

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce a podloží vozovky
Silnice I/36 Lázně Bohdaneč

Leden 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 a podloží vozovky
Silnice I/36 Lázně Bohdaneč**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce podloží vozovky
Silnice I/36 Lázně Bohdaneč**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum

Název průzkumu:	Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice I/36 Lázně Bohdaneč
Místo průzkumu:	Silnice I/36 Lázně Bohdaneč Okres Pardubice Pardubický kraj
Datum provedení průzkumu:	Leden 2019
Druh průzkumu:	Stanovení skladby konstrukce a podloží vozovky

1.2. Investor

PRODIN, a.s.

Jiráskova 169
530 02 Pardubice

IČ: 252 92 161
DIČ: CZ 252 92 161

1.3. Zpracovatel

DSP a.s.

Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Odpovědný zpracovatel:

Ing. František Haburaj, Ph.D.
ČKAIT 0701216

2. PODKLADY

1. Objednávka investora s uvedeným počtem a místem požadovaných vývrtů konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě vozovky Silnice I/36 ve městě Lázně Bohdaneč, ulice Šípkova a Pernštýnská, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce a podloží vozovky formou jádrových vývrtů. Ke stávající vozovce není k dispozici žádná projektová dokumentace, jež by spolehlivě popisovala skladbu konstrukce vozovky. Nepodařilo se dohledat ani záznamy o provedené výstavbě této vozovky nebo případných rekonstrukcích.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází na Silnici I/36 v průtahu města Lázně Bohdaneč, okres Pardubice, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev a podloží vozovky pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů.

Celkem bylo provedeno 8 jádrových vývrtů Ø 150 mm na Silnici I/36 ve městě Lázně Bohdaneč. Místa vývrtů ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev.

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace I/36 Lázně Bohdaneč se nachází v provozním staničení km 15,152 – 17,132 (úsekové staničení km 0,000 – 1,980). Začátek řešeného úseku je v místě svislého dopravního značení „Začátek obce Lázně Bohdaneč“ (ulice Šípkova), konec úseku je situován v místě svislého dopravního značení „Konec obce Lázně Bohdaneč“ (ulice Pernštýnská) v Lázních Bohdaneč. Celková délka zájmového úseku je 1 980 m.

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

Odvedení srážkových vod z komunikace je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů k silničním obrubám odkud jsou dešťové vody svedeny podélnými sklony do uličních vpustí nebo do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku komunikace bylo provedeno celkem 8 jádrových vývrtů Ø 150 mm. Počet diagnostických vývrtů byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru a délce zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů je patrné z Přílohy I.

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

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

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 až V8. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Rohovládova Bělá – Pardubice, tj. ve směru provozního staničení komunikace.

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek podloží vozovky (stanovení zrnitosti, stanovení meze plasticity a tekutosti) jsou uvedeny v Příloze II.

Vzorek – V1

Popis polohy výtvetu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč
pravý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 0,117 00
3,20 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	180 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy (částečně rozpadlá)
	200 mm	ŠP	Štěrkopísek (frakce 0/4)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 520 mm

Podloží vozovky: Písečná zemina

Fotodokumentace Vzorku – V1:

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



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



Vzorek – V2

Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč
levý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 0,332 00
0,70 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	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
	Separace vrstev		
	60 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy (rozpadlá)
	320 mm	Š	Štěrk (frakce 16/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 560 mm

Podloží vozovky: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)

Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



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



Vzorek – V3

Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč
pravý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 0,593 00
1,70 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	270 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy
	90 mm	Š	Štěrk (frakce 8/16, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 510 mm

Podloží vozovky: Písčitá zemina

Fotodokumentace Vzorku – V3:

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



Obr. 6 - Jádro vývrtu Vzorek – V3 (laboratoř).



Vzorek – V4

Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč
levý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 0,804 00
3,60 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	80 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	170 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy
	Separace vrstev		
	80 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy (rozpadála)
	90 mm	Š	Štěrk (frakce 8/16, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 530 mm

Fotodokumentace Vzorku – V4:

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



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



Vzorek – V5

Popis polohy vývrtu: Silnice I/36 Lázně Bohdaneč
pravý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 1,106 00
1,30 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	80 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	80 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy
	260 mm	Š	Štěrka (frakce 8/16, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 530 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 I/36 Lázně Bohdaneč
levý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 1,314 00
1,50 m od hrany obruby vlevo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	35 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	240 mm	Š	Štěrka (frakce 16/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 520 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 I/36 Lázně Bohdaneč
pravý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 1,587 00
1,60 m od hrany obruby vpravo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	100 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	300 mm	Š	Štěrk (frakce 8/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 550 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 I/36 Lázně Bohdaneč
levý jízdní pruh vozovky (směr Pardubice)
km 1,867 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	110 mm	DL	Dlažba (žulová kostka)
	240 mm	ŠP	Štěrkopísek (frakce 0/16, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 600 mm

Podloží vozovky: Písčítá zemina

Fotodokumentace Vzorku – V8:

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



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



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem bylo provedeno 8 jádrových vývrtů Ø 150 mm na vozovce Silnice I/36 v průtahu městem Lázně Bohdaneč.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	180 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	částečně rozpadlá
	200 mm	ŠP	Štěrkopísek	frakce 0/4
Celkem	520 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písečná zemina.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	60 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	rozpadlá
	320 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32
Celkem	560 mm			

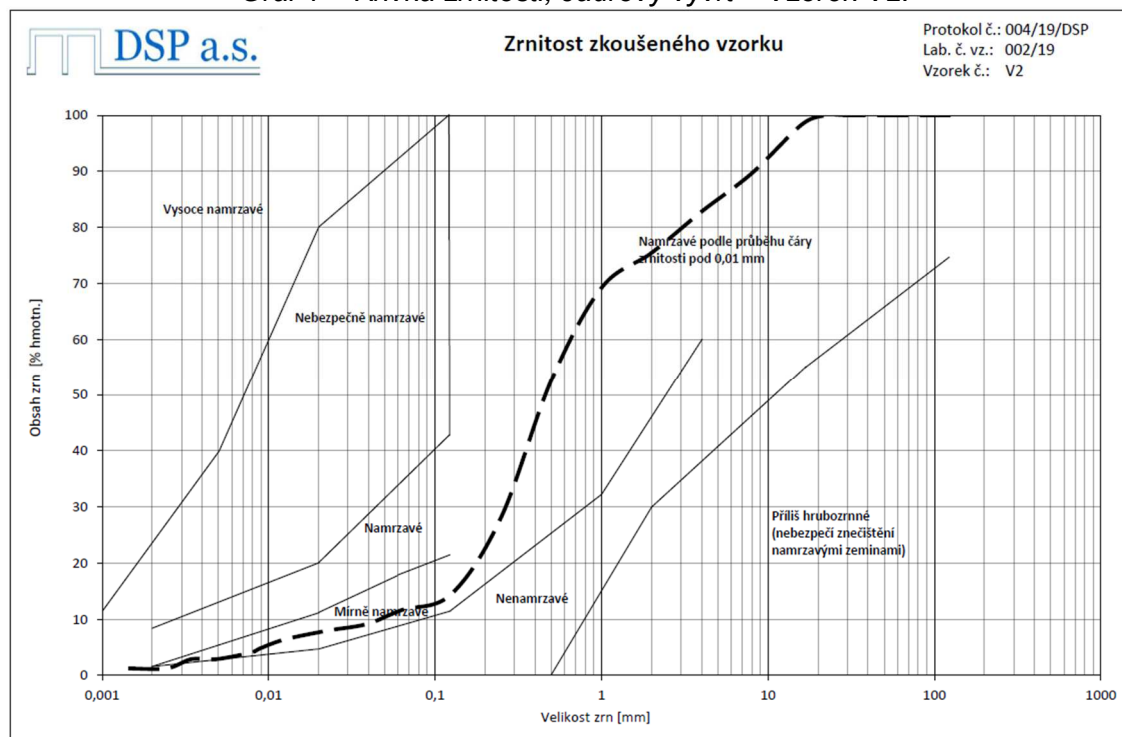
Pozn.: Podloží vozovky – Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F).

Tab. 3 – Charakteristiky podloží v místě jádrového vývrtu Vzorek – V2.

Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 002/19		Poznámka
V2	g	24,6 %	
	s	63,8 %	
	f	11,6 %	
	m	10,4 %	
	c	1,2 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Mírně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	Nelze stanovit mez tekutosti	
	Stanovení meze plasticity	Nelze stanovit mez plasticity	Vzorek neplastický
	Index plasticity	Nelze stanovit index plasticity	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 560 – 700 mm (pod úrovní stávající nivelety).

Graf 1 – Křivka zrnitosti, Jádrový vývrt – Vzorek V2.



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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	270 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	
	90 mm	Š	Štěrk	frakce 8/16, zahliněno
Celkem	510 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písčítá zemina.

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	80 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	170 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	
	Separace vrstev			
	80 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	rozpadlá
	90 mm	Š	Štěrk	frakce 8/16, zahliněno
Celkem	530 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	80 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	80 mm	S	Směs stmelená hydraulickými pojivy	
	260 mm	Š	Štěrk	frakce 8/16, zahliněno
Celkem	530 mm			

Tab. 7 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V6.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V6	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	35 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	240 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32, zahliněno
Celkem	520 mm			

Tab. 8 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V7.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V7	40 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	40 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	100 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	300 mm	Š	Štěrk	frakce 8/32
Celkem	550 mm			

Tab. 9 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V8.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V8	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	60 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	60 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	110 mm	DL	Dlažba	žulová kostka
	240 mm	ŠP	Štěrkopísek	frakce 0/16, velmi zahliněno
Celkem	600 mm			

Pozn.: Podloží vozovky – Písečná zemina.

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V lednu 2019 bylo provedeno 8 jádrových vývrtů Ø 150 mm pro určení skladby konstrukce vozovky Silnice I/36 v průtahu městem Lázně Bohdaneč. Diagnostické vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce 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 a podloží vozovky lze učinit následující závěry:

- **Povrch vozovky je v zájmovém úseku proveden z hutněných asfaltových vrstev průměrné tloušťky 75 mm s ložní vrstvou z hutněných asfaltových vrstev v průměrné tloušťce 110 mm.**
- **Horní podkladní vrstvy vozovky jsou provedeny ze směsí stmelенých hydraulickými pojivy v průměrné tloušťce 170 mm ve staničení km 0,117 00 – km 1,106 00 (Vzorek – V1 až V5) směr Pardubice. Spodní podkladní vrstvy jsou nestmelené ze štěrku (frakce 8/16 a 16/32) a štěrkopísku (frakce 0/4 a 0/16) v průměrné tloušťce 220 mm.**
- Z provedených laboratorních zkoušek a rozborů vyplývá, že v **podloží vozovky (aktivní zóně vozovky)** se nacházejí zeminy, které lze zařadit jako: **písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)**.
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemin podloží lze konstatovat, že se jedná o **zeminy mírně namrzavé**. **Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné do podloží a aktivní zóny vozovky.**
- **Stanovení meze tekutosti a meze plasticity nebylo možné stanovit na odebraném Vzorku – V2. Jedná se o zeminy se zastoupením jemných částic do 15 %. Vzorek – V2 byl stanoven jako neplastická zemina.**

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy Silnice I/36 v zájmovém úseku komunikace ve městě Lázně Bohdaneč.

Kostěnice, leden 2019

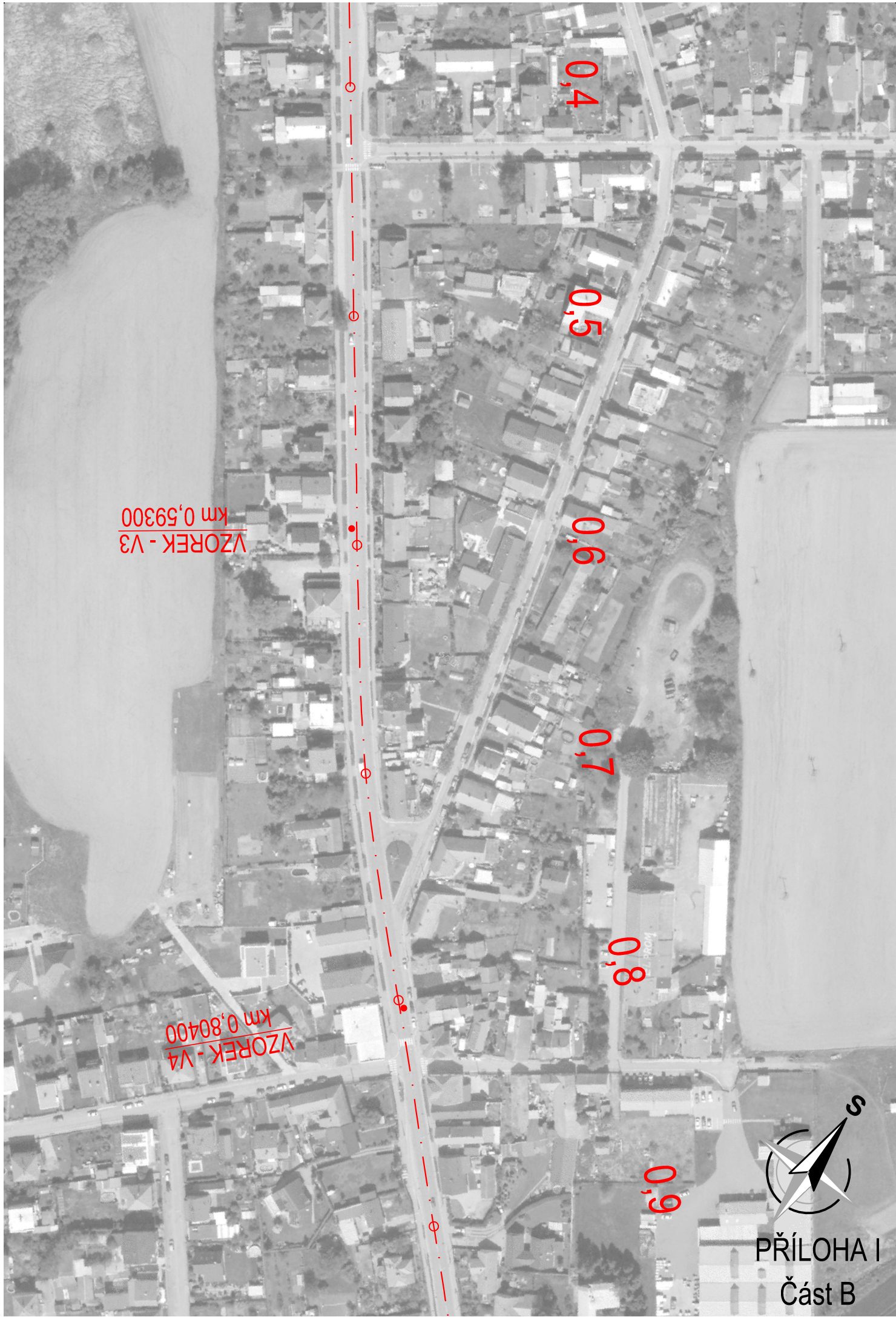
Bc. Milan Kobilka
Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

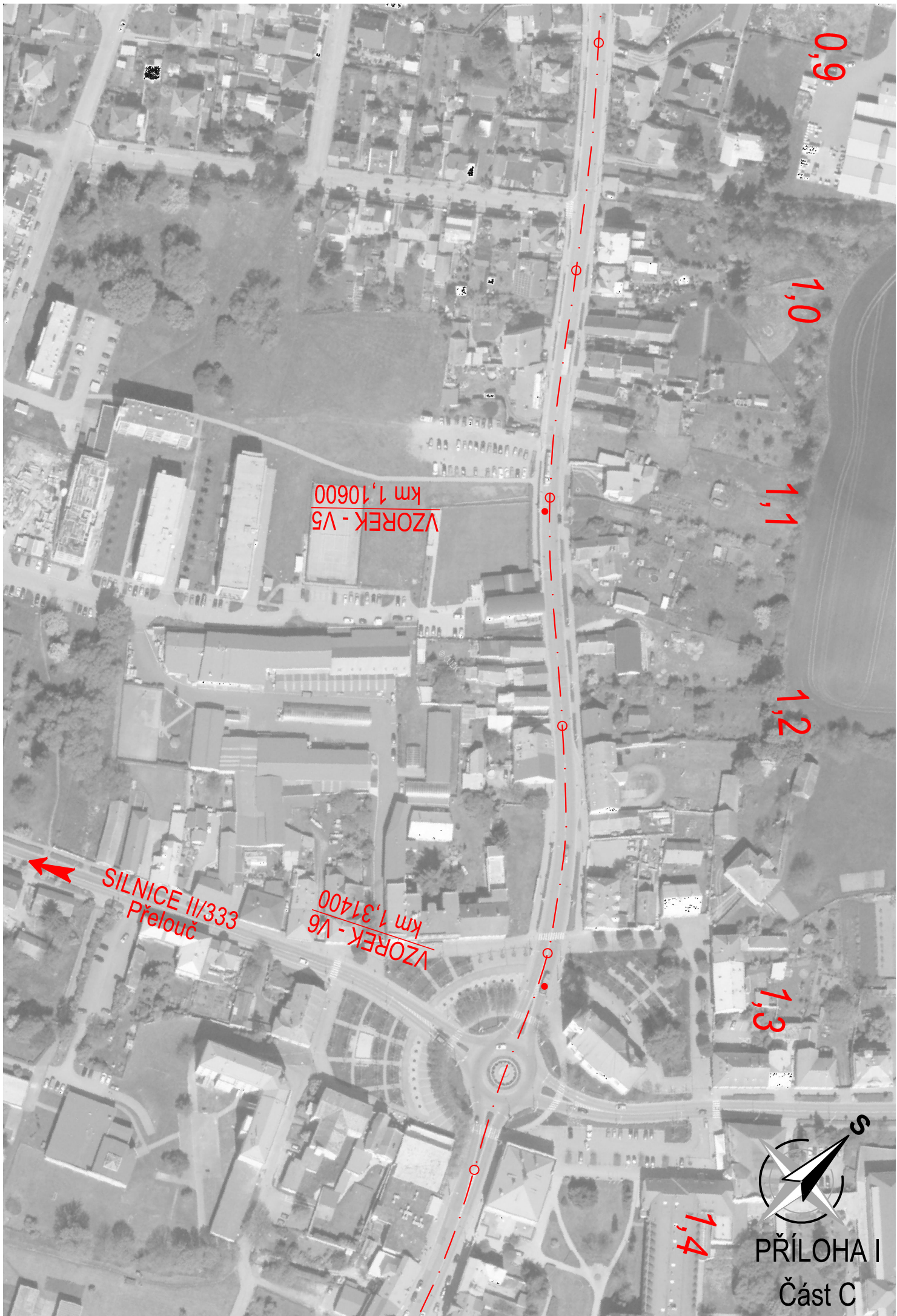
Příloha I:

Situování diagnostických vývrtů konstrukce a podloží vozovky

Silnice I/36 Lázně Bohdaneč

Leden – 2019





0,9

1,0

1,1

1,2

1,3

1,4

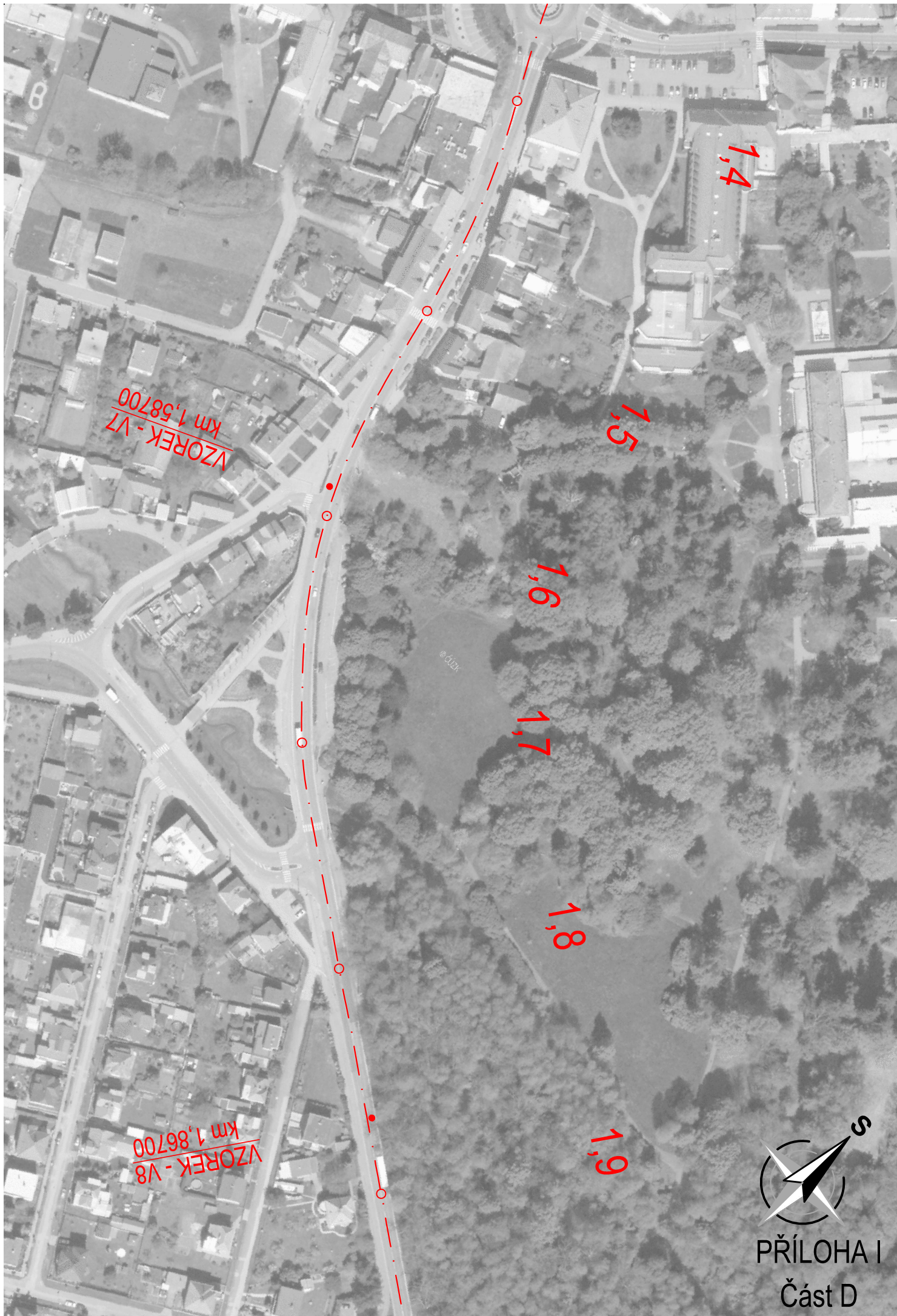
VZOREK - V5
km 1,10600

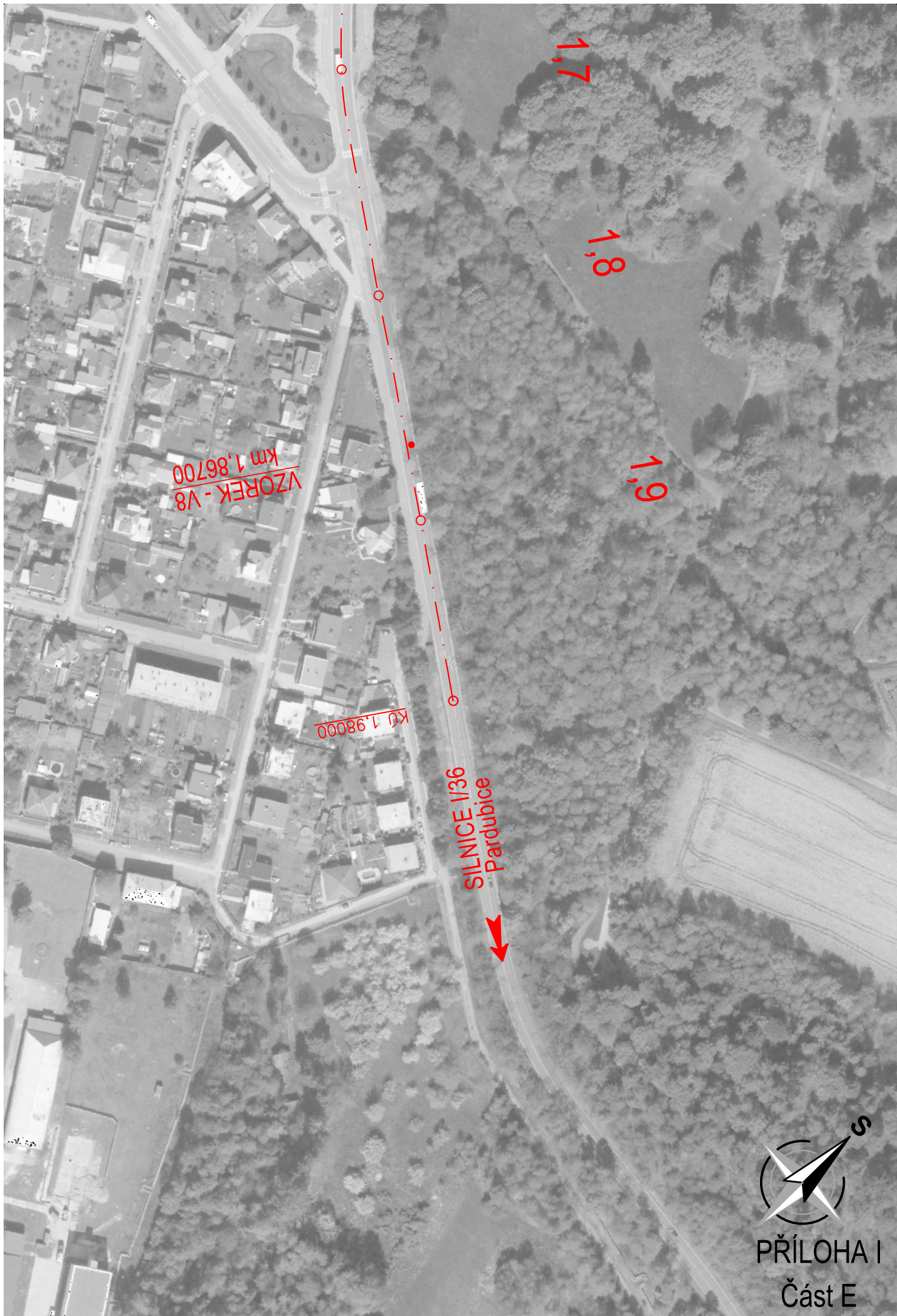
VZOREK - V6
km 1,31400

SILNICE II/333
Přelouč



PŘÍLOHA I
Část C





PŘÍLOHA I
Část E

Příloha II:

Protokoly o zkoušce podloží vozovky

Silnice I/36 Lázně Bohdaneč

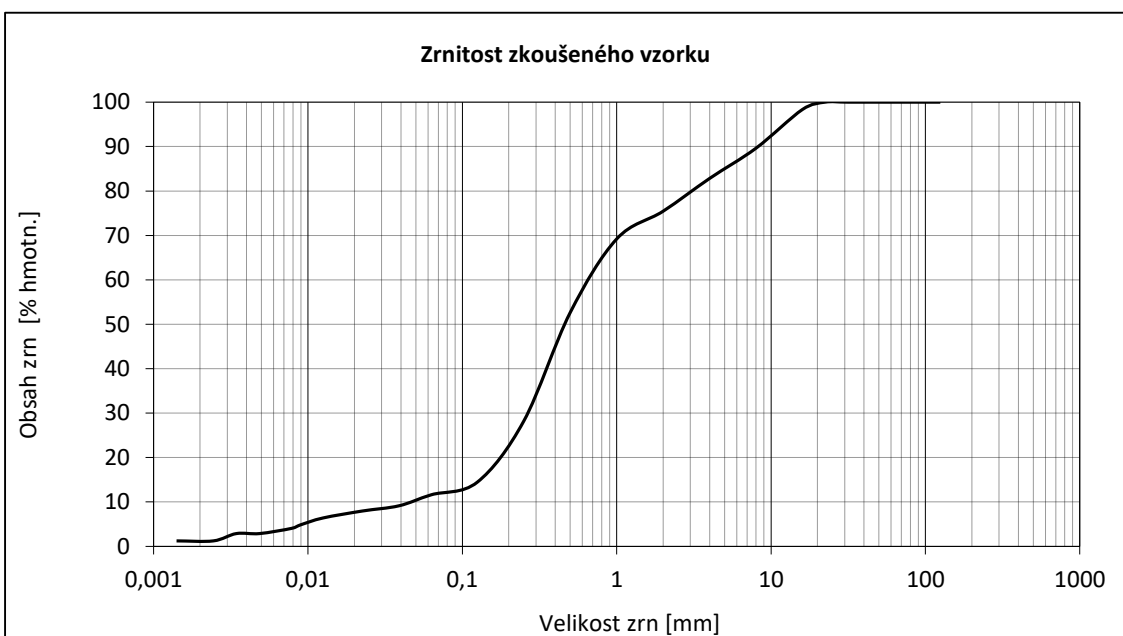
Leden – 2019

	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 002/19 Vzorek V2
	Protokol o zkoušce č.: 004/19/DSP	

Objednatel: Prodin, a.s., Jiráskova 169, 530 02 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice I/36 Lázně Bohdaneč
Datum odběru: 16.1.2019
Zkoušeno dne: 16.1. - 21.1.2019

Stanovení zrnitosti - prosévání a sedimentace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017

Síto [mm]	propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	98,4
8	89,6
4	82,8
2	75,4
1	69,2
0,5	52,6
0,25	28,2
0,125	14,5
0,063	11,6
0,0389	9,1
0,0226	8,0
0,0125	6,4
0,0089	4,8
0,0078	4,1
0,0049	2,9
0,0034	2,9
0,0024	1,2
0,0014	1,2



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

Složení zeminy	[%]
g	24,6
s	63,8
f	11,6
m	10,4
c	1,2

Stanovení meze tekutosti a
plasticity ČSN CEN ISO/TS
17892-12:2005

w_L [%]	-
w_P [%]	-
I_P [%]	-

Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti
Vzorek neplastický - nelze stanovit mez plasticity

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

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zonu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	vhodné
		posouzení na namrzavost	mírně namrzavé
		specifické vlastnosti	$f = 5\% \text{ až } 15\% (g+s+f)$

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 21.1.2019

