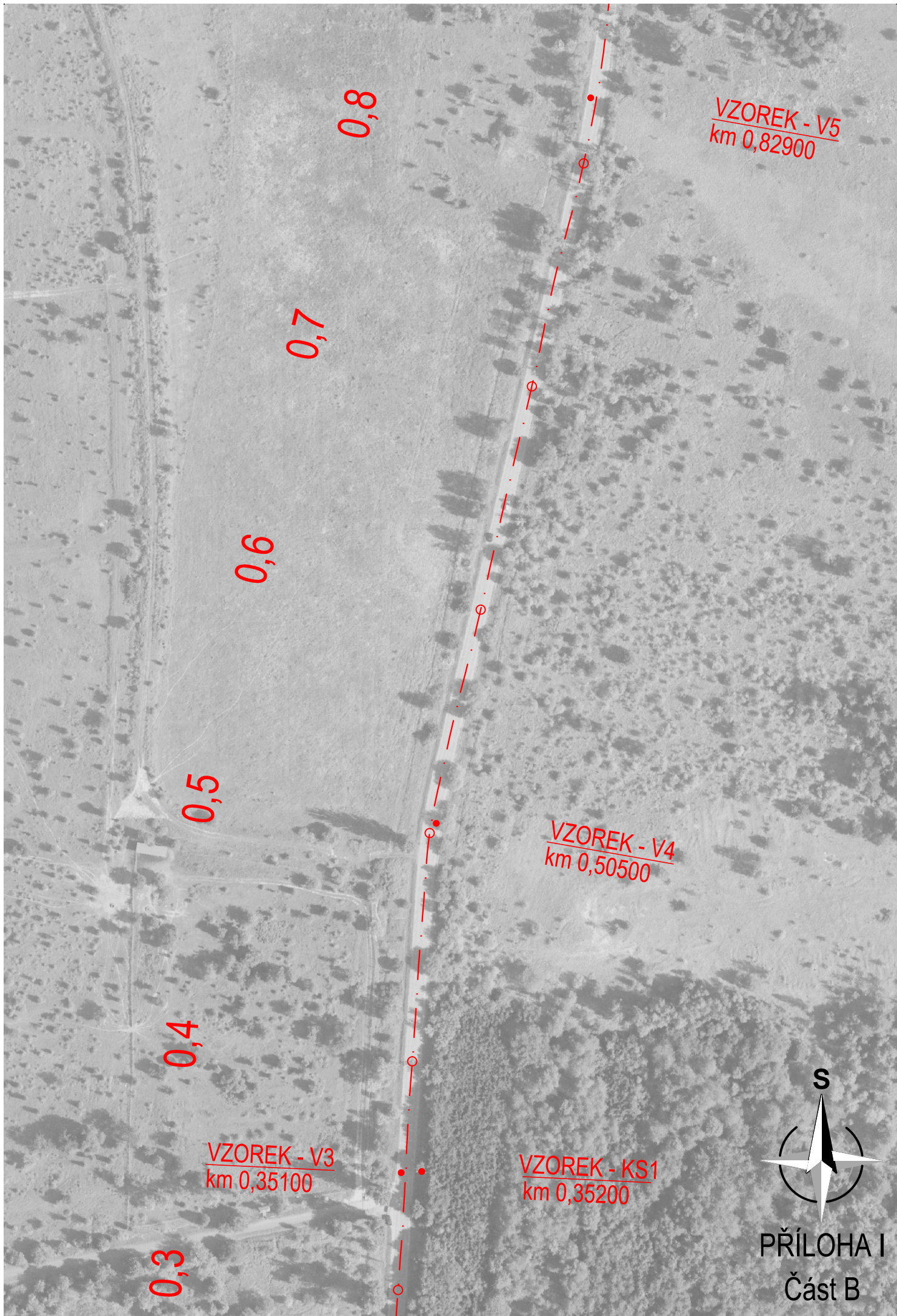
Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

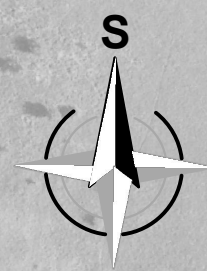
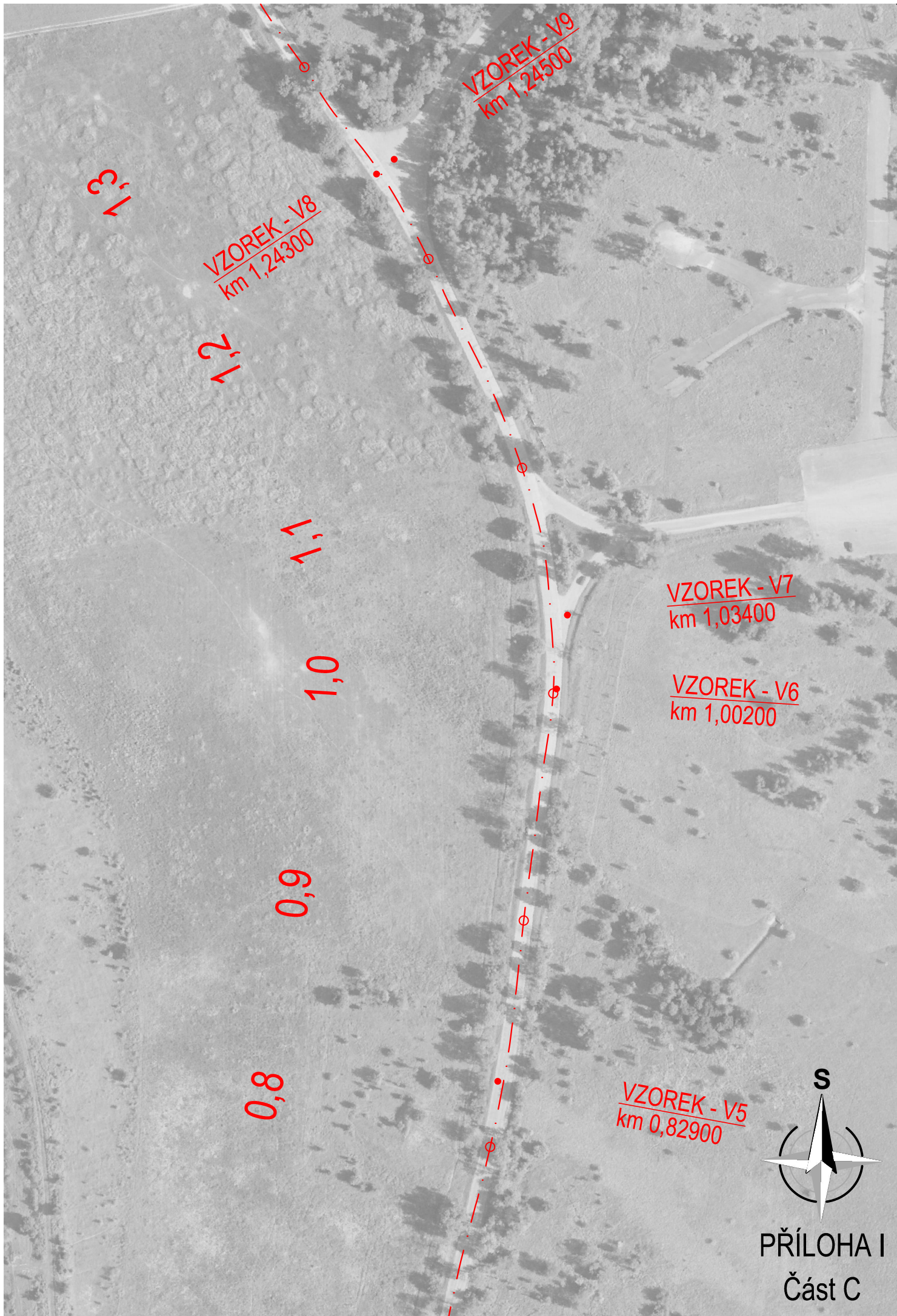
**Situování diagnostických vývrtů a kopaných sond konstrukce a
podloží vozovky Silnice III/3321 Milovice**

Březen / Duben 2024



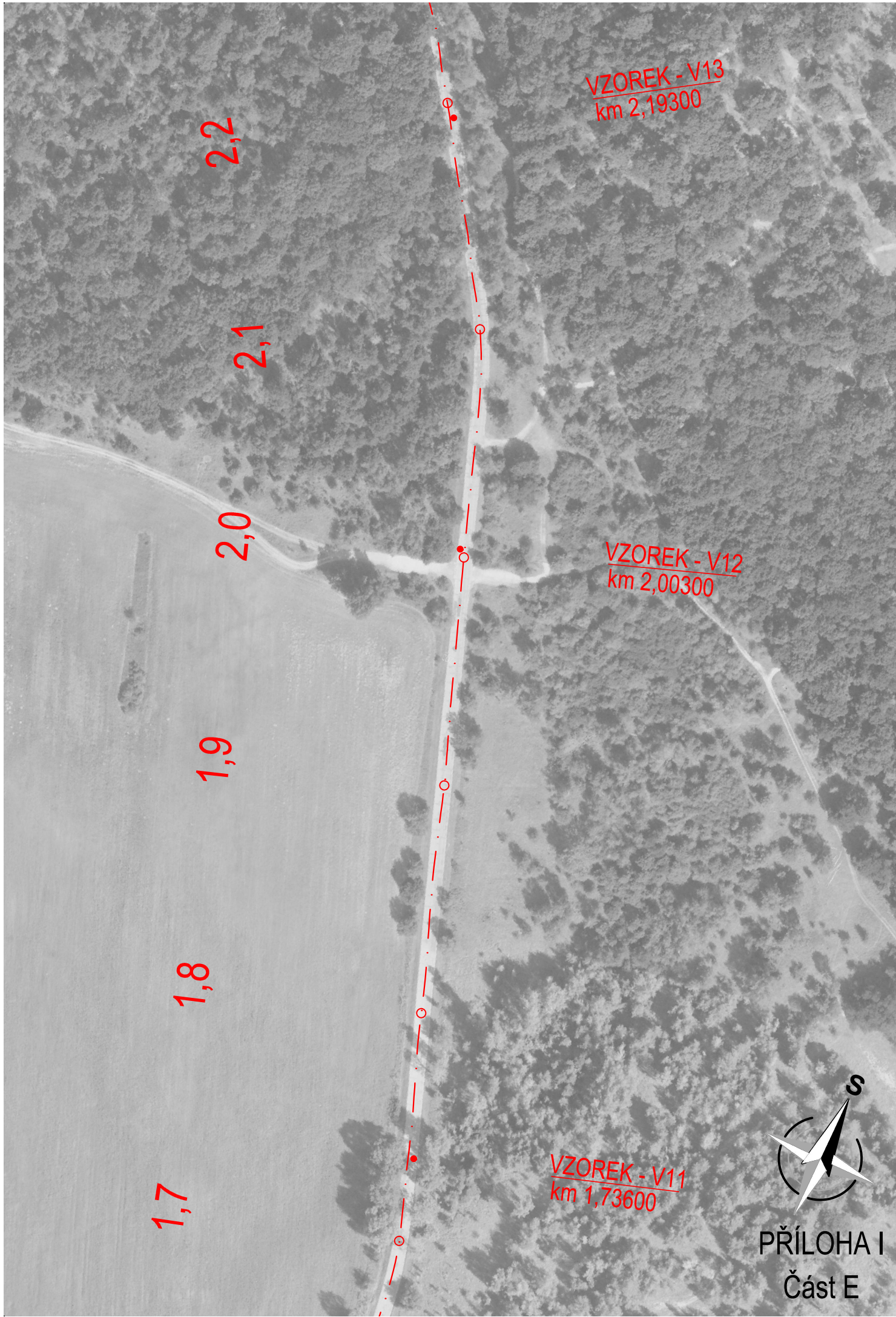


PŘÍLOHA I
Část B

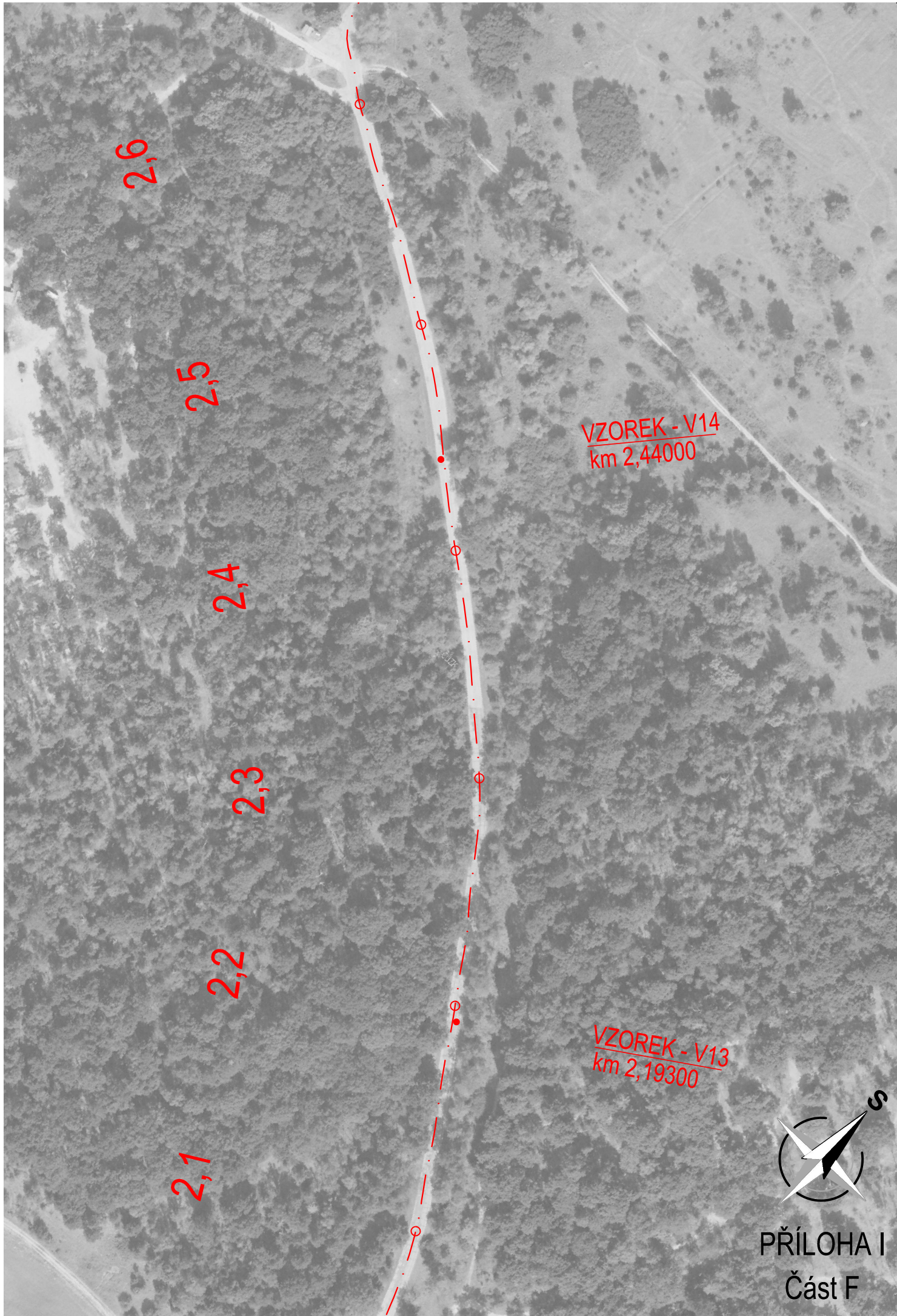


PŘÍLOHA I
Část C

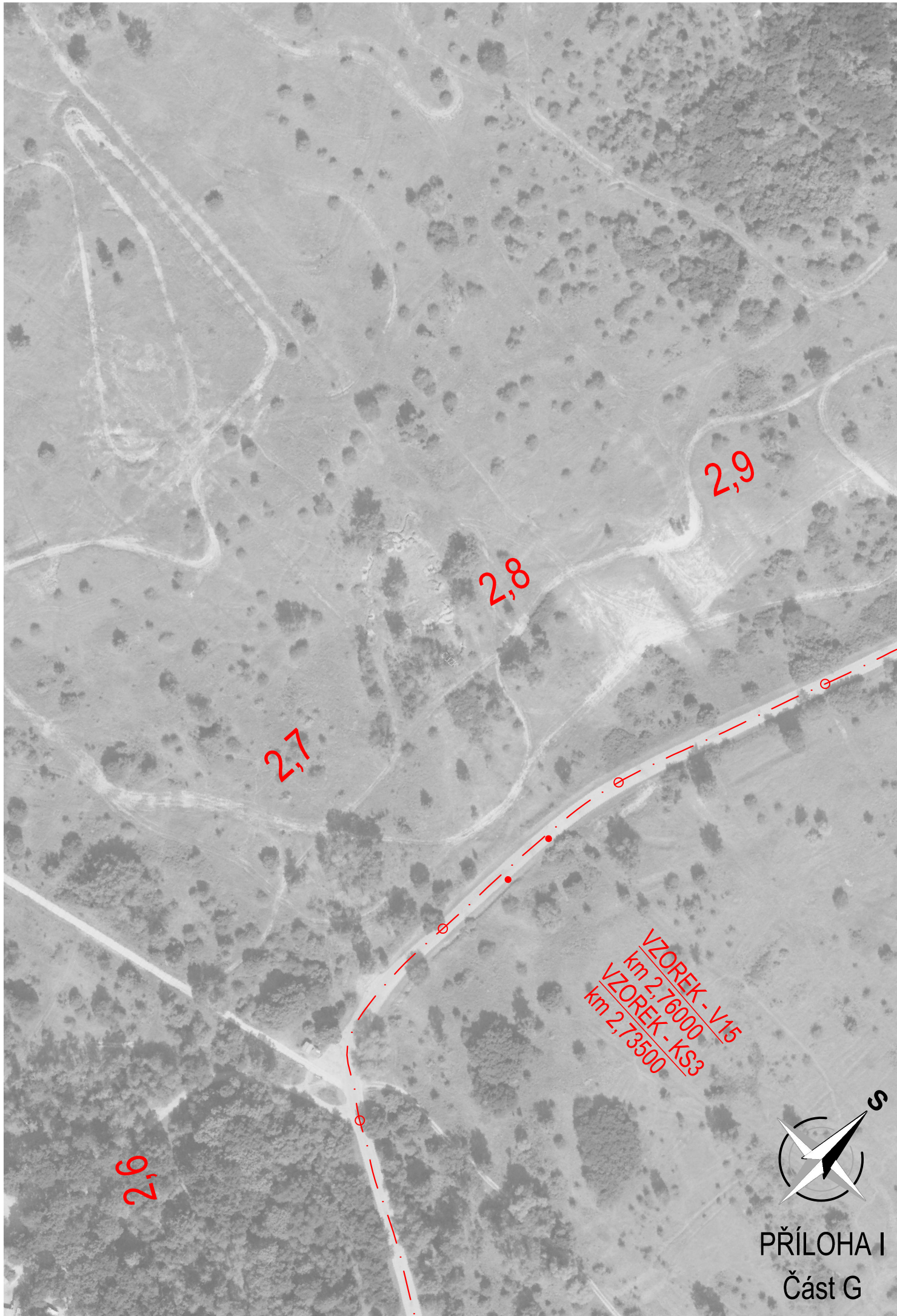




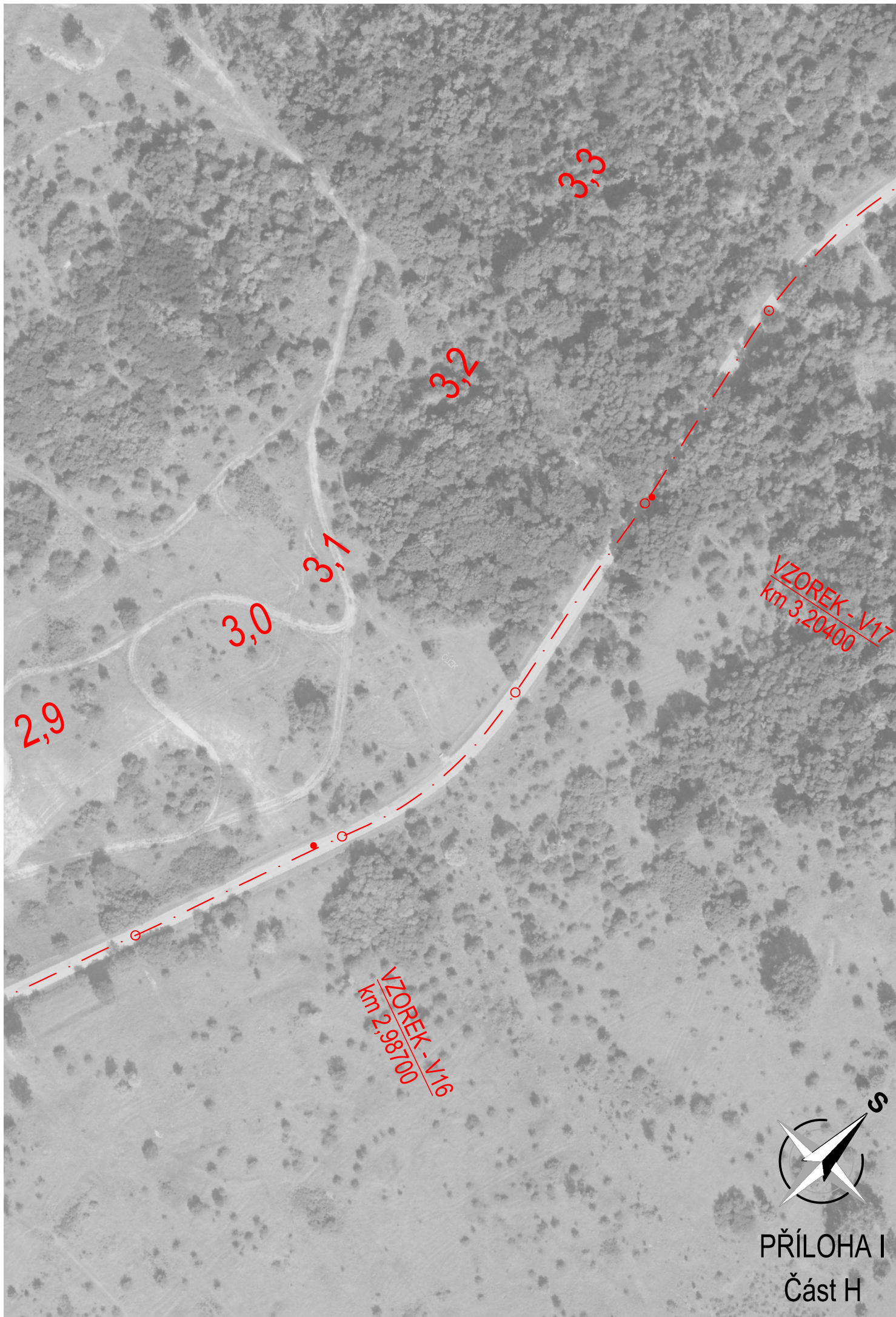
PŘÍLOHA I
Část E



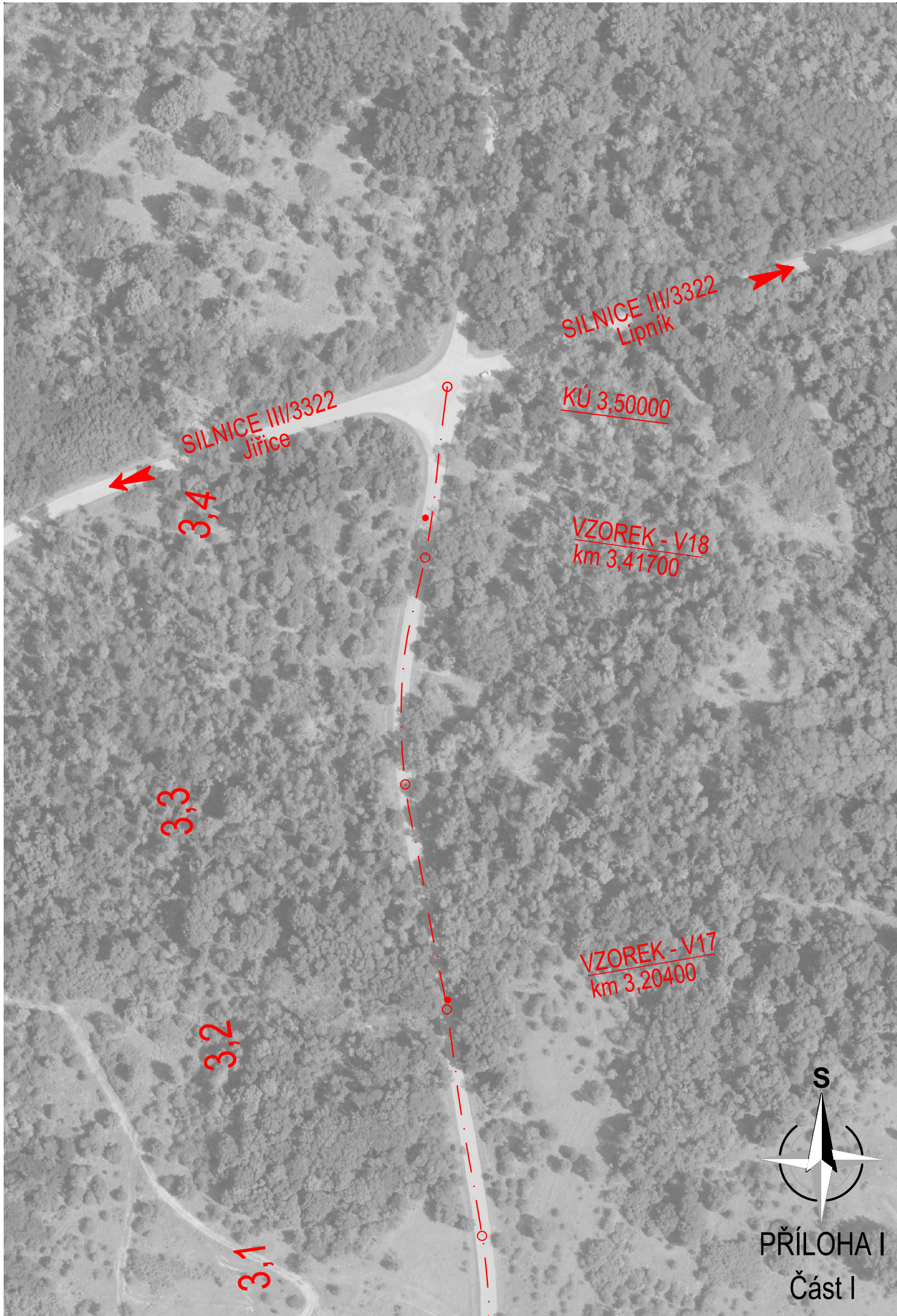
PŘÍLOHA I
Část F



PŘÍLOHA I
Část G



PŘÍLOHA I
Část H



Příloha II:

Protokoly o zkoušce asfaltových vrstev vozovky

Sinice III/3321 Milovice

(stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků)

Březen / Duben 2024

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Objednatel:	PRODIN a.s., K Vápence 2745, 530 02 Pardubice	Datum provedených zkoušek:	14.-19.03.2024
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/3321 Milovice	Měřil:	Ing. Nováková
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: *	Synek (LDSP), 12.-13.03.2024
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. čísla:	CH029/24/Z1 - Z2
Specifikace materiálu: *	vývrty - asfaltová směs	Protokol vystavil:	Ing. Nováková

Číslo vzorku	Označení vzorku, poznámka *	Ukazatel	Naměřená hodnota (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída			
				ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
1 CH/125/24	V2	Σ PAU	2,83	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
2 CH/126/24	V3	Σ PAU	5,13	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
3 CH/127/24	V5	Σ PAU	3,64	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
4 CH/128/24	V7-1	Σ PAU	154,08	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
5 CH/129/24	V7-2	Σ PAU	807,73	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
6 CH/130/24	V9-1	Σ PAU	1,98	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300
7 CH/131/24	V9-2	Σ PAU	3,47	≤ 12	12 < x ≤ 25	25 < x ≤ 300	> 300

Na základě Přílohy č. 1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) jsou vzorky CH/125 - 127/24 a CH/130 - 131/24 zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T1, vzorek CH/128/24 zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T3, vzorek CH/129/24 zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T4.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným ve Vyhlášce č. 283/2023 Sb.

Nejistoty měření jsou dostupné na vyžádání u Zkušební laboratoře DSP.

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)

.....
 Protokol kontroloval a schválil
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamenal schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Sušina stanovena dle SOP - CH 02 (ČSN EN 14346:2007).

Součástí protokolu o zkoušce č. CH029/24/DSP jsou přílohy č. 1 - 7.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V2
Číslo vzorku:	CH/125/24
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,129
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0,639
Anthracene	mg/kg sušiny	0,624
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0,534
Pyrene	mg/kg sušiny	0,430
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,125
Chrysene	mg/kg sušiny	0,127
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,057
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,062
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,059
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,048
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	2,83

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V3
Číslo vzorku:	CH/126/24
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,327
Phenanthrene	mg/kg sušiny	1,189
Anthracene	mg/kg sušiny	1,158
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0,875
Pyrene	mg/kg sušiny	0,716
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,208
Chrysene	mg/kg sušiny	0,218
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,109
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,119
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,112
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,101
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	5,13

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 3

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V5
Číslo vzorku:	CH/127/24
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,229
Phenanthrene	mg/kg sušiny	1,041
Anthracene	mg/kg sušiny	1,013
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0,482
Pyrene	mg/kg sušiny	0,402
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,122
Chrysene	mg/kg sušiny	0,139
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,052
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,057
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,060
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,041
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	3,64

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 4

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V7-1
Číslo vzorku:	CH/128/24
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	1,970
Phenanthrene	mg/kg sušiny	43,485
Anthracene	mg/kg sušiny	40,318
Fluoranthene	mg/kg sušiny	19,359
Pyrene	mg/kg sušiny	15,096
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	9,681
Chrysene	mg/kg sušiny	11,245
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	4,148
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	4,602
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	3,502
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0,503
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,174
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	154,08

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 5

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V7-2
Číslo vzorku:	CH/129/24
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,660
Phenanthrene	mg/kg sušiny	142,209
Anthracene	mg/kg sušiny	224,380
Fluoranthene	mg/kg sušiny	144,011
Pyrene	mg/kg sušiny	117,862
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	59,201
Chrysene	mg/kg sušiny	69,834
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	17,376
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	17,902
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	13,779
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	0,373
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	0,146
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	807,73

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 6

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V9-1
Číslo vzorku:	CH/130/24
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,083
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0,500
Anthracene	mg/kg sušiny	0,489
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0,377
Pyrene	mg/kg sušiny	0,310
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,092
Chrysene	mg/kg sušiny	0,094
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	< 0,010
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	< 0,010
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,039
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	< 0,010
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	1,98

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha č. 7

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. CH029/24/DSP

Stanovení PAU metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot dle SOP - CH 01 (ČSN EN 15527:2009)

Označení:	V9-2
Číslo vzorku:	CH/131/24
Materiál:	vývrt - asfaltová směs

analyt	jednotka	naměřená hodnota
Naphthalene	mg/kg sušiny	0,157
Phenanthrene	mg/kg sušiny	0,838
Anthracene	mg/kg sušiny	0,818
Fluoranthene	mg/kg sušiny	0,623
Pyrene	mg/kg sušiny	0,479
Benzo(a)anthracene	mg/kg sušiny	0,163
Chrysene	mg/kg sušiny	0,166
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,079
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg sušiny	0,086
Benzo(a)pyrene	mg/kg sušiny	0,065
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg sušiny	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg sušiny	< 0,010
Σ PAU (Σ uhlovodíků)	mg/kg sušiny	3,47

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP

Příloha III:

Protokoly o zkoušce podloží vozovky

Silnice III/3321 Milovice

Březen / Duben 2024

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK107/24/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Objednatel:	PRODIN a.s., K Vápence 2745, 530 02 Pardubice	Lab. číslo vzorku:	ZK/056/24	Vzorek -	KS1
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/3321 Milovice	Měřil:	Forťová		
Stavební objekt: *	/	Datum zkoušky:	14.-21.03.2024		
Konstrukční celek: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Fořt (LDSP), 11.03.2024		
Specifikace materiálu: *	/	Záznam lab. čísla:	ZK056/24/Z1, Z2		
		Protokol vystavil:	Ing. Fořt		

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Síto [mm]	Propady na sítěch [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	95,8
4	93,8
2	90,9
1	86,4
0,5	75,7
0,25	63,0
0,125	51,7
0,063	34,7
0,0539	28,2
0,0389	23,1
0,0279	19,2
0,0199	16,7
0,0104	12,8
0,0074	11,5
0,0052	10,3
0,003	9,0
0,0015	7,7

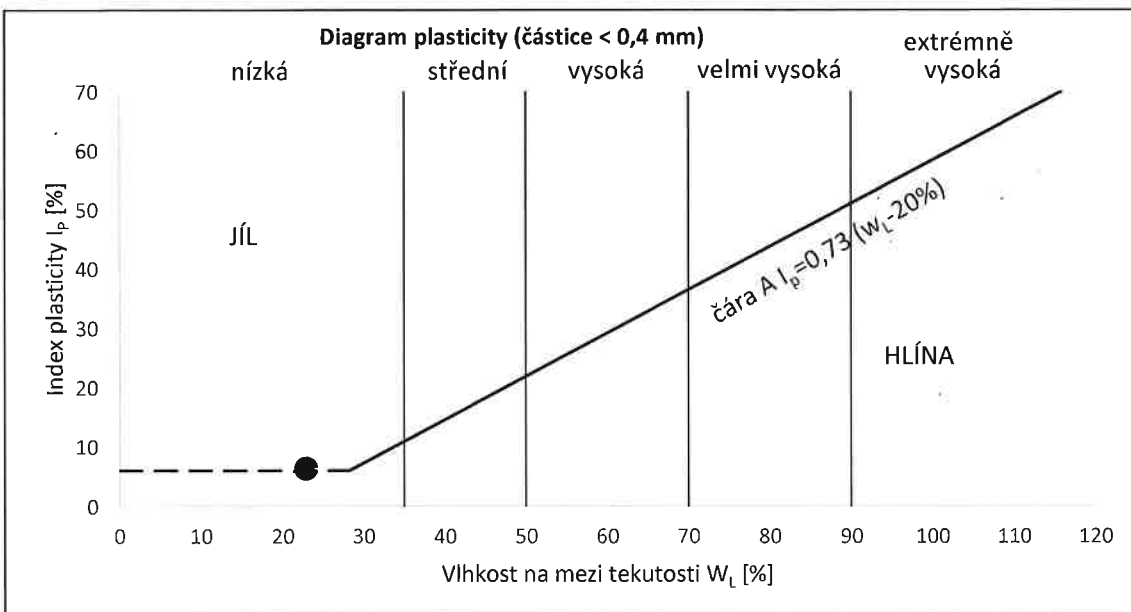
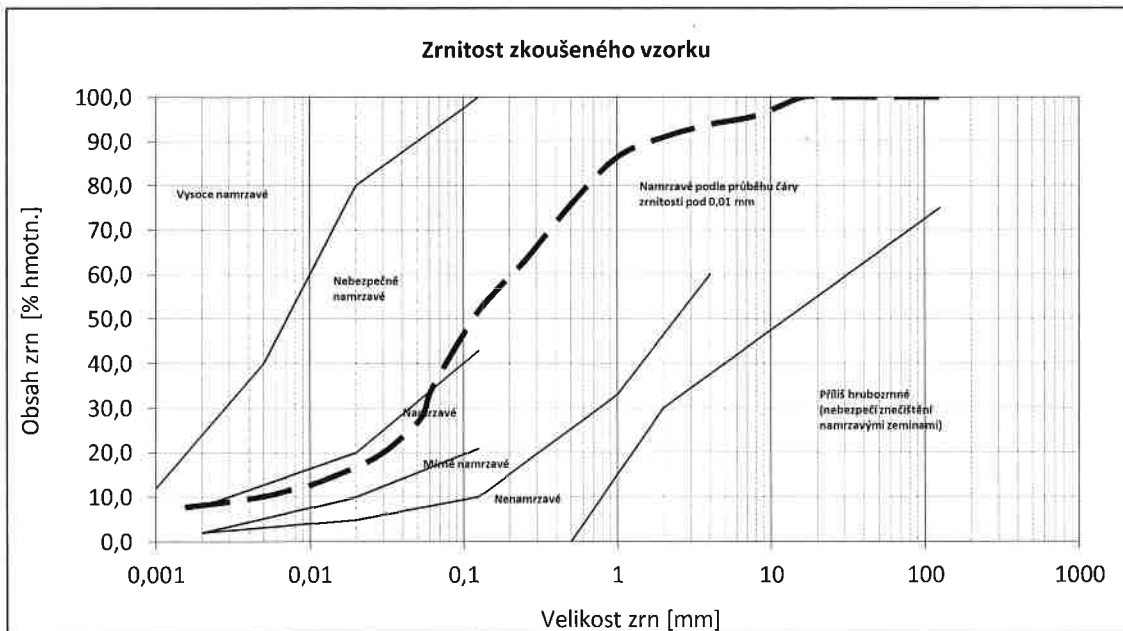
pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	9,1
s	56,2
f	34,7
m	27,0
c	7,7

Stanovení meze tekutosti a plasticity ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

w_L [%]	22,8
w_P [%]	16,3
I_P [%]	6,5

pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu 80 g / 30°



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK107/24/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3 Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

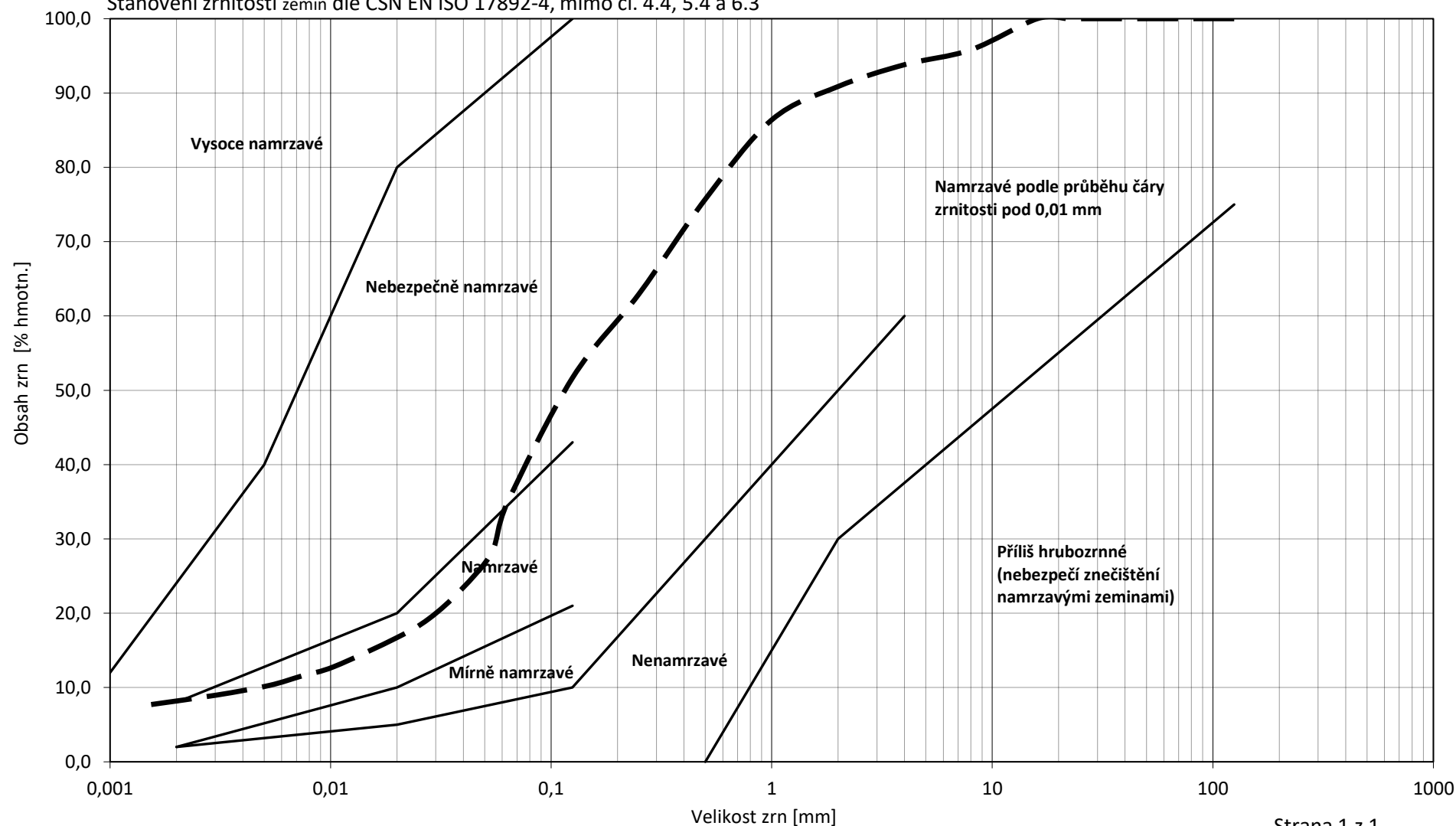
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK107/24/DSP je příloha č. 1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným v příslušné legislativě: Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 15% až 35% (g+s+f) nad čarou A

----- KONEC PROTOKOLU -----

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK108/24/DSP

**Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
 Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6**

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR, IBI) dle ČSN EN 13286-47

Objednatel: PRODIN a.s., K Vápence 2745, 530 02 Pardubice	Datum zkoušky: 19.-25.03.2024
Zakázka/Stavba: * Silnice III/3321 Milovice	Měřil: Ing. Fořt, Ing. Žďára
Stavební objekt: * /	Odebral, datum odběru: ** Ing. Fořt (LDSP), 11.03.2024
Konstrukční celek: * /	Záznam lab. čísla: ZK056/24/Z3, Z4
	Protokol vystavil: Ing. Fořt

**Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
 Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6**

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Max. objemová hmotnost suché směsi $P_{d,max PS}$	Optimální vlhkost $W_{opt PS}$
		[kg/m ³]	[%]
1 ZK/056/24	KS1	1873	11,0

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR) dle ČSN EN 13286-47

Doba sycení:	96 hod.
Podmínky zrání:	20 ± 2 °C

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Obj. hm. ρ_d	Vlhkost w před CBR	Vlhkost w po CBR	Výsledná hodnota CBR
		[kg/m ³]	[%]	[%]	[%]
1 ZK/056/24	KS1	1870	11,2	12,4	3,6

Typ křivky: konvexní

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)

Protokol kontroloval a schválil

Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Součástí protokolu o zkoušce č. ZK108/24/DSP je příloha č. 1.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK108/24/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku: ZK/056/24

Zkouška provedena dne: 19.03.2024

Zkoušku provedl: Ing. Fořt

Podíl nadsítného m_0/m_1

m 0

Vlhkost nadsítného

w_0 0 %

Obj. hm. nadsítných zrn kameniva

ρ_{SSD} 0 kg/m³

Objem moždíře:

V 926 cm³

Č. moždíře:

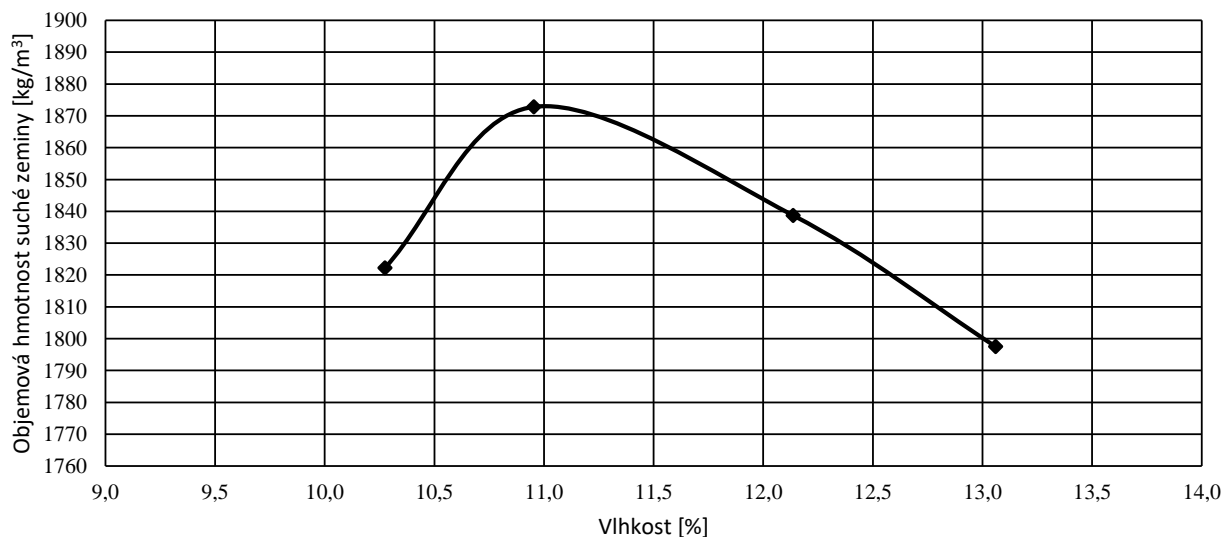
A1

Váha moždíře:

5142 g

Číslo měření	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg/m ³]	Vlhkost v [%] váhy suché zeminy	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg/m ³]
	m_2	g	h	i	$j=h-i$	$k=i-g$	ρ	w	ρ_d
1	7002,8	85,96	311,02	290,05	20,97	204,09	2010	10,3	1822
2	7066,2	81,05	289,51	268,93	20,58	187,88	2078	11,0	1873
3	7051,3	73,85	291,07	267,56	23,51	193,71	2062	12,1	1839
4	7023,9	82,44	300,52	275,33	25,19	192,89	2032	13,1	1798
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS1



Optimální vlhkost	w_{opt}	11,0	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1873	kg/m ³

Místo provedení zkoušky:

Zkušební laboratoř DSP

Datum vydání: 25.03.2024

Strana 1 z 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK109/24/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Objednatel:	PRODIN a.s., K Vápence 2745, 530 02 Pardubice	Lab. číslo vzorku:	ZK/057/24	Vzorek -	KS2
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/3321 Milovice	Měřil:	Fořtová		
Stavební objekt:	*	Datum zkoušky:	14.-21.03.2024		
Konstrukční celek:	*	Odebral, datum odběru:	** Ing. Fořt (LDSP), 11.03.2024		
Specifikace materiálu:	* /	Záznam lab. čísla:	ZK057/24/Z1, Z2		
		Protokol vystavil:	Ing. Fořt		

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Síto [mm]	Propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	98,6
4	96,7
2	94,6
1	90,5
0,5	69,1
0,25	43,0
0,125	23,6
0,063	15,2
0,0524	12,4
0,038	10,2
0,0272	8,9
0,0194	8,0
0,0102	6,6
0,0073	5,8
0,0052	5,3
0,003	4,4
0,0015	4,0

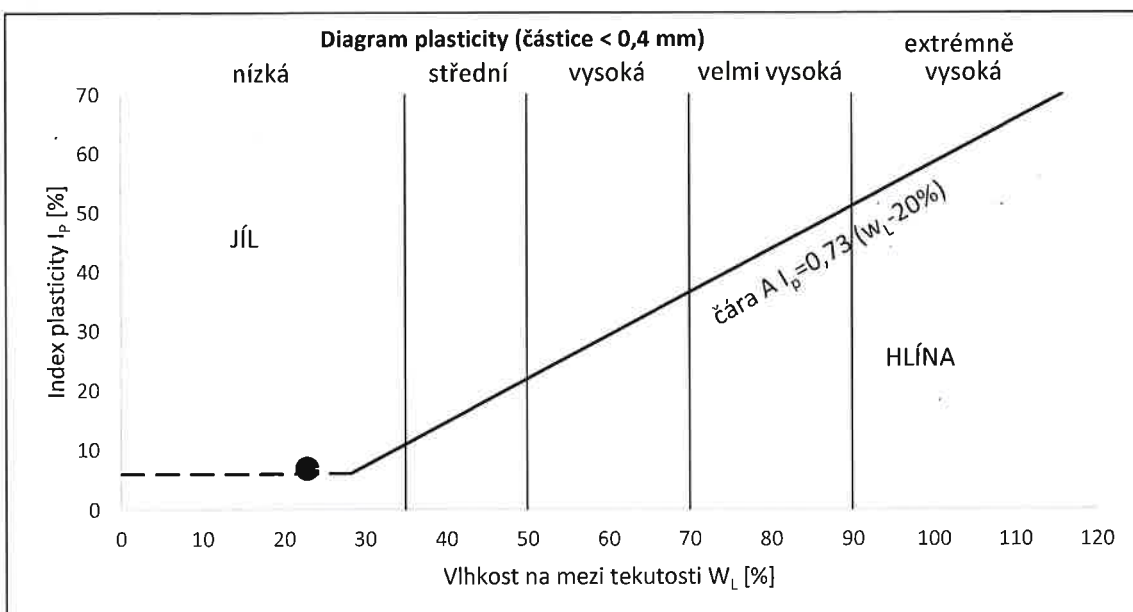
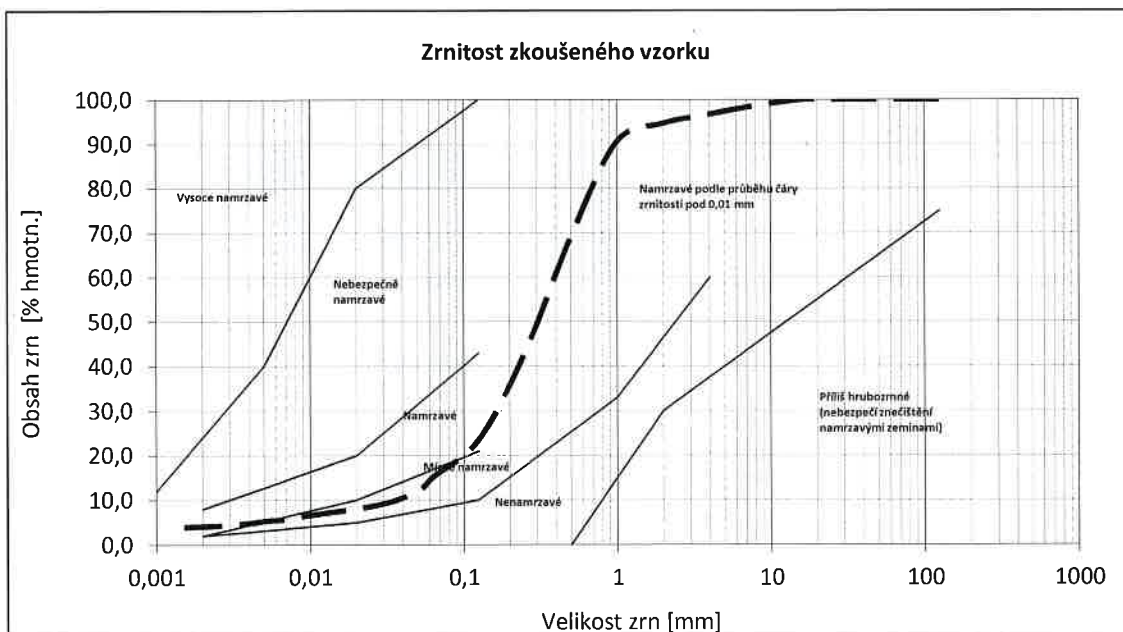
pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	5,4
s	79,4
f	15,2
m	11,2
c	4,0

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN EN ISO
17892-12, mimo čl. 4.3

w_L [%]	22,8
w_P [%]	15,9
I_P [%]	6,9

pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK109/24/DSP**Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3****Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3**

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

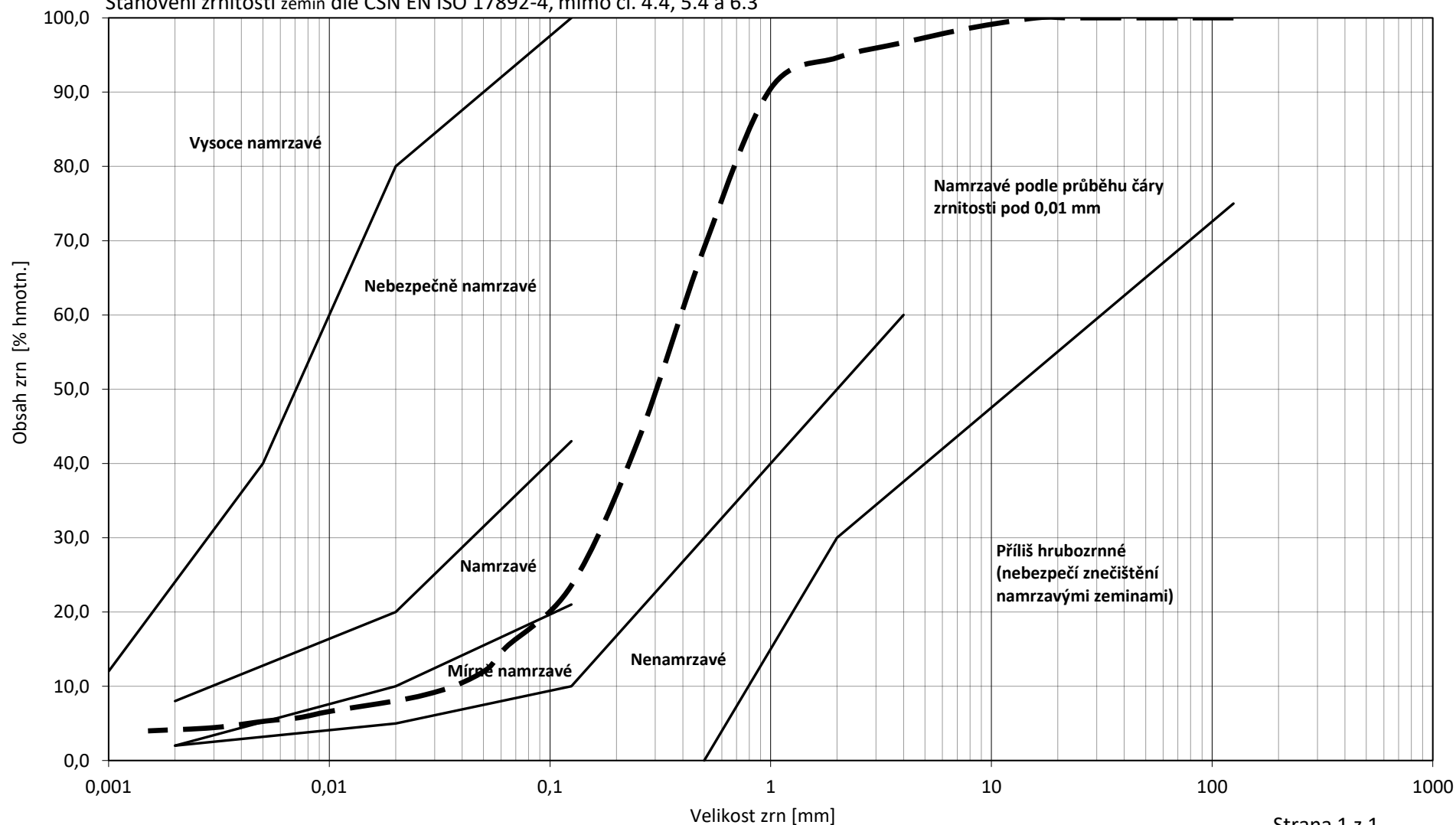
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK109/24/DSP je příloha č. 1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným v příslušné legislativě: Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé až namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 15% až 35% (g+s+f) nad čarou A

----- KONEC PROTOKOLU -----

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK110/24/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR, IBI) dle ČSN EN 13286-47

Objednatel:	PRODIN a.s., K Vápence 2745, 530 02 Pardubice	Datum zkoušky:	19.-25.03.2024
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/3321 Milovice	Měřil:	Ing. Fořt, Ing. Žďára
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Fořt (LDSP), 11.03.2024
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. čísla:	ZK057/24/Z3, Z4
		Protokol vystavil:	Ing. Fořt

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Max. objemová hmotnost suché směsi $\rho_{d,max PS}$	Optimální vlhkost $w_{opt PS}$
		[kg/m ³]	[%]
ZK/057/24	KS2	1958	9,2

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR) dle ČSN EN 13286-47

Doba sycení:	96 hod.
Podmínky zrání:	20 ± 2 °C

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Obj. hm. ρ_d	Vlhkost w před CBR	Vlhkost w po CBR	Výsledná hodnota CBR
		[kg/m ³]	[%]	[%]	[%]
ZK/057/24	KS2	1961	9,0	12,4	8,2

Typ křivky: konkávní

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)

Protokol kontroloval a schválil
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Součástí protokolu o zkoušce č. ZK110/24/DSP je příloha č. 1.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK110/24/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku: ZK/057/24

Zkouška provedena dne: 19.03.2024

Zkoušku provedl: Ing. Fořt

Podíl nadsítného m_0/m_1

m 0

Vlhkost nadsítného

w_0 0 %

Obj. hm. nadsítných zrn kameniva

ρ_{SSD} 0 kg/m³

Objem moždíře:

V 926 cm³

Č. moždíře:

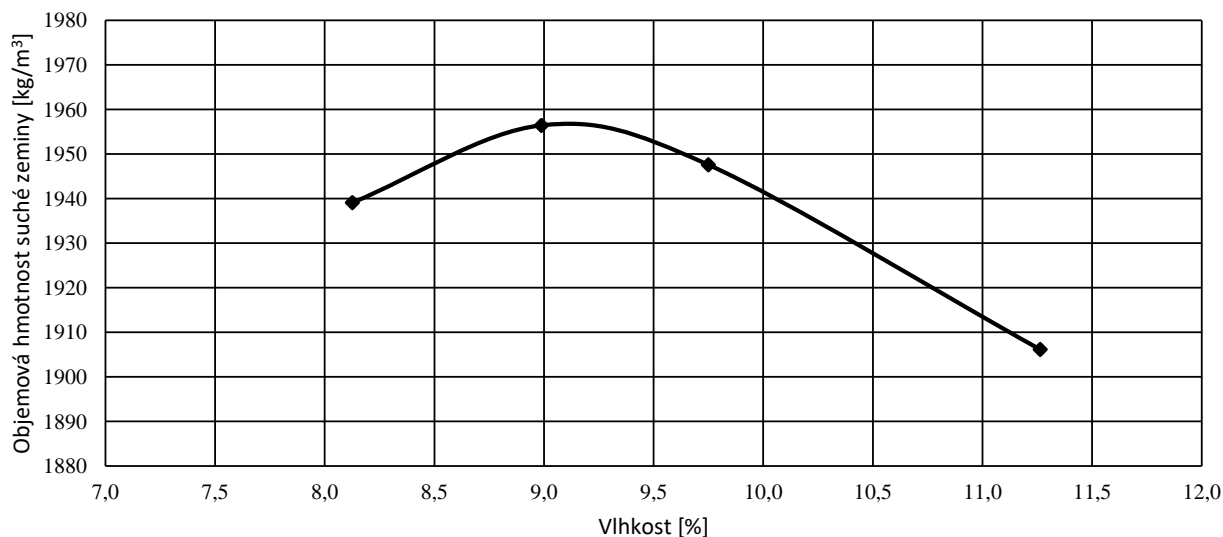
A1

Váha moždíře:

5142 g

Číslo měření	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg/m ³]	Vlhkost v [%] váhy suché zeminy	Objemová hmotnost zhuštěné suché směsi [kg/m ³]
	m_2	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ_d
1	7083,5	84,22	305,11	288,51	16,60	204,29	2097	8,1	1939
2	7116,5	74,79	295,11	276,94	18,17	202,15	2132	9,0	1956
3	7121,3	77,71	298,67	279,04	19,63	201,33	2137	9,8	1948
4	7105,9	73,92	311,41	287,37	24,04	213,45	2121	11,3	1906
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS2



Optimální vlhkost	w_{opt}	9,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1958	kg/m ³

Místo provedení zkoušky:

Zkušební laboratoř DSP

Datum vydání: 28.03.2024

Strana 1 z 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK111/24/DSP

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Objednatel:	PRODIN a.s., K Vápence 2745, 530 02 Pardubice	Lab. číslo vzorku:	ZK/058/24	Vzorek -	KS3
Zakázka/Stavba:	* Silnice III/3321 Milovice	Měřil:	Fořtová		
Stavební objekt:	*	Datum zkoušky:	14.-21.03.2024		
Konstrukční celek:	*	Odebral, datum odběru:	** Ing. Fořt (LDSP), 11.03.2024		
Specifikace materiálu:	* /	Záznam lab. čísla:	ZK058/24/Z1, Z2		
		Protokol vystavil:	Ing. Fořt		

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Síto [mm]	Propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	99,1
4	97,7
2	96,0
1	93,1
0,5	82,7
0,25	65,4
0,125	48,0
0,063	32,3
0,0526	27,6
0,0381	22,5
0,0274	19,4
0,0194	18,4
0,0101	16,3
0,0072	14,3
0,0051	13,3
0,003	11,2
0,0015	10,2

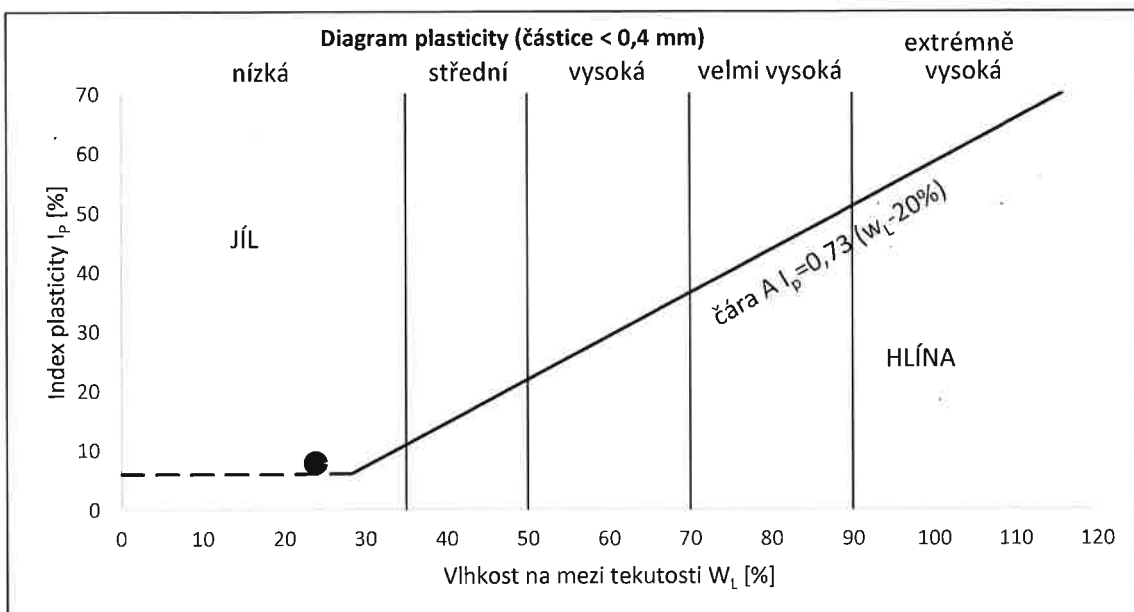
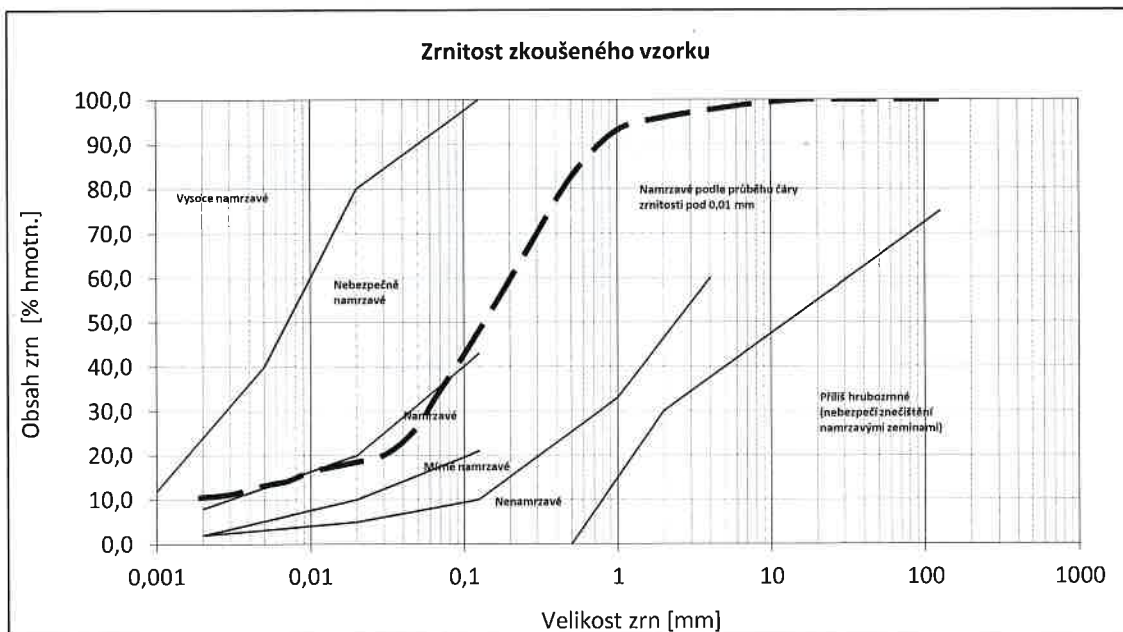
pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	4,0
s	63,7
f	32,3
m	22,1
c	10,2

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN EN ISO
17892-12, mimo čl. 4.3

w_L [%]	23,8
w_P [%]	15,9
I_P [%]	7,9

pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°



DSP a.s. IČ: 27555917
DIČ: CZ27555917
DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)

Protokol kontroloval a schválil
Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
(Podpis, razítko)

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK111/24/DSP**Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3****Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3**

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

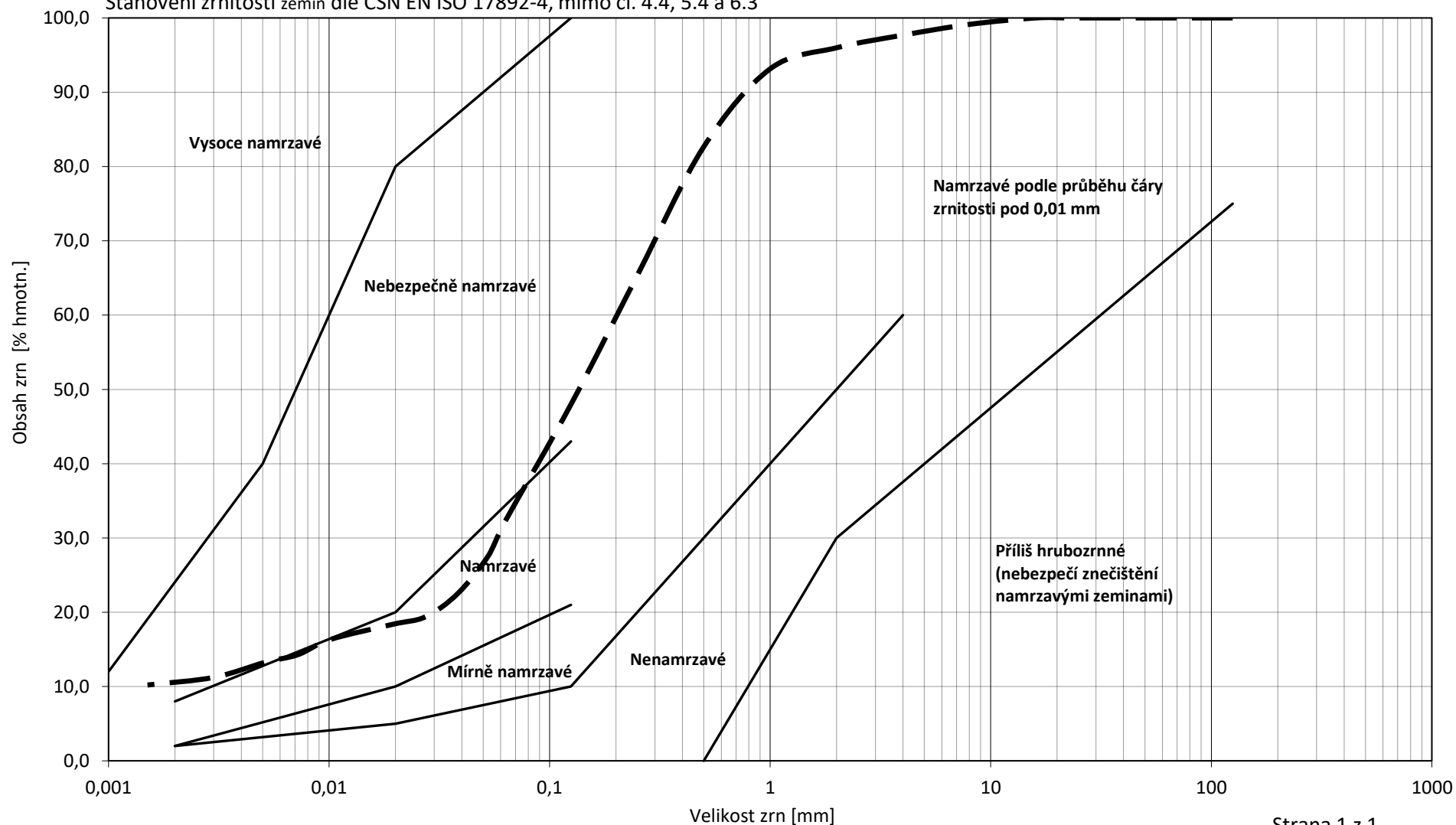
Součástí protokolu o zkoušce č. ZK111/24/DSP je příloha č. 1.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným v příslušné legislativě: Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písek jílovitý	S5 SC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	namrzavé až nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 15% až 35% (g+s+f) nad čarou A

----- KONEC PROTOKOLU -----

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK112/24/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR, IBI) dle ČSN EN 13286-47

Objednatel:	PRODIN a.s., K Vápence 2745, 530 02 Pardubice	Datum zkoušky:	19.-25.03.2024
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/3321 Milovice	Měřil:	Ing. Fořt, Ing. Žďára
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Ing. Fořt (LDSP), 11.03.2024
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. čísla:	ZK058/24/Z3, Z4
		Protokol vystavil:	Ing. Fořt

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Max. objemová hmotnost suché směsi $P_{d,max PS}$	Optimální vlhkost $w_{opt PS}$
		[kg/m ³]	[%]
1 ZK/058/24	KS3	1925	10,2

Stanovení poměru únosnosti zemin (CBR) dle ČSN EN 13286-47

Doba sycení:	96 hod.
Podmínky zrání:	20 ± 2 °C

Číslo vzorku	Místo odběru, poznámka *	Obj. hm. ρ_d	Vlhkost w před CBR	Vlhkost w po CBR	Výsledná hodnota CBR
		[kg/m ³]	[%]	[%]	[%]
1 ZK/058/24	KS3	1936	10,1	12,3	8,1

Typ křivky: konvexní


DSP a.s.

IC: 27555917

DIČ: CZ27555917

DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (8)

Protokol kontroloval a schválil
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Součástí protokolu o zkoušce č. ZK112/24/DSP je příloha č. 1.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK112/24/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Standard dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku: ZK/058/24
Zkouška provedena dne: 19.03.2024

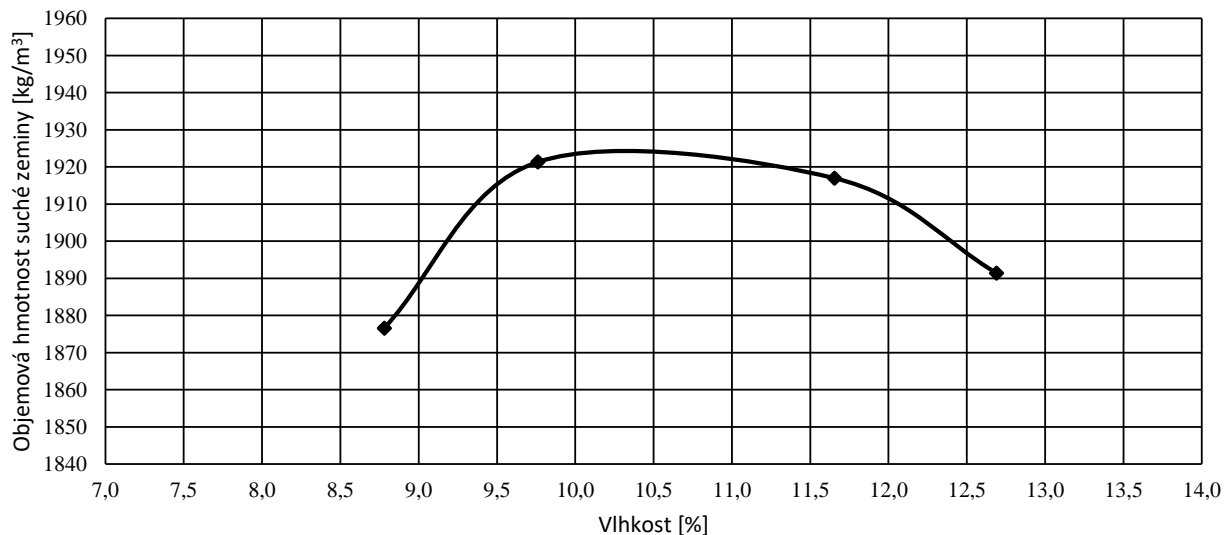
Zkoušku provedl: Ing. Fořt

Podíl nadsítného m_0/m_1 m 0
Vlhkost nadsítného w_0 0 %
Obj. hm. nadsítných zrn kameniva ρ_{SSD} 0 kg/m³
Objem moždíře: V 926 cm³

Č. moždíře: A1 Váha moždíře: 5142 g

Číslo měření	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg/m ³]	Vlhkost v [%] váhy suché zeminy	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg/m ³]
	m_2	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ_d
1	7032,3	78,99	286,63	269,87	16,76	190,88	2041	8,8	1877
2	7094,8	85,52	260,72	245,14	15,58	159,62	2109	9,8	1921
3	7124,0	79,69	271,66	251,62	20,04	171,93	2140	11,7	1917
4	7115,7	76,65	275,21	252,85	22,36	176,20	2131	12,7	1891
5									
6									
7									

Proctorova zkouška - Standardní - Vzorek KS3



Optimální vlhkost	w_{opt}	10,2	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	1925	kg/m ³

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP