



Průzkum a diagnostika konstrukce vozovky
Modernizace silnice II/311 Horní Čermná – Mistrovice

Říjen / Prosinec – 2019



Č. KOPIE



OBSAH SOUHRNNÉ ZPRÁVY:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- 1.1. Průzkum a diagnostika
- 1.2. Investor
- 1.3. Zpracovatel

2. PODKLADY

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU A DIAGNOSTIKY VOZOVKY

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM A DIAGNOSTIKA VOZOVKY

- 4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu a diagnostice vozovky
- 4.2. Lokalizace měřeného úseku
- 4.3. Popis stávajícího stavu
- 4.4. Popis provedeného průzkumu vozovky
- 4.5. Popis provedené diagnostiky vozovky

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU A DIAGNOSTIKY VOZOVKY

- 5.1. Výsledky průzkumu vozovky
- 5.2. Výsledky diagnostiky vozovky

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

PŘÍLOHA I: Situování diagnostikovaného úseku
Modernizace silnice II/311 Horní Čermná – Mistrovice

PŘÍLOHA II: Naměřené průhyby vozovky (tabelární zobrazení) – Zobrazení a vyhodnocení naměřených průhybů a modulů pružnosti konstrukčních vrstev vozovky

PŘÍLOHA III: Naměřené průhyby vozovky (grafické zobrazení) – Deflexní profil vozovky – Deflexní profil krytu, podkladních vrstev a podloží vozovky

PŘÍLOHA IV: Zbytková životnost vozovky (grafické zobrazení)

PŘÍLOHA V: Protokoly o zkoušce podloží vozovky
Modernizace silnice II/311 Horní Čermná – Mistrovice

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Průzkum a diagnostika

Název akce: Průzkum a diagnostika konstrukce vozovky
Modernizace silnice II/311 Horní Čermná - Mistrovice

Místo průzkumu: Silnice II/311
Horní Čermná – Mistrovice
Okres Ústí nad Orlicí
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: říjen / prosinec 2019

Druh průzkumu: Průzkum konstrukce a podloží vozovky, měření
průhybů a únosnosti konstrukce vozovky (FWD)

1.2. Investor

Krajský úřad Pardubického kraje

Komenského nám. 125
532 11 Pardubice

IČ: 708 92 822
DIČ: CZ 708 92 822

1.3. Zpracovatel

GEODROM s.r.o.

Hlavní 133/32
664 48 Moravany

IČ: 293 05 381
DIČ: CZ 293 05 381

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, kopaných sond podloží vozovky a s uvedeným počtem a místem požadovaných měření FWD.
2. Diagnostika IROP Pardubický kraj, Diagnostický průzkum a určení tloušťek vrstev – podklad pro rekonstrukční práce, Roadscanners Central Europe s.r.o., 11/2019.
3. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

Použité technické předpisy:

ČSN 73 6100	Názvosloví silničních komunikací
ČSN 73 6114	Vozovky pozemních komunikací
ČSN 73 6121-31	Stavba vozovek (soubor norem)
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6192	Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží
ČSN EN 13108	Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály (soubor norem)
TP 82	Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87	Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
TP 115	Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
TP 170	Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 208	Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU A DIAGNOSTIKY VOZOVKY

Vzhledem k připravované modernizaci silnice II/311 Horní Čermná – Mistrovice, bylo investorem objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce vozovky formou jádrových vývrtů, průzkumu podloží vozovky formou kopaných sond a provedení měření průhybů včetně zjištění únosnosti a zbytkové životnosti konstrukce vozovky rázovou zatěžovací zkouškou vozovky (FWD) dle ČSN 73 6192 metoda A, v zájmovém úseku komunikace. 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 A DIAGNOSTIKA VOZOVKY

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu a diagnostice vozovky

Zájmová oblast se nachází na Silnici II/311 v úseku Horní Čermná – Mistrovice, okres Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů, stanovení skladby podloží v aktivní zóně vozovky formou kopaných sond a stanovení průhybů a únosnosti konstrukčních vrstev a podloží vozovky pozemní komunikace formou rázové zatěžovací zkoušky (FWD – Failling Weight Deflectometer), resp. provedení diagnostiky konstrukce vozovky a stanovení technologie opravy vozovky.

Na zájmovém úseku komunikace byla provedena vizuální prohlídka vozovky, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky. Pro posouzení únosnosti vozovky byly využity výsledky provedeného průzkumu konstrukce a podloží vozovky (vrtaných sond, kopaných sond a výsledků diagnostiky měřením GPR).

4.2. Lokalizace měřeného úseku

Stát:	Česká Republika
Kraj:	Pardubický
Okres:	Ústí nad Orlicí
Komunikace:	Silnice II/311
Začátek úseku (ZÚ)	
Uzlové staničení:	Km 54,133 00
Úsekové staničení:	Km 0,000 00
Popis ZÚ:	konec města Jablonné nad Orlicí (pracovní spára)
Konec úseku (KÚ)	
Uzlové staničení:	Km 60,083 00
Úsekové staničení:	Km 5,950 00
Popis KÚ:	křižovatka s MK v obci Horní Čermná (pracovní spára)
Celková délka měřeného úseku:	Km 5,950 00
Datum provedení průzkumu:	15. 10. – 01. 12. 2019
Datum měření (FWD):	16. 10. 2019
Situování měřeného úseku:	Příloha I

4.3. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná se nachází v provozním staničení km 54,133 – 60,083 (úsekové staničení km 0,000 – 5,950). Začátek řešeného úseku je za mostním objektem ev. č. 311-020 u konce města Jablonné nad Orlicí, konec úseku je situován v místě křižovatky s místní komunikací v obci Horní Čermná. Celková délka zájmového úseku je 5.950 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 do silničních příkopů, případně do přilehlé zeleně.

Stav povrchu vozovky:

Dne 16. 10. 2019 byla provedena prohlídka zájmového úseku komunikace.

Na zájmovém úseku silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná, Km 0,000 00 – 5,950 00 se vyskytují následující poruchy – viz Tab. 1.

Podrobný zakres poruch a jejich lokalizace byla provedena dle TP 82 a je součástí elektronické verze zprávy a bude dodána investorovi do systému DIMAP vlastněného a provozovaného SÚS Pardubického kraje.

*Tab. 1 – Přehled poruch na silnici II/311 Mistrovice – Horní Čermná,
Km 0,000 00 – 5,950 00.*

Úsek	Číslo katalogového listu poruchy dle TP 82	Název poruchy	Číslo poruchy dle číselníku ISSDS ŘSD ČR	Výskyt
A, B, C	01	Ztráta mikrotextury		Souvisle
A, B, C	03	Kaverny	01	Lokálně
A, B, C	06	Ztráta asfaltového tmelu	01	Lokálně/Souvisle
A, B, C	07	Hloubková koroze	02	Souvisle
A, B, C	08	Výtlučky v obrusné vrstvě a krytu	03	Lokálně
A, B, C	09	Vysprávký	10	Lokálně
A, B, C	10	Mozaikové trhliny	14	Souvisle
A, B, C	11	Trhlina úzká podélná	09	Liniově
A, B, C	12	Trhlina úzká příčná	13	Ojedinelé v nepravidelných intervalech
A, B, C	13	Trhlina široká podélná	07	Liniově
A, B, C	14	Trhlina široká příčná	06	Ojedinelé v nepravidelných intervalech
A, B, C	15	Trhlina rozvětvená podélná	08	Liniově
A, B, C	16	Trhlina rozvětvená příčná	08	Ojedinelé v nepravidelných intervalech
A, B, C	17	Síťové trhliny	08	Souvisle
A, B, C	18	Olamování okrajů vozovky		Souvisle
A, B, C	20	Nepravidelné hrboly		Lokálně
A, B, C	21	Vyjeté koleje		Souvisle
A, B, C	22	Místní hrbol	04	Lokálně
A, B, C	23	Podélný hrbol	04	Lokálně, souvisle
A, B, C	24	Místní pokles	15	Lokálně
A, B, C	25	Podélný pokles	15	Lokálně, souvisle
A, B, C	26	Plošná deformace vozovky	05	Souvisle
A, B, C	28	Zanesení příkopů		Souvisle

A, B, C	29	Zvýšená nezpevněná krajnice		Souvisle
---------	----	-----------------------------	--	----------

4.4. Popis provedeného průzkumu vozovky

Na zájmovém úseku komunikace bylo provedeno celkem 24 jádrových vývrtů konstrukce vozovky Ø 100 mm a 6 kopaných sond konstrukce a podloží vozovky. Počet diagnostických vývrtů a kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru a délce zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů a kopaných sond je patrné z Přílohy I.

Vývrty a kopané sondy byly prováděny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky, kopané sondy byly dále provedeny do aktivní zóny vozovky (do hloubky min. 0,70 – 1,00 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 nedošlo k žádným negativním skutečnostem, které by ovlivnily kvalitu provedených diagnostických prací.

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 až V24. Kopané sondy byly označeny symbolem Vzorek – KS1 až KS6. Značení bylo provedeno vzestupně ve směru Mistrovice – Horní Čermná, tj. po směru provozního staničení komunikace.

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

Vzorek – V1

Popis polohy výtvetu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 0,025 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	35 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy (částečně rozpadlý)
	170 mm	Š	Štěrka (frakce 16/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 380 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

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



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



Vzorek – V2

Popis polohy výtvetu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 0,273 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	250 mm	Š	Štěrka (frakce 16/32, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

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



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



Vzorek – V3

Popis polohy výtvetu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 0,514 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	140 mm	Š	Štěrka (frakce 32/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 350 mm

Fotodokumentace Vzorku – V3:

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



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



Vzorek – V4

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 0,887 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	20 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	70 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	260 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 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/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 1,043 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	190 mm	Š	Štěrka (frakce 16/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 340 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/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 1,444 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	Separace vrstev		
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	200 mm	Š	Štěrk (frakce 16/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 440 mm

Fotodokumentace Vzorku – V6:

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



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



Vzorek – V7

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 1,656 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace	vrstev	
	80 mm	PM	Penetrační makadam
	280 mm	Š	Štěrk (frakce 32/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 450 mm

Fotodokumentace Vzorku – V7:

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



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



Vzorek – V8

Popis polohy výtvtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 1,931 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace	vrstev	
	130 mm	PM	Penetrační makadam
	240 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 470 mm

Fotodokumentace Vzorku – V8:

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



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



Vzorek – V9

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 2,130 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	40 mm	ACO 16	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	250 mm	Š	Štěrk (frakce 32/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V9:

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



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



Vzorek – V10

Popis polohy výtvtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 2,455 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	80 mm	PM	Penetrační makadam
	Separace vrstev		
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	170 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 420 mm

Fotodokumentace Vzorku – V10:

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



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



Vzorek – V11

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 2,646 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	260 mm	Š	Štěrka (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 360 mm

Fotodokumentace Vzorku – V11:

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



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



Vzorek – V12

Popis polohy výtvetu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 2,950 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
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace	vrstev	
	80 mm	PM	Penetrační makadam
	230 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 420 mm

Fotodokumentace Vzorku – V12:

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



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



Vzorek – V13

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 3,256 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	75 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	190 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

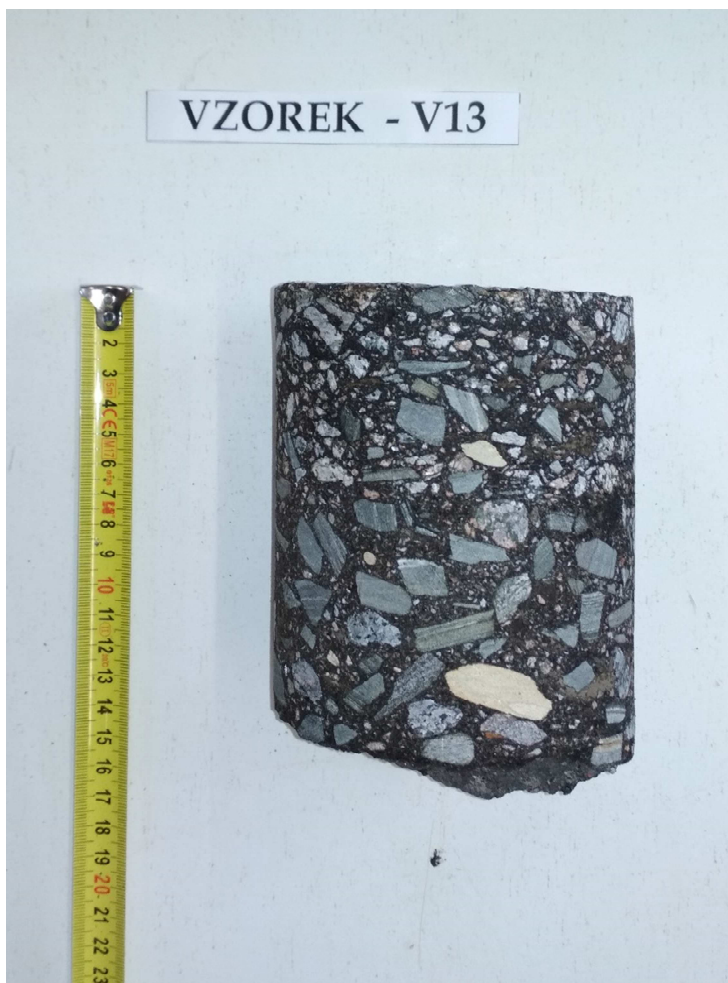
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 320 mm

Fotodokumentace Vzorku – V13:

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



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



Vzorek – V14

Popis polohy výtvetu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 3,439 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	10 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	110 mm	PM	Penetrační makadam
	130 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 350 mm

Fotodokumentace Vzorku – V14:

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



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



Vzorek – V15

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 3,830 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
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	280 mm	Š	Štěrka (frakce 16/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 390 mm

Fotodokumentace Vzorku – V15:

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



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



Vzorek – V16

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 4,080 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	80 mm	PM	Penetrační makadam
	Separace vrstev		
	120 mm	PM	Penetrační makadam
	110 mm	Š	Štěrka (frakce 0/16, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 430 mm

Fotodokumentace Vzorku – V16:

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



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



Vzorek – V17

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 4,235 00
1,30 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	170 mm	PM	Penetrační makadam
	120 mm	Š	Štěrk (frakce 16/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V17:

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



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



Vzorek – V18

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 4,472 00
1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	150 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	90 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrk (frakce 16/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 540 mm

Fotodokumentace Vzorku – V18:

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



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



Vzorek – V19

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 4,745 00
0,90 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	60 mm	PM	Penetrační makadam
	330 mm	Š	Štěrk (frakce 63/125)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 470 mm

Fotodokumentace Vzorku – V19:

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



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



Vzorek – V20

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 4,962 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	85 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrk (frakce 16/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 340 mm

Fotodokumentace Vzorku – V20:

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



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



Vzorek – V21

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 5,176 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	60 mm	PM	Penetrační makadam
	Separace vrstev		
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	PM	Penetrační makadam
	110 mm	Š	Štěrka (frakce 32/63)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 360 mm

Fotodokumentace Vzorku – V21:

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



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



Vzorek – V22

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 5,482 00
0,50 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	230 mm	Š	Štěrka (frakce 16/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 340 mm

Fotodokumentace Vzorku – V22:

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



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



Vzorek – V23

Popis polohy výtvtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 5,702 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	70 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	Separace vrstev		
	50 mm	ACO 16	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
	80 mm	PM	Penetrační makadam
	150 mm	Š	Štěrka (frakce 0/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 390 mm

Fotodokumentace Vzorku – V23:

Obr. 45 - Jádro výtvtu Vzorek – V23 (in situ).



Obr. 46 - Jádru vývrtu Vzorek – V23 (laboratoř).



Vzorek – V24

Popis polohy vývrtu: Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 5,836 00
1,40 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	70 mm	PM	Penetrační makadam
	70 mm	PM	Penetrační makadam (rozpadlý)
	80 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 310 mm

Fotodokumentace Vzorku – V24:

Obr. 47 - Jádro vývrtu Vzorek – V24 (in situ).



Obr. 48 - Jádro vývrtu Vzorek – V24 (laboratoř).



Vzorek – KS1

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 0,254 00
0,20 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy
	300 mm	Š	Štěrka (frakce 16/32, velmi zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

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

Fotodokumentace Vzorku – KS1:

Obr. 49 – Kopaná sonda Vzorek – KS1 (in situ).



Vzorek – KS2

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 1,472 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	250 mm	Š	Štěrka (frakce 16/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 345 mm

Podloží vozovky: Písek jílovitý (S5 SC)

Fotodokumentace Vzorku – KS2:

Obr. 50 – Kopaná sonda Vzorek – KS2 (in situ).



Vzorek – KS3

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 2,434 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

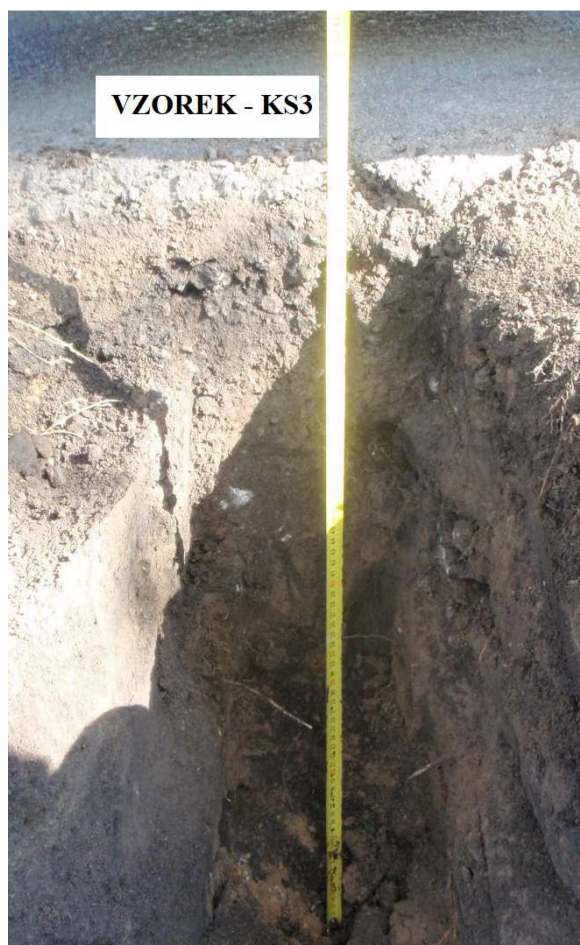
Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	150 mm	PM	Penetrační makadam
	170 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 420 mm

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

Fotodokumentace Vzorku – KS3:

Obr. 51 – Kopaná sonda Vzorek – KS3 (in situ).



Vzorek – KS4

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 3,417 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	110 mm	PM	Penetrační makadam
	130 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 340 mm

Podloží vozovky: Písek jílovitý (S5 SC)

Fotodokumentace Vzorku – KS4:

Obr. 52 – Kopaná sonda Vzorek – KS4 (in situ).



Vzorek – KS5

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
levý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 4,307 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	170 mm	PM	Penetrační makadam
	120 mm	Š	Štěrk (frakce 16/63, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

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

Fotodokumentace Vzorku – KS5:

Obr. 53 – Kopaná sonda Vzorek – KS5 (in situ).



Vzorek – KS6

Popis polohy
kopané sondy:

Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná
pravý jízdní pruh vozovky (směr Lanškroun)
km 5,421 00
0,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
	230 mm	Š	Štěrka (frakce 16/32, zahliněno)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 340 mm

Podloží vozovky: Písčitý jíl (F4 CS)

Fotodokumentace Vzorku – KS6:

Obr. 54 – Kopaná sonda Vzorek – KS6 (in situ).



4.5. Popis provedené diagnostiky vozovky

Základní informace:

Na zájmovém úseku silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná bylo provedeno měření průhybů vozovky a podloží rázovým zatěžovacím zařízením RODOS, zatížením jehož hodnota je přibližně ekvivalentní s dotykovým tlakem návrhové nápravy (tj. 0,65 MPa).

Lokalizace zkušebních míst:

Místa provádění rázové zatěžovací zkoušky byla situována do vzdálenosti 0,5 – 1,5 m od kraje vozovky (přibližně do pravé jízdní stopy vozidel). Rázové zatěžovací zkoušky byly prováděny ve dvou jízdních pruzích. Nejprve byl měřen pravý jízdní pruh ve směru úsekového staničení, a poté levý jízdní pruh ve směru proti úsekovému staničení.

Počet provedených měření:

Na zájmovém úseku silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná (délka Km 5,950 00) bylo provedeno celkem 239 rázových zatěžovacích zkoušek.

Metoda měření:

Rázové zatěžovací zařízení (FWD – Failling Weight Deflectometer) vyvozuje rázový impulz pádem břemene přes tlumící systém na kruhovou zatěžovací desku ležící na povrchu vozovky. Krátkodobým působením rázového impulzu se ve vozovce vyvozuje deformace konstrukce. Průhyby povrchu vozovky jsou zaznamenávány na devíti snímačích (geofonech), jejichž umístění je ve vzdálenostech 0, 300, 450, 600, 900, 1200, 1500, 1800 a 2100 mm od středu zatěžovací desky. Tyto průhyby charakterizují průhybovou křivku vozovky, a tato je podkladem pro analýzu chování a vlastností vozovky a jejich konstrukčních vrstev.

Rázové zatížení na principu tlumeného rázu simuluje ve vozovce obdobné zatížení jako je zatížení kolem těžkého nákladního vozidla s návrhovou nápravou jedoucího rychlostí přibližně 60 km/h.

Naměřené hodnoty

Při rázové zatěžovací zkoušce se provádí několik úderů (v převážné většině jeden úder bez záznamu hodnot se sníženou intenzitou rázu a tři údery se záznamem hodnot a s intenzitou odpovídající návrhové nápravě). Zaznamenávají se průhyby z posledních úderů, které nesmí vykazovat odchylky v jednotlivých pořadnicích průhybů větší než 5 % ve srovnání s průhyby měřenými při předcházejícím úderu.

Teplota vozovky a vzduchu se měří a zaznamenává teploměrem po ustálení teplot.

Zatížení se měří snímačem síly umístěným ve středu zatěžovací desky a to v kN. Naměřené hodnoty průhybů na všech snímačích D0, D30, D45, D60, D90, D120, D150, D180 a D210 jsou uvedeny v Příloze II. Ve sloupci „Úsek“ je uvedeno označení úseku, na které je zájmový úsek rozdělen, a to v závislosti na velikosti

naměřené hodnoty max. průhybů a skladbě konstrukce vozovky tak, aby hodnoty průhybů jednotlivých úseků byly statisticky srovnatelné a nedošlo ke zkreslení výsledků.

Graficky jsou průběhy naměřených průhybů vozovky (Deflexní profily) znázorněny v Příloze III. V této příloze jsou graficky znázorněny jak průhyby na všech devíti snímačích (geofonech), tak také průběhy průhybů na snímači D0 (charakterizujícího mechanickou účinnost krytu vozovky), rozdíl průhybů na snímačích D0 – D90 (charakterizující mechanickou účinnost podkladních vrstev) a průhyb na snímači D150 (charakterizujícího mechanickou účinnost podloží).

Zpracováním a prezentací těchto naměřených výsledků na zájmovém úseku pak lze identifikovat místa, která vykazují srovnatelné průhyby a rozdělit zájmový úsek na dílčí úseky. Dále lze provést analýzu naměřených dat a usuzovat na úseky se sníženou, resp. dostatečnou únosností, případně identifikovat konstrukční vrstvy s výskytem rozdílných průhybů, ať už zvýšených či snížených.

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU A DIAGNOSTIKY VOZOVKY

5.1. Výsledky průzkumu vozovky

Celkem bylo provedeno 24 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 6 kopaných sond na vozovce Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná.

Tab. 2 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V1.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	35 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	částečně rozpadlý
	170 mm	Š	Štěrk	frakce 16/63
Celkem	380 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	250 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32, velmi zahliněno
Celkem	400 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V3	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	30 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	140 mm	Š	Štěrk	frakce 32/63, zahliněno
Celkem	350 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V4	20 mm	ACO 8	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	70 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	260 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63, velmi zahliněno
Celkem	400 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V5	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	55 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	190 mm	Š	Štěrk	frakce 16/63
Celkem	340 mm			

Tab. 7 – 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 obrusné vrstvy	
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	70 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	Separace vrstev			
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	200 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32
Celkem	440 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V7	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	80 mm	PM	Penetrační makadam	
	280 mm	Š	Štěrk	frakce 32/63
Celkem	450 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V8	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	130 mm	PM	Penetrační makadam	
	240 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
Celkem	470 mm			

Tab. 10 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V9.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V9	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	40 mm	ACO 16	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	250 mm	Š	Štěrka	frakce 32/63
Celkem	400 mm			

Tab. 11 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V10.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V10	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	80 mm	PM	Penetrační makadam	
	Separace vrstev			
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	170 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	420 mm			

Tab. 12 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V11.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V11	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	260 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	360 mm			

Tab. 13 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V12.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V12	5 mm	PR	Postřik regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	80 mm	PM	Penetrační makadam	
	230 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63
Celkem	420 mm			

Tab. 14 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V13.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V13	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	75 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	190 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	320 mm			

Tab. 15 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V14.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V14	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	110 mm	PM	Penetrační makadam	
	130 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63
Celkem	350 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V15	10 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	280 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32, zahliněno
Celkem	390 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V16	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	80 mm	PM	Penetrační makadam	
	Separace vrstev			
	120 mm	PM	Penetrační makadam	
	110 mm	Š	Štěrk	frakce 0/16, velmi zahliněno
Celkem	430 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V17	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	170 mm	PM	Penetrační makadam	
	120 mm	Š	Štěrka	frakce 16/63
Celkem	400 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V18	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	150 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	90 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrka	frakce 16/63
Celkem	540 mm			

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

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V19	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	
	330 mm	Š	Štěrka	frakce 63/125
Celkem	470 mm			

Tab. 21 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V20.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V20	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	85 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrka	frakce 16/63
Celkem	340 mm			

Tab. 22 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V21.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V21	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	45 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	
	Separace vrstev			
	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	60 mm	PM	Penetrační makadam	
	110 mm	Š	Štěrka	frakce 32/63
Celkem	360 mm			

Tab. 23 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V22.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V22	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	230 mm	Š	Štěrka	frakce 16/32
Celkem	340 mm			

Tab. 24 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V23.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V23	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	70 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	Separace vrstev			
	50 mm	ACO 16	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	80 mm	PM	Penetrační makadam	
	150 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32
Celkem	390 mm			

Tab. 25 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtu Vzorek – V24.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V24	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	35 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	50 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	70 mm	PM	Penetrační makadam	
	70 mm	PM	Penetrační makadam	rozpadlý
	80 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32
Celkem	310 mm			

Tab. 26 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS1	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	45 mm	ACL 16	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	
	300 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32, velmi zahliněno
Celkem	400 mm			

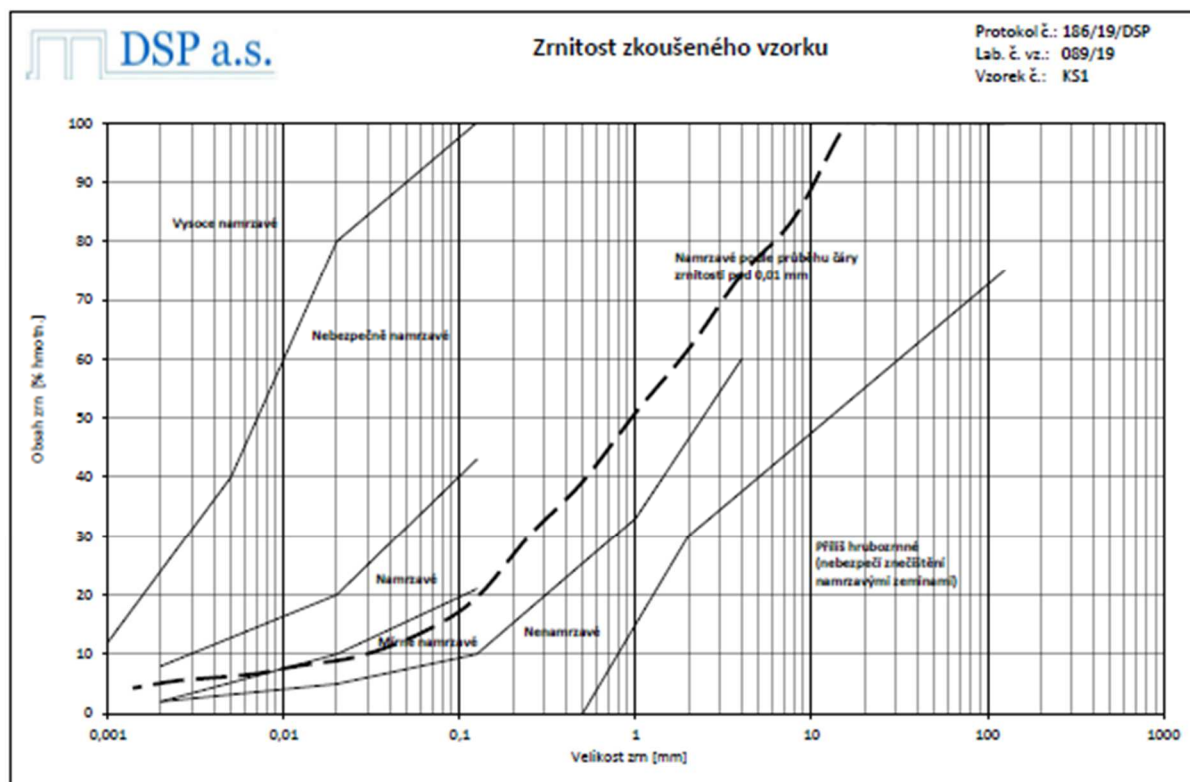
Pozn.: Podloží vozovky – Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F).

Tab. 27 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

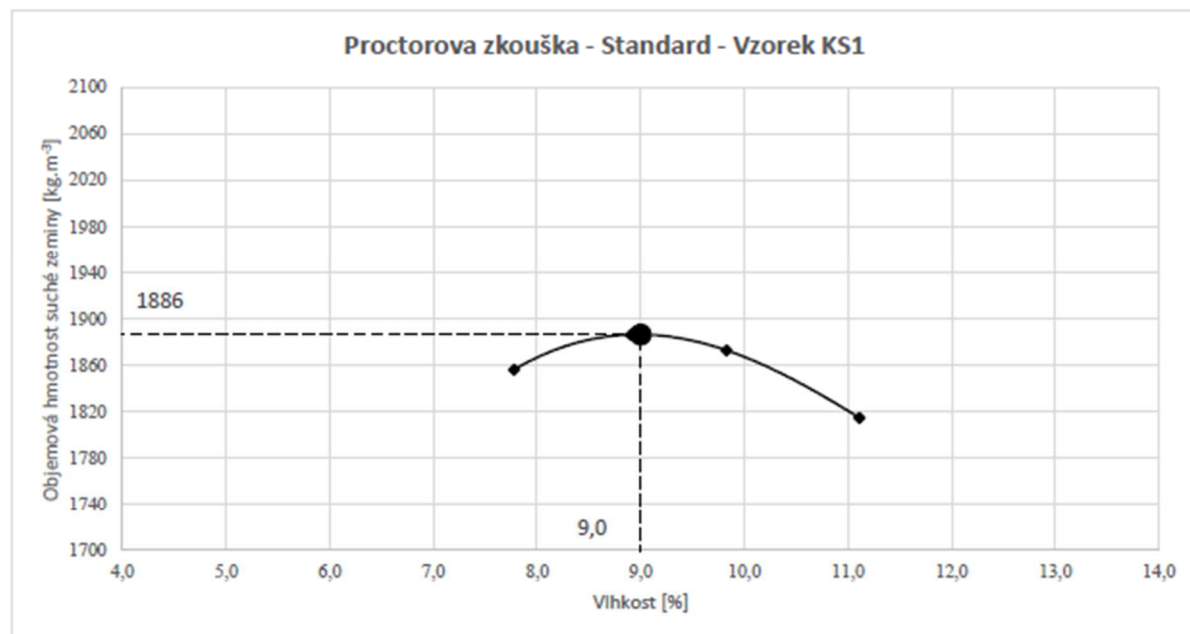
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 089/19		Poznámka
KS1	g	38,3 %	
	s	47,9 %	
	f	13,8 %	
	m	8,7 %	
	c	5,1 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost 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	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 9,0 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1886 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 8,9 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 10,6 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 14,6 %	

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

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

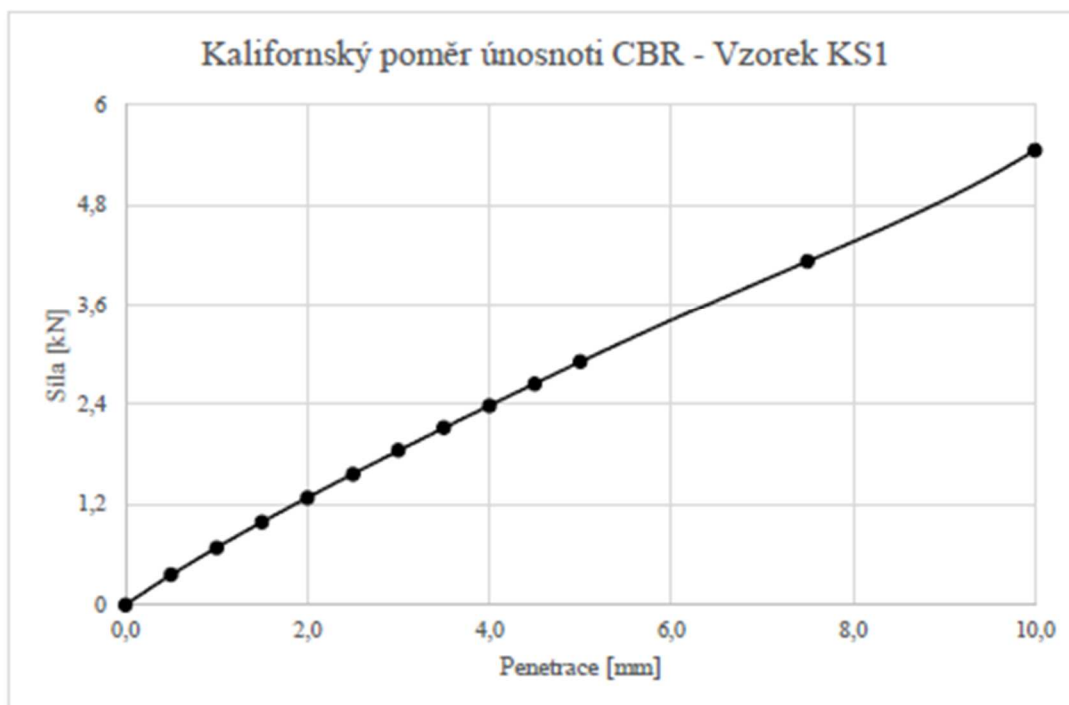


Graf 2 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1886	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,0	%

Graf 3 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,566	13,2	11,9
5,0	2,912	20,0	14,6
Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$			= 14,6 [%]

Tab. 28 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS2	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	50 mm	ACL 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	250 mm	Š	Štěrk	frakce 16/32, zahliněno
Celkem	345 mm			

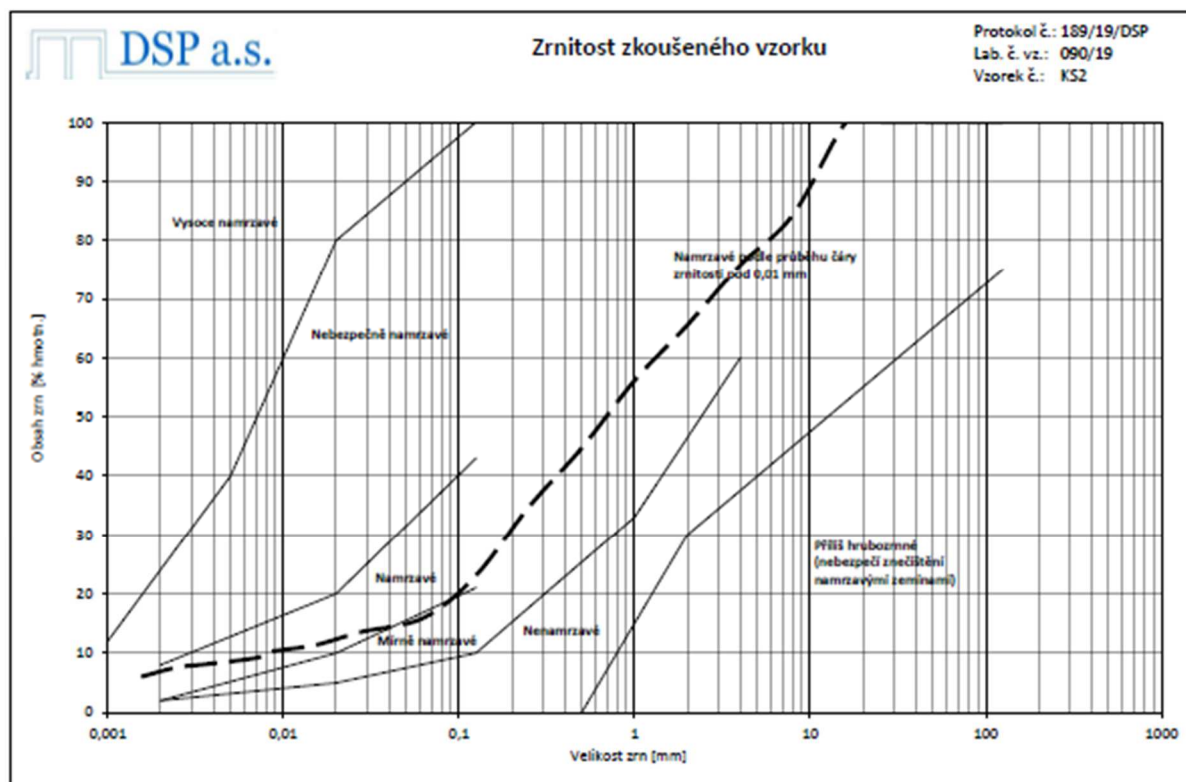
Pozn.: Podloží vozovky – Písek jílovitý (S5 SC).

Tab. 29 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS2.

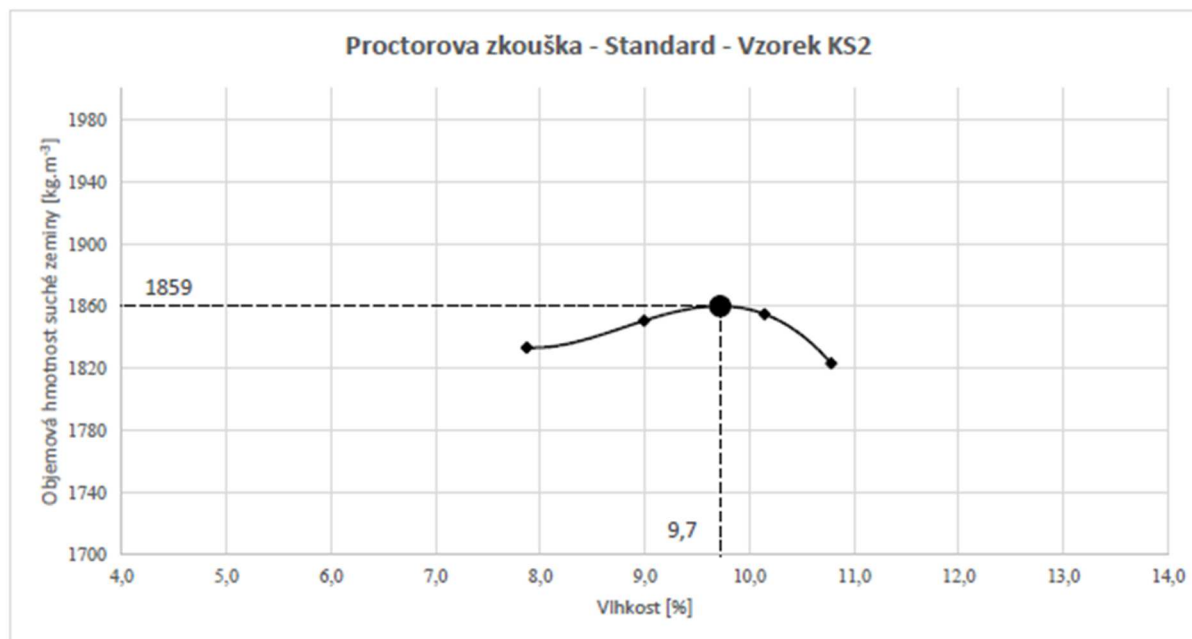
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 090/19		Poznámka
KS2	g	34,4 %	
	s	49,7 %	
	f	15,9 %	
	m	8,7 %	
	c	7,2 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 26,9 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 18,1 %	
	Index plasticity	I _P = 8,8 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 9,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1859 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 9,5 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 11,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 11,0 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 435 – 800 mm (pod úrovní stávající nivelety).

Graf 4 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS2.

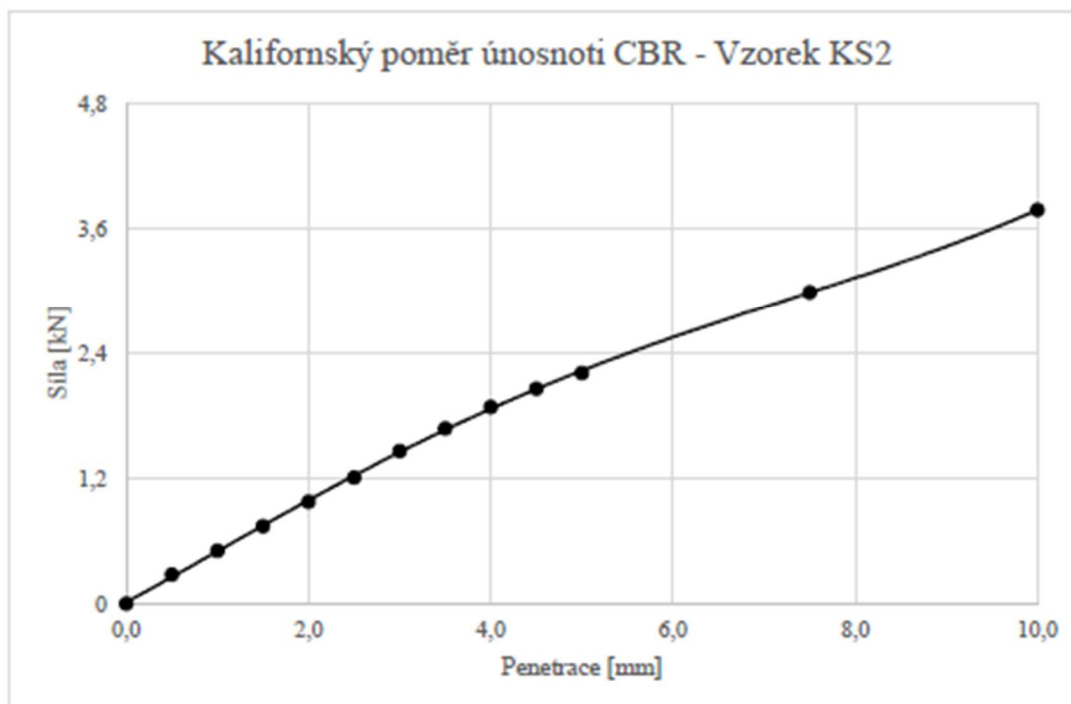


Graf 5 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS2.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1859	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,7	%

Graf 6 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS2.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,206	13,2	9,1
5,0	2,207	20,0	11,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}		=	11,0 [%]
--	--	----------	-----------------

Tab. 30 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS3.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS3	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	150 mm	PM	Penetrační makadam	
	170 mm	Š	Štěrka	frakce 0/32, zahliněno
Celkem	420 mm			

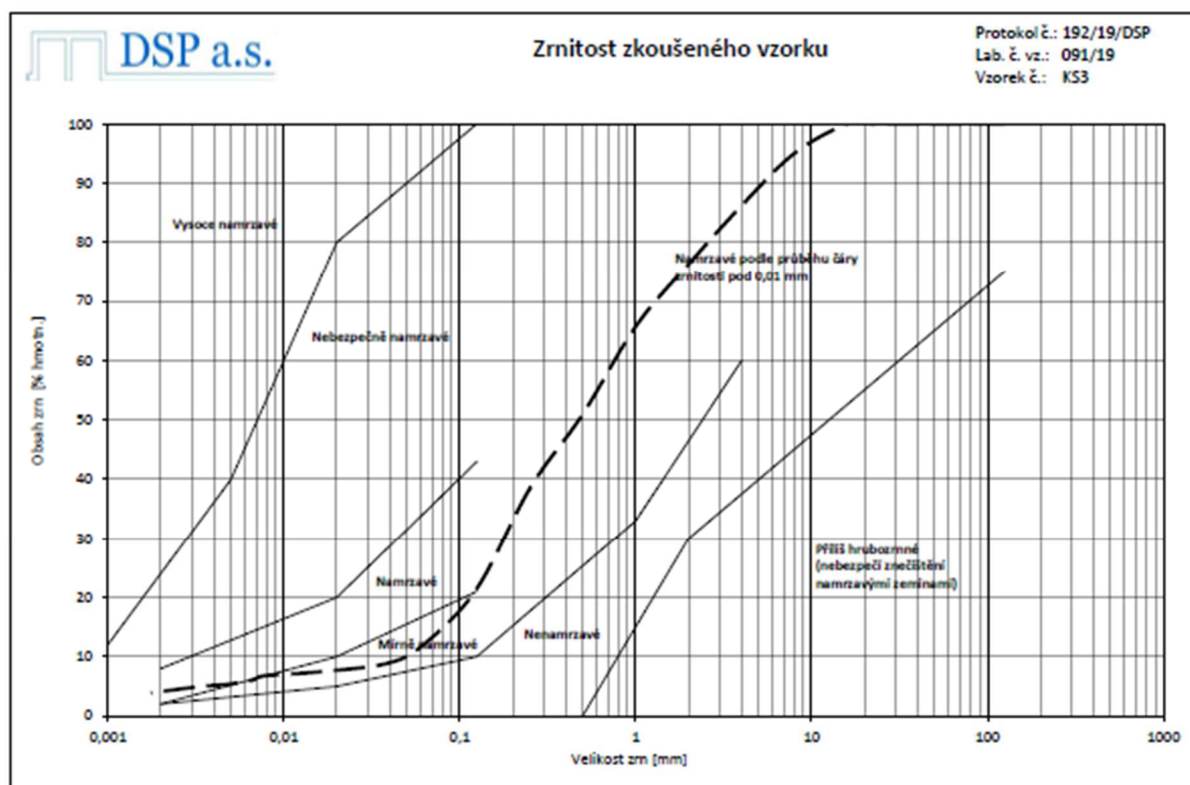
Pozn.: Podloží vozovky – Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F).

Tab. 31 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS3.

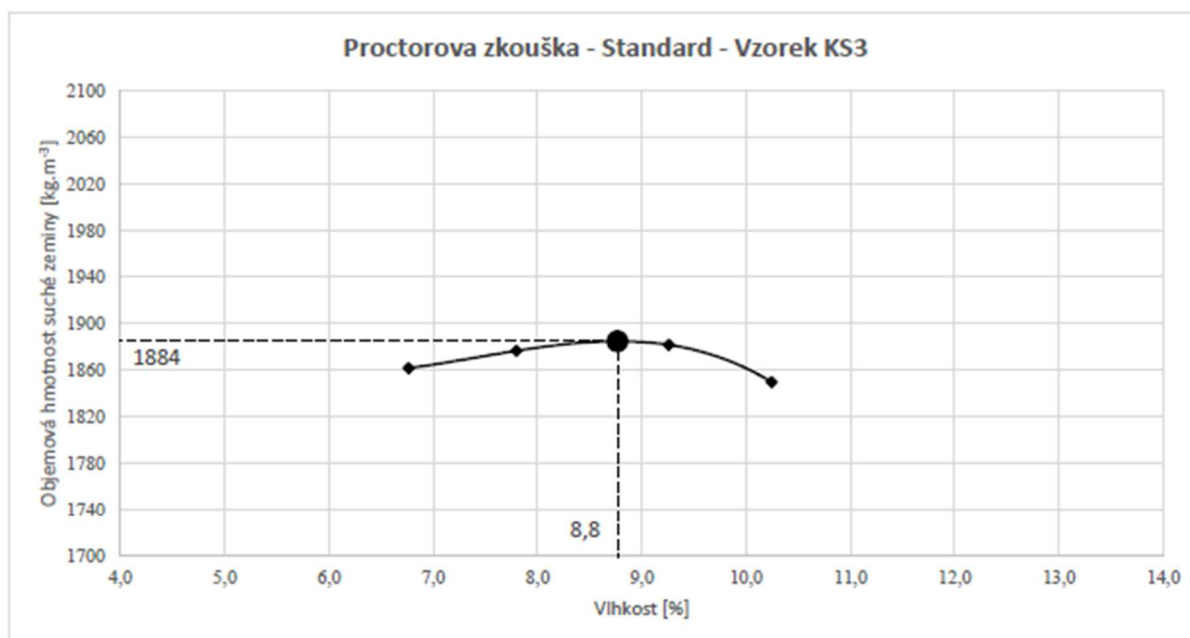
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 091/19		Poznámka
KS3	g	23,7 %	
	s	64,1 %	
	f	12,2 %	
	m	8,1 %	
	c	4,1 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost 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	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 8,8 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1884 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 9,0 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 10,8 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 4,1 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 410 – 700 mm (pod úrovní stávající nivelety).

Graf 7 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS3.

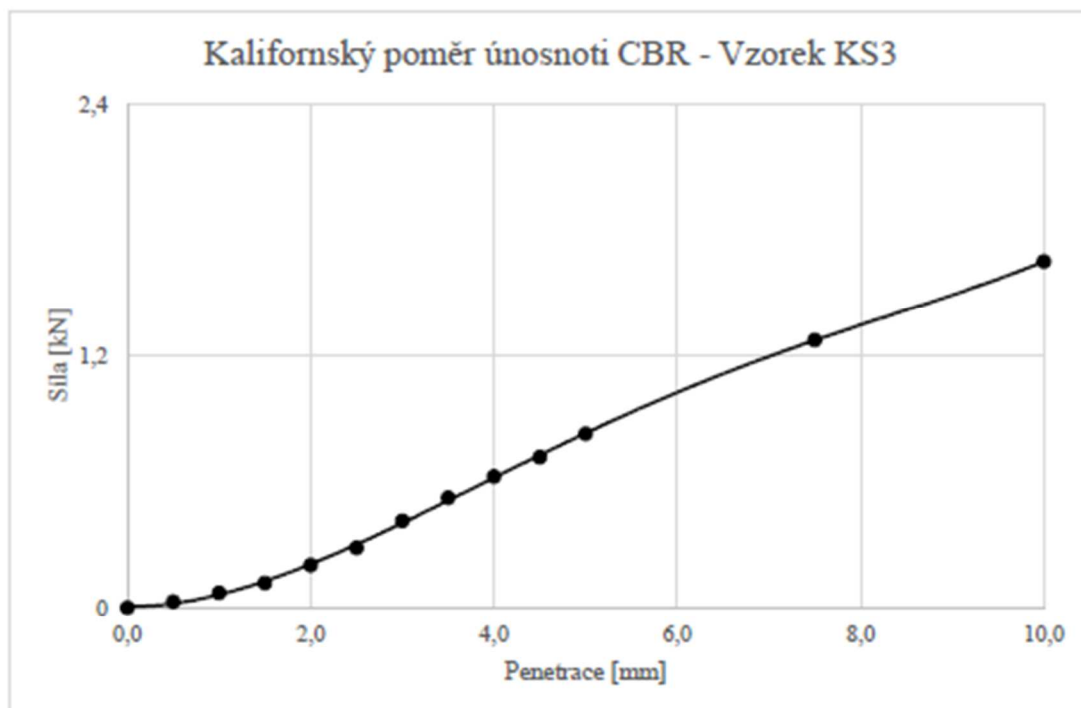


Graf 8 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS3.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1884	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,8	%

Graf 9 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS3.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,285	13,2	2,2
5,0	0,827	20,0	4,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat96}	=	4,1 [%]
--	---	---------

Tab. 32 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS4.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS4	45 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	110 mm	PM	Penetrační makadam	
	130 mm	Š	Štěrka	frakce 0/63, zahliněno
Celkem	340 mm			

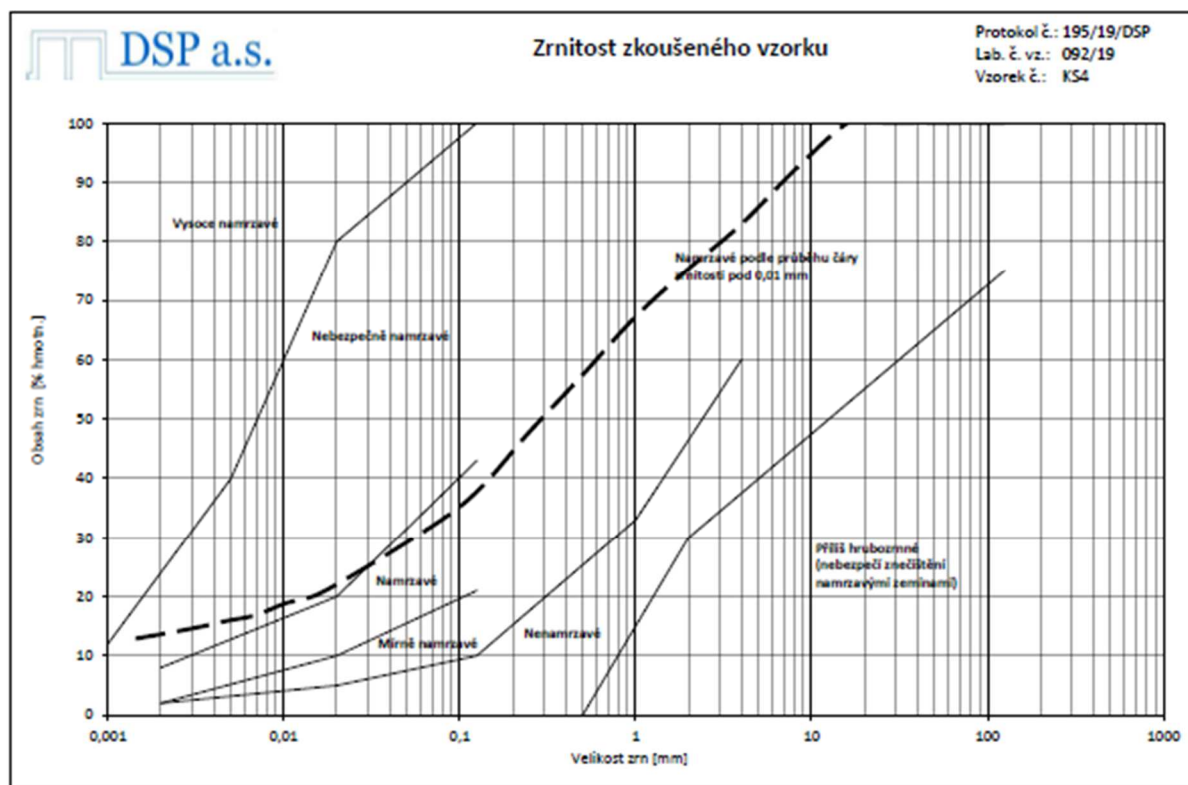
Pozn.: Podloží vozovky – Písek jílovitý (S5 SC).

Tab. 33 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS4.

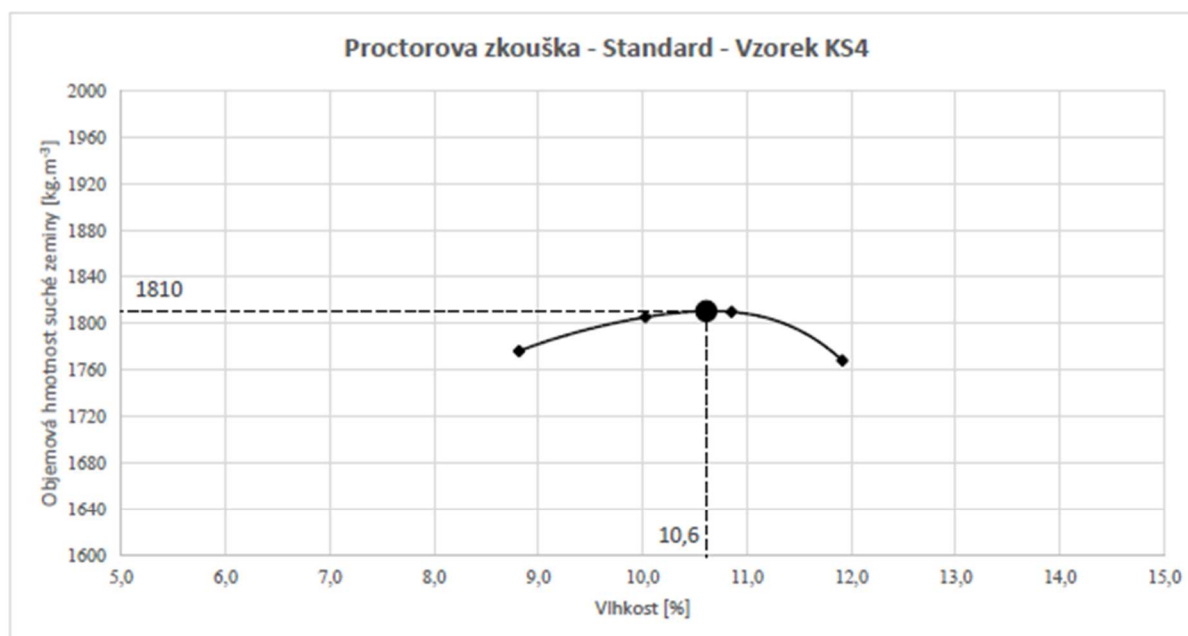
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 092/19		Poznámka
KS4	g	24,6 %	
	s	44,3 %	
	f	31,1 %	
	m	17,6 %	
	c	13,5 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 15 % až 35 %	nad čarou A
	Třída a symbol	S5 SC	
	Název zeminy	Písek jílovitý	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 29,2 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 17,9 %	
	Index plasticity	I _P = 11,3 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 10,6 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1810 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 10,5 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 13,1 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 4,1 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 340 – 900 mm (pod úrovní stávající nivelety).

Graf 10 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS4.

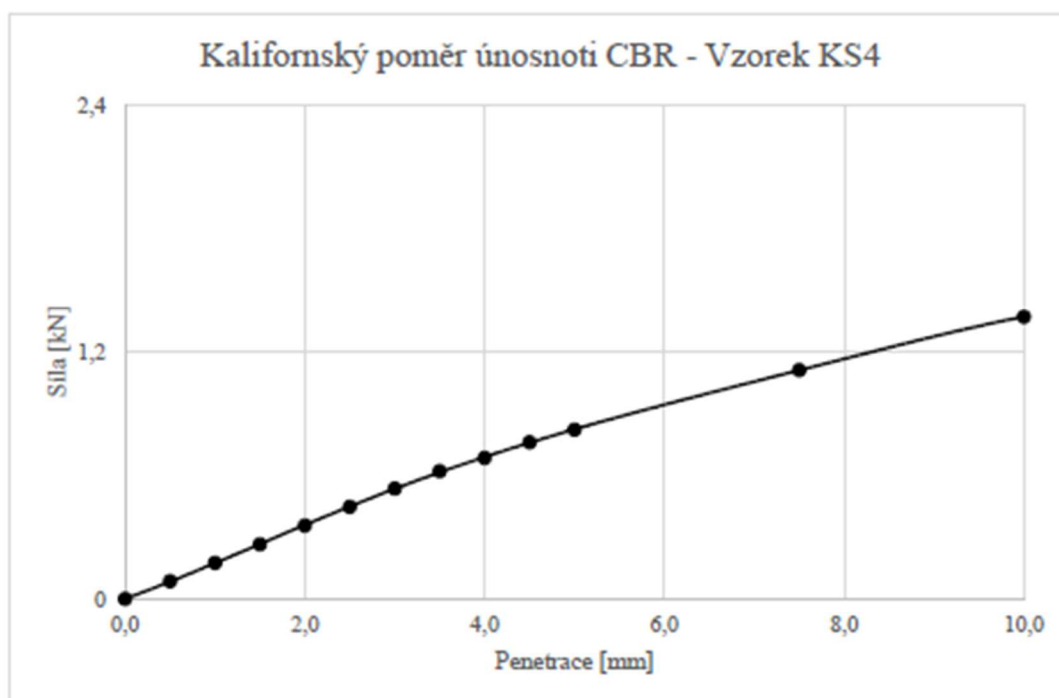


Graf 11 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS4.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1810	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	10,6	%

Graf 12 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS4.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,447	13,2	3,4
5,0	0,821	20,0	4,1

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	4,1 [%]
---	----------	----------------

Tab. 34 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS5.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS5	55 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	55 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	170 mm	PM	Penetrační makadam	
	120 mm	Š	Štěrka	frakce 16/63, zahliněno
Celkem	400 mm			

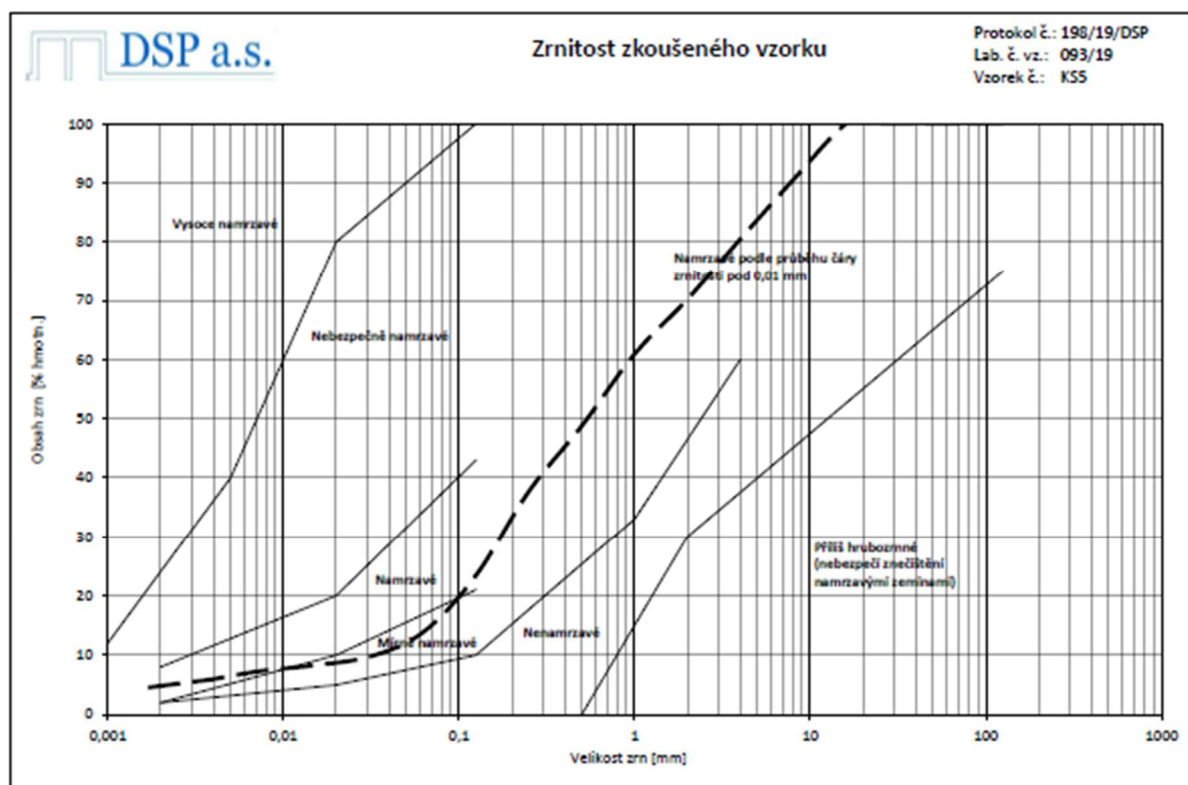
Pozn.: Podloží vozovky – Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F).

Tab. 35 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS5.

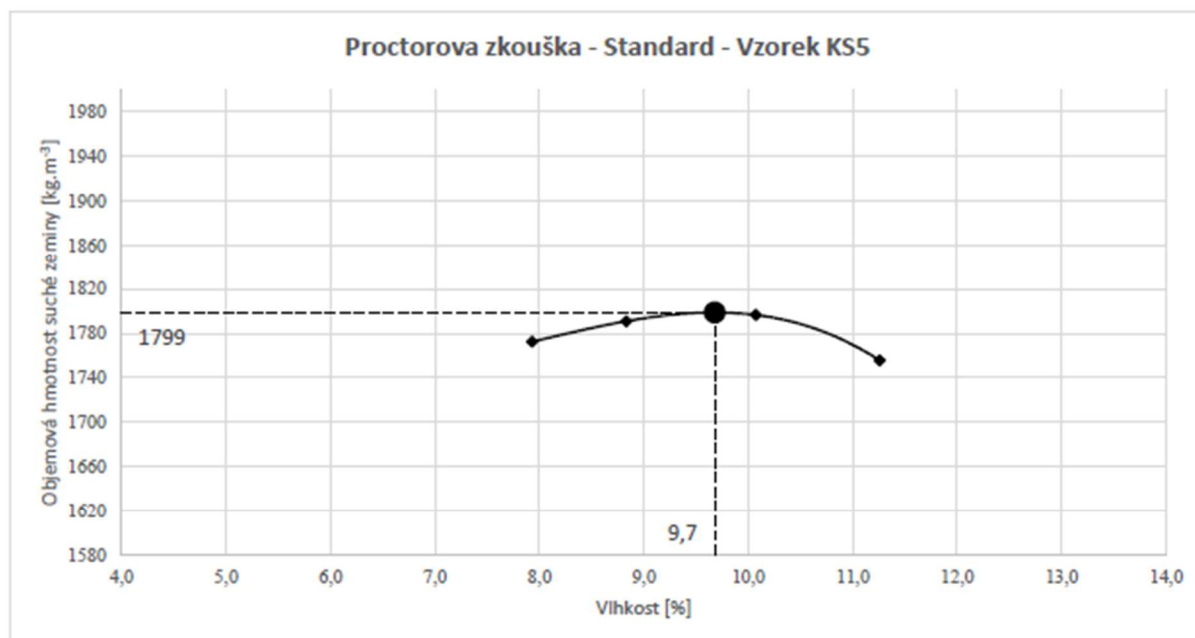
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 093/19		Poznámka
KS5	g	29,8 %	
	s	56,3 %	
	f	13,9 %	
	m	8,2 %	
	c	5,7 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 5 % až 15 %	
	Třída a symbol	S3 S-F	
	Název zeminy	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
	Posouzení namrzavosti	Namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Vhodné	
	Vhodnost 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	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 9,7 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1799 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 9,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 11,6 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 5,8 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 400 – 800 mm (pod úrovní stávající nivelety).

Graf 13 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS5.

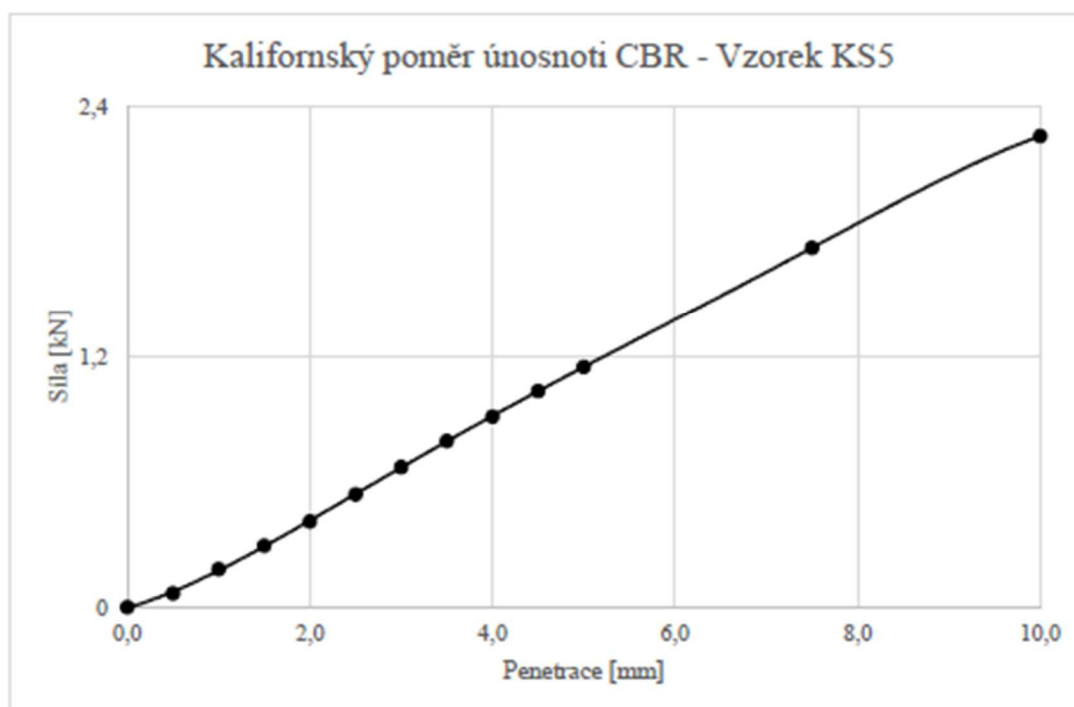


Graf 14 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS5.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1799	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,7	%

Graf 15 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS5.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,540	13,2	4,1
5,0	1,150	20,0	5,8

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$		=	5,8 [%]
---	--	---	---------

Tab. 36 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS6.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS6	50 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	
	60 mm	ACP 22	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	
	230 mm	Š	Štěrka	frakce 16/32, zahliněno
Celkem	340 mm			

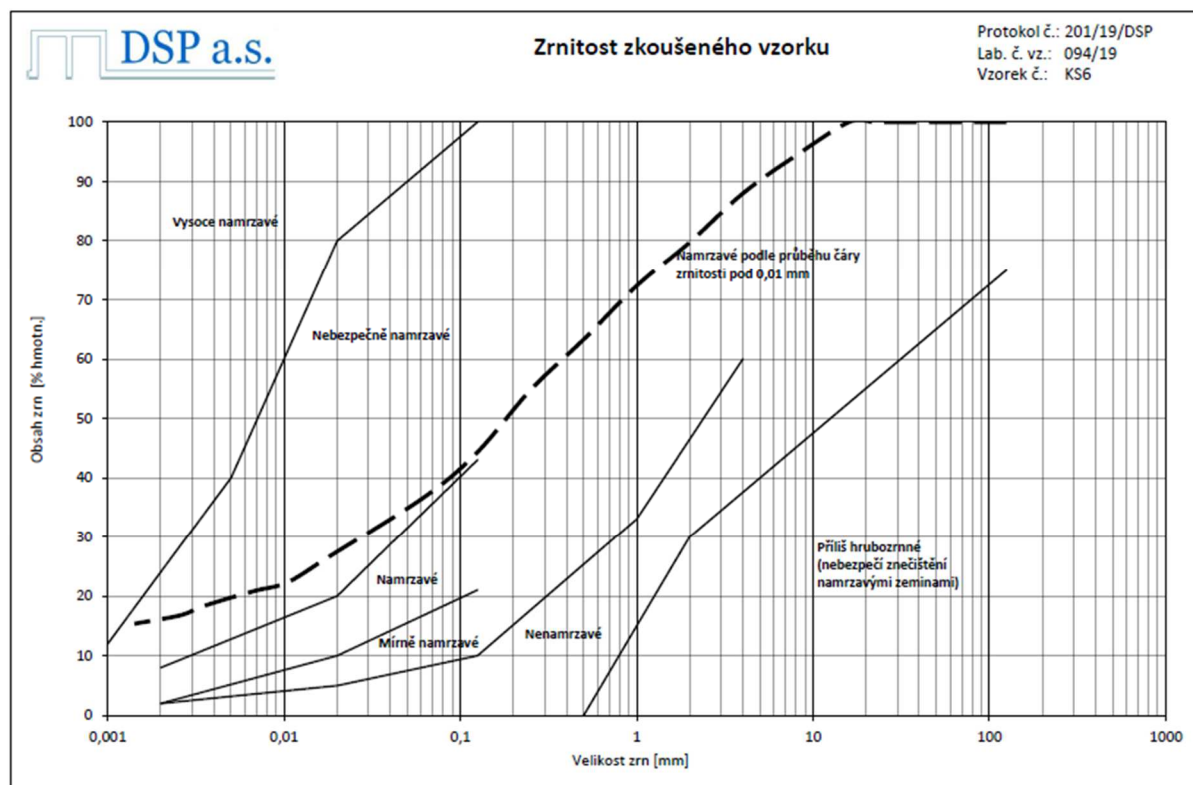
Pozn.: Podloží vozovky – Písčité jíl (F4 CS).

Tab. 37 – Charakteristiky podloží v místě kopané sondy Vzorek – KS6.

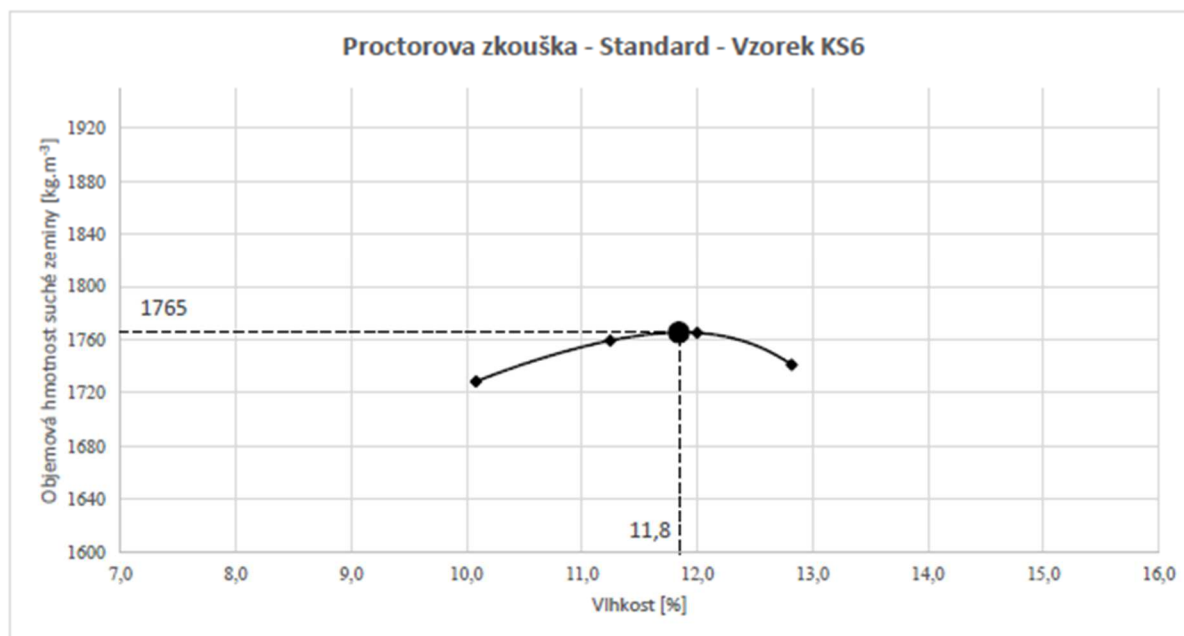
Vzorek	Podloží. Laboratorní číslo vzorku 094/19		Poznámka
KS6	g	20,2 %	
	s	43,0 %	
	f	36,8 %	
	m	20,9 %	
	c	15,9 %	
	Specifické vlastnosti (g+s+f)	f = 35 % až 65 %	nad čarou A
	Třída a symbol	F4 CS	
	Název zeminy	Písčité jíl	
	Posouzení namrzavosti	Nebezpečně namrzavé	
	Vhodnost do násypů	Podmínečně vhodné	
	Vhodnost pro aktivní zónu	Podmínečně vhodné	
	Stanovení meze tekutosti	w _L = 28,5 %	
	Stanovení meze plasticity	w _P = 18,6 %	
	Index plasticity	I _P = 9,9 %	
	Optimální vlhkost	w _{opt} = 11,8 %	
	Maximální objemová hmotnost	ρ _{dmax} = 1765 kg.m ⁻³	
	Vlhkost před CBR	w = 11,7 % hm.	
	Vlhkost po CBR	w = 13,0 % hm.	
	Stanovení poměru únosnosti (CBR)	CBR_{sat,96} = 1,1 %	

Pozn.: Hloubka odběru podloží 350 – 950 mm (pod úroveň stávající nivelety).

Graf 16 – Křivka zrnitosti, Kopaná sonda Vzorek – KS6.

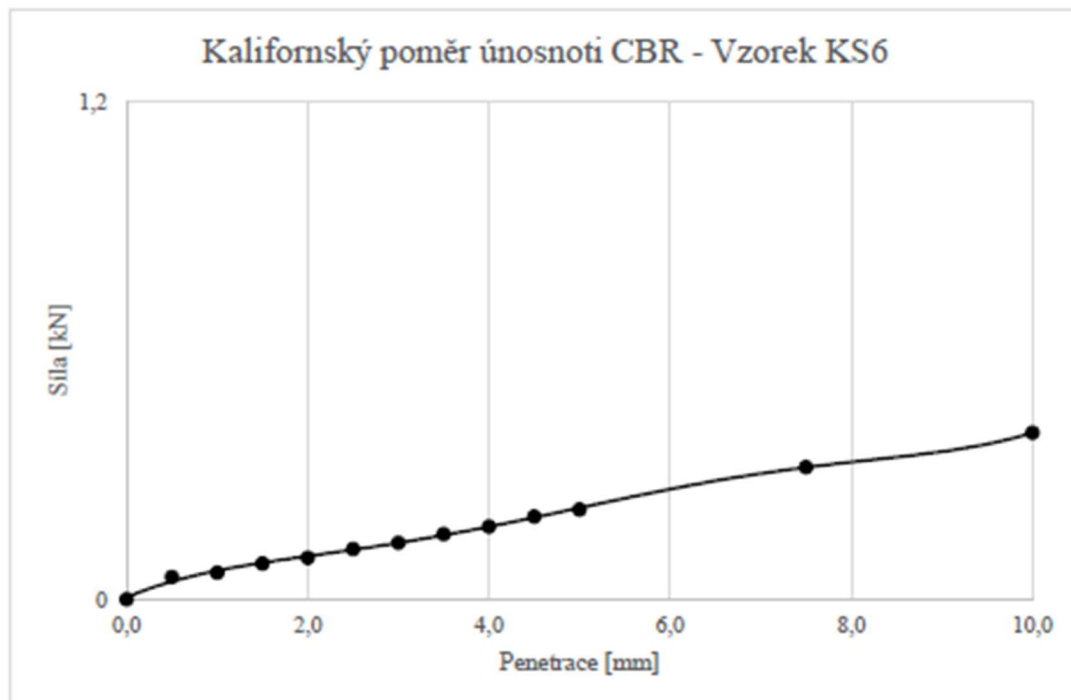


Graf 17 – Proctorova zkouška, Kopaná sonda Vzorek – KS6.



Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1765	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	11,8	%

Graf 18 – Kalifornský poměr únosnosti CBR, Kopaná sonda Vzorek – KS6.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,121	13,2	0,9
5,0	0,216	20,0	1,1

Hodnota poměru únosnosti $CBR_{sat,96}$	=	1,1 [%]
---	---	---------

5.2. Výsledky diagnostiky vozovky

Popis výpočetního programu:

Výpočet modulů pružnosti z naměřených hodnot průhybů, resp. průhybové křivky, bylo provedeno pomocí programu DG Laymed FWD. Okrajové podmínky předpokládají, že konstrukční vrstvy vozovky jsou pružné, homogenní a izotropní. Jako vstupní údaje do výpočtu vstupují: hodnoty průhybů ze všech devíti snímačů průhybu (geofonů), teplota vozovky a zatížení. Dalšími podmiňujícími údaji pro výpočet je konstrukce vozovky (tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev), resp. zvolený vrstevnatý systém konstrukce vozovky a modul pružnosti podloží. Stanovenými výstupními parametry pak jsou: moduly pružnosti vrstevnatého systému vozovky a zbytková životnost vozovky.

Vstupní parametry výpočtu:

Návrhová úroveň porušení:	D1
Vodní režim podloží:	kapilární
Namrzavost zeminy:	nebezpečně namrzavá
Index mrazu:	475 °C
Dopravní zatížení (počet TNV za 24 hod.):	234 TNV (TDZ IV, ŘSD ČR 2016)
Návrhové období:	25 let

Návrhová teplota:	20 °C
Koeficient dopravního zatížení C1:	0,5
Koeficient dopravního zatížení C2:	0,7
Koeficient dopravního zatížení C3:	0,5
Koeficient dopravního zatížení C4:	2,0 (intravilánu), 1,0 (extravilánu)
Koeficient dopravního zatížení na začátku:	1,0
Koeficient dopravního zatížení na konci:	1,2

Konstrukce vozovky:

Údaje o konstrukci vozovky byly převzaty z průzkumu konstrukce vozovky silnice II/311 Horní Čermná – Mistrovice (viz kapitoly 4.4. a 5.1.) a Diagnostiky vozovky měřením GPR (viz kapitola 2 bod 2.).

Naměřené výsledky:

Naměřené a vyhodnocené výsledky měření jsou uvedeny v Přílohách:

PŘÍLOHA II: Naměřené průhyby vozovky (tabelární zobrazení) – Zobrazení a vyhodnocení naměřených průhybů a modulů pružnosti konstrukčních vrstev vozovky;

PŘÍLOHA III: Naměřené průhyby vozovky (grafické zobrazení) – Deflexní profil vozovky – Deflexní profil krytu, podkladních vrstev a podloží vozovky;

PŘÍLOHA IV: Zbytková životnost vozovky (grafické zobrazení).

Hodnocení únosnosti vozovky:

Hodnocení je založeno na výpočtu zbytkové životnosti a klasifikaci únosnosti vozovky dle TP 87 do pěti klasifikačních tříd.

Tab. 38 – Klasifikace únosnosti vozovky dle TP 87.

Klasifikační třída	Zbytková životnost konstrukce vozovky [roky]
1	> 25
2	20 – 24
3	10 – 19
4	5 – 9
5	< 5

Zájmový úsek byl rozdělen na tři úseky:

Úsek A (Km 0,000 00 – 1,250 00)

Úsek B (Km 1,250 00 – 2,050 00)

Úsek C (Km 2,050 00 – 5,950 00)

Úsek A (Km 0,000 00 – 1,250 00)

Tab. 39 – Hodnocení únosnosti vozovky, Úsek A (Km 0,000 00 – 1,250 00).

Parametr	Hodnota	
	Průměr	Medián
Průhyb D0	411 μm	357 μm
Průhyb D150	43 μm	43 μm
Průhyb D0-D90	317 μm	246 μm
Modul pružnosti asfaltových vrstev E1	6240 MPa	5123 MPa
Modul pružnosti nestmelených vrstev E2	136 MPa	49 MPa
Modul pružnosti podloží Ep	316 MPa	208 MPa
Zbytková životnost vozovky	17 roků	25 roků
Tloušťka zesílení	3 cm	0 cm
Klasifikační třída	2	1

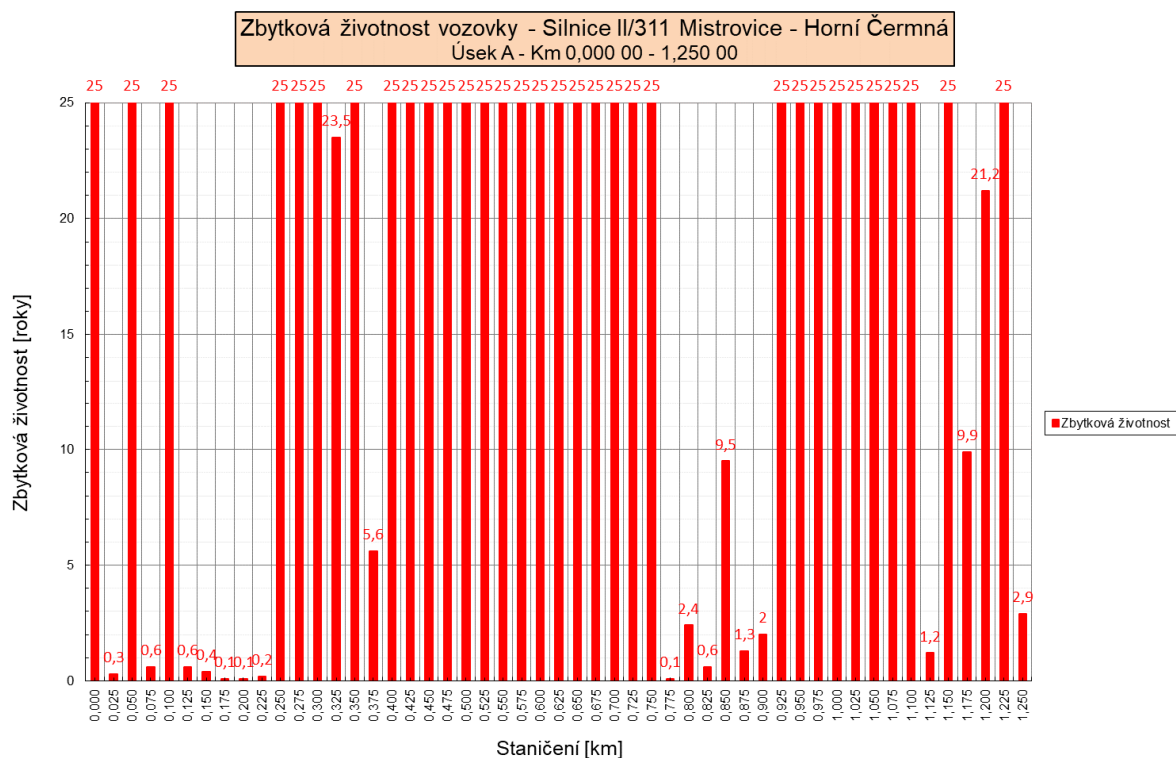
Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky nižší než 5 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 5, je dle měření: 350 m (28,00 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky 5 – 9 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 4, je dle měření: 75 m (6,00 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky 10 – 19 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 3, je dle měření: 0 m (0,00 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky více než 20 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 1 – 2, je dle měření: 825 m (66,00 % délky úseku).

Graf 19 – Zbytková životnost vozovky, Úsek A (Km 0,000 00 – 1,250 00).



Úsek B (Km 1,250 00 – 2,050 00)

Tab. 40 – Hodnocení únosnosti vozovky, Úsek B (Km 1,250 00 – 2,050 00).

Parametr	Hodnota	
	Průměr	Medián
Průhyb D0	386 μ m	347 μ m
Průhyb D150	70 μ m	69 μ m
Průhyb D0-D90	264 μ m	247 μ m
Modul pružnosti asfaltových vrstev E1	5186 MPa	4340 MPa
Modul pružnosti nestmelených vrstev E2	355 MPa	148 MPa
Modul pružnosti podloží Ep	146 MPa	142 MPa
Zbytková životnost vozovky	19 roků	25 roků
Tloušťka zesílení	2 cm	0 cm
Klasifikační třída	2	1

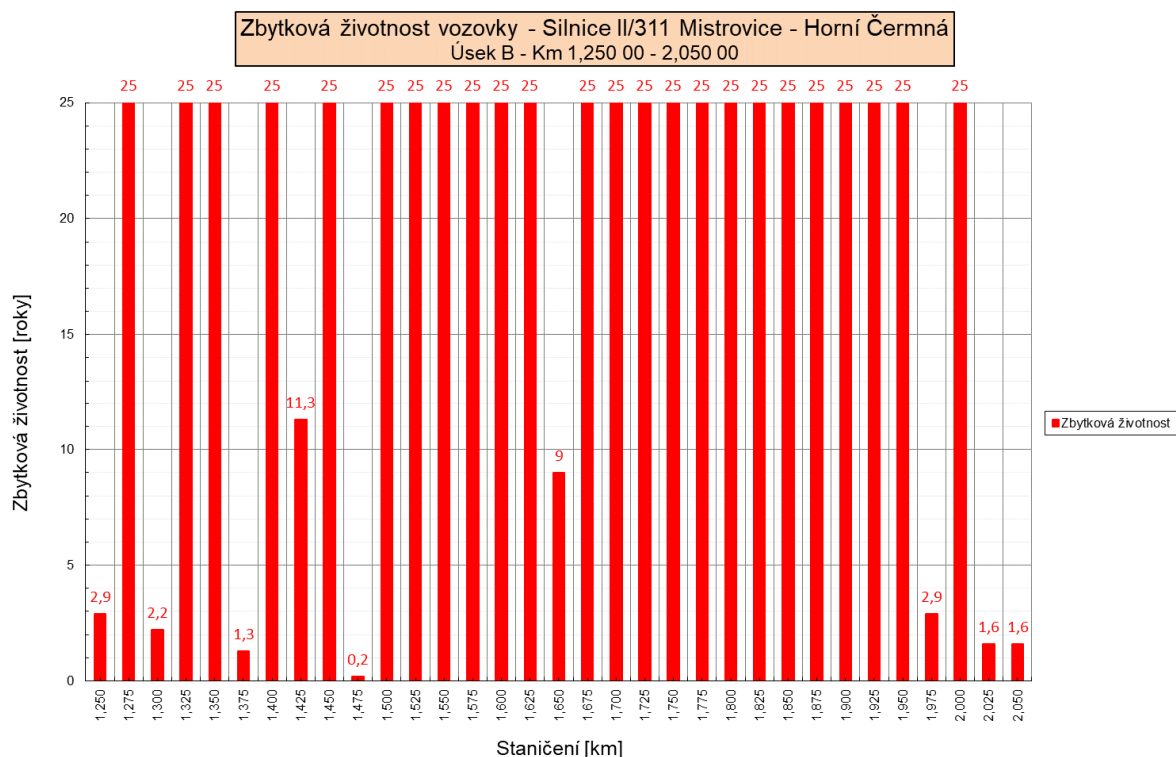
Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky nižší než 5 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 5, je dle měření: 150 m (18,75 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky 5 – 9 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 4, je dle měření: 25 m (3,125 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky 10 – 19 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 3, je dle měření: 25 m (3,125 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky více než 20 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 1 – 2, je dle měření: 600 m (75,00 % délky úseku).

Graf 20 – Zbytková životnost vozovky, Úsek B (Km 1,250 00 – 2,050 00).



Úsek C (Km 2,050 00 – 5,950 00)

Tab. 41 – Hodnocení únosnosti vozovky, Úsek C (Km 2,050 00 – 5,950 00).

Parametr	Hodnota	
	Průměr	Medián
Průhyb D0	511 μm	482 μm
Průhyb D150	61 μm	60 μm
Průhyb D0-D90	383 μm	354 μm
Modul pružnosti asfaltových vrstev E1	2808 MPa	2614 MPa
Modul pružnosti nestmelených vrstev E2	60 MPa	60 MPa

Modul pružnosti podloží E_p	172 MPa	161 MPa
Zbytková životnost vozovky	11 roků	7 roků
Tloušťka zesílení	4 cm	3 cm
Klasifikační třída	3	4

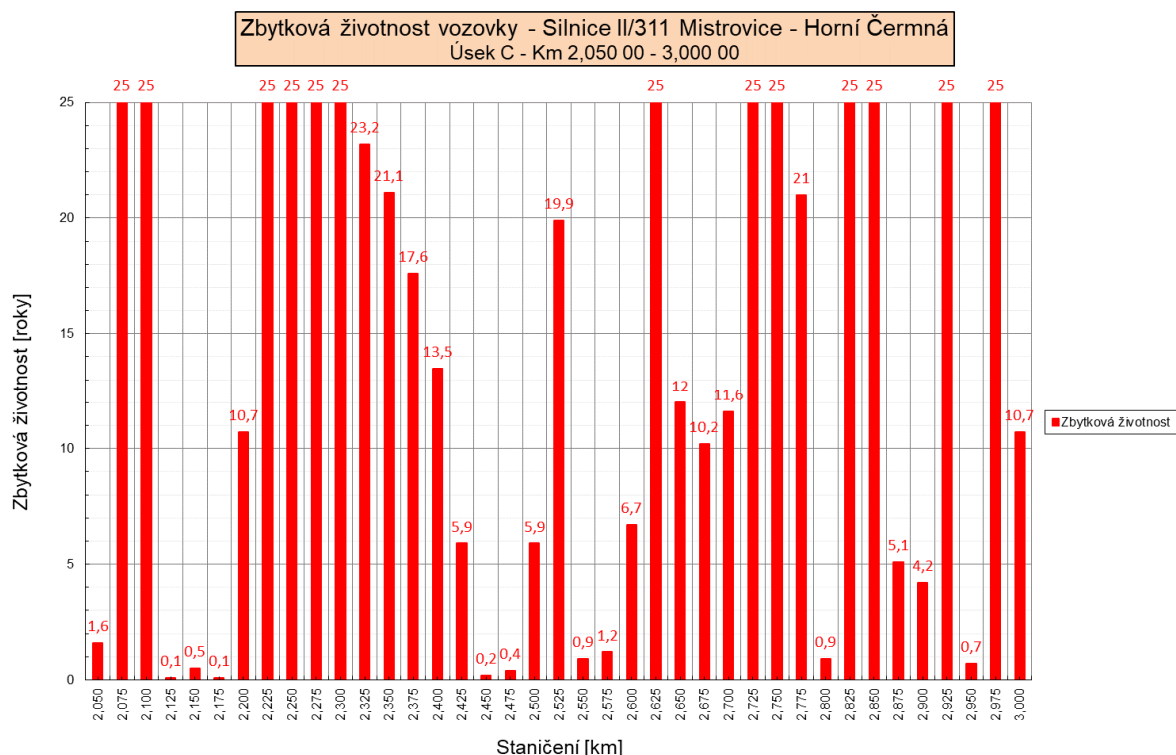
Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky nižší než 5 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 5, je dle měření: 1.650 m (42,31 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky 5 – 9 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 4, je dle měření: 525 m (13,46 % délky úseku).

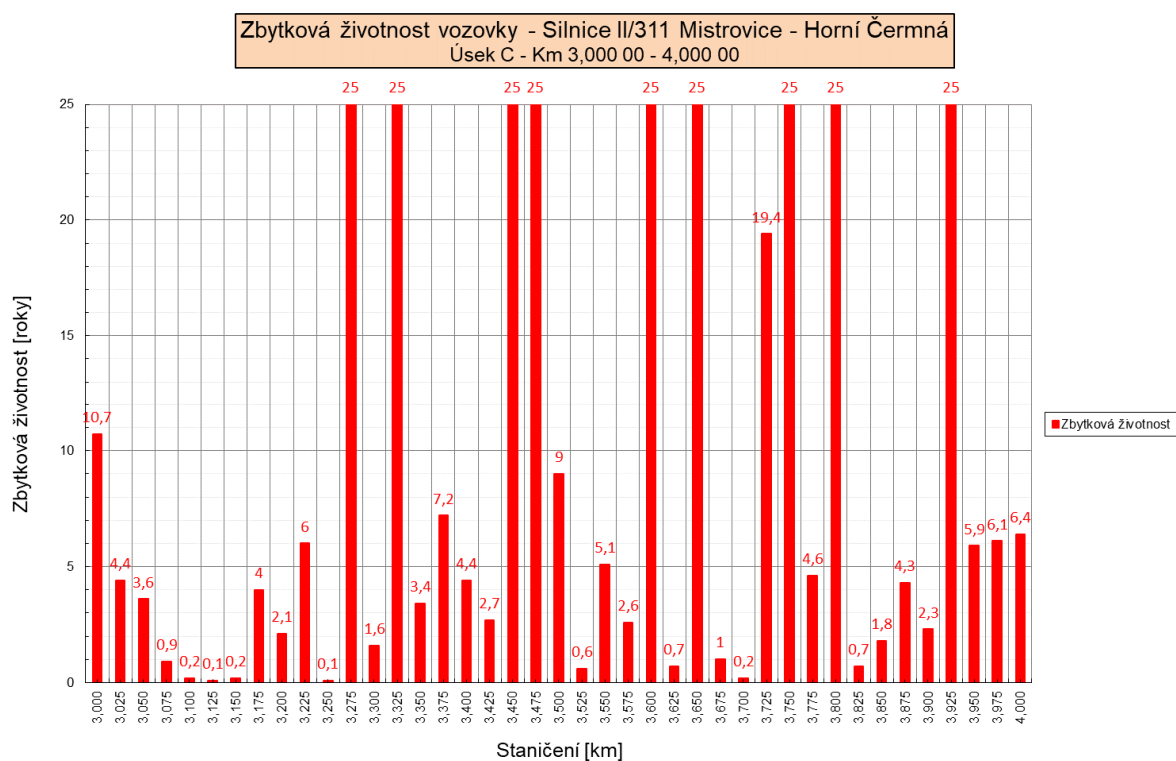
Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky 10 – 19 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 3, je dle měření: 450 m (11,54 % délky úseku).

Kumulativní délka úseku, na kterém je zbytková životnost vozovky více než 20 let, resp. jedná se o úseky s kvalifikační třídou 1 – 2, je dle měření: 1.275 m (32,69 % délky úseku).

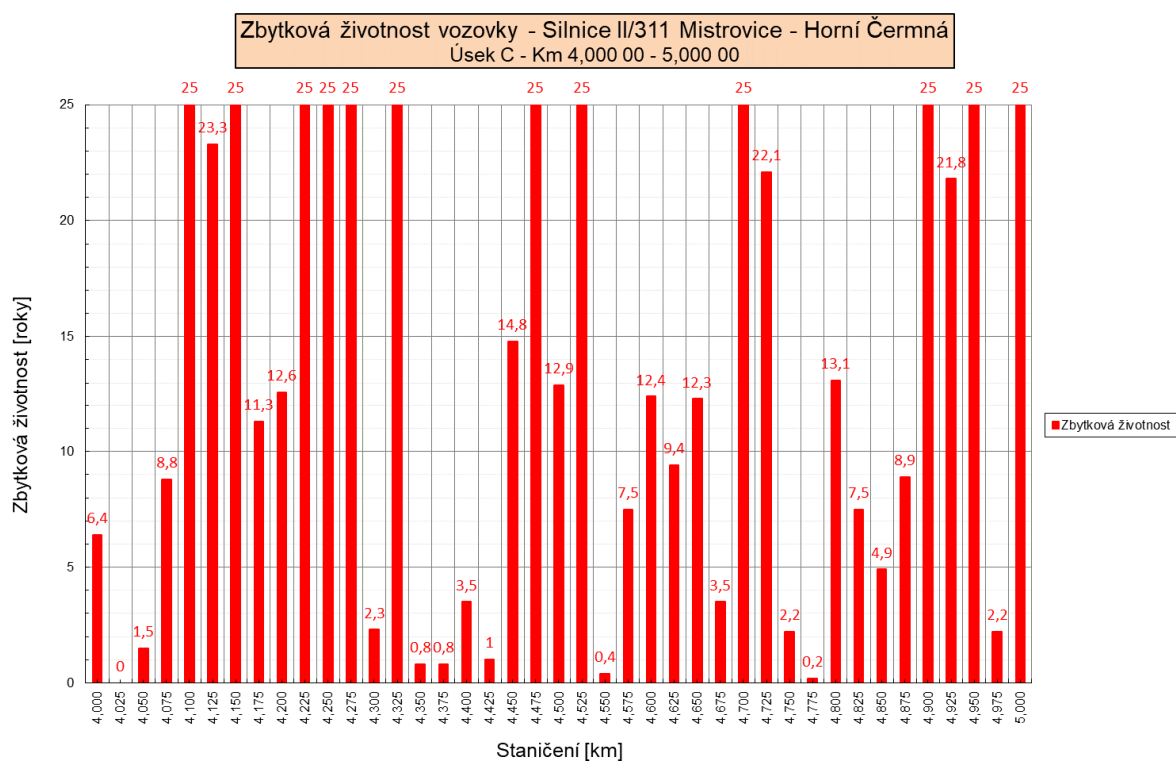
Graf 21 – Zbytková životnost vozovky, Úsek C (Km 2,050 00 – 3,000 00).



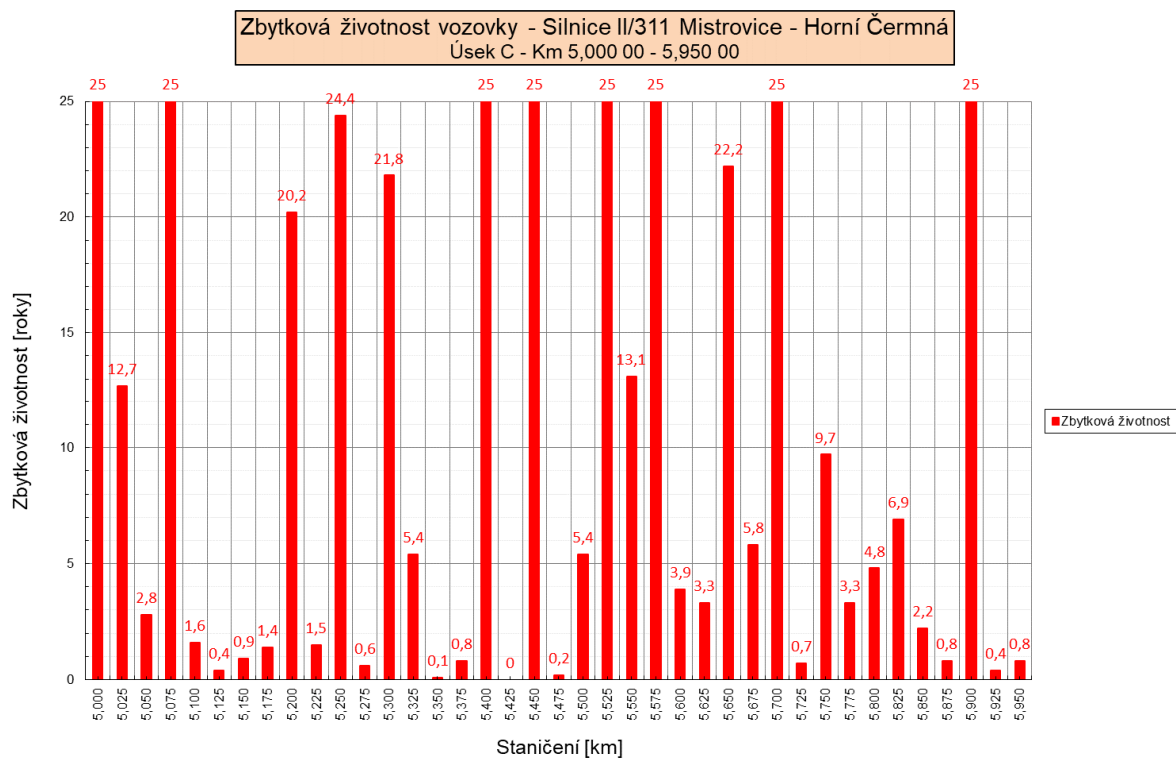
Graf 22 – Zbytková životnost vozovky, Úsek C (Km 3,000 00 – 4,000 00).



Graf 23 – Zbytková životnost vozovky, Úsek C (Km 4,000 00 – 5,000 00).



Graf 24 – Zbytková životnost vozovky, Úsek C (Km 5,000 00 – 5,950 00).



6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

Zhodnocení skladby konstrukce a podloží vozovky (aktivní zóny vozovky):

V říjnu až prosinci 2019 bylo provedeno 24 jádrových vývrtů Ø 100 mm a 6 kopaných sond pro určení skladby konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná. Diagnostické vývrtů a kopané sondy byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky, resp. aktivní zónu vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikace.

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

Konstrukce vozovky:

Úsek A (Km 0,000 00 – 1,250 00)

- krytové vrstvy vozovky jsou tvořeny **hutněnými asfaltovými vrstvami tloušťky 140 – 210 mm**;
- spodní podkladní vrstvy vozovky jsou tvořeny nestmelenými **štěrkovými vrstvami tloušťky 140 – 260 mm**.

Úsek B (Km 1,250 00 – 2,050 00)

- krytové vrstvy jsou tvořeny **hutněnými asfaltovými vrstvami tloušťky 90 – 170 mm**;
- horní podkladní vrstvy vozovky jsou tvořeny prolévanou vrstvou z **penetračního makadamu o tloušťce 70 – 130 mm**;
- spodní podkladní vrstvy jsou tvořeny nestmelenými **štěrkovými vrstvami tloušťky 200 – 280 mm**.

Úsek C (Km 2,050 00 – 5,950 00)

- krytové vrstvy jsou tvořeny **hutněnými asfaltovými vrstvami tloušťky 80 – 160 mm**;
- horní podkladní vrstvy vozovky jsou místy tvořeny prolévanou vrstvou z **penetračního makadamu o tloušťce 60 – 240 mm**;
- spodní podkladní vrstvy jsou tvořeny nestmelenými **štěrkovými vrstvami tloušťky 80 – 330 mm**.

Podloží vozovky (aktivní zóna vozovky):

- 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), písek jílovitý (S5 SC) a písčitý jíl (F4 CS)**.
- Ze stanovení zrnitosti odebraných vzorků zemín podloží lze konstatovat, že se jedná o **zeminy namrzavé až nebezpečně namrzavé**. Tyto zeminy jsou **podmínečně vhodné do podloží a aktivní zóny vozovky**.

- **Stanovení meze tekutosti a meze plasticity bylo možné stanovit** na odebraných Vzorcích – KS2, KS4 a KS6. Mez tekutosti byla naměřena v rozmezí 26,9 % až 29,2 %. **Naměřené hodnoty nepřesahovaly 35 %, a proto byly tyto vzorky specifikovány jako zeminy s nízkou plasticitou.** Jedná se o zeminy se zastoupením jemných částic 15 % až 35 % a 35 % až 65 %.
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity nebylo možné stanovit na odebraných Vzorcích – KS1, KS3 a KS5. Jedná se o zeminy se zastoupením jemných částic 5 % až 15 %.
- Stanovení **optimální vlhkosti při maximální míře zhutnění** bylo provedeno na Vzorku – KS1 až KS6.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS1** byla stanovena **9,0 % při maximální objemové hmotnosti 1886 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS2** byla stanovena **9,7 % při maximální objemové hmotnosti 1859 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS3** byla stanovena **8,8 % při maximální objemové hmotnosti 1884 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS4** byla stanovena **10,6 % při maximální objemové hmotnosti 1810 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS5** byla stanovena **9,7 % při maximální objemové hmotnosti 1799 kg.m⁻³**.
 - Naměřená hodnota optimální vlhkosti u **Vzorku – KS6** byla stanovena **11,8 % při maximální objemové hmotnosti 1765 kg.m⁻³**.
- Stanovení **kalifornského poměru únosnosti CBR** bylo provedeno na Vzorku – KS1 až KS6.
 - Naměřená hodnota **kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS1** byla **14,6 %**. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti 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 nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
 - Naměřená hodnota **kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS2** byla **11,0 %**. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti 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 nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
 - Naměřená hodnota **kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS3** byla **4,1 %**. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti 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 nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
 - Naměřená hodnota **kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS4** byla **4,1 %**. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS4 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170

Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

- Naměřená hodnota **kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS5 byla 5,8 %**. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS5 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.
- Naměřená hodnota **kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS6 byla 1,1 %**. **Naměřená hodnota kalifornského poměru únosnosti CBR Vzorku – KS6 nesplňuje požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$** , požadovanou TP 170 Navrhování konstrukcí vozovek, jako minimální hodnotu tohoto poměru únosnosti CBR pro nejméně příznivý případ podloží vozovky typu PIII.

Dle naměřených hodnot kalifornského poměru únosnosti CBR byly Vzorky – KS1 až KS6 specifikovány jako podloží typu PIII. Vzorky – KS1 až KS6 nesplňují požadavek na minimální hodnotu poměru únosnosti $CBR_{min} = 15 \%$, z tohoto důvodu jsou tyto zeminy podmíněčně nevhodné při použití do aktivní zóny vozovky a je nutné provést jejich výměnu nebo úpravu.

Zhodnocení průhybů, únosnosti a zbytkové životnosti konstrukce vozovky:

Součástí diagnostiky vozovky bylo provedení měření průhybů, stanovení únosnosti a zbytkové životnosti konstrukce vozovky silnice II/311 Mistrovice – Horní Čermná rázovou zatěžovací zkouškou dle ČSN 73 6192 metoda A.

Zájmový úsek komunikace II/311 Mistrovice – Horní Čermná byl rozdělen na tři úseky.

Úsek A (Km 0,000 00 – 1,250 00)

Úsek A je situován v úsekovém staničení Km 0,000 00 (za mostním objektem ev. č. 311-020 u konce města Jablonné nad Orlicí) po Km 1,250 00 (křižovatka se silnicí III/3119).

Na úseku se místy nachází kryt vozovky s mnohačetnými poruchami a to i s vážnými poruchami konstrukčními, zejména na začátku úseku Km 0,000 – 0,225 a Km 0,775 – 0,900.

Konstrukce vozovky je dle provedeného měření nehomogenní s rozdíly v únosnosti a s rozdílným složením konstrukčních vrstev a tím s rozdíly v mechanických vlastnostech vozovky a jednotlivých vrstev vozovky. Z těchto důvodů je únosnost vozovky v zájmovém úseku komunikace nekonstantní pro dané dopravní zatížení a návrhovou dobu životnosti vozovky, a tímto je ovlivněna i zbytková životnost vozovky. Z provedeného měření průhybu konstrukce vozovky a stanovených modulů pružnosti jednotlivých vozovkových vrstev a souvrství je patrná degradace a výrazné porušení mechanických vlastností zejména spodních podkladních vrstev vozovky z nestmelených konstrukčních vrstev.

Ze statistického vyhodnocení naměřených dat vyplývá, že zbytková životnost vozovky je v průměru 17 let (střední hodnota je 25 roků) a vozovku lze v průměru zařadit do klasifikační třídy 2 (střední hodnota je třídy 1). Bohužel výsledky měření a jejich statistické vyhodnocení jsou výrazně ovlivněny extrémními excesy v lokálních místech.

Skutečný stav konstrukce vozovky lépe reprezentuje kumulativní zhodnocení měřeného úseku. Z tohoto vyplývá, že na zájmovém úseku komunikace v Km 0,000 – 1,250, tj. na úseku délky 1.250 m:

- 825 m délky úseku (66,00 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 1 – 2, tj. do třídy, kdy není nutné provádět údržbové nebo rekonstrukční práce. Zbytková životnost vozovky je více než 20 let. Bohužel zájmový úsek se vyznačuje značnou nesourodostí.
- 75 m délky úseku (6,00 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 4, tj. do třídy, kdy je nutné zahájit plánování a realizaci údržbových nebo rekonstrukčních prací, resp. provést nejnutnější údržbové nebo opravné práce. Zbytková životnost vozovky je do 10 let.
- 350 m délky úseku (28,00 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 5, tj. do třídy, která vyjadřuje havarijní stav komunikace. Zbytková životnost vozovky je méně než 5 let. Komunikaci je nutné neprodleně označit dopravním značením a provést celkovou rekonstrukci komunikace.

Úsek B (Km 1,250 00 – 2,050 00)

Úsek B je situován v úsekovém staničení Km 1,250 00 (křižovatka se silnicí III/3119) po Km 2,050 00 (křižovatka se silnicí III/31115 v obci Bystřec).

Na úseku se místy nachází kryt vozovky s mnohačetnými poruchami a to i s vážnými poruchami konstrukčními.

Konstrukce vozovky je dle provedeného měření nehomogenní s velkými rozdíly v únosnosti a s rozdílným složením konstrukčních vrstev a tím s velkými rozdíly v mechanických vlastnostech vozovky a jednotlivých vrstev vozovky. Z těchto důvodů je únosnost vozovky v zájmovém úseku komunikace nekonstantní pro dané dopravní zatížení a návrhovou dobu životnosti vozovky, a tímto je ovlivněna i zbytková životnost vozovky. Z provedeného měření průhybu konstrukce vozovky a stanovených modulů pružnosti jednotlivých vozovkových vrstev a souvrství je patrná degradace a výrazné porušení mechanických vlastností všech konstrukčních vrstev vozovky, zejména pak spodních podkladních vrstev vozovky z nestmelených konstrukčních vrstev.

Ze statistického vyhodnocení naměřených dat vyplývá, že zbytková životnost vozovky je v průměru 19 let (střední hodnota je 25 roků) a vozovku lze v průměru zařadit do klasifikační třídy 2 (střední hodnota je třídy 1). Bohužel výsledky měření a jejich statistické vyhodnocení jsou výrazně ovlivněny extrémními excesy v lokálních místech.

Skutečný stav konstrukce vozovky lépe reprezentuje kumulativní zhodnocení měřeného úseku. Z tohoto vyplývá, že na zájmovém úseku komunikace v Km 1,250 – 2,050, tj. na úseku délky 800 m:

- 600 m délky úseku (75,00 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 1 – 2, tj. do třídy, kdy není nutné provádět údržbové nebo rekonstrukční práce. Zbytková životnost vozovky je více než 20 let. Bohužel zájmový úsek se vyznačuje značnou nesourodostí.
- 50 m délky úseku (6,25 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 3 – 4, tj. do třídy, kdy je nutné zahájit plánování údržbových nebo rekonstrukčních prací, resp. provést nejnutnější údržbové nebo opravné práce. Zbytková životnost vozovky je 5 – 20 let.
- 150 m délky úseku (18,75 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 5, tj. do třídy, která vyjadřuje havarijní stav komunikace. Zbytková životnost vozovky je méně než 5 let. Komunikaci je nutné neprodleně označit dopravním značením a provést celkovou rekonstrukci komunikace.

Úsek C (Km 2,050 00 – 5,950 00)

Úsek C je situován v úsekovém staničení Km 2,050 00 (křižovatka se silnicí III/31115 v obci Bystřec) po Km 5,950 00 (křižovatka s místní komunikací v obci Horní Čermná).

Na úseku se místy nachází kryt vozovky s mnohačetnými poruchami a to i s vážnými poruchami konstrukčními.

Konstrukce vozovky je dle provedeného měření nehomogenní s velkými rozdíly v únosnosti a s rozdílným složením konstrukčních vrstev a tím s velkými rozdíly v mechanických vlastnostech vozovky a jednotlivých vrstev vozovky. Z těchto důvodů je únosnost vozovky v zájmovém úseku komunikace nekonstantní pro dané dopravní zatížení a návrhovou dobu životnosti vozovky, a tímto je ovlivněna i zbytková životnost vozovky. Z provedeného měření průhybu konstrukce vozovky a stanovených modulů pružnosti jednotlivých vozovkových vrstev a souvrství je patrná degradace a výrazné porušení mechanických vlastností všech konstrukčních vrstev vozovky, zejména pak spodních podkladních vrstev vozovky z nestmelených konstrukčních vrstev.

Ze statistického vyhodnocení naměřených dat vyplývá, že zbytková životnost vozovky je v průměru 11 let (střední hodnota je 7 roků) a vozovku lze v průměru zařadit do klasifikační třídy 3 (střední hodnota je třídy 4).

Skutečný stav konstrukce vozovky lépe reprezentuje kumulativní zhodnocení měřeného úseku. Z tohoto vyplývá, že na zájmovém úseku komunikace v Km 2,050 – 5,950, tj. na úseku délky 3.900 m:

- 1.275 m délky úseku (32,69 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 1 – 2, tj. do třídy, kdy není nutné provádět údržbové nebo rekonstrukční práce. Zbytková životnost vozovky je více než 20 let. Bohužel zájmový úsek se vyznačuje značnou nesourodostí.

- 975 m délky úseku (25,00 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 3 – 4, tj. do třídy, kdy je nutné zahájit plánování údržbových nebo rekonstrukčních prací, resp. provést nejnutnější údržbové nebo opravné práce. Zbytková životnost vozovky je 5 – 20 let.
- 1.650 m délky úseku (42,31 % délky úseku) je možné zařadit do klasifikační třídy 5, tj. do třídy, která vyjadřuje havarijní stav komunikace. Zbytková životnost vozovky je méně než 5 let. Komunikaci je nutné neprodleně označit dopravním značením a provést celkovou rekonstrukci komunikace.

Návrh stavebních opatření:

Dle provedeného diagnostického průzkumu lze doporučit na zájmovém úseku komunikace provedení následujících stavebních opatření:

Úsek A (Km 0,000 00 – 1,250 00)

Podúsek A1 (Km 0,000 00 – 0,250 00) – Extravilán

Provedení celkové rekonstrukce vozovky včetně úpravy nebo výměny aktivní zóny vozovky.

Technologie stavební úpravy:

- 1) Odstranění krytových asfaltových vrstev frézováním v tloušťce 140 – 210 mm, s přemístěním vytěženého materiálu na deponii a následným využitím nebo likvidací dle požadavků vyhlášky č. 130/2019 Sb.
- 2) Odstranění podkladních vrstev vozovky z nestmeleného materiálu v tloušťce 140 – 260 mm. Přemístění vytěženého materiálu na skládku.
- 3) Výměna nebo úprava zeminy z aktivní zóny vozovky v minimální tloušťce 300 mm v celém dílčím zájmovém úseku komunikace. Přemístění vytěženého materiálu na skládku. Doporučený materiál pro výměnu – nesoudržný, nenamrzavý materiál (např. štěrk frakce 64/125). V případě úpravy zemin v aktivní zóně je nutné provést průkazní zkoušky.
- 4) Pokládka konstrukčních vrstev vozovky dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Vzhledem k intenzitám dopravy a druhu podloží vozovky na zájmovém úseku lze doporučit volbu konstrukce vozovky: D1, TDZ IV, typ podloží PIII. Na zájmovém úseku lze doporučit následující typy konstrukcí vozovek:

Varianta 1

- D1-N-1-IV-PIII

40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu
0,500 kg/m ²	PS-E	Postřík spojovací z kat. akt. asf. emulze
80 mm	ACP 16+	Asfaltový beton pro podkladní vrstvu
1,500 kg/m ²	PI-E	Postřík infiltrační z kat. akt. asf. emulze
150 mm	MZK	Mechanicky zpevněné kamenivo
200 mm	ŠDA	Štěrkodrt'
470 mm	Celkem	
300 mm	Výměna / Úprava zemin v aktivní zóně vozovky	

Varianta 2

D1-N-2-IV-PIII		
40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusnou vrstvu
0,500 kg/m ²	PS-E	Postřik spojovací z kat. akt. asf. emulze
60 mm	ACL 16+	Asfaltový beton pro ložní vrstvu
0,500 kg/m ²	PS-E	Postřik spojovací z kat. akt. asf. emulze
50 mm	ACP 16+	Asfaltový beton pro podkladní vrstvu
1,500 kg/m ²	PI-E	Postřik infiltrační z kat. akt. asf. emulze
150 mm	ŠDA	Štěrkodrt'
150 mm	ŠDA	Štěrkodrt'
450 mm	Celkem	
300 mm	Výměna / Úprava zemin v aktivní zóně vozovky	

Varianta 3

D1-N-6-IV-PIII		
40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro ohrusnou vrstvu
0,500 kg/m ²	PS-E	Postřik spojovací z kat. akt. asf. emulze
70 mm	ACP 16+	Asfaltový beton pro podkladní vrstvu
1,500 kg/m ²	PI-E	Postřik infiltrační z kat. akt. asf. emulze
130 mm	SC C _{8/10}	Směs stmelená hydraulickým pojivem
200 mm	ŠDA	Štěrkodrt'
440 mm	Celkem	
300 mm	Výměna / Úprava zemin v aktivní zóně vozovky	

Z hlediska zajištění životnosti a provozní způsobilosti vozovky je nezbytné provést opatření pro zajištění odvodnění konstrukčních vrstev vozovky.

Podúsek A2 (Km 0,250 00 – 1,250 00) – Extravilán

Provedení obnovy krytových vrstev vozovky a celoplošná sanace vozovky v Km 0,775 – 0,900 a 1,125 – 1,250, lokální sanace vozovky. Zesílení konstrukce vozovky +30 mm.

Technologie stavební úpravy:

- 1) Odstranění krytových vrstev (obrusné, ložní a podkladní vrstvy) vozovky frézováním v tloušťce 120 mm, s přemístěním vytěženého materiálu na deponii a následným využitím nebo likvidací dle požadavků vyhlášky č. 130/2019 Sb.
- 2) Celoplošná sanace vozovky, včetně sanace aktivní zóny, Km 0,775 – 0,900 a 1,125 – 1,250. Odstranění všech konstrukčních vrstev vozovky. Výměna nebo úprava zeminy z aktivní zóny vozovky v minimální tloušťce 300 mm v celém dílčím zájmovém úseku komunikace. Přemístění vytěženého materiálu na skládku. Doporučený materiál pro výměnu – nesoudržný, nenamrzavý materiál (např. štěrk frakce 64/125). V případě úpravy zemin v aktivní zóně je nutné provést průkazní zkoušky. Doplnění spodních podkladních vrstev vozovky (např. 2 x 150 mm ŠDA, nebo 130 mm SC C_{8/10} a 150 mm ŠDA).

- 3) Vizuální kontrola vozovkových vrstev po frézování.
- 4) Provedení lokálních sanací v místech poškození konstrukce vozovky včetně úpravy nebo výměny aktivní zóny vozovky. Předpokládaná plocha lokálních výsprav 15 %. Odstranění všech konstrukčních vrstev vozovky. Výměna nebo úprava zeminy z aktivní zóny vozovky v minimální tloušťce 300 mm v celém dílčím zájmovém úseku komunikace. Přemístění vytěženého materiálu na skládku. Doporučený materiál pro výměnu – nesoudržný, nenamrzavý materiál (např. štěrky frakce 64/125). V případě úpravy zemin v aktivní zóně je nutné provést průkazní zkoušky. Doplnění spodních podkladních vrstev vozovky (např. 2 x 150 mm ŠDA, nebo 130 mm SC C_{8/10} a 150 mm ŠDA).
- 5) Očištění povrchu vozovky zametením.
- 6) Postřik spojovací z kation aktivní asfaltové emulze PS-E v množství 0,650 kg/m².
- 7) Pokládka podkladní vrstvy ACP 16+ v tloušťce 50 mm.
- 8) Postřik spojovací z kation aktivní asfaltové emulze PS-E v množství 0,500 kg/m².
- 9) Pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 60 mm.
- 10) Postřik spojovací z kation aktivní asfaltové emulze PS-E v množství 0,500 kg/m².
- 11) Pokládka obrusné vrstvy ACO 11 v tloušťce 40 mm.

Uvedenou úpravou dojde k zesílení konstrukce vozovky (zvýšení nivelety komunikace proti stávajícímu stavu) o +30 mm.

Z hlediska zajištění životnosti a provozní způsobilosti vozovky je nezbytné provést opatření pro zajištění odvodnění konstrukčních vrstev vozovky.

Úsek B (Km 1,250 00 – 2,050 00) – Extravilán + Intravilán Bystřec

Provedení recyklace vozovky na místě za studena, lokální sanace vozovky. Zesílení konstrukce vozovky +50 mm.

Technologie stavební úpravy:

- 1) Odstranění krytových asfaltových vrstev frézováním v tloušťce 100 mm, s přemístěním vytěženého materiálu na deponii a následným využitím nebo likvidací dle požadavků vyhlášky č. 130/2019 Sb.
- 2) Vizuální kontrola vozovkových vrstev po frézování.
- 3) Provedení lokálních sanací v místech poškození konstrukce vozovky včetně úpravy nebo výměny aktivní zóny vozovky. Předpokládaná plocha lokálních výsprav 30 %. Odstranění všech konstrukčních vrstev vozovky. Výměna nebo úprava zeminy z aktivní zóny vozovky v minimální tloušťce 300 mm v celém dílčím zájmovém úseku komunikace. Přemístění vytěženého materiálu na skládku. Doporučený materiál pro výměnu – nesoudržný, nenamrzavý materiál (např. štěrky frakce 64/125). V případě úpravy zemin v aktivní zóně je nutné provést průkazní zkoušky. Doplnění spodních podkladních vrstev vozovky (např. 2 x 150 mm ŠDA, nebo 130 mm SC C_{8/10} a 150 mm ŠDA).
- 4) Celoplošná recyklace krytových a podkladních vrstev vozovky na místě za studena dle TP 208 v předpokládané tloušťce 200 mm. Množství a druh

pojiva pro provedení recyklace je nutné ověřit průkazní zkouškou dle TP 208, příloha B.

- 5) Technologická přestávka.
- 6) Očištění povrchu vozovky zametením.
- 7) Postřík infiltrační z kation aktivní asfaltové emulze PI-E v množství 1,500 kg/m².
- 8) Pokládka podkladní vrstvy ACP 16+ v tloušťce 50 mm.
- 9) Postřík spojovací z kation aktivní asfaltové emulze PS-E v množství 0,500 kg/m².
- 10) Pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 60 mm.
- 11) Postřík spojovací z kation aktivní asfaltové emulze PS-E v množství 0,500 kg/m².
- 12) Pokládka obrusné vrstvy ACO 11 v tloušťce 40 mm.

Uvedenou úpravou dojde k zesílení konstrukce vozovky (zvýšení nivelety komunikace proti stávajícímu stavu) o +50 mm.

Z hlediska zajištění životnosti a provozní způsobilosti vozovky je nezbytné provést opatření pro zajištění odvodnění konstrukčních vrstev vozovky.

Úsek C (Km 2,050 00 – 5,950 00) – Intr. Bystřec + Extravil. + Intr. Horní Čermná

Provedení recyklace vozovky na místě za studena, lokální sanace vozovky. Zesílení konstrukce vozovky +50 mm.

Technologie stavební úpravy:

- 1) Odstranění krytových asfaltových vrstev frézováním v tloušťce 100 mm, s přemístěním vytěženého materiálu na deponii a následným využitím nebo likvidací dle požadavků vyhlášky č. 130/2019 Sb.
- 2) Vizuální kontrola vozovkových vrstev po frézování.
- 3) Provedení lokálních sanací v místech poškození konstrukce vozovky včetně úpravy nebo výměny aktivní zóny vozovky. Předpokládaná plocha lokálních výsprav 20 %. Odstranění všech konstrukčních vrstev vozovky. Výměna nebo úprava zeminy z aktivní zóny vozovky v minimální tloušťce 300 mm v celém dílčím zájmovém úseku komunikace. Přemístění vytěženého materiálu na skládku. Doporučený materiál pro výměnu – nesoudržný, nenamrzavý materiál (např. šterk frakce 64/125). V případě úpravy zemin v aktivní zóně je nutné provést průkazní zkoušky. Doplnění spodních podkladních vrstev vozovky (např. 2 x 150 mm ŠDA, nebo 130 mm SC C_{8/10} a 150 mm ŠDA).
- 4) Celoplošná recyklace krytových a podkladních vrstev vozovky na místě za studena dle TP 208 v předpokládané tloušťce 200 mm. Množství a druh pojiva pro provedení recyklace je nutné ověřit průkazní zkouškou dle TP 208, příloha B.
- 5) Technologická přestávka.
- 6) Očištění povrchu vozovky zametením.
- 7) Postřík infiltrační z kation aktivní asfaltové emulze PI-E v množství 1,500 kg/m².
- 8) Pokládka podkladní vrstvy ACP 16+ v tloušťce 50 mm.

- 9) Postřík spojovací z kation aktivní asfaltové emulze PS-E v množství 0,500 kg/m².
- 10) Pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 60 mm.
- 11) Postřík spojovací z kation aktivní asfaltové emulze PS-E v množství 0,500 kg/m².
- 12) Pokládka obrusné vrstvy ACO 11 v tloušťce 40 mm.

Uvedenou úpravou dojde k zesílení konstrukce vozovky (zvýšení nivelety komunikace proti stávajícímu stavu) o +50 mm.

Z hlediska zajištění životnosti a provozní způsobilosti vozovky je nezbytné provést opatření pro zajištění odvodnění konstrukčních vrstev vozovky.

Platnost diagnostiky je 36 měsíců od doby zpracování (prosinec 2019).

Kostěnice, říjen / prosinec 2019

za kolektiv zpracovatelů:

Ing. Jakub Fořt

Ing. František Haburaj, Ph.D.

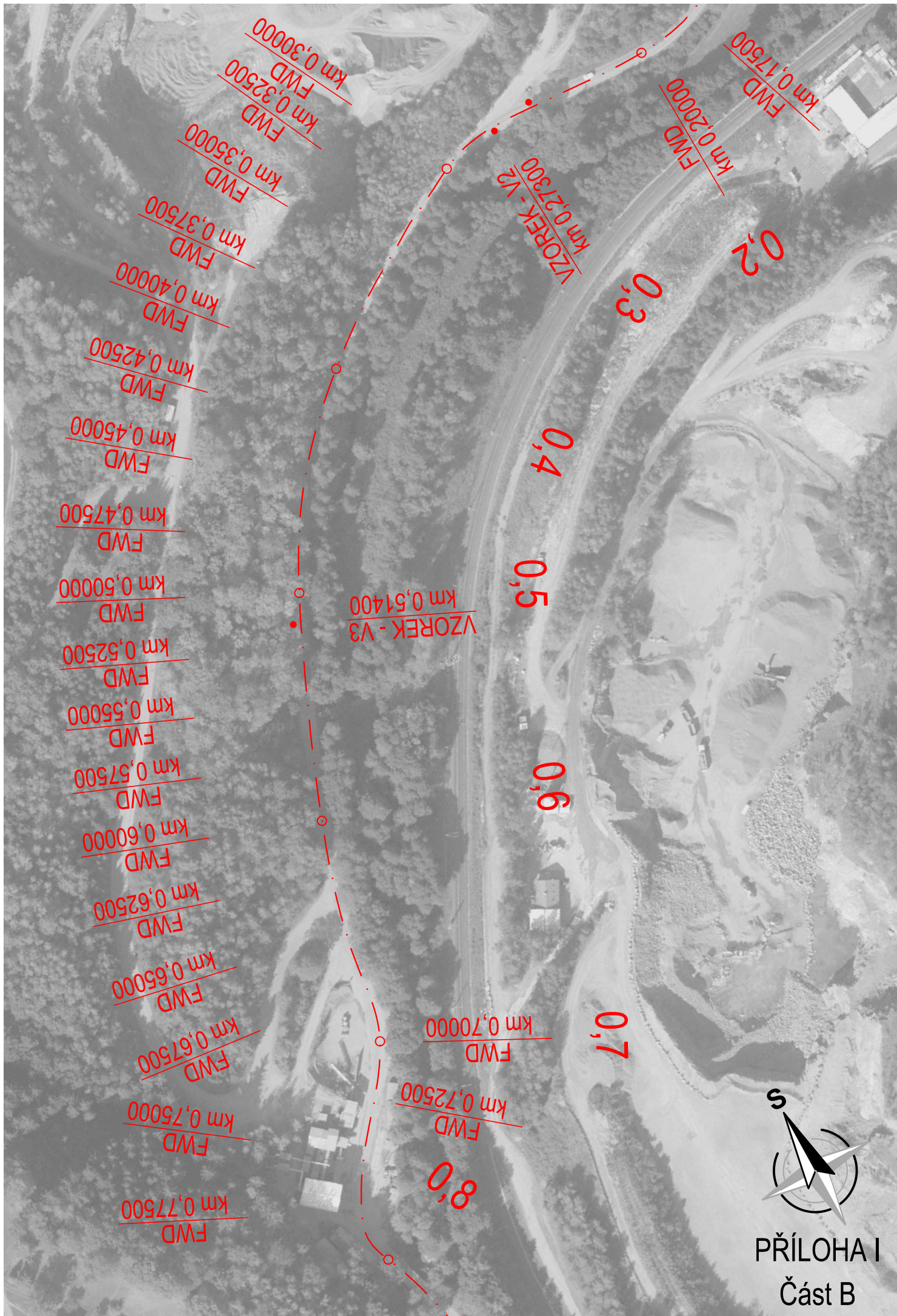
Příloha I:

Situování diagnostikovaného úseku

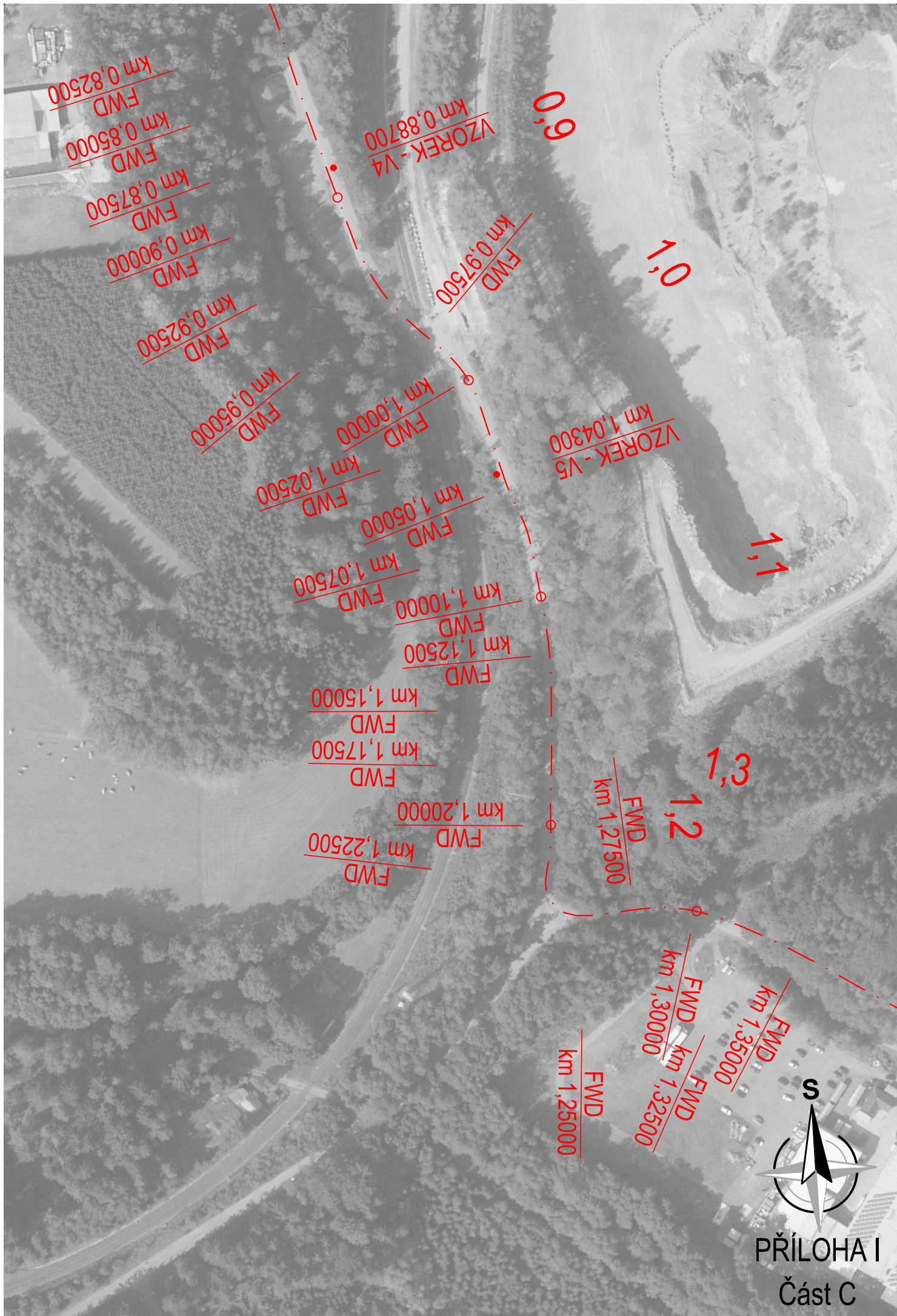
Modernizace silnice II/311 Horní Čermná – Mistrovice

Říjen / Prosinec – 2019

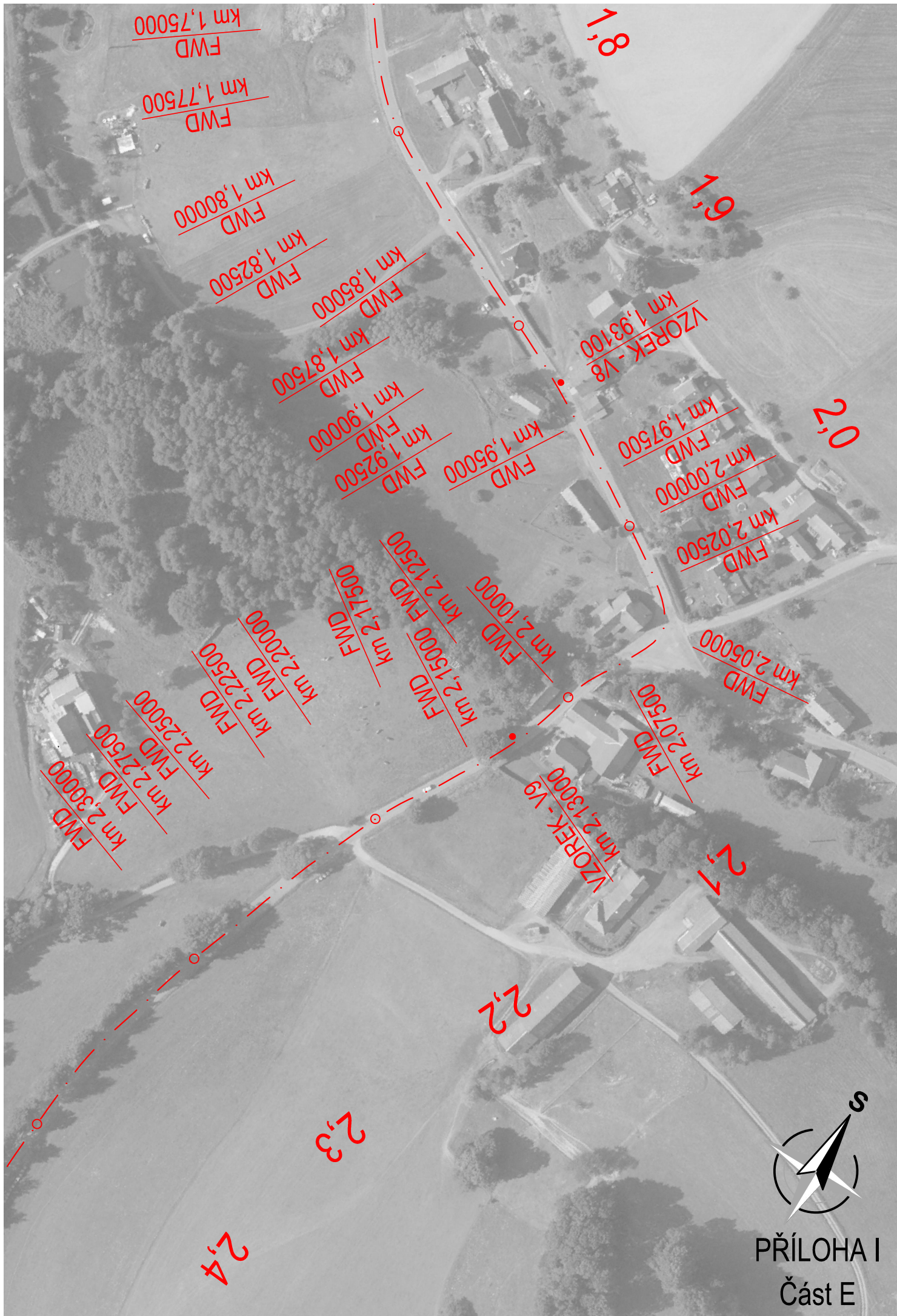




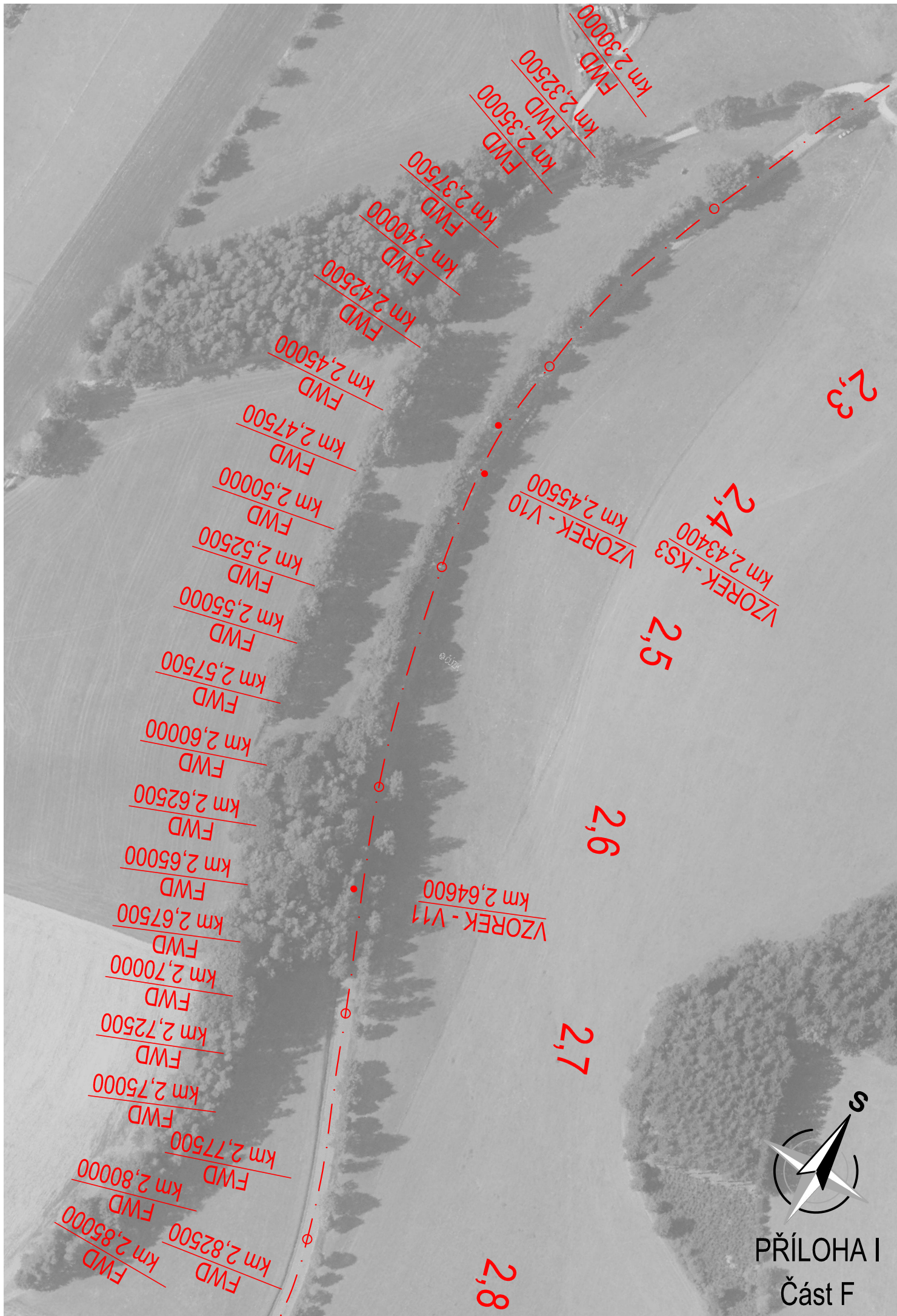
PŘÍLOHA I
Část B

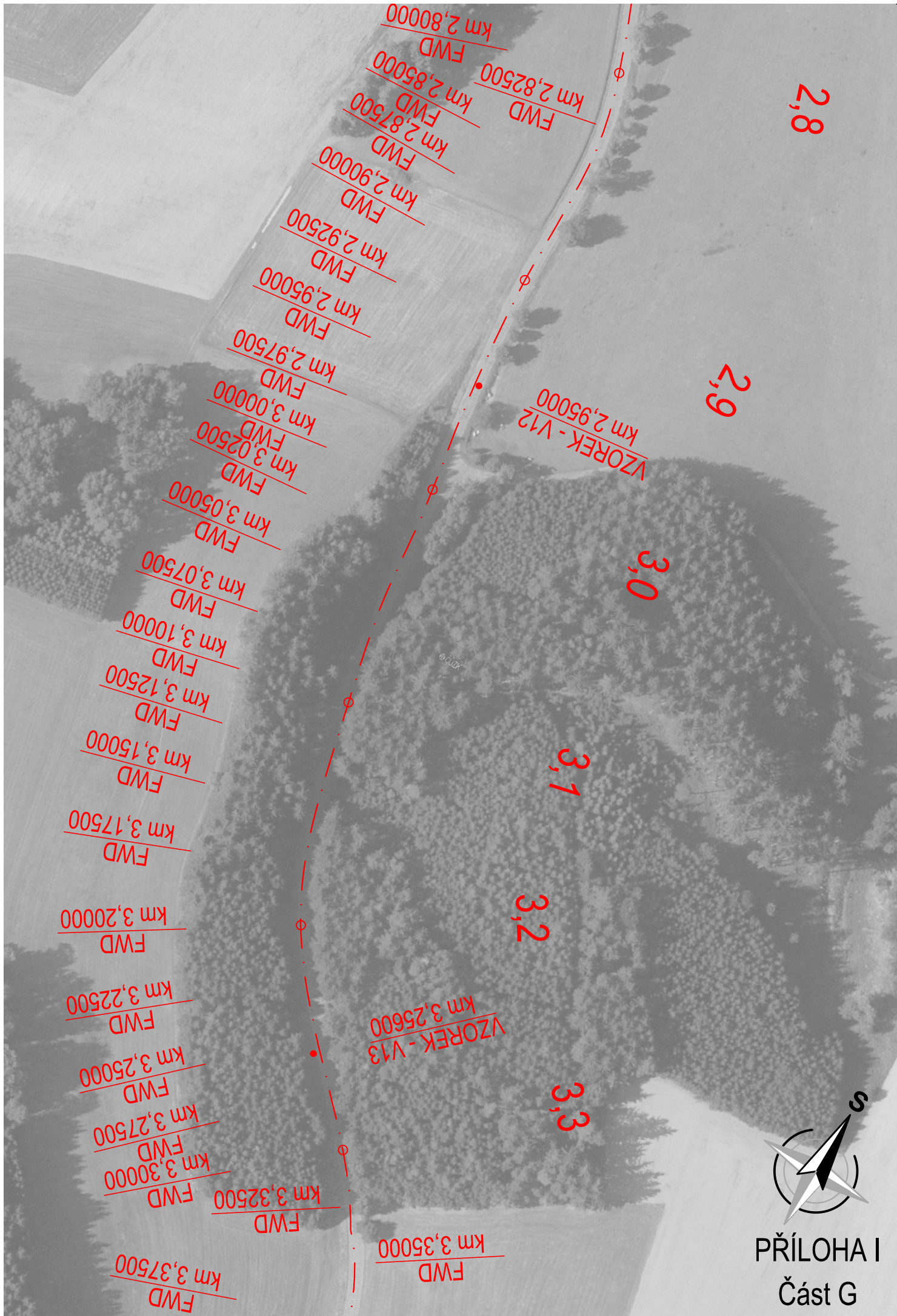


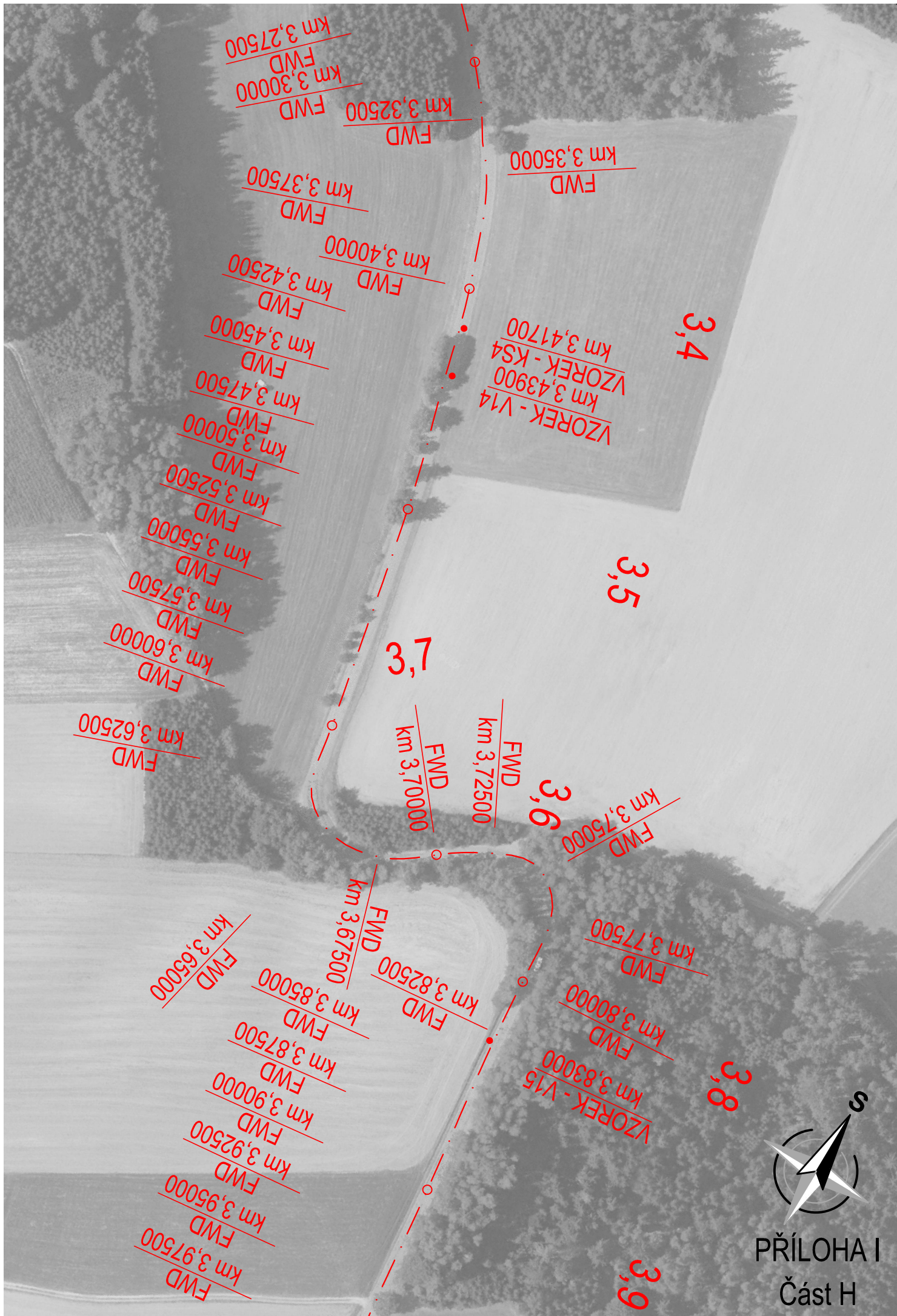


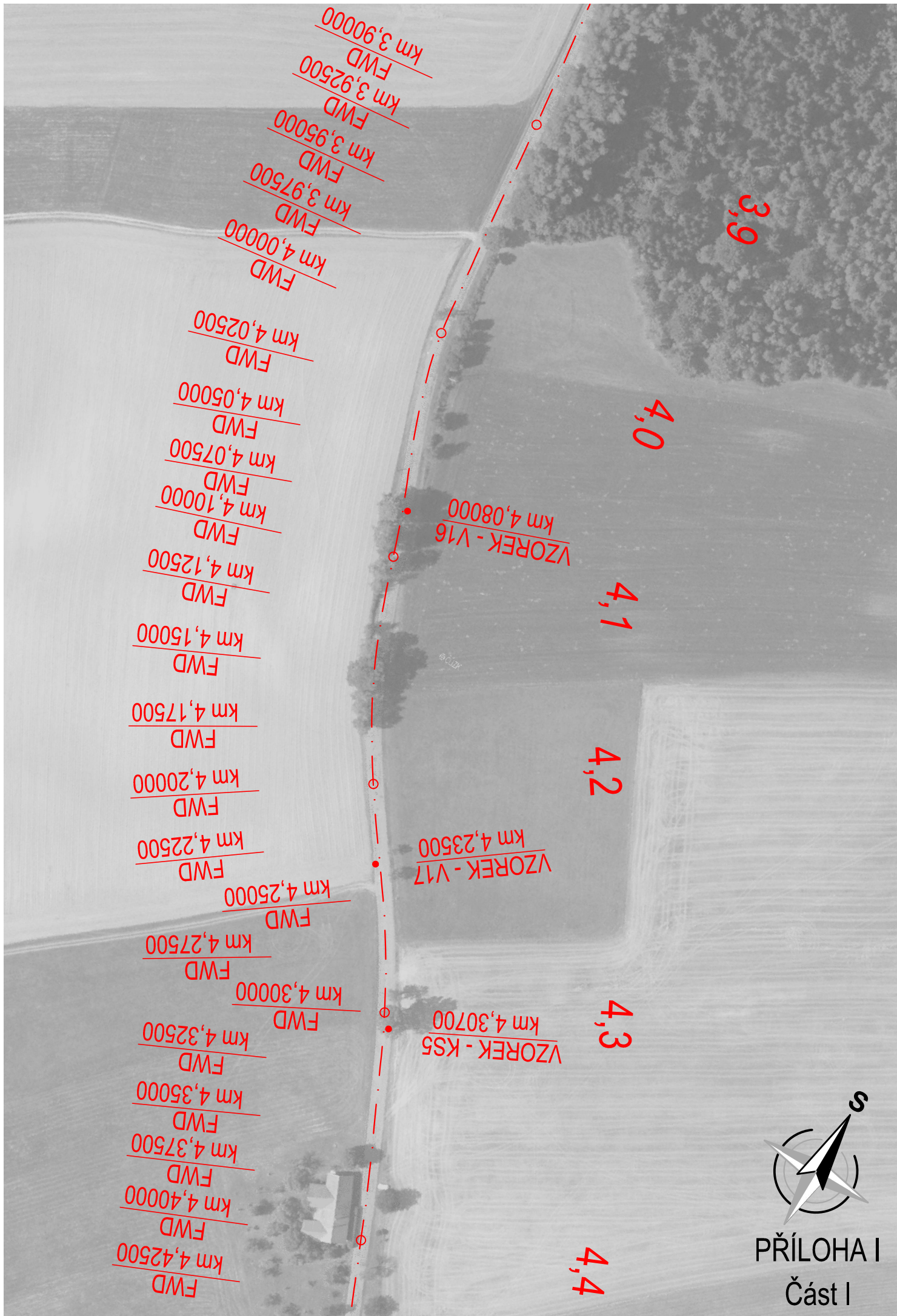


PŘÍLOHA I
Část E

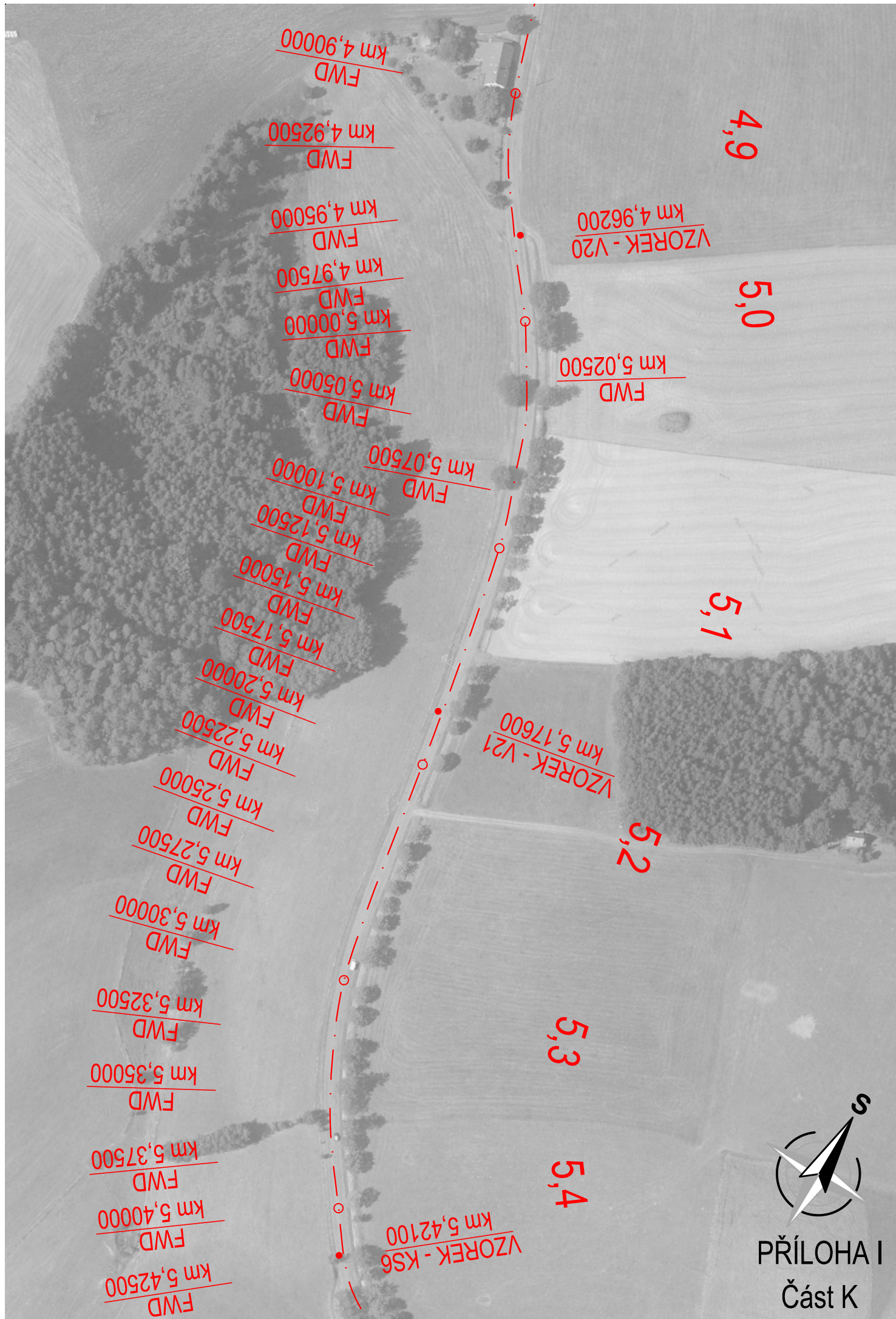




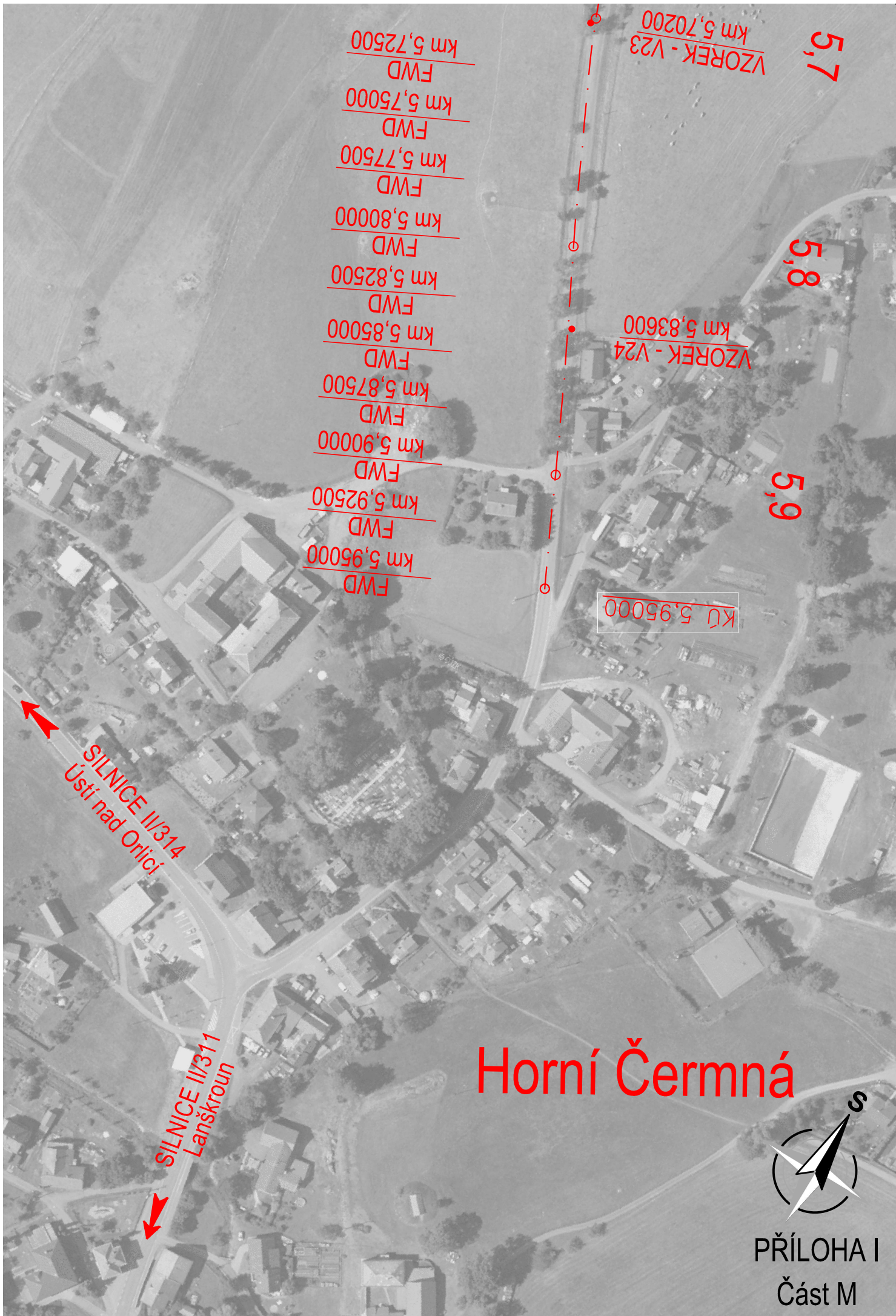












Příloha II:

Naměřené průhyby vozovky (tabelární zobrazení)

**Zobrazení a vyhodnocení naměřených průhybů a modulů pružnosti
konstrukčních vrstev vozovky**

Říjen / Prosinec – 2019

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - A Km 0,000 00 - 1,280 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									D0-D90
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	
				Krytové vrstvy voz.						Podloží vozovky			Podkladní vstvy voz.
0,000	3	A	0,707	143	109	92	79	58	45	37	31	26	86
0,025	3	A	0,707	907	634	481	359	206	131	98	81	61	702
0,050	1	A	0,707	375	293	233	182	115	78	55	44	38	260
0,075	3	A	0,707	639	396	272	189	96	53	41	34	29	543
0,100	3	A	0,707	446	347	277	216	130	78	54	43	36	316
0,125	3	A	0,707	622	381	260	176	83	49	37	32	26	539
0,150	3	A	0,707	688	420	296	208	98	56	41	34	29	590
0,175	3	A	0,707	995	636	444	305	140	80	56	45	39	855
0,200	1	A	0,707	875	534	366	248	118	76	58	44	34	757
0,225	1	A	0,707	942	597	421	286	126	65	43	34	31	816
0,250	1	A	0,707	391	313	258	218	145	94	69	51	38	246
0,275	3	A	0,707	306	243	203	168	111	76	54	40	32	195
0,300	1	A	0,707	287	218	179	143	87	52	30	17	12	201
0,325	1	A	0,707	431	306	244	194	121	80	56	39	30	310
0,350	2	A	0,707	267	189	145	111	67	43	29	21	14	200
0,375	3	A	0,707	529	377	290	227	136	89	65	48	40	393
0,400	1	A	0,707	357	242	177	129	64	31	16	9	5	293
0,425	2	A	0,707	218	155	127	101	63	40	26	19	13	156
0,450	2	A	0,707	278	183	130	91	42	18	8	5	4	237
0,475	1	A	0,707	189	154	134	116	83	60	42	30	21	106
0,500	3	A	0,707	202	120	81	55	24	12	6	4	4	178
0,525	1	A	0,707	345	274	231	193	130	92	66	47	37	215
0,550	3	A	0,707	357	243	183	134	72	40	23	14	11	285
0,575	1	A	0,707	194	136	114	94	66	53	42	33	27	128
0,600	3	A	0,707	358	262	213	174	114	75	51	36	26	244
0,625	3	A	0,707	283	194	152	121	81	59	46	37	31	202
0,650	1	A	0,707	165	110	85	65	39	22	11	6	4	126
0,675	1	A	0,707	231	162	128	99	61	39	25	16	12	170
0,700	2	A	0,707	92	54	40	31	18	11	8	6	4	73
0,725	1	A	0,707	233	171	140	115	77	54	39	30	22	156
0,750	1	A	0,707	315	226	182	149	101	76	59	47	39	214
0,775	3	A	0,707	887	549	398	292	165	108	79	62	51	722
0,800	3	A	0,707	524	344	255	185	99	64	50	43	38	426
0,825	2	A	0,707	654	417	298	211	120	79	62	52	43	534
0,850	1	A	0,707	468	343	262	199	112	69	49	42	36	356

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - A Km 0,000 00 - 1,280 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									D0-D90
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	
				Krytové vrstvy voz.								Podloží vozovky	Podkladní vstvy voz.
0,875	2	A	0,707	552	342	240	172	91	54	41	34	29	461
0,900	3	A	0,707	584	406	302	225	130	86	65	53	45	455
0,925	2	A	0,707	360	270	219	176	114	76	56	45	37	246
0,950	2	A	0,707	365	285	234	191	122	84	60	46	38	243
0,975	3	A	0,707	265	187	148	119	79	55	34	19	17	185
1,000	1	A	0,707	186	149	126	106	76	56	41	31	23	110
1,025	2	A	0,707	186	138	110	87	52	32	20	13	10	134
1,050	3	A	0,707	361	271	217	174	108	76	56	45	35	253
1,075	1	A	0,707	228	131	87	60	27	13	7	5	4	200
1,100	3	A	0,707	268	200	161	132	84	60	44	32	25	184
1,125	3	A	0,707	519	294	197	137	69	36	21	14	10	450
1,150	2	A	0,707	344	225	166	121	65	39	26	17	12	279
1,175	3	A	0,707	313	171	108	69	29	16	11	8	6	284
1,200	3	A	0,707	434	305	248	204	131	92	67	51	43	303
1,225	1	A	0,707	272	209	174	147	101	74	56	43	34	171
1,250	2	A	0,707	509	299	236	205	105	74	55	44	39	404
Statistické vyhodnocení dat:													
Průměr:				411	279	211	161	93	60	43	33	26	317
Medián:				357	262	203	168	96	60	43	34	29	246
Maximum:				995	636	481	359	206	131	98	81	61	855
Minimum:				92	54	40	31	18	11	6	4	4	73
Směrodatná odchylka:				219	136	95	68	37	26	20	17	14	195
85 % kvantil:				631	401	293	217	130	82	61	47	39	537
50 % kvantil:				357	262	203	168	96	60	43	34	29	246

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - A Km 0,000 00 - 1,280 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
0,000	3	A	8542	1870	264	25	0	1	377364000	0,003	377364000	0,003	1,76	0,91
0,025	3	A	1778	26	94	0,3	11	5	12000	79,245	1586000	0,629	2,31	2,77
0,050	1	A	5991	57	167	25	0	1	2800000	0,356	2800000	0,356	1,39	2,27
0,075	3	A	1805	37	208	0,6	9	5	25000	38,507	1439000	0,693	1,43	1,52
0,100	3	A	5281	33	171	25	0	1	1179000	0,847	1179000	0,847	2,22	2,86
0,125	3	A	1781	39	227	0,6	9	5	26000	38,008	1465000	0,681	1,29	1,24
0,150	3	A	1716	33	205	0,4	10	5	18000	52,63	1656000	0,603	1,63	1,77
0,175	3	A	1404	22	141	0,1	12	5	5000	189,645	1323000	0,754	10,86	44,36
0,200	1	A	1266	28	160	0,1	12	5	4000	201,11	1277000	0,781	4,04	2,85
0,225	1	A	1554	21	173	0,2	11	5	7000	136,372	1196000	0,834	15,19	56,94
0,250	1	A	8177	33	158	25	0	1	6377000	0,157	6377000	0,157	1,82	1,76
0,275	3	A	9892	49	192	25	0	1	18686000	0,053	18686000	0,053	0,66	0,53
0,300	1	A	10386	26	463	25	0	1	19650000	0,051	19650000	0,051	3,28	2,15
0,325	1	A	4943	40	190	23,5	1	2	1103000	0,905	1854000	0,538	4,78	4,8
0,350	2	A	7432	58	373	25	0	1	9088000	0,11	9088000	0,11	6,75	2,96
0,375	3	A	3433	42	148	5,6	3	4	261000	3,811	1182000	0,844	1,93	1,94
0,400	1	A	5067	30	735	25	0	1	1321000	0,756	1321000	0,756	11,95	3,44
0,425	2	A	11024	60	424	25	0	1	45009000	0,022	45009000	0,022	5,65	2,86
0,450	2	A	5421	48	800	25	0	1	2736000	0,365	2736000	0,365	13,31	1,22
0,475	1	A	26124	35	344	25	0	1	995740992	0,001	995740992	0,001	2,81	2,06
0,500	3	A	5331	114	800	25	0	1	6565000	0,152	6565000	0,152	39,1	1,91
0,525	1	A	9580	40	168	25	0	1	13730000	0,073	13730000	0,073	1,75	1,81
0,550	3	A	5123	34	468	25	0	1	1440000	0,693	1440000	0,693	7,46	3,51
0,575	1	A	4865	1090	234	25	0	1	65098000	0,015	65098000	0,015	1,45	0,84
0,600	3	A	7492	36	226	25	0	1	5476000	0,182	5476000	0,182	5,81	5,49
0,625	3	A	4228	285	202	25	0	1	5503000	0,181	5503000	0,181	0,78	0,52
0,650	1	A	11624	82	800	25	0	1	85729000	0,012	85729000	0,012	19,83	2,73
0,675	1	A	9548	56	466	25	0	1	25008000	0,04	25008000	0,04	7,65	3,62
0,700	2	A	8349	955	800	25	0	1	717776000	0,001	717776000	0,001	29,11	1,84
0,725	1	A	10303	93	267	25	0	1	39045000	0,026	39045000	0,026	4,85	3,03
0,750	1	A	4451	285	160	25	0	1	5330000	0,187	5330000	0,187	0,97	0,64
0,775	3	A	1311	35	114	0,1	12	5	6000	154,94	1383000	0,721	3,4	4,86
0,800	3	A	2450	57	172	2,4	6	5	113000	8,79	1575000	0,633	2,27	1,91
0,825	2	A	1728	52	143	0,6	9	5	28000	34,622	1384000	0,721	1,08	1,8
0,850	1	A	3870	44	175	9,5	2	4	448000	2,226	1280000	0,779	2,39	2,49

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - A Km 0,000 00 - 1,280 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
0,875	2	A	2083	49	209	1,3	7	5	59000	16,785	1323000	0,754	1,09	1,14
0,900	3	A	2514	49	138	2	6	5	94000	10,521	1357000	0,735	1,08	2,12
0,925	2	A	6045	72	166	25	0	1	3441000	0,29	3441000	0,29	0,34	0,39
0,950	2	A	7113	52	162	25	0	1	4974000	0,201	4974000	0,201	0,62	0,7
0,975	3	A	9605	45	374	25	0	1	20318000	0,049	20318000	0,049	8,53	6,15
1,000	1	A	19313	83	273	25	0	1	418559008	0,002	418559008	0,002	3,25	2,01
1,025	2	A	13356	58	573	25	0	1	102558000	0,01	102558000	0,01	3,16	1,37
1,050	3	A	5851	71	171	25	0	1	3061000	0,326	3061000	0,326	1,91	1,45
1,075	1	A	4551	99	800	25	0	1	3200000	0,312	3200000	0,312	28,53	2,29
1,100	3	A	8756	78	238	25	0	1	17623000	0,057	17623000	0,057	3,28	2,08
1,125	3	A	2146	37	457	1,2	7	5	56000	17,612	1431000	0,697	14,79	7,67
1,150	2	A	4582	46	415	25	0	1	1208000	0,826	1208000	0,826	8,68	3,73
1,175	3	A	2966	71	800	9,9	2	4	465000	2,145	1371000	0,728	11,19	1,91
1,200	3	A	4369	74	143	21,2	1	2	994000	1,004	1666000	0,599	3,08	4,28
1,225	1	A	9451	120	180	25	0	1	26748000	0,037	26748000	0,037	2,53	2,16
1,250	2	A	2288	82	163	2,9	5	5	134000	7,404	1182000	0,844	3,66	7,26
Statistické vyhodnocení dat:														
Průměr:			6240	136	316	17	3	2						
Medián:			5123	49	208	25	0	1						
Maximum:			26124	1870	800	25	12	5						
Minimum:			1266	21	94	0	0	1						
Směrodatná odchylka:			4655	312	218	11	4	2						
85 % kvantil:			9749	96	520	25	9	5						
50 % kvantil:			5123	49	208	25	0	1						

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - A Km 0,000 00 - 1,280 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [μm]												Longitude	Latitude	Altitude
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210			
0,000	3	A	4,10E-05	6,65E-05	1,50E-04	143,3	107,9	92,7	79,9	60,1	46,2	36,5	29,8	25	0	0	0
0,025	3	A	4,59E-04	1,58E-04	4,73E-04	908,8	629,6	481,2	361,9	207	130,1	94	76	65,4	0	0	0
0,050	1	A	1,56E-04	7,10E-05	2,14E-04	378,7	286,1	232,1	185,5	117,8	78,1	56,3	44,2	37,1	0	0	0
0,075	3	A	3,97E-04	8,29E-05	2,57E-04	639,2	393,4	276	189,5	92,1	54	40	33,8	29,7	0	0	0
0,100	3	A	1,85E-04	5,14E-05	1,82E-04	450	340,4	274,7	217,1	132,4	82,7	56,2	42,5	35,3	0	0	0
0,125	3	A	3,96E-04	7,71E-05	2,40E-04	623,5	377,7	261,9	177,6	84,3	49,1	36,6	31	27,4	0	0	0
0,150	3	A	4,23E-04	8,01E-05	2,55E-04	686,3	423,9	297,2	203,1	96,6	55	40,1	33,9	30	0	0	0
0,175	3	A	5,47E-04	1,04E-04	3,40E-04	793,3	533,6	396,6	287,8	150,5	87,1	60,6	49,1	42,9	0	0	0
0,200	1	A	5,53E-04	1,12E-04	3,45E-04	875,9	530,6	368,1	249,7	119	69,4	51,8	44	38,7	0	0	0
0,225	1	A	5,12E-04	7,22E-05	2,57E-04	684,6	470,2	353,3	258,2	134,4	74,9	49,7	39,3	34,3	0	0	0
0,250	1	A	1,32E-04	4,24E-05	1,56E-04	389,7	312,2	262,5	216,7	143,5	95,2	65,9	49	39,3	0	0	0
0,275	3	A	1,07E-04	4,09E-05	1,40E-04	305,8	243,4	204	168	111,4	74,6	52,6	39,8	32,4	0	0	0
0,300	1	A	1,06E-04	7,65E-06	4,45E-05	283,4	221,4	181,3	144,2	85,6	48,2	27,1	16,5	11,7	0	0	0
0,325	1	A	1,88E-04	5,44E-05	1,83E-04	425,1	313,1	248,3	192,9	114,4	70,8	48,7	37,7	31,8	0	0	0
0,350	2	A	1,23E-04	2,61E-05	9,38E-05	264,3	190,6	148,4	112,6	63,1	36,9	24,4	18,7	15,9	0	0	0
0,375	3	A	2,50E-04	9,17E-05	2,78E-04	527,6	377	294,3	226	133,6	85,1	61,1	48,8	41,6	0	0	0
0,400	1	A	1,81E-04	8,56E-06	4,30E-05	353,5	244,4	182	129,7	59	24,5	10,9	6,9	6,3	0	0	0
0,425	2	A	8,94E-05	1,80E-05	6,97E-05	213,9	160,8	128,8	100,7	59,4	35,4	22,9	16,8	13,9	0	0	0
0,450	2	A	1,57E-04	1,11E-05	4,75E-05	277,5	182,7	131,6	90,7	39,4	17	9,3	7,3	6,8	0	0	0
0,475	1	A	4,81E-05	7,73E-06	4,24E-05	184,3	156,4	136,8	117,4	83,3	57,4	39,4	27,6	20,3	0	0	0
0,500	3	A	1,31E-04	2,13E-05	6,84E-05	201,8	120,1	81,9	54,3	24,4	13,7	10,2	8,7	7,7	0	0	0
0,525	1	A	1,13E-04	4,16E-05	1,48E-04	342,1	275,8	233,1	193,6	130,3	88	61,9	46,5	37,4	0	0	0
0,550	3	A	1,78E-04	1,62E-05	7,09E-05	353,6	246,8	186,1	135,3	66,6	32,5	18,3	13,2	11,6	0	0	0
0,575	1	A	6,72E-05	9,67E-05	2,13E-04	193,9	135,9	112,8	94,7	68,5	51,5	40,4	32,9	27,7	0	0	0
0,600	3	A	1,36E-04	3,20E-05	1,23E-04	350	269,5	219,9	175,5	108,1	67	44,4	32,6	26,5	0	0	0
0,625	3	A	1,36E-04	1,27E-04	2,90E-04	283,5	193,2	152,3	121,1	80,7	58,4	45,4	37,2	31,6	0	0	0
0,650	1	A	7,86E-05	1,06E-05	4,24E-05	161,6	114,4	87,5	64,9	33,9	18,1	11,1	8,3	7,1	0	0	0
0,675	1	A	1,01E-04	1,67E-05	6,64E-05	226,2	166,3	130,9	100,3	56,4	32,1	20,2	14,8	12,4	0	0	0
0,700	2	A	5,14E-05	4,08E-05	9,10E-05	91,5	54,3	40,4	30,9	20	14,4	11,3	9,4	8	0	0	0
0,725	1	A	9,20E-05	4,31E-05	1,30E-04	229,4	174,8	142,7	114,7	73,6	49,1	35,4	27,7	23,2	0	0	0
0,750	1	A	1,37E-04	1,44E-04	3,30E-04	315,2	225,2	182,2	148,2	101,7	74,3	57,7	47,1	39,9	0	0	0
0,775	3	A	5,25E-04	1,80E-04	4,99E-04	884,2	555,3	400,6	286,6	155,5	99,9	75,8	63,2	54,8	0	0	0
0,800	3	A	2,96E-04	1,12E-04	3,12E-04	525,5	342,7	253,5	185,8	104,5	67,6	50,8	42	36,3	0	0	0
0,825	2	A	3,89E-04	1,54E-04	4,12E-04	655,7	411,9	298,9	216,1	120,9	79,7	61	50,7	43,8	0	0	0
0,850	1	A	2,25E-04	7,28E-05	2,29E-04	471,2	336,3	261,6	199,9	116,3	72,6	51,4	40,8	34,9	0	0	0

Silnice II/311 Mistrovice - Horá
Úsek - A Km 0,000 00 - 1,280 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [μm]												Longitude	Latitude	Altitude
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210			
0,875	2	A	3,37E-04	9,08E-05	2,66E-04	551,4	342	243	170,3	87,8	54,3	40,9	34,3	29,9	0	0	0
0,900	3	A	3,07E-04	1,28E-04	3,59E-04	586,8	399,2	303,4	228,1	132,9	86,6	64,3	52,6	45,2	0	0	0
0,925	2	A	1,50E-04	8,07E-05	2,30E-04	359,7	270,5	219,4	175,7	112,9	76,3	56	44,5	37,5	0	0	0
0,950	2	A	1,39E-04	6,22E-05	1,95E-04	365,8	283,9	234,3	190,3	123,9	83	59,4	46,1	38,2	0	0	0
0,975	3	A	1,05E-04	1,79E-05	7,39E-05	256,1	194	156	122,3	72	42,3	26,7	19,1	15,5	0	0	0
1,000	1	A	5,72E-05	2,66E-05	8,92E-05	183,5	150,2	128,5	108,3	75,2	52,4	37,9	28,9	23,4	0	0	0
1,025	2	A	7,58E-05	1,07E-05	4,69E-05	184,5	139,5	111,9	87,4	50,7	29	17,7	12,4	9,9	0	0	0
1,050	3	A	1,53E-04	7,97E-05	2,28E-04	361,1	269,6	217,6	173,4	110,4	74,2	54,3	43,2	36,5	0	0	0
1,075	1	A	1,52E-04	2,12E-05	6,93E-05	226,9	132,3	88,7	57,6	24,6	13,3	10	8,7	7,8	0	0	0
1,100	3	A	1,08E-04	4,77E-05	1,46E-04	265,4	201,4	163,8	131,1	83,4	55,2	39,6	31	26	0	0	0
1,125	3	A	3,40E-04	3,03E-05	1,10E-04	513,4	303,7	203,3	130	50,4	23,2	16,1	14,4	13,3	0	0	0
1,150	2	A	1,84E-04	2,57E-05	9,59E-05	340,6	229	169	120,7	59,2	31,1	20	15,9	14,1	0	0	0
1,175	3	A	2,23E-04	2,14E-05	7,25E-05	312,3	172,3	110,1	67,2	24,8	12,3	9,5	8,6	7,8	0	0	0
1,200	3	A	1,92E-04	1,13E-04	3,06E-04	429,5	313,8	250,6	198,3	126	85,8	63,9	51,5	43,7	0	0	0
1,225	1	A	9,92E-05	7,44E-05	2,00E-04	269,9	211,1	176,3	145,7	99,5	70,5	52,9	42,1	35,2	0	0	0
1,250	2	A	2,86E-04	1,45E-04	3,69E-04	501,4	320,7	237,5	176,2	104,1	70,8	54,5	45,1	38,8	0	0	0

Statistické vyhodnocení dat:

Průměr:
Medián:
Maximum:
Minimum:
Směrodatná odchylka:
85 % kvantil:
50 % kvantil:

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - B Km 1,280 00 - 2,100 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	D0-D90
				Krytové vrstvy voz.						Podloží vozovky			Podkladní vstvy voz.
1,250	2	B	0,707	509	299	236	205	105	74	55	44	39	404
1,275	2	B	0,707	362	253	193	149	94	64	48	37	30	269
1,300	3	B	0,707	501	297	210	157	100	73	61	45	37	401
1,325	3	B	0,707	412	305	247	199	135	103	82	65	52	277
1,350	3	B	0,707	347	247	191	151	100	76	62	51	45	247
1,375	1	B	0,707	620	381	295	237	155	115	85	66	39	465
1,400	3	B	0,707	329	269	233	202	143	119	90	69	55	186
1,425	2	B	0,707	444	301	235	188	129	94	71	55	44	315
1,450	2	B	0,707	376	289	245	209	150	118	91	73	65	226
1,475	1	B	0,707	885	515	397	319	207	149	113	83	68	679
1,500	2	B	0,707	398	303	254	211	145	107	80	65	53	253
1,525	1	B	0,707	405	256	207	170	122	88	69	52	43	283
1,550	3	B	0,707	326	247	205	173	118	89	70	56	47	208
1,575	3	B	0,707	309	239	198	162	110	79	60	47	39	200
1,600	3	B	0,707	276	204	167	140	94	75	60	51	44	182
1,625	2	B	0,707	186	143	121	102	72	55	44	35	30	114
1,650	3	B	0,707	436	292	219	172	108	80	61	50	42	328
1,675	3	B	0,707	256	198	166	139	101	76	60	48	40	156
1,700	3	B	0,707	296	243	209	180	130	97	73	57	46	166
1,725	1	B	0,707	364	280	214	176	117	85	65	54	44	248
1,750	3	B	0,707	263	155	123	105	72	57	47	38	32	191
1,775	1	B	0,707	308	194	152	123	85	61	49	42	34	223
1,800	1	B	0,707	287	198	162	135	96	75	59	46	39	191
1,825	2	B	0,707	347	177	133	106	72	52	41	35	29	275
1,850	1	B	0,707	265	222	193	171	124	105	85	70	59	141
1,875	2	B	0,707	275	229	203	179	142	121	102	86	69	133
1,900	1	B	0,707	284	236	205	184	143	109	84	71	57	141
1,925	3	B	0,707	339	247	197	162	109	80	61	47	37	230
1,950	2	B	0,707	290	243	216	190	138	100	76	58	46	153
1,975	2	B	0,707	513	339	269	220	151	101	75	52	46	362
2,000	2	B	0,707	414	329	277	236	162	121	91	67	51	251
2,025	1	B	0,707	585	396	314	254	170	122	89	67	53	415
2,050	1	B	0,707	545	370	285	221	129	85	62	50	43	417

Statistické vyhodnocení dat:

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - B Km 1,280 00 - 2,100 00

Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [µm]									D0-D90
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	
				Krytové vrstvy voz.						Podloží vozovky			Podkladní vstvy voz.
Průměr:				386	270	217	180	122	91	70	55	45	264
Medián:				347	253	209	176	122	88	69	52	44	247
Maximum:				885	515	397	319	207	149	113	86	69	679
Minimum:				186	143	121	102	72	52	41	35	29	114
Směrodatná odchylka:				134	74	56	45	30	23	17	13	10	117
85 % kvantil:				510	331	271	220	150	118	90	69	55	402
50 % kvantil:				347	253	209	176	122	88	69	52	44	247

Silnice II/311 Mistrovice - Hora
Úsek - B Km 1,280 00 - 2,100 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
1,250	2	B	2288	82	163	2,9	5	5	134000	7,404	1182000	0,844	3,66	7,26
1,275	2	B	4340	88	198	25	0	1	1379000	0,723	1379000	0,723	2,38	1,63
1,300	3	B	1555	142	160	2,2	7	5	105000	9,464	1497000	0,667	2,78	2,4
1,325	3	B	3902	192	118	25	0	1	1657000	0,602	1657000	0,602	1,87	2,03
1,350	3	B	3427	289	152	25	0	1	2693000	0,371	2693000	0,371	3,05	3,2
1,375	1	B	2126	56	135	1,3	7	5	60000	16,379	1252000	0,797	13,07	15,91
1,400	3	B	10633	124	116	25	0	1	24542000	0,041	24542000	0,041	2,64	3,12
1,425	2	B	2877	149	134	11,3	2	3	532000	1,876	1338000	0,746	3,26	2,95
1,450	2	B	4366	443	104	25	0	1	2736000	0,365	2736000	0,365	1,19	1,24
1,475	1	B	938	86	85	0,2	12	5	7000	126,581	1185000	0,842	5,58	10,18
1,500	2	B	5624	123	118	25	0	1	3231000	0,309	3231000	0,309	0,73	1,02
1,525	1	B	1881	382	140	25	0	1	1556000	0,641	1556000	0,641	3,36	2,93
1,550	3	B	5744	261	136	25	0	1	7157000	0,139	7157000	0,139	0,74	0,74
1,575	3	B	7598	118	160	25	0	1	11120000	0,09	11120000	0,09	0,54	0,44
1,600	3	B	4505	614	158	25	0	1	11033000	0,09	11033000	0,09	2,76	2,23
1,625	2	B	9802	666	218	25	0	1	98306000	0,01	98306000	0,01	1,04	0,59
1,650	3	B	2647	143	149	9	3	4	423000	2,357	1539000	0,648	0,89	1,21
1,675	3	B	7369	442	160	25	0	1	20708000	0,048	20708000	0,048	0,55	0,53
1,700	3	B	12188	90	139	25	0	1	48801000	0,02	48801000	0,02	0,89	0,96
1,725	1	B	4954	140	142	25	0	1	2754000	0,362	2754000	0,362	1,46	2,59
1,750	3	B	1625	1463	211	25	0	1	25516000	0,039	25516000	0,039	3,19	2,58
1,775	1	B	2334	502	189	25	0	1	5752000	0,174	5752000	0,174	1,1	0,64
1,800	1	B	3100	712	165	25	0	1	8873000	0,112	8873000	0,112	1,15	0,85
1,825	2	B	1162	519	224	25	0	1	2073000	0,481	2073000	0,481	0,73	0,42
1,850	1	B	8816	920	117	25	0	1	12886000	0,077	12886000	0,077	1,62	1,9
1,875	2	B	5410	2175	100	25	0	1	22537000	0,044	22537000	0,044	1,99	2,79
1,900	1	B	11894	367	115	25	0	1	11269000	0,089	11269000	0,089	1,3	1,67
1,925	3	B	5232	148	159	25	0	1	1879000	0,531	1879000	0,531	2,47	1,94
1,950	2	B	16131	46	145	25	0	1	55093000	0,018	55093000	0,018	0,61	0,97
1,975	2	B	3084	71	134	2,9	5	5	137000	7,279	1177000	0,848	6,11	8,77
2,000	2	B	8140	42	122	25	0	1	3176000	0,314	3176000	0,314	2,99	3,75
2,025	1	B	2626	73	109	1,6	7	5	72000	13,709	1266000	0,788	4,6	6,96
2,050	1	B	2819	52	144	1,6	7	5	77000	12,943	1481000	0,674	1,16	1,82

Statistické vyhodnocení dat:

Silnice II/311 Mistrovice - Horní
Úsek - B Km 1,280 00 - 2,100 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
Průměr:			5186	355	146	19	2	2						
Medián:			4340	148	142	25	0	1						
Maximum:			16131	2175	224	25	12	5						
Minimum:			938	42	85	0	0	1						
Směrodatná odchylka:			3627	442	33	10	3	2						
85 % kvantil:			9013	624	169	25	5	5						
50 % kvantil:			4340	148	142	25	0	1						

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - B Km 1,280 00 - 2,100 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [μm]												Longitude	Latitude	Altitude
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210			
1,250	2	B	2,86E-04	1,45E-04	3,69E-04	501,4	320,7	237,5	176,2	104,1	70,8	54,5	45,1	38,8	0	0	0
1,275	2	B	1,80E-04	9,03E-05	2,45E-04	361,8	252	195	149,7	90,7	60,5	45,2	36,8	31,5	0	0	0
1,300	3	B	3,00E-04	2,02E-04	4,61E-04	502	292,8	213,2	159,4	99,6	71,4	56,1	46,4	39,7	0	0	0
1,325	3	B	1,73E-04	1,80E-04	4,18E-04	412,8	302,3	246,9	201,9	139	101,3	78,5	63,9	54	0	0	0
1,350	3	B	1,57E-04	1,66E-04	3,72E-04	348,2	240,9	192,9	155,9	106,6	78	60,7	49,6	42,1	0	0	0
1,375	1	B	3,35E-04	1,52E-04	4,07E-04	609,5	401,2	300,1	223,2	129,8	86,1	65,3	53,8	46,3	0	0	0
1,400	3	B	9,65E-05	9,88E-05	2,59E-04	326,9	270,3	234,7	201,7	148	110,2	84,7	67,8	56,3	0	0	0
1,425	2	B	2,17E-04	1,82E-04	4,27E-04	442,9	302,6	237,2	186,9	122,4	87,5	67,7	55,5	47,2	0	0	0
1,450	2	B	1,26E-04	1,77E-04	4,01E-04	376,4	288,3	245,2	208,8	153,8	116,7	91,7	74,6	62,6	0	0	0
1,475	1	B	5,04E-04	3,69E-04	8,38E-04	881,4	529,7	392,6	297,9	189,2	136	106,6	88,1	75,2	0	0	0
1,500	2	B	1,51E-04	1,40E-04	3,49E-04	396,7	305,4	254	209,8	144,8	104,4	79,7	64,2	54	0	0	0
1,525	1	B	1,75E-04	2,06E-04	4,48E-04	404,7	258,2	204,9	166	114,8	84,8	66,3	54,3	46	0	0	0
1,550	3	B	1,25E-04	1,42E-04	3,31E-04	326,1	247,2	205,8	171,2	120,7	88,9	69	56	47,2	0	0	0
1,575	3	B	1,18E-04	9,21E-05	2,42E-04	309,4	238,8	198	162,7	110,5	78,2	59	47,2	39,7	0	0	0
1,600	3	B	1,01E-04	1,36E-04	3,03E-04	276,7	201,5	168	141,1	101,9	76,6	60	48,9	41,1	0	0	0
1,625	2	B	6,57E-05	8,57E-05	1,96E-04	186,2	142,9	120,7	102	74	55,5	43,4	35,3	29,7	0	0	0
1,650	3	B	2,27E-04	1,73E-04	4,08E-04	436,9	288,9	222,1	172,2	110,3	78,3	60,8	50	42,6	0	0	0
1,675	3	B	9,13E-05	1,16E-04	2,68E-04	256,4	197,3	166,4	140,4	101,4	75,9	59,3	48,1	40,5	0	0	0
1,700	3	B	8,80E-05	7,04E-05	1,99E-04	294,8	243,5	210,7	180,1	130	94,9	71,7	56,6	46,7	0	0	0
1,725	1	B	1,56E-04	1,33E-04	3,28E-04	366,6	270,6	219,7	177,7	119	84,8	64,8	52,6	44,5	0	0	0
1,750	3	B	4,71E-05	1,15E-04	2,57E-04	258,5	153,9	127,6	107,1	77,2	57,8	45,1	36,6	30,8	0	0	0
1,775	1	B	1,35E-04	1,57E-04	3,40E-04	308,3	193,3	152,6	123,2	85	62,7	49	40,2	34	0	0	0
1,800	1	B	1,03E-04	1,45E-04	3,17E-04	286,9	197,2	162,7	135,9	97,6	73,2	57,4	46,7	39,4	0	0	0
1,825	2	B	1,44E-04	1,66E-04	3,52E-04	346,8	176,8	134	105,8	71,5	52,5	41,2	33,8	28,8	0	0	0
1,850	1	B	6,69E-05	1,10E-04	2,56E-04	265,8	218,8	193,6	170,9	133,2	104,8	83,9	68,7	57,5	0	0	0
1,875	2	B	4,12E-05	9,46E-05	2,29E-04	274	225,2	203,9	184,4	150	121,9	99,8	82,7	69,5	0	0	0
1,900	1	B	7,60E-05	1,09E-04	2,63E-04	282,4	236,3	208,2	182,3	139,2	107,5	84,9	69	57,6	0	0	0
1,925	3	B	1,47E-04	1,22E-04	2,99E-04	337,7	247,3	199,8	160,8	106,9	75,8	57,9	47	39,8	0	0	0
1,950	2	B	7,48E-05	3,84E-05	1,34E-04	288,8	245,7	216,2	187,5	137,8	100,7	74,8	57,4	46	0	0	0
1,975	2	B	2,48E-04	1,42E-04	3,73E-04	505,4	353,2	275	212,7	131,5	89,3	67,3	54,9	46,9	0	0	0
2,000	2	B	1,32E-04	6,67E-05	2,15E-04	408,9	331,8	282,4	236,8	163,4	113,9	82,7	63,7	51,9	0	0	0
2,025	1	B	2,81E-04	1,86E-04	4,70E-04	579,9	406	318	248,3	157,1	108,8	82,8	67,6	57,6	0	0	0
2,050	1	B	2,78E-04	1,19E-04	3,34E-04	543,5	373,9	286,1	216,6	127,4	83,1	61,6	50,2	43,1	0	0	0

Statistické vyhodnocení dat:

Silnice II/311 Mistrovice - Horní
Úsek - B Km 1,280 00 - 2,100 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	Vypočtené průhyby [μm]							Longitude	Latitude	Altitude
									D60	D90	D120	D150	D180	D210				

Průměr:
Medián:
Maximum:
Minimum:
Směrodatná odchylka:
85 % kvantil:
50 % kvantil:

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	D0-D90
				Krytové vrstvy voz.						Podloží vozovky			Podkladní vstvy voz.
2,050	1	C	0,707	545	370	285	221	129	85	62	50	43	417
2,075	2	C	0,707	365	248	202	169	122	93	68	56	40	243
2,100	1	C	0,707	298	227	186	153	100	69	49	37	28	198
2,125	3	C	0,707	830	486	339	239	127	75	49	32	24	703
2,150	3	C	0,707	714	504	386	318	203	153	117	88	66	511
2,175	1	C	0,707	829	475	328	242	139	93	68	56	42	690
2,200	1	C	0,707	361	242	188	150	91	66	51	37	35	270
2,225	3	C	0,707	311	249	207	170	111	71	45	31	24	200
2,250	3	C	0,707	344	256	206	166	104	75	57	45	36	240
2,275	3	C	0,707	355	250	195	150	88	57	40	33	27	267
2,300	2	C	0,707	189	140	113	94	62	48	38	31	26	127
2,325	1	C	0,707	414	316	250	198	124	81	58	46	39	290
2,350	3	C	0,707	390	276	217	173	110	80	59	44	37	280
2,375	1	C	0,707	565	462	388	327	225	163	120	90	72	340
2,400	1	C	0,707	425	311	241	188	115	79	59	46	37	311
2,425	3	C	0,707	659	515	434	361	253	183	133	97	75	407
2,450	1	C	0,707	722	419	269	192	113	81	63	51	41	609
2,475	2	C	0,707	756	548	420	319	149	98	69	54	45	607
2,500	2	C	0,707	472	328	253	197	117	83	62	49	42	355
2,525	2	C	0,707	476	367	305	254	168	122	91	71	59	309
2,550	1	C	0,707	550	332	219	143	87	63	53	46	41	463
2,575	2	C	0,707	637	421	325	256	154	91	65	52	43	482
2,600	3	C	0,707	474	334	262	203	120	78	60	43	43	354
2,625	2	C	0,707	214	147	112	86	56	38	32	26	24	158
2,650	3	C	0,707	384	258	191	147	86	61	42	33	29	299
2,675	1	C	0,707	355	222	154	111	63	44	36	30	26	292
2,700	3	C	0,707	371	240	176	135	77	50	37	29	26	294
2,725	2	C	0,707	253	180	141	113	72	45	31	24	20	181
2,750	3	C	0,707	362	271	221	179	110	67	41	29	23	253
2,775	1	C	0,707	371	269	212	148	89	58	43	33	26	282
2,800	3	C	0,707	609	382	288	210	113	64	39	27	27	497
2,825	1	C	0,707	240	180	147	117	59	38	26	20	16	182
2,850	3	C	0,707	289	179	134	103	55	35	25	21	18	234
2,875	3	C	0,707	489	349	263	199	116	73	50	38	31	373
2,900	1	C	0,707	591	435	350	285	196	145	109	87	71	395

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	D0-D90
				Krytové vrstvy voz.								Podloží vozovky	Podkladní vstvy voz.
2,925	2	C	0,707	355	282	235	195	123	83	59	43	34	232
2,950	1	C	0,707	754	536	418	331	210	160	124	94	73	544
2,975	2	C	0,707	310	249	209	176	123	88	65	50	40	187
3,000	1	C	0,707	439	303	240	194	119	84	61	48	39	320
3,025	1	C	0,707	533	383	300	235	138	85	58	44	39	395
3,050	2	C	0,707	522	360	274	211	124	80	56	40	31	398
3,075	2	C	0,707	738	527	416	328	206	144	109	81	73	532
3,100	3	C	0,707	874	570	438	339	199	130	85	60	43	675
3,125	1	C	0,707	772	461	307	197	80	43	26	25	16	692
3,150	2	C	0,707	911	612	460	352	210	139	97	70	56	701
3,175	3	C	0,707	441	272	198	149	88	61	46	37	31	353
3,200	2	C	0,707	592	417	324	253	139	94	67	52	44	453
3,225	2	C	0,707	506	364	286	227	138	89	64	50	42	367
3,250	1	C	0,707	786	461	311	212	102	65	47	38	31	684
3,275	3	C	0,707	354	255	194	152	98	73	56	45	40	256
3,300	2	C	0,707	572	380	285	213	120	73	51	40	32	452
3,325	3	C	0,707	273	182	142	112	71	44	30	24	21	203
3,350	3	C	0,707	622	483	380	299	189	128	91	68	54	432
3,375	1	C	0,707	477	355	260	202	120	75	50	36	29	357
3,400	1	C	0,707	584	429	346	280	176	116	82	60	49	408
3,425	2	C	0,707	557	399	300	225	130	82	55	42	36	427
3,450	1	C	0,707	210	152	121	99	62	45	36	29	25	148
3,475	1	C	0,707	409	327	275	230	154	108	79	59	47	255
3,500	3	C	0,707	423	288	220	170	101	67	50	40	33	322
3,525	3	C	0,707	733	506	384	290	172	106	76	63	54	562
3,550	3	C	0,707	534	371	302	243	161	114	87	63	52	372
3,575	1	C	0,707	671	504	404	320	192	126	88	68	53	479
3,600	2	C	0,707	403	322	270	224	145	101	71	51	41	258
3,625	1	C	0,707	731	515	398	305	171	106	71	57	42	559
3,650	3	C	0,707	307	194	147	115	71	50	38	30	25	236
3,675	2	C	0,707	703	503	393	307	179	113	74	54	43	524
3,700	2	C	0,707	728	436	305	219	114	76	58	45	38	614
3,725	2	C	0,707	317	194	141	105	60	40	32	26	22	257
3,750	3	C	0,707	276	175	125	95	51	36	28	24	20	225
3,775	3	C	0,707	407	242	167	120	74	53	41	31	25	333

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									D0-D90
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	
				Krytové vrstvy voz.						Podloží vozovky			Podkladní vstvy voz.
3,800	2	C	0,707	285	173	126	96	58	40	31	26	22	227
3,825	2	C	0,707	640	423	310	226	114	62	43	35	31	527
3,850	1	C	0,707	548	372	275	203	96	55	35	26	23	451
3,875	3	C	0,707	407	242	172	123	61	42	35	28	23	346
3,900	3	C	0,707	518	339	249	188	105	69	48	35	34	413
3,925	1	C	0,707	253	154	118	87	47	34	26	21	18	205
3,950	1	C	0,707	487	346	266	206	114	64	45	32	27	373
3,975	2	C	0,707	573	442	358	290	182	119	85	64	48	392
4,000	1	C	0,707	482	338	263	206	127	90	64	49	39	355
4,025	2	C	0,707	1059	670	455	332	185	121	91	74	62	874
4,050	3	C	0,707	605	413	319	242	131	81	57	43	36	474
4,075	2	C	0,707	386	239	176	137	86	56	39	32	28	300
4,100	2	C	0,707	259	177	141	115	73	55	41	32	29	186
4,125	2	C	0,707	472	360	297	247	156	91	62	43	36	316
4,150	3	C	0,707	277	172	135	106	72	52	39	34	27	204
4,175	1	C	0,707	422	290	228	176	103	61	42	35	28	319
4,200	1	C	0,707	408	289	225	172	87	50	34	27	23	322
4,225	1	C	0,707	268	200	157	126	81	55	41	32	26	188
4,250	3	C	0,707	346	242	186	143	80	52	36	27	22	266
4,275	3	C	0,707	332	160	130	105	65	46	35	29	23	267
4,300	2	C	0,707	567	383	300	233	135	90	63	47	38	432
4,325	2	C	0,707	334	259	215	183	124	93	71	54	44	210
4,350	3	C	0,707	670	459	338	255	162	111	85	68	58	508
4,375	2	C	0,707	649	408	315	247	150	102	74	56	46	499
4,400	3	C	0,707	542	385	296	231	129	89	59	45	35	413
4,425	1	C	0,707	623	430	299	234	143	94	64	49	42	481
4,450	3	C	0,707	480	355	293	240	152	104	71	53	43	329
4,475	2	C	0,707	374	284	235	195	133	92	67	50	41	240
4,500	1	C	0,707	437	325	260	200	110	77	55	43	37	327
4,525	1	C	0,707	427	318	265	226	160	118	88	69	56	267
4,550	2	C	0,707	746	516	367	263	153	102	71	57	48	594
4,575	2	C	0,707	492	357	283	225	139	93	67	54	44	353
4,600	3	C	0,707	481	370	299	242	147	100	75	59	50	335
4,625	2	C	0,707	555	430	353	291	188	126	90	67	55	366
4,650	1	C	0,707	481	365	294	234	142	94	65	48	40	338

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	D0-D90
				Krytové vrstvy voz.						Podloží vozovky			Podkladní vstvy voz.
4,675	1	C	0,707	546	384	296	232	136	89	63	44	36	410
4,700	2	C	0,707	362	274	222	180	115	78	55	42	34	247
4,725	1	C	0,707	433	326	265	214	136	92	66	51	42	297
4,750	2	C	0,707	619	456	358	280	169	117	87	68	57	450
4,775	1	C	0,707	951	640	494	390	242	172	130	102	83	709
4,800	2	C	0,707	472	352	284	227	143	99	70	53	42	329
4,825	3	C	0,707	480	345	269	213	130	85	60	47	39	350
4,850	3	C	0,707	542	396	313	245	147	96	67	48	39	395
4,875	1	C	0,707	451	322	249	193	112	71	50	38	33	339
4,900	1	C	0,707	359	248	197	157	97	64	45	34	30	262
4,925	1	C	0,707	371	258	199	156	95	63	44	33	30	276
4,950	2	C	0,707	294	210	165	129	78	50	34	26	22	216
4,975	3	C	0,707	583	404	313	240	137	81	53	38	31	447
5,000	2	C	0,707	359	278	228	188	122	85	61	46	41	237
5,025	3	C	0,707	440	314	250	200	127	88	64	51	42	313
5,050	1	C	0,707	574	405	319	251	154	104	75	58	47	421
5,075	2	C	0,707	404	295	237	191	118	79	56	41	34	287
5,100	3	C	0,707	590	396	303	233	133	87	60	52	41	457
5,125	1	C	0,707	711	462	330	237	124	73	51	40	34	587
5,150	3	C	0,707	639	433	320	235	128	71	49	39	34	510
5,175	2	C	0,707	614	428	324	240	131	77	51	39	31	483
5,200	3	C	0,707	372	257	197	154	92	60	43	33	26	280
5,225	1	C	0,707	650	464	364	280	159	98	66	47	38	492
5,250	2	C	0,707	429	316	260	212	134	87	63	48	37	295
5,275	3	C	0,707	710	488	365	277	160	102	72	52	44	551
5,300	2	C	0,707	425	319	258	205	130	85	61	53	36	295
5,325	3	C	0,707	504	365	279	216	126	78	54	40	33	378
5,350	3	C	0,707	1048	725	520	370	182	111	75	56	47	866
5,375	3	C	0,707	655	440	327	240	127	75	52	43	36	527
5,400	1	C	0,707	333	263	217	179	116	82	60	46	37	218
5,425	3	C	0,707	1047	666	467	324	166	105	82	64	57	881
5,450	3	C	0,707	386	293	237	190	117	81	59	46	38	269
5,475	2	C	0,707	877	602	458	342	225	136	88	62	56	652
5,500	2	C	0,707	563	421	335	268	171	114	79	59	42	393
5,525	3	C	0,707	378	288	235	192	126	92	69	54	44	252

Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00
Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									
				D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210	D0-D90
				Krytové vrstvy voz.						Podloží vozovky			Podkladní vstvy voz.
5,550	2	C	0,707	471	350	283	229	141	95	67	51	42	331
5,575	3	C	0,707	337	234	181	141	88	59	43	32	26	249
5,600	1	C	0,707	495	339	257	195	111	71	50	38	32	384
5,625	1	C	0,707	539	366	287	225	134	82	57	43	41	405
5,650	3	C	0,707	384	276	215	169	103	69	50	37	32	281
5,675	1	C	0,707	488	346	269	208	122	79	56	43	36	367
5,700	2	C	0,707	405	300	242	194	124	84	60	44	37	280
5,725	1	C	0,707	720	491	382	297	177	118	85	67	54	543
5,750	2	C	0,707	516	393	315	257	169	120	88	69	53	347
5,775	1	C	0,707	658	495	395	313	188	122	79	61	50	470
5,800	3	C	0,707	488	337	256	200	123	81	61	46	43	365
5,825	2	C	0,707	561	430	348	282	180	119	86	64	53	381
5,850	3	C	0,707	567	389	297	231	140	97	72	61	53	427
5,875	1	C	0,707	627	404	294	219	125	86	66	53	46	502
5,900	3	C	0,707	287	193	148	115	72	54	44	36	30	215
5,925	3	C	0,707	805	550	427	333	201	131	96	68	52	604
5,950	1	C	0,707	759	554	434	340	211	140	93	77	62	548

Statistické vyhodnocení dat:

Průměr:	511	356	274	213	128	85	61	47	39	383
Medián:	482	350	270	212	125	82	60	46	38	354
Maximum:	1059	725	520	390	253	183	133	102	83	881
Minimum:	189	140	112	86	47	34	25	20	16	127
Směrodatná odchylka:	177	117	87	67	42	29	21	16	13	149
85 % kvantil:	711	480	365	288	172	116	85	63	53	530
50 % kvantil:	482	350	270	212	125	82	60	46	38	354

Silnice II/311 Mistrovice - Hora

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
2,050	1	C	2819	52	144	1,6	7	5	77000	12,943	1481000	0,674	1,16	1,82
2,075	2	C	2780	389	140	25	0	1	1335000	0,748	1335000	0,748	3,88	3,12
2,100	1	C	6100	48	215	25	0	1	4860000	0,205	4860000	0,205	2,32	1,55
2,125	3	C	987	23	189	0,1	14	5	2000	379,761	1332000	0,749	10,51	7,34
2,150	3	C	1607	51	86	0,5	10	5	23000	43,107	1189000	0,839	3,82	5,77
2,175	1	C	839	39	134	0,1	14	5	2000	390,289	1209000	0,826	4,41	4,51
2,200	1	C	2769	108	186	10,7	2	3	501000	1,99	1280000	0,779	2,17	1,41
2,225	3	C	7020	25	257	25	0	1	11944000	0,084	11944000	0,084	0,97	0,79
2,250	3	C	4059	80	168	25	0	1	2644000	0,377	2644000	0,377	1,52	1,47
2,275	3	C	3472	55	225	25	0	1	1276000	0,782	1276000	0,782	0,63	0,45
2,300	2	C	6197	411	251	25	0	1	72327000	0,014	72327000	0,014	1,41	0,99
2,325	1	C	3659	42	161	23,2	1	2	1087000	0,918	1859000	0,537	1,25	2,08
2,350	3	C	3119	77	164	21,1	1	2	992000	1,006	1714000	0,582	1,87	1,38
2,375	1	C	3998	26	89	17,6	1	3	825000	1,209	1407000	0,709	1,08	2,49
2,400	1	C	3014	53	161	13,5	2	3	633000	1,576	1727000	0,578	1,77	2,36
2,425	3	C	3056	27	78	5,9	3	4	276000	3,609	1188000	0,84	2,53	4,02
2,450	1	C	856	57	145	0,2	12	5	9000	102,024	1714000	0,582	3,01	5,61
2,475	2	C	1466	24	127	0,4	10	5	20000	49,25	1457000	0,685	5,17	13,84
2,500	2	C	2340	61	149	5,9	4	4	278000	3,579	1614000	0,618	1,04	1,45
2,525	2	C	3575	54	107	19,9	1	3	936000	1,066	1592000	0,627	0,62	1,07
2,550	1	C	1141	83	171	0,9	9	5	44000	22,585	1631000	0,612	6,36	7,77
2,575	2	C	1780	32	140	1,2	8	5	56000	17,824	1625000	0,614	2,07	4,22
2,600	3	C	2564	47	157	6,7	3	4	312000	3,194	1316000	0,758	2,84	2,01
2,625	2	C	4269	257	288	25	0	1	14758000	0,068	14758000	0,068	3,07	1,7
2,650	3	C	2614	69	213	12	2	3	562000	1,776	1548000	0,645	1,93	1,62
2,675	1	C	2090	106	252	10,2	2	3	480000	2,077	1299000	0,768	3,31	2,83
2,700	3	C	2522	71	242	11,6	2	3	543000	1,836	1507000	0,662	1,38	0,99
2,725	2	C	5490	68	307	25	0	1	9792000	0,102	9792000	0,102	1,56	1,3
2,750	3	C	4939	26	261	25	0	1	2992000	0,334	2992000	0,334	0,8	1,04
2,775	1	C	3333	48	222	21	1	2	988000	1,01	1724000	0,579	3,06	3,89
2,800	3	C	1685	26	223	0,9	8	5	44000	22,462	1435000	0,695	4,23	4,03
2,825	1	C	6339	50	363	25	0	1	14370000	0,069	14370000	0,069	3,65	2,63
2,850	3	C	3164	84	346	25	0	1	1690000	0,591	1690000	0,591	1,23	1,29
2,875	3	C	2534	33	188	5,1	4	4	240000	4,146	1535000	0,65	1,56	2,23
2,900	1	C	2160	82	87	4,2	5	5	195000	5,101	1487000	0,671	1,11	1,99

Silnice II/311 Mistrovice - Hora
Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
2,925	2	C	5666	32	181	25	0	1	5206000	0,192	5206000	0,192	1,09	1,46
2,950	1	C	1503	51	80	0,7	9	5	35000	28,455	1314000	0,759	3,2	5,26
2,975	2	C	6911	56	158	25	0	1	14647000	0,068	14647000	0,068	0,65	0,78
3,000	1	C	2724	64	154	10,7	2	3	503000	1,983	1384000	0,721	1,77	2,02
3,025	1	C	2551	29	159	4,4	4	5	207000	4,809	1347000	0,741	0,73	0,77
3,050	2	C	2348	31	183	3,6	5	5	169000	5,891	1585000	0,63	4,12	3,28
3,075	2	C	1668	38	87	0,9	9	5	40000	24,876	1585000	0,629	1,48	2,27
3,100	3	C	1264	22	109	0,2	11	5	10000	97,651	1213000	0,823	7,25	8,77
3,125	1	C	1028	22	288	0,1	12	5	6000	156,113	1516000	0,658	6,78	3,87
3,150	2	C	1177	24	95	0,2	12	5	8000	124,211	1415000	0,705	4,4	4,88
3,175	3	C	1793	83	196	4	5	5	188000	5,309	1476000	0,676	1,17	0,85
3,200	2	C	2083	32	138	2,1	6	5	98000	10,093	1342000	0,744	1,34	2,08
3,225	2	C	2659	37	146	6	3	4	283000	3,525	1222000	0,816	0,52	0,85
3,250	1	C	950	29	187	0,1	12	5	6000	165,659	1352000	0,738	2,92	2,77
3,275	3	C	2969	136	164	25	0	1	1487000	0,671	1487000	0,671	2,19	2,84
3,300	2	C	1875	32	179	1,6	7	5	74000	13,326	1510000	0,661	1,9	1,49
3,325	3	C	4217	81	297	25	0	1	4218000	0,237	4218000	0,237	2,23	1,91
3,350	3	C	2556	25	109	3,4	5	5	159000	6,275	1491000	0,669	1,91	4,39
3,375	1	C	2835	29	197	7,2	3	4	337000	2,958	1476000	0,676	2,87	4,25
3,400	1	C	2681	26	123	4,4	4	5	207000	4,822	1341000	0,744	1,35	2,16
3,425	2	C	2218	29	166	2,7	5	5	124000	8,003	1202000	0,83	1,44	2,89
3,450	1	C	5579	224	260	25	0	1	26655000	0,037	26655000	0,037	1,39	0,87
3,475	1	C	5155	34	134	25	0	1	3242000	0,308	3242000	0,308	0,83	1,04
3,500	3	C	2560	60	184	9	2	4	422000	2,365	1190000	0,839	1,17	0,84
3,525	3	C	1531	29	115	0,6	9	5	27000	36,914	1235000	0,808	1,17	2,07
3,550	3	C	2385	57	116	5,1	4	4	240000	4,151	1405000	0,71	3,13	4,21
3,575	1	C	2418	24	107	2,6	5	5	123000	8,08	1190000	0,838	5,64	18,19
3,600	2	C	5231	28	153	25	0	1	3256000	0,307	3256000	0,307	1,02	1,33
3,625	1	C	1703	22	124	0,7	9	5	32000	30,673	1512000	0,66	2,76	2,43
3,650	3	C	2740	140	243	25	0	1	1567000	0,637	1567000	0,637	1,58	0,97
3,675	2	C	1900	22	122	1	8	5	49000	20,369	1505000	0,663	4,61	6,34
3,700	2	C	1060	37	157	0,2	11	5	11000	90,03	1332000	0,749	2,28	2,12
3,725	2	C	2451	112	283	19,4	1	3	911000	1,095	1603000	0,623	0,68	0,44
3,750	3	C	2975	120	318	25	0	1	1966000	0,508	1966000	0,508	2,44	1,53
3,775	3	C	1679	99	233	4,6	5	5	213000	4,67	1610000	0,62	3,96	2,73

Silnice II/311 Mistrovice - Hora

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Návrhová úroveň porušení: D1

Délka návrhového období: 25

Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod

Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
3,800	2	C	2543	165	285	25	0	1	1729000	0,577	1729000	0,577	0,46	0,45
3,825	2	C	1606	25	197	0,7	9	5	34000	28,931	1653000	0,604	1,23	1,59
3,850	1	C	2001	25	252	1,8	6	5	84000	11,804	1252000	0,797	1,69	2,41
3,875	3	C	1838	73	266	4,3	4	5	201000	4,954	1180000	0,846	2,83	1,48
3,900	3	C	1911	42	189	2,3	6	5	106000	9,36	1406000	0,71	2,52	1,87
3,925	1	C	3260	131	351	25	0	1	3110000	0,321	3110000	0,321	1,61	1,11
3,950	1	C	2719	27	215	5,9	3	4	278000	3,578	1251000	0,797	1,37	1,33
3,975	2	C	2977	24	118	6,1	3	4	288000	3,458	1267000	0,787	1,78	2,2
4,000	1	C	2535	48	151	6,4	3	4	299000	3,333	1261000	0,791	2,52	2,17
4,025	2	C	765	26	98	0	14	5	1000	507,185	1219000	0,819	1,94	6,25
4,050	3	C	1948	27	163	1,5	7	5	71000	13,988	1471000	0,679	1,2	1,17
4,075	2	C	2184	89	221	8,8	3	4	413000	2,415	1607000	0,621	2,77	2,46
4,100	2	C	3921	208	225	25	0	1	7304000	0,137	7304000	0,137	1,41	0,94
4,125	2	C	4050	24	162	23,3	1	2	1093000	0,913	1861000	0,536	5,12	9,2
4,150	3	C	2516	320	229	25	0	1	4418000	0,226	4418000	0,226	1,35	0,75
4,175	1	C	2970	39	214	11,3	2	3	529000	1,885	1499000	0,666	1,44	1,28
4,200	1	C	3136	32	262	12,6	2	3	593000	1,682	1683000	0,593	2,89	2,56
4,225	1	C	5262	84	234	25	0	1	8599000	0,116	8599000	0,116	1,49	1,12
4,250	3	C	3575	47	265	25	0	1	1356000	0,736	1356000	0,736	2,2	1,21
4,275	3	C	1230	350	257	25	0	1	1639000	0,609	1639000	0,609	4,39	3,59
4,300	2	C	2102	33	153	2,3	6	5	110000	9,052	1485000	0,672	2,89	3,09
4,325	2	C	5276	92	141	25	0	1	6711000	0,149	6711000	0,149	1,45	1,48
4,350	3	C	1442	52	108	0,8	9	5	37000	26,915	1442000	0,692	1,45	3,9
4,375	2	C	1470	45	128	0,8	9	5	38000	26,194	1555000	0,642	4,22	5,88
4,400	3	C	2393	29	164	3,5	5	5	165000	6,048	1550000	0,644	3,11	2,97
4,425	1	C	1661	36	142	1	8	5	49000	20,312	1426000	0,7	3,61	6,11
4,450	3	C	3502	31	141	14,8	1	3	696000	1,434	1223000	0,816	1,32	2,05
4,475	2	C	4824	49	152	25	0	1	3341000	0,299	3341000	0,299	1,5	1,86
4,500	1	C	3148	40	168	12,9	2	3	606000	1,646	1677000	0,595	2,33	3,42
4,525	1	C	3759	92	112	25	0	1	1698000	0,588	1698000	0,588	2,32	3,51
4,550	2	C	1346	29	126	0,4	10	5	17000	56,39	1276000	0,782	2,62	6,52
4,575	2	C	2749	43	138	7,5	3	4	352000	2,833	1472000	0,678	0,55	0,82
4,600	3	C	3235	41	126	12,4	2	3	582000	1,713	1596000	0,625	2,15	3,47
4,625	2	C	3294	26	113	9,4	2	4	440000	2,265	1248000	0,799	0,48	0,98
4,650	1	C	3369	28	153	12,3	2	3	579000	1,723	1616000	0,618	0,88	1,45

Silnice II/311 Mistrovice - Hora

Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
4,675	1	C	2374	30	161	3,5	5	5	163000	6,101	1531000	0,652	2,75	2,53
4,700	2	C	4523	46	179	25	0	1	2688000	0,371	2688000	0,371	0,72	0,72
4,725	1	C	3678	41	147	22,1	1	2	1039000	0,961	1775000	0,562	0,44	0,61
4,750	2	C	2130	36	108	2,2	6	5	104000	9,511	1369000	0,729	1,24	2,86
4,775	1	C	1074	37	72	0,2	12	5	7000	129,277	1215000	0,822	1,71	2,82
4,800	2	C	3292	36	143	13,1	2	3	613000	1,626	1688000	0,591	1,7	1,59
4,825	3	C	2754	40	155	7,5	3	4	353000	2,821	1493000	0,668	0,7	0,94
4,850	3	C	2674	27	151	4,9	4	5	230000	4,339	1485000	0,672	1,64	1,73
4,875	1	C	2852	38	186	8,9	2	4	419000	2,378	1208000	0,826	0,95	1,13
4,900	1	C	3522	59	208	25	0	1	1394000	0,716	1394000	0,716	2,25	2,16
4,925	1	C	3260	57	210	21,8	1	2	1024000	0,974	1781000	0,56	1,64	1,17
4,950	2	C	4626	56	276	25	0	1	4205000	0,237	4205000	0,237	0,71	0,42
4,975	3	C	2193	24	176	2,2	6	5	103000	9,615	1480000	0,674	2,63	1,9
5,000	2	C	4807	53	158	25	0	1	3537000	0,282	3537000	0,282	1,22	1,17
5,025	3	C	2940	59	147	12,7	2	3	598000	1,667	1626000	0,614	0,94	0,82
5,050	1	C	2209	37	127	2,8	5	5	133000	7,485	1219000	0,818	1,57	1,52
5,075	2	C	3706	41	177	25	1	2	1172000	0,851	1999000	0,499	1,39	1,36
5,100	3	C	1845	37	146	1,6	7	5	74000	13,46	1437000	0,695	1,76	1,57
5,125	1	C	1353	25	173	0,4	10	5	17000	56,75	1360000	0,734	1,79	2,55
5,150	3	C	1697	25	179	0,9	8	5	41000	24,313	1319000	0,756	0,93	1,85
5,175	2	C	1951	24	176	1,4	7	5	66000	15,003	1413000	0,706	1,78	1,83
5,200	3	C	3212	54	222	20,2	1	2	950000	1,05	1665000	0,599	2,11	1,33
5,225	1	C	2040	23	140	1,5	7	5	70000	14,244	1460000	0,683	2,64	2,05
5,250	2	C	3821	36	160	24,4	1	2	1145000	0,872	1946000	0,513	1,59	1,76
5,275	3	C	1597	26	131	0,6	9	5	30000	32,848	1409000	0,708	2,81	3,17
5,300	2	C	3648	40	158	21,8	1	2	1024000	0,974	1756000	0,568	2,45	1,63
5,325	3	C	2651	29	179	5,4	4	4	251000	3,966	1614000	0,618	1,31	1,95
5,350	3	C	1168	19	109	0,1	12	5	6000	150,296	1292000	0,772	14,78	65,19
5,375	3	C	1629	26	166	0,8	9	5	35000	27,938	1660000	0,601	1,08	1,69
5,400	1	C	5522	52	166	25	0	1	6112000	0,163	6112000	0,163	1,01	1,39
5,425	3	C	775	24	107	0	14	5	1000	509,844	1258000	0,793	2,79	7,89
5,450	3	C	4011	49	163	25	0	1	1724000	0,579	1724000	0,579	0,95	1,44
5,475	2	C	1315	22	99	0,2	11	5	11000	88,227	1285000	0,777	6,47	10,78
5,500	2	C	2816	26	129	5,4	4	4	255000	3,901	1628000	0,613	3,46	3,25
5,525	3	C	4084	75	140	25	0	1	2288000	0,436	2288000	0,436	1,29	1,48

Silnice II/311 Mistrovice - Horní
Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 234 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 1174000 TNV

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby	
			ACO 11	VS	Podloží								Průměr [%]	Průměr [um]
5,550	2	C	3305	35	146	13,1	2	3	616000	1,62	1696000	0,588	0,94	1,11
5,575	3	C	3553	67	225	25	0	1	1671000	0,597	1671000	0,597	2,1	1,32
5,600	1	C	2301	37	186	3,9	4	5	185000	5,391	1192000	0,837	1,47	1,17
5,625	1	C	2258	35	159	3,3	5	5	153000	6,504	1415000	0,705	2,12	2,53
5,650	3	C	3373	53	191	22,2	1	2	1042000	0,957	1803000	0,554	1,42	1,24
5,675	1	C	2584	37	167	5,8	3	4	271000	3,681	1182000	0,844	1,04	1,18
5,700	2	C	3810	44	165	25	0	1	1326000	0,752	1326000	0,752	1,19	1,11
5,725	1	C	1604	31	110	0,7	9	5	33000	30,05	1443000	0,691	1,92	2,4
5,750	2	C	3062	42	112	9,7	2	4	457000	2,181	1273000	0,784	2,15	2,82
5,775	1	C	2575	23	114	3,3	5	5	156000	6,366	1488000	0,671	7,87	23,89
5,800	3	C	2251	56	151	4,8	4	5	225000	4,42	1343000	0,743	1,77	1,66
5,825	2	C	2995	28	116	6,9	3	4	324000	3,074	1395000	0,715	0,77	1,52
5,850	3	C	1815	60	122	2,2	6	5	102000	9,74	1225000	0,814	1,43	2,01
5,875	1	C	1380	51	136	0,8	9	5	36000	27,304	1480000	0,674	1,21	2,19
5,900	3	C	3013	216	215	25	0	1	3421000	0,292	3421000	0,292	2,08	1,66
5,925	3	C	1478	26	101	0,4	10	5	20000	49,03	1397000	0,714	4,24	4,72
5,950	1	C	1800	25	96	0,8	8	5	39000	25,132	1203000	0,829	1,64	2,77

Statistické vyhodnocení dat:

Průměr:	2808	60	172	11	4	3
Medián:	2614	40	161	7	3	4
Maximum:	7020	411	363	25	14	5
Minimum:	765	19	72	0	0	1
Směrodatná odchylka:	1297	63	59	10	4	2
85 % kvantil:	4006	83	234	25	9	5
50 % kvantil:	2614	40	161	7	3	4

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [μm]												Longitude	Latitude	Altitude
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210			
2,050	1	C	2,78E-04	1,19E-04	3,34E-04	543,5	373,9	286,1	216,6	127,4	83,1	61,6	50,2	43,1	0	0	0
2,075	2	C	1,53E-04	1,83E-04	4,03E-04	364,5	249,2	201,5	165	115,4	85,5	66,8	54,5	46,1	0	0	0
2,100	1	C	1,21E-04	3,91E-05	1,33E-04	296,4	227,4	188,4	153,5	99,9	66,1	46,3	35,2	28,8	0	0	0
2,125	3	C	5,47E-04	7,98E-05	2,65E-04	826	491,8	345	236	110,9	61,1	43,5	36,5	32,4	0	0	0
2,150	3	C	3,54E-04	2,16E-04	5,53E-04	713,1	498,8	396,8	314,4	202,6	140,6	106,2	86,1	73,1	0	0	0
2,175	1	C	5,50E-04	1,75E-04	4,70E-04	827,9	474,8	335,3	237	129	84,7	65,2	54,5	47,1	0	0	0
2,200	1	C	1,91E-04	1,13E-04	2,83E-04	361	242,6	189,2	147,3	92,9	64,2	48,8	39,8	33,9	0	0	0
2,225	3	C	1,17E-04	1,66E-05	7,91E-05	311,9	246,9	207,6	170,9	111,2	70,8	46	31,8	24,1	0	0	0
2,250	3	C	1,58E-04	8,79E-05	2,39E-04	345,3	253	205,6	165,6	108,3	74,6	55,4	44,3	37,3	0	0	0
2,275	3	C	1,82E-04	5,71E-05	1,77E-04	355,8	248,8	194,8	150,3	89,5	56,9	40,4	32	27,2	0	0	0
2,300	2	C	8,13E-05	8,32E-05	1,92E-04	189,6	137,7	113,7	93,9	65,6	48,2	37,3	30,3	25,6	0	0	0
2,325	1	C	1,88E-04	6,70E-05	2,11E-04	417,3	308,9	250,6	200,3	126,7	83,2	59,1	46	38,3	0	0	0
2,350	3	C	1,92E-04	1,02E-04	2,73E-04	389,4	275	219	173,1	110,1	75,1	56	45,1	38,3	0	0	0
2,375	1	C	1,99E-04	8,67E-05	2,84E-04	567,1	456,1	390	328,7	229,2	160,8	116,8	89,4	72,5	0	0	0
2,400	1	C	2,10E-04	8,68E-05	2,52E-04	427,7	304,5	242,1	190,3	118,4	78,3	57	45,4	38,4	0	0	0
2,425	3	C	2,48E-04	1,20E-04	3,69E-04	656,1	516,9	437	364,5	250,4	174,9	127,9	99,2	81,5	0	0	0
2,450	1	C	4,83E-04	1,90E-04	4,77E-04	725,1	401,5	282,2	200,9	113,9	77,8	60,7	50,7	43,6	0	0	0
2,475	2	C	4,18E-04	1,02E-04	3,28E-04	763,4	511,1	388,6	290,4	162,5	99,1	69,8	55,9	48,1	0	0	0
2,500	2	C	2,47E-04	1,16E-04	3,15E-04	472,9	324,2	253,5	196,8	121,6	81,7	60,8	49,3	42	0	0	0
2,525	2	C	1,94E-04	1,18E-04	3,27E-04	477,2	365,9	305,3	252,2	171,7	120,8	89,9	71,2	59,4	0	0	0
2,550	1	C	3,57E-04	1,67E-04	4,06E-04	554,3	313,2	224,4	163,2	95,9	66,5	51,9	43,1	37	0	0	0
2,575	2	C	3,41E-04	9,95E-05	3,05E-04	632	429	329,8	249,7	143,8	89,9	64,1	51,2	43,9	0	0	0
2,600	3	C	2,42E-04	9,18E-05	2,68E-04	475,4	332,6	261,4	202,9	123,3	80,4	58,3	46,5	39,5	0	0	0
2,625	2	C	1,12E-04	8,32E-05	1,96E-04	215,1	143,2	112,4	88,6	57,8	41,1	31,6	25,9	22	0	0	0
2,650	3	C	2,15E-04	8,23E-05	2,30E-04	384,9	254,6	194,2	146,9	86,5	56,5	41,8	34	29,2	0	0	0
2,675	1	C	2,22E-04	9,66E-05	2,46E-04	357	214,3	156,8	115,3	67,3	45,6	35,1	29,1	25	0	0	0
2,700	3	C	2,16E-04	7,51E-05	2,11E-04	370,9	238,6	178,9	133	76,2	49,1	36,5	29,9	25,7	0	0	0
2,725	2	C	1,21E-04	3,64E-05	1,17E-04	251,4	180,9	143,9	112,6	68,3	43,4	30,4	23,7	19,9	0	0	0
2,750	3	C	1,54E-04	2,15E-05	9,47E-05	360,4	273,1	223	177,8	108,3	65,2	41	28,6	22,4	0	0	0
2,775	1	C	1,92E-04	5,47E-05	1,74E-04	374,6	262,1	205,1	157,8	93	58,4	41	32,3	27,5	0	0	0
2,800	3	C	3,57E-04	5,25E-05	1,86E-04	604,8	391,7	289,1	207,8	104,9	57,4	38,1	30,4	26,7	0	0	0
2,825	1	C	1,12E-04	2,18E-05	8,24E-05	243	178,6	143,2	112,5	67,3	40,9	26,9	19,9	16,4	0	0	0
2,850	3	C	1,72E-04	5,02E-05	1,46E-04	287,7	182,3	134,9	98,7	54,5	34,3	25,2	20,7	17,9	0	0	0
2,875	3	C	2,55E-04	5,96E-05	2,00E-04	491,3	342,1	266	202,8	116,4	70,7	48,5	37,8	32,2	0	0	0
2,900	1	C	2,65E-04	2,17E-04	5,28E-04	591,6	430,9	352,7	287,8	195,6	140,3	107,3	86,8	73,3	0	0	0

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [μm]												Longitude	Latitude	Altitude
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210			
2,925	2	C	1,38E-04	3,65E-05	1,36E-04	356,9	279,5	234,2	192,8	127,2	84	58	42,9	34,3	0	0	0
2,950	1	C	3,74E-04	2,40E-04	6,06E-04	755,7	528,3	420,9	334,2	216,6	151	114,4	92,8	78,8	0	0	0
2,975	2	C	1,12E-04	5,59E-05	1,73E-04	309,8	247,1	210,5	177	123,3	87	63,9	49,5	40,5	0	0	0
3,000	1	C	2,20E-04	1,07E-04	2,92E-04	437,2	306,1	242,1	189,9	118,9	80,1	59,5	47,9	40,7	0	0	0
3,025	1	C	2,62E-04	6,54E-05	2,21E-04	533,8	381,4	301,4	233,8	138,4	85,5	58,6	45,2	38	0	0	0
3,050	2	C	2,73E-04	6,16E-05	2,07E-04	520,3	360	278,6	211,4	120,1	72,3	49,4	38,6	32,9	0	0	0
3,075	2	C	3,64E-04	1,86E-04	5,05E-04	739,5	523,5	417	329,4	208,9	141,8	105,4	84,7	71,8	0	0	0
3,100	3	C	4,79E-04	1,24E-04	3,90E-04	866,9	582,3	443,9	332,8	187,6	115,1	81,4	65,1	56	0	0	0
3,125	1	C	5,26E-04	4,63E-05	1,68E-04	774,8	451,3	308,5	202,9	83,8	39,4	26,2	22,6	20,8	0	0	0
3,150	2	C	5,02E-04	1,59E-04	4,74E-04	910	610,1	466,8	352,5	204	129,4	93,7	75,6	64,9	0	0	0
3,175	3	C	2,67E-04	1,19E-04	3,05E-04	440,6	270,5	200,1	148,4	87,4	59,1	45,3	37,4	32,1	0	0	0
3,200	2	C	3,04E-04	9,28E-05	2,89E-04	593,6	414,7	324,4	249,7	147,8	93,3	66	52,2	44,4	0	0	0
3,225	2	C	2,46E-04	8,33E-05	2,58E-04	506	362,5	288,3	225,9	138,3	89,2	63,5	49,9	42,1	0	0	0
3,250	1	C	5,32E-04	9,63E-05	2,96E-04	787,1	454,5	314,9	214,3	103	60,3	44,8	37,8	33,3	0	0	0
3,275	3	C	1,77E-04	1,30E-04	3,15E-04	356,6	246,6	196,5	156,6	103	73	55,9	45,5	38,6	0	0	0
3,300	2	C	3,21E-04	7,38E-05	2,38E-04	571,1	379,7	287	212,9	117,1	70,2	49,1	39,3	33,9	0	0	0
3,325	3	C	1,44E-04	4,93E-05	1,46E-04	271,2	185,8	144,1	110,3	65,4	42	30,4	24,3	20,8	0	0	0
3,350	3	C	2,77E-04	8,87E-05	2,92E-04	627,3	468,8	382	306,2	193,8	126,2	88,5	67,9	56,3	0	0	0
3,375	1	C	2,38E-04	4,77E-05	1,71E-04	480	341,7	268,7	206,7	119,4	71,3	47,3	35,9	30,2	0	0	0
3,400	1	C	2,62E-04	7,80E-05	2,61E-04	581,5	431,2	349,6	278,6	174,1	112,2	78,1	59,9	49,7	0	0	0
3,425	2	C	2,90E-04	6,73E-05	2,26E-04	559,9	389,4	302,4	230,3	131,8	79,8	54,6	42,6	36,2	0	0	0
3,450	1	C	9,93E-05	7,62E-05	1,86E-04	211	150,2	121,4	98	65,4	46,6	35,6	28,8	24,4	0	0	0
3,475	1	C	1,51E-04	5,67E-05	1,91E-04	410	325,1	275,2	229,5	156,3	107,3	76,7	58,3	47,2	0	0	0
3,500	3	C	2,28E-04	8,94E-05	2,52E-04	423,3	286,7	221,6	169,7	101,6	66,6	49	39,6	33,9	0	0	0
3,525	3	C	3,94E-04	1,26E-04	3,78E-04	735,2	500,3	385,8	293,3	171	108,3	77,8	62,4	53,4	0	0	0
3,550	3	C	2,55E-04	1,41E-04	3,77E-04	529,6	378,3	303,3	241,4	155,3	106,6	79,6	64	54,2	0	0	0
3,575	1	C	2,91E-04	9,16E-05	3,02E-04	608	461,4	379,8	307,5	198,2	130,6	91,8	70,1	57,7	0	0	0
3,600	2	C	1,51E-04	4,19E-05	1,56E-04	404,5	319,8	269,6	223,4	149,3	99,8	69,2	51,3	40,9	0	0	0
3,625	1	C	3,80E-04	9,01E-05	3,02E-04	732,9	510,9	397,6	303,6	174,9	106,7	73,4	57,3	48,7	0	0	0
3,650	3	C	1,75E-04	9,83E-05	2,42E-04	306,5	194,8	147,9	112,8	69,6	48,2	37	30,4	26	0	0	0
3,675	2	C	3,50E-04	8,53E-05	2,89E-04	711,1	495,7	386,3	295,8	172,3	106,6	74,3	58,4	49,7	0	0	0
3,700	2	C	4,71E-04	1,27E-04	3,62E-04	728,3	432,7	308,7	218,4	115,7	72,9	54,9	45,8	39,8	0	0	0
3,725	2	C	1,95E-04	8,17E-05	2,11E-04	317,4	193,1	141,8	104,4	60,6	40,8	31,2	25,8	22,2	0	0	0
3,750	3	C	1,67E-04	6,89E-05	1,81E-04	276,9	171,8	127,3	94,2	54,8	36,6	27,8	23	19,8	0	0	0
3,775	3	C	2,61E-04	1,12E-04	2,81E-04	407,8	236,6	170,4	123,9	71,8	49	38	31,5	27,1	0	0	0

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [μm]												Longitude	Latitude	Altitude
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210			
3,800	2	C	1,72E-04	9,33E-05	2,26E-04	285	171,8	127,5	95,6	58,2	40,5	31,4	25,9	22,2	0	0	0
3,825	2	C	3,75E-04	6,03E-05	2,11E-04	642,7	418,9	310,9	225,1	115,9	64,8	43,5	34,7	30,4	0	0	0
3,850	1	C	3,14E-04	3,96E-05	1,50E-04	551,7	365,9	273,6	198,7	101	53,9	34,1	26,4	23,1	0	0	0
3,875	3	C	2,64E-04	8,14E-05	2,23E-04	407,8	240,7	172	122,5	66,5	42,9	32,7	27,2	23,6	0	0	0
3,900	3	C	3,00E-04	8,29E-05	2,50E-04	517,8	337,1	252,7	186,8	103,9	64,4	46,5	37,8	32,7	0	0	0
3,925	1	C	1,53E-04	6,22E-05	1,64E-04	252,2	156,2	115,6	85,5	49,7	33,2	25,2	20,8	17,9	0	0	0
3,950	1	C	2,47E-04	4,19E-05	1,57E-04	487,5	343,6	268	204,1	114,7	66,4	43,1	32,4	27,3	0	0	0
3,975	2	C	2,45E-04	7,15E-05	2,47E-04	576,1	436,6	358,6	289,5	185	120,5	83,7	63,4	52	0	0	0
4,000	1	C	2,44E-04	9,70E-05	2,80E-04	481,3	337,2	265,6	206,8	126,6	83,2	60,6	48,4	41,1	0	0	0
4,025	2	C	6,66E-04	2,05E-04	5,73E-04	1063,6	647,9	470,2	338,8	185,4	118,4	89	73,8	63,9	0	0	0
4,050	3	C	3,25E-04	7,10E-05	2,39E-04	605,1	414,1	318,3	239,8	134,5	80,5	55,1	43,3	37,1	0	0	0
4,075	2	C	2,28E-04	9,91E-05	2,58E-04	384,4	240,7	179,5	133,8	78,7	52,8	40,2	33,1	28,5	0	0	0
4,100	2	C	1,29E-04	9,94E-05	2,36E-04	258,9	177,7	141,5	112,8	74,5	53,1	40,8	33,3	28,3	0	0	0
4,125	2	C	1,88E-04	4,11E-05	1,59E-04	448,5	345,4	285,9	232,2	148,6	95,3	64,3	47,2	37,8	0	0	0
4,150	3	C	1,42E-04	1,27E-04	2,82E-04	276,4	172,7	134,3	106,2	70,7	51,3	40	32,8	27,9	0	0	0
4,175	1	C	2,17E-04	5,31E-05	1,76E-04	420,1	292,9	228,1	174,3	100,7	61,7	42,5	33,3	28,3	0	0	0
4,200	1	C	2,13E-04	3,46E-05	1,30E-04	410,6	287	222,6	168,5	93,7	53,9	35	26,5	22,4	0	0	0
4,225	1	C	1,24E-04	5,65E-05	1,63E-04	269,1	196,6	158,9	127	81,2	54,6	39,9	31,6	26,6	0	0	0
4,250	3	C	1,80E-04	4,25E-05	1,42E-04	346	240,6	186,9	142,5	81,8	49,8	34,2	26,8	22,8	0	0	0
4,275	3	C	1,73E-04	1,48E-04	3,17E-04	331,4	166,7	122,7	94,2	61,7	45,1	35,4	29,2	24,9	0	0	0
4,300	2	C	2,98E-04	8,36E-05	2,63E-04	563,9	388,6	301,2	229,7	133,5	83,3	58,8	46,7	39,8	0	0	0
4,325	2	C	1,31E-04	9,37E-05	2,49E-04	333,3	258,1	217,2	181,1	125,8	90,1	67,9	54,1	45,1	0	0	0
4,350	3	C	3,70E-04	1,88E-04	4,86E-04	673,5	445,7	343,3	263,7	162,1	110,3	83,4	68,1	58,2	0	0	0
4,375	2	C	3,68E-04	1,48E-04	4,04E-04	643,9	418,5	317	238,7	140,7	92,8	69,5	56,9	48,8	0	0	0
4,400	3	C	2,74E-04	6,55E-05	2,21E-04	541,9	381,9	299,2	229,9	133,9	81,9	56,1	43,6	36,9	0	0	0
4,425	1	C	3,50E-04	1,09E-04	3,23E-04	625,4	415,1	315,6	236,9	135,8	85,9	62,4	50,5	43,4	0	0	0
4,450	3	C	2,06E-04	6,42E-05	2,16E-04	477,1	359,8	294,8	237,6	151,7	99,1	69,4	53	43,7	0	0	0
4,475	2	C	1,50E-04	6,66E-05	2,04E-04	371,2	285,6	237,8	195,3	130,3	89,1	64,5	50,1	41,4	0	0	0
4,500	1	C	2,12E-04	6,79E-05	2,15E-04	441,7	318,8	254,5	199,9	122,4	78,6	55,4	43,3	36,4	0	0	0
4,525	1	C	1,72E-04	1,37E-04	3,48E-04	423	322,3	269,4	223,6	155,1	111,7	84,9	68,1	57,1	0	0	0
4,550	2	C	4,29E-04	1,23E-04	3,70E-04	753	494,5	372,9	277,3	155,8	97,1	70,1	56,9	49	0	0	0
4,575	2	C	2,36E-04	9,43E-05	2,79E-04	492,9	355,2	284,2	224,6	140,4	92,7	67,1	53,1	44,8	0	0	0
4,600	3	C	2,13E-04	8,99E-05	2,72E-04	486,1	363,4	297,4	240,1	155,6	104,6	75,6	59,2	49,4	0	0	0
4,625	2	C	2,26E-04	7,49E-05	2,53E-04	555,4	427,4	354,8	289,7	189,6	126,1	88,7	67,4	55,1	0	0	0
4,650	1	C	2,14E-04	5,57E-05	1,96E-04	482,6	360,8	293,4	234,3	146,2	93,2	63,9	48,2	39,7	0	0	0

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [μm]											Longitude	Latitude	Altitude	
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180				D210
4,675	1	C	2,75E-04	6,87E-05	2,29E-04	544,4	383,4	300,4	230,9	134,7	82,7	56,9	44,2	37,5	0	0	0
4,700	2	C	1,57E-04	5,53E-05	1,78E-04	361,9	272,1	222,9	179,8	115,4	76,2	54	41,6	34,5	0	0	0
4,725	1	C	1,90E-04	7,27E-05	2,27E-04	433,7	324,7	265,5	214	137,7	91,6	65,5	50,9	42,3	0	0	0
4,750	2	C	3,01E-04	1,27E-04	3,68E-04	623,4	447,5	357,6	282,5	177,1	117,6	85,6	68	57,5	0	0	0
4,775	1	C	5,06E-04	2,76E-04	7,10E-04	950,1	640,1	498,3	386,9	241,8	165,6	125,2	102	87	0	0	0
4,800	2	C	2,11E-04	7,34E-05	2,34E-04	471,8	350,5	284,9	228	144,4	94,7	67,1	51,9	43,2	0	0	0
4,825	3	C	2,36E-04	8,03E-05	2,47E-04	480,6	342,9	272,1	212,7	129,8	83,7	59,7	47	39,7	0	0	0
4,850	3	C	2,57E-04	6,38E-05	2,20E-04	541,8	393,5	314,1	246,1	148,2	92,3	63	48,1	40,2	0	0	0
4,875	1	C	2,28E-04	6,24E-05	2,02E-04	451,7	318,5	250	192,9	113,8	70,9	49,4	38,6	32,7	0	0	0
4,900	1	C	1,79E-04	6,52E-05	1,94E-04	356,9	251,5	198,4	154,5	94,1	61,2	44,1	35	29,7	0	0	0
4,925	1	C	1,91E-04	6,63E-05	1,98E-04	370	257,5	201,6	155,6	93,4	60,1	43,3	34,5	29,4	0	0	0
4,950	2	C	1,44E-04	3,95E-05	1,30E-04	293,3	209,8	166,1	129,3	77,4	48,5	33,7	26,1	22	0	0	0
4,975	3	C	3,01E-04	5,51E-05	1,99E-04	581,6	406,1	315,2	239,2	134,3	78,6	52	39,8	33,8	0	0	0
5,000	2	C	1,49E-04	6,76E-05	2,04E-04	360,1	275,2	228,3	186,9	124,2	84,8	61,6	48	39,8	0	0	0
5,025	3	C	2,12E-04	1,03E-04	2,85E-04	439,5	314,4	251,5	199,2	126,4	85,3	62,9	50,3	42,6	0	0	0
5,050	1	C	2,86E-04	1,07E-04	3,18E-04	573,5	405,4	320,5	250,2	153,1	99,9	72,2	57,4	48,7	0	0	0
5,075	2	C	1,85E-04	5,90E-05	1,91E-04	402,9	296	238,8	189,5	117,9	76,2	53,5	41,4	34,6	0	0	0
5,100	3	C	3,22E-04	1,03E-04	3,06E-04	589,3	397	304,5	230,4	133,7	84,8	61,3	49,4	42,3	0	0	0
5,125	1	C	4,30E-04	7,75E-05	2,58E-04	712,9	455,1	334,3	240,2	123,6	70,9	49,2	40	35	0	0	0
5,150	3	C	3,63E-04	6,54E-05	2,26E-04	641,8	426,9	321,4	236,5	126,1	72,3	48,8	38,7	33,5	0	0	0
5,175	2	C	3,29E-04	5,93E-05	2,11E-04	616,2	422,6	324,1	242,9	133,3	76,9	51	39,4	33,7	0	0	0
5,200	3	C	1,93E-04	6,09E-05	1,86E-04	371	256,6	199,7	153,1	90,3	57,2	40,8	32,4	27,7	0	0	0
5,225	1	C	3,26E-04	7,26E-05	2,52E-04	652	462	362,6	278,8	161,7	97,8	66	50,7	42,7	0	0	0
5,250	2	C	1,86E-04	5,91E-05	1,96E-04	426,9	320,2	261,4	209,9	133,2	86,7	60,7	46,4	38,4	0	0	0
5,275	3	C	3,85E-04	9,83E-05	3,13E-04	711	482,6	370,1	278,8	158,1	96,8	67,9	54	46,3	0	0	0
5,300	2	C	1,91E-04	6,67E-05	2,12E-04	426,1	316,6	257,4	206	130,6	85,7	60,7	47	39,1	0	0	0
5,325	3	C	2,52E-04	5,58E-05	1,94E-04	505,7	359,1	282,4	217,5	126,6	76,8	51,9	39,8	33,5	0	0	0
5,350	3	C	5,22E-04	1,18E-04	3,86E-04	810,3	553,4	426,8	323,9	187	116,6	82,7	65,9	56,4	0	0	0
5,375	3	C	3,73E-04	7,47E-05	2,50E-04	656,8	435,4	327,8	241,7	130,4	76,5	52,6	42	36,4	0	0	0
5,400	1	C	1,33E-04	5,79E-05	1,80E-04	335,2	259,6	216,9	178,7	119,8	82	59,3	45,9	37,8	0	0	0
5,425	3	C	6,66E-04	1,74E-04	5,04E-04	1044,5	628,7	451,5	321,3	171	107,3	80,4	66,9	58,1	0	0	0
5,450	3	C	1,72E-04	6,94E-05	2,12E-04	388,3	289,4	236,1	190	122,2	81,6	58,6	45,8	38,2	0	0	0
5,475	2	C	4,69E-04	1,35E-04	4,20E-04	911	603,3	457,9	343	195,9	123,6	89,6	72,6	62,4	0	0	0
5,500	2	C	2,51E-04	7,14E-05	2,43E-04	562,3	418,2	339,4	270,6	169	108,4	75	57,2	47,3	0	0	0
5,525	3	C	1,62E-04	1,00E-04	2,71E-04	379,4	285,2	235,4	192,6	129,3	90,5	67,6	53,8	45,1	0	0	0

Silnice II/311 Mistrovice - Hori
Úsek - C Km 2,100 00 - 5,950 00

Staničení [km]	Pořadí	Úsek	Vypočtené průhyby [µm]												Longitude	Latitude	Altitude
			Epst1	Epst2	Epsz	D0	D30	D45	D60	D90	D120	D150	D180	D210			
5,550	2	C	2,11E-04	7,04E-05	2,27E-04	471,1	349,8	284,1	227,1	143,3	93,4	65,8	50,8	42,3	0	0	0
5,575	3	C	1,73E-04	6,46E-05	1,89E-04	335,9	233,5	182,8	141,4	85,5	55,6	40,3	32,2	27,4	0	0	0
5,600	1	C	2,68E-04	6,90E-05	2,20E-04	495,5	336,8	258,6	195,2	111,1	68,2	48	38,2	32,7	0	0	0
5,625	1	C	2,79E-04	8,04E-05	2,52E-04	535,9	371,5	289,1	221,2	129,3	80,8	57	45,1	38,4	0	0	0
5,650	3	C	1,90E-04	6,85E-05	2,06E-04	384,9	273,5	216,7	169,4	103,5	67,2	48,2	38,1	32,3	0	0	0
5,675	1	C	2,49E-04	7,31E-05	2,31E-04	489,2	343,7	269,7	208,2	123,6	77,9	54,9	43,3	36,7	0	0	0
5,700	2	C	1,81E-04	6,57E-05	2,06E-04	403,9	299,5	243,3	194,7	123,5	81,3	57,8	44,9	37,4	0	0	0
5,725	1	C	3,78E-04	1,35E-04	3,95E-04	718,5	493,9	384	294,9	175,8	113,5	82,3	66	56,3	0	0	0
5,750	2	C	2,24E-04	1,08E-04	3,15E-04	516,9	388	318,8	258,8	170	116	84,8	66,7	55,7	0	0	0
5,775	1	C	2,77E-04	7,99E-05	2,72E-04	574,1	438,6	362,2	294,1	190,3	125,2	87,5	66,4	54,4	0	0	0
5,800	3	C	2,58E-04	1,13E-04	3,10E-04	488,5	333,3	259,3	200,1	121,9	81	60	48,5	41,4	0	0	0
5,825	2	C	2,40E-04	8,17E-05	2,67E-04	562,7	425,6	349,6	282,6	181,8	119,8	84,4	64,7	53,4	0	0	0
5,850	3	C	3,02E-04	1,59E-04	4,13E-04	568,6	383,7	298,6	231,5	144	98,1	74	60,3	51,4	0	0	0
5,875	1	C	3,71E-04	1,54E-04	4,08E-04	628,9	397,3	296,9	221,3	129,4	86	65,1	53,6	46	0	0	0
5,900	3	C	1,50E-04	1,17E-04	2,73E-04	288	189,5	148,5	117,2	76,9	55	42,5	34,8	29,6	0	0	0
5,925	3	C	4,17E-04	1,37E-04	4,13E-04	801,6	554,1	431,4	331	196	124,9	89,5	71,3	60,8	0	0	0
5,950	1	C	3,65E-04	1,26E-04	3,89E-04	760,8	547,7	436,9	343,3	211,1	136,6	97,1	76,2	64,2	0	0	0

Statistické vyhodnocení dat:

- Průměr:
- Medián:
- Maximum:
- Minimum:
- Směrodatná odchylka:
- 85 % kvantil:
- 50 % kvantil:

Příloha III:

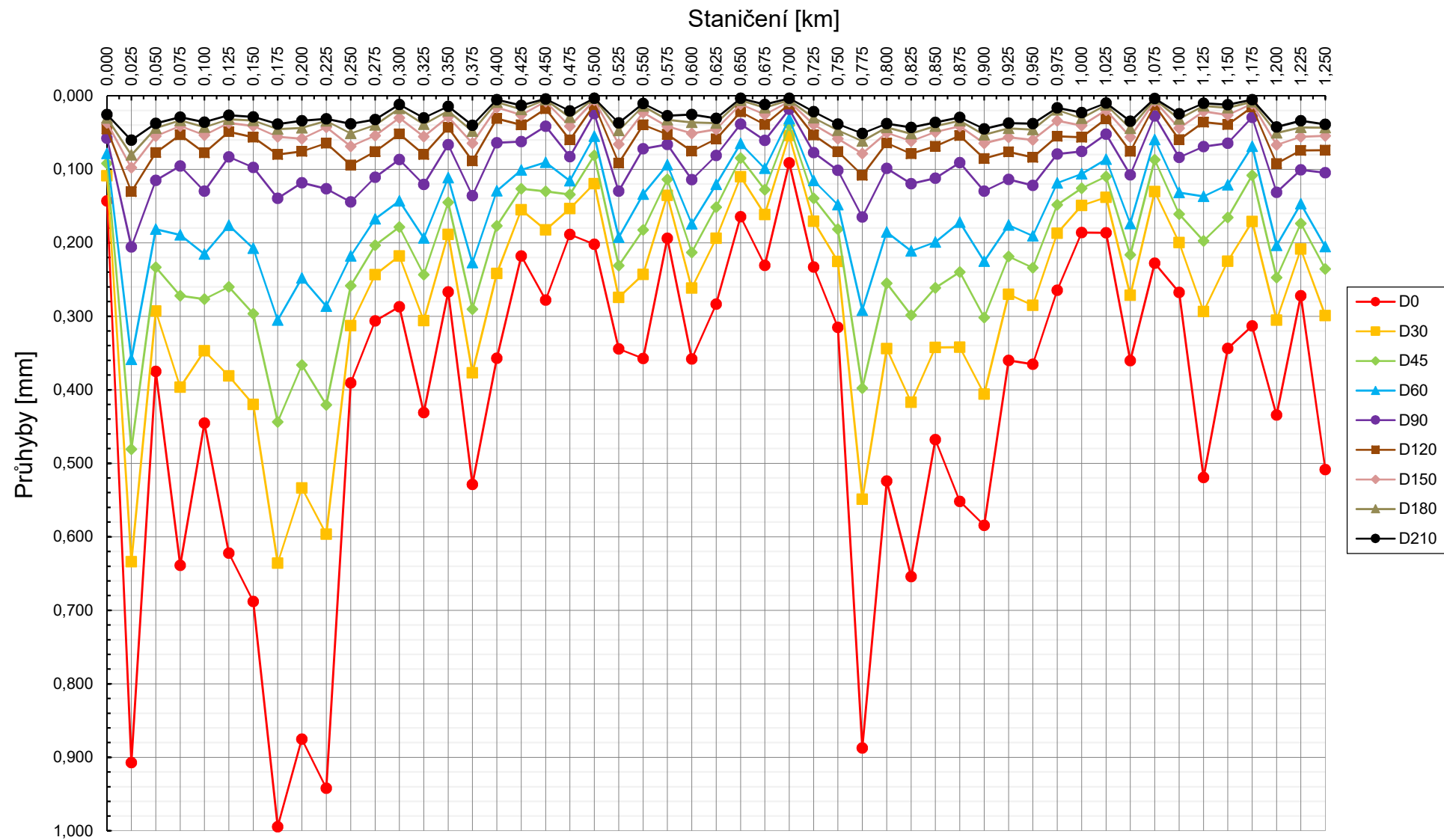
Naměřené průhyby vozovky (grafické zobrazení)

Deflexní profil vozovky

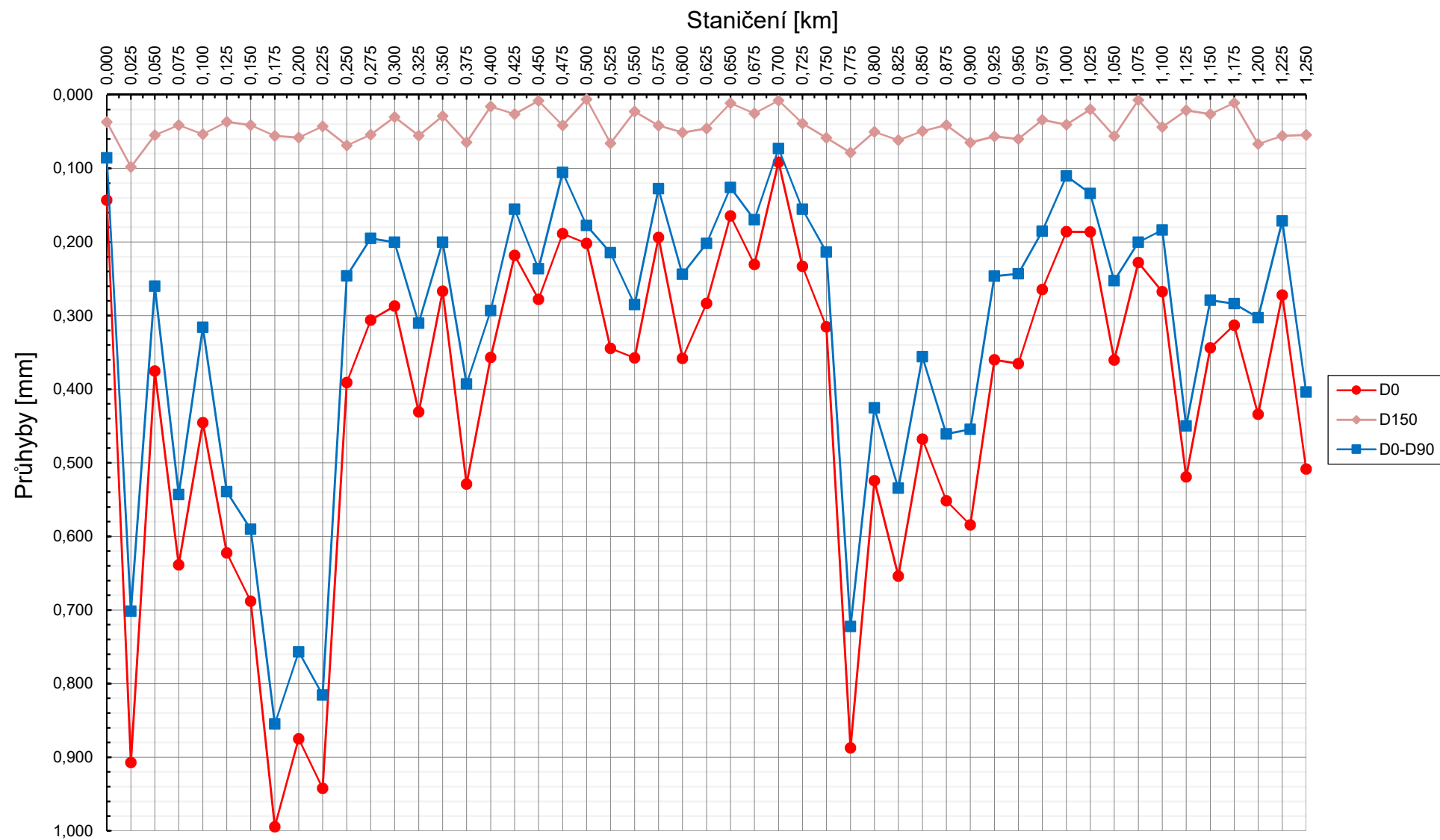
Deflexní profil krytu, podkladních vrstev a podloží vozovky

Říjen / Prosinec – 2019

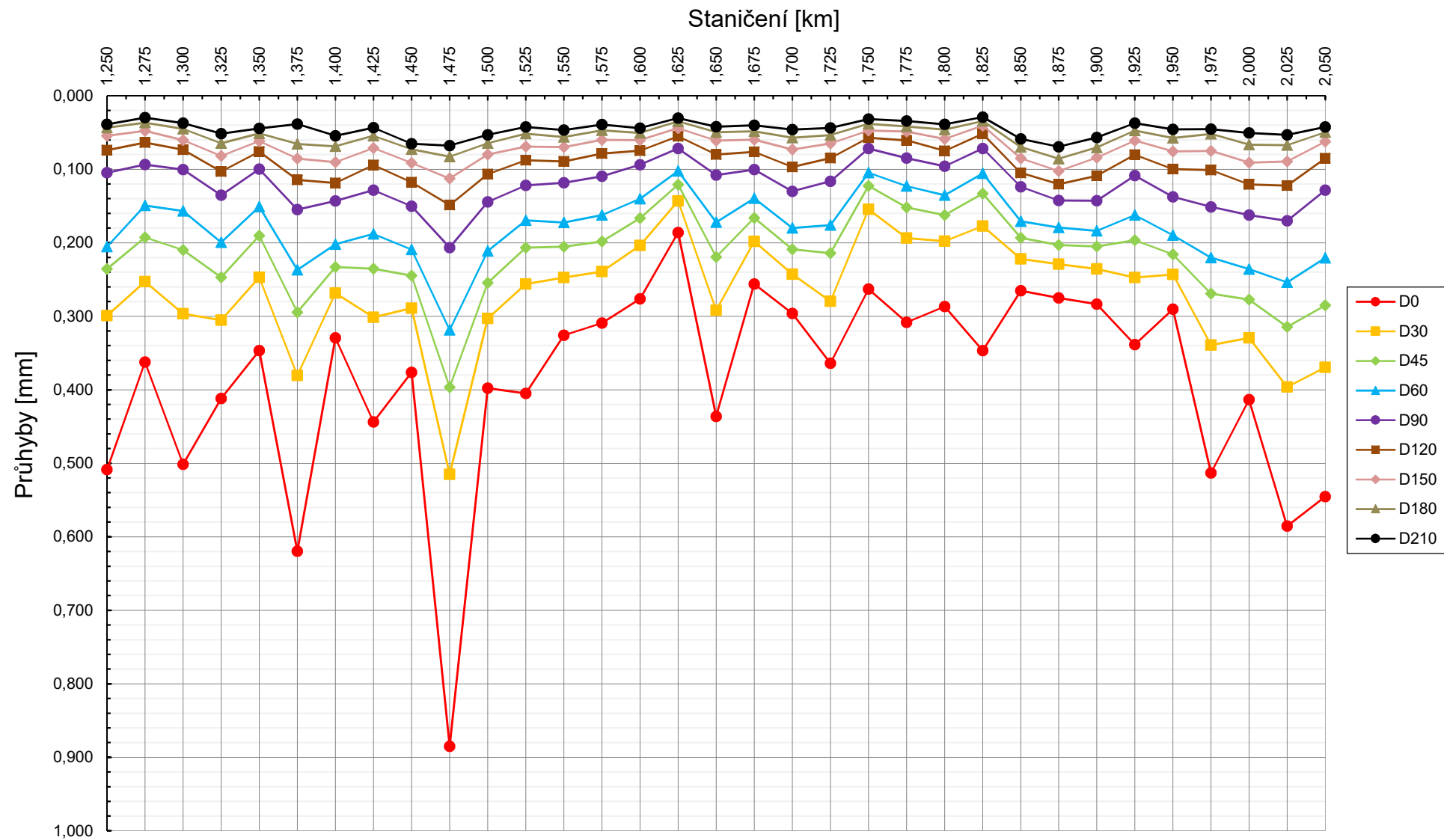
Deflexní profil vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek A - Km 0,000 00 - 1,250 00



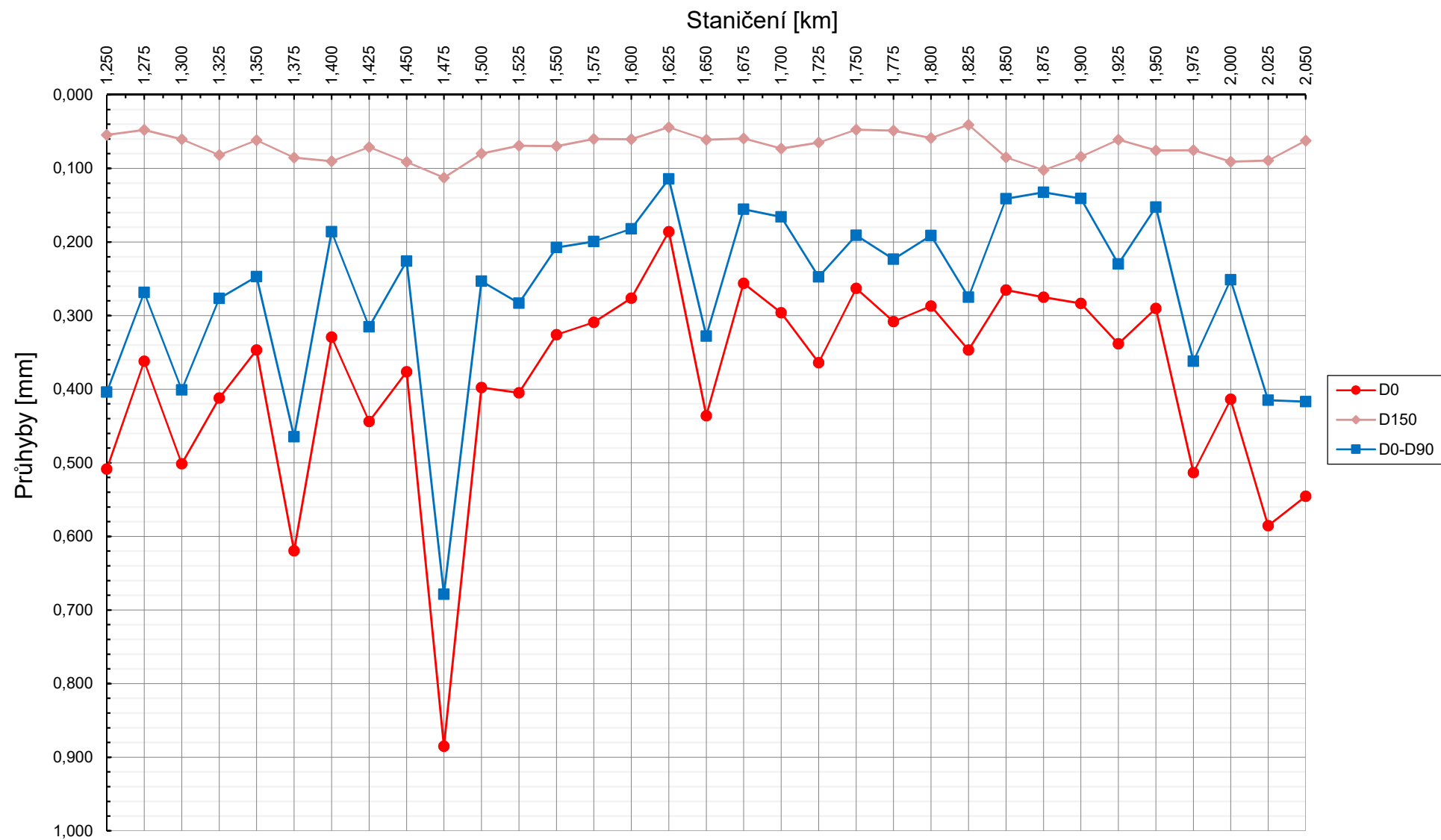
Deflexní profil vozovky (krytu, podkl. vrstev a podloží) - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek A - Km 0,000 00 - 1,250 00



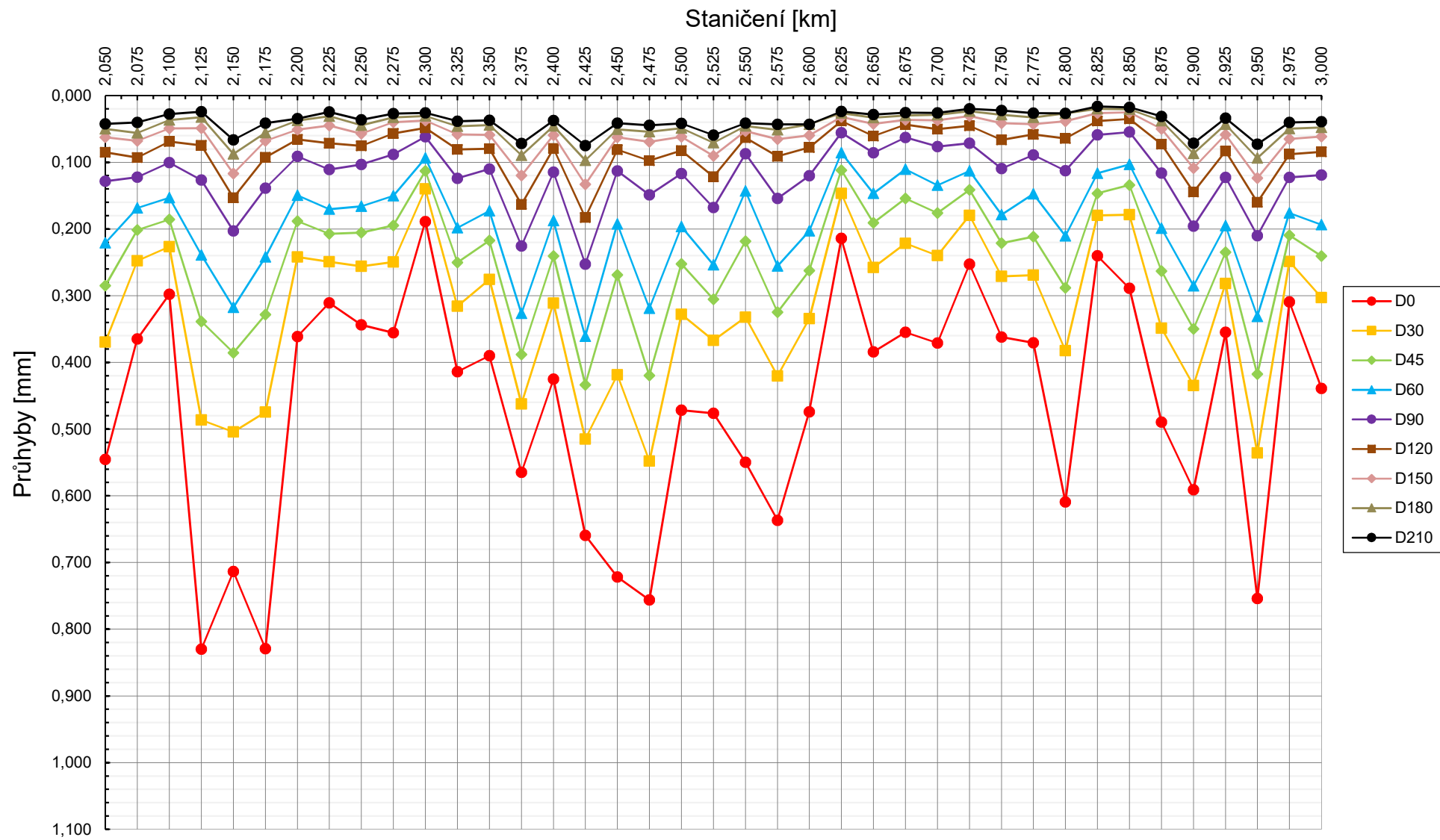
Deflexní profil vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek B - Km 1,250 00 - 2,050 00



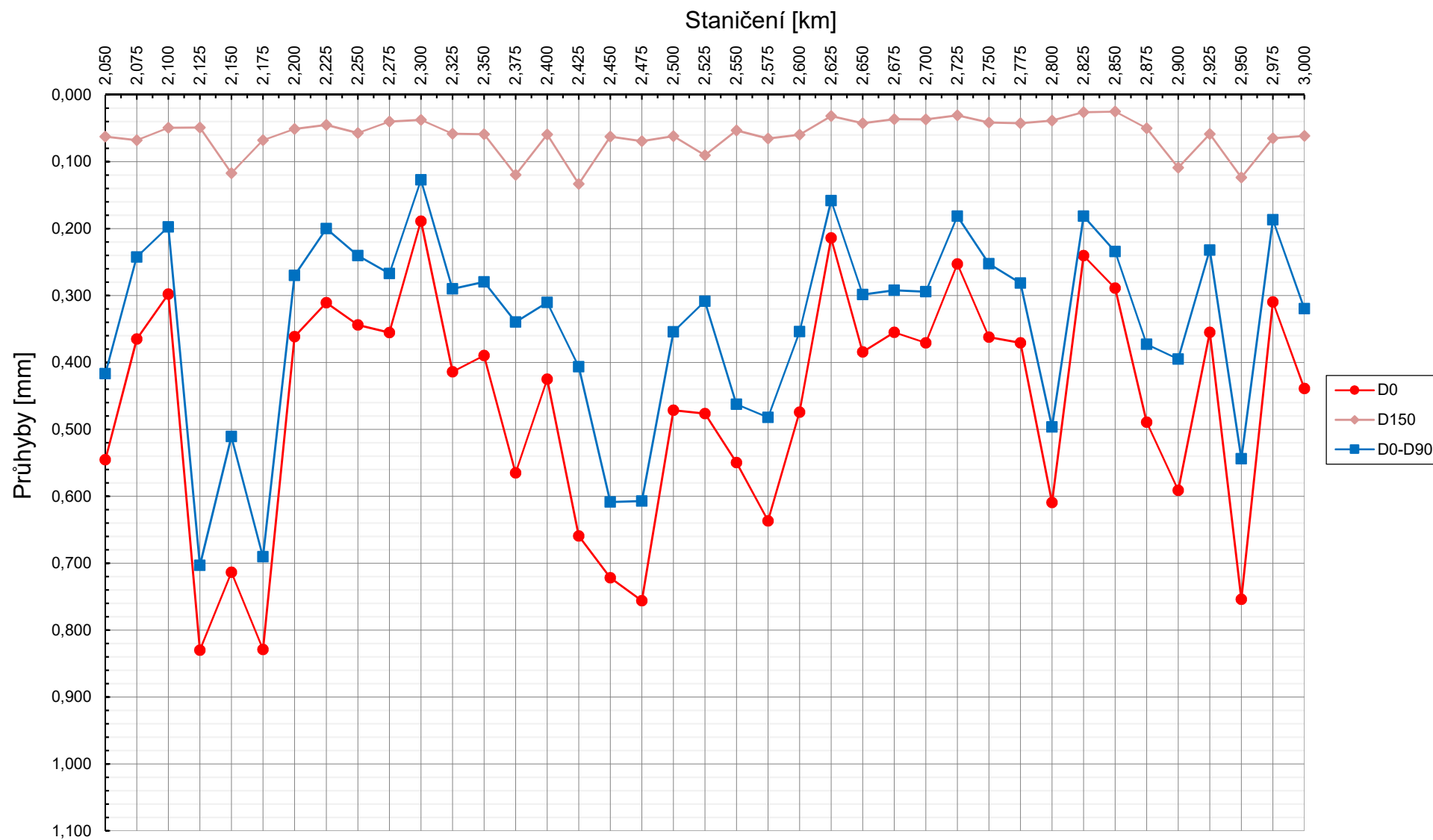
Deflexní profil vozovky (krytu, podkl. vrstev a podloží) - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek B - Km 1,250 00 - 2,050 00



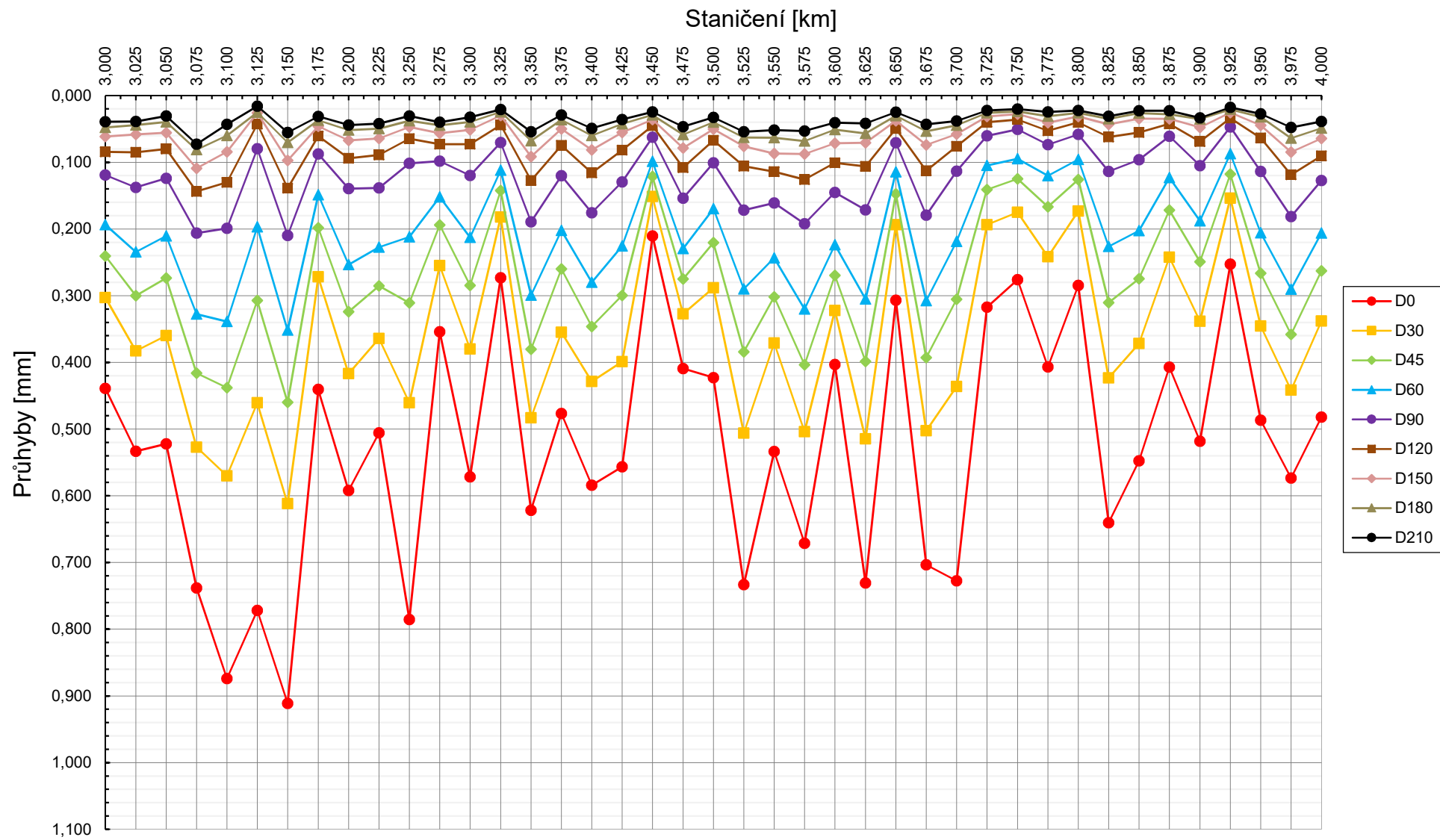
Deflexní profil vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná Úsek C - Km 2,050 00 - 3,000 00



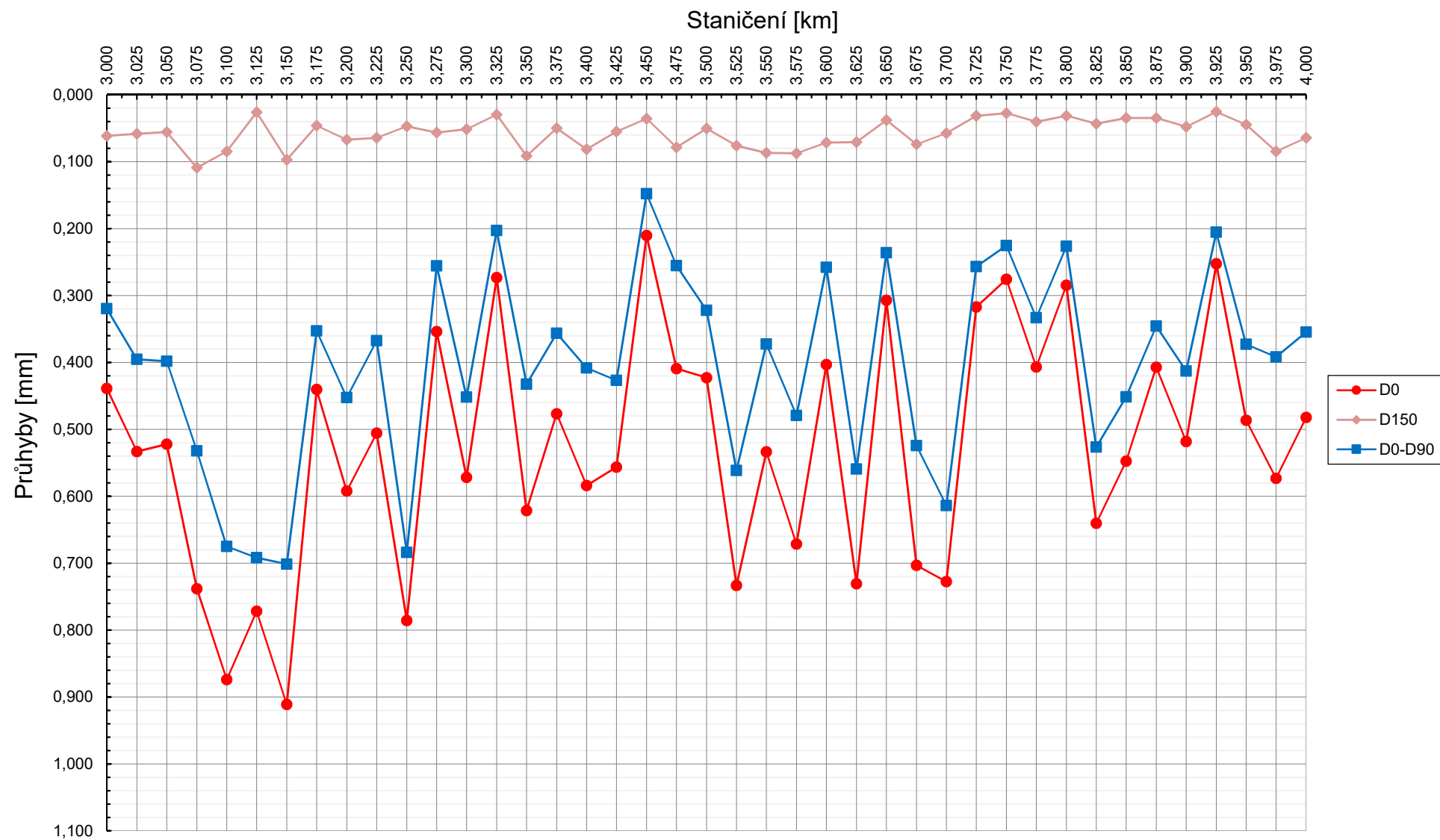
Deflexní profil vozovky (krytu, podkl. vrstev a podloží) - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek C - Km 2,050 00 - 3,000 00



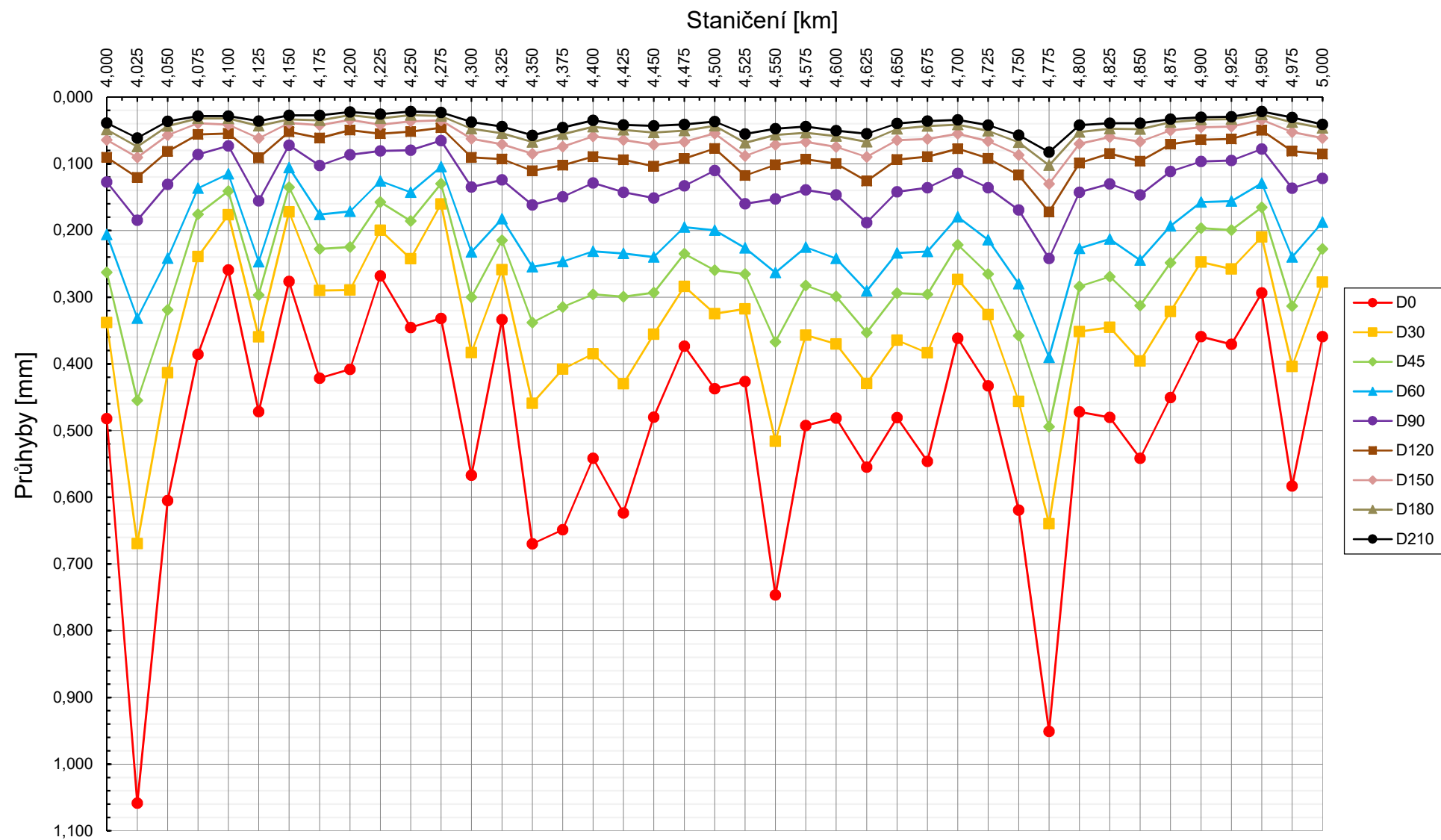
Deflexní profil vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná Úsek C - Km 3,000 00 - 4,000 00



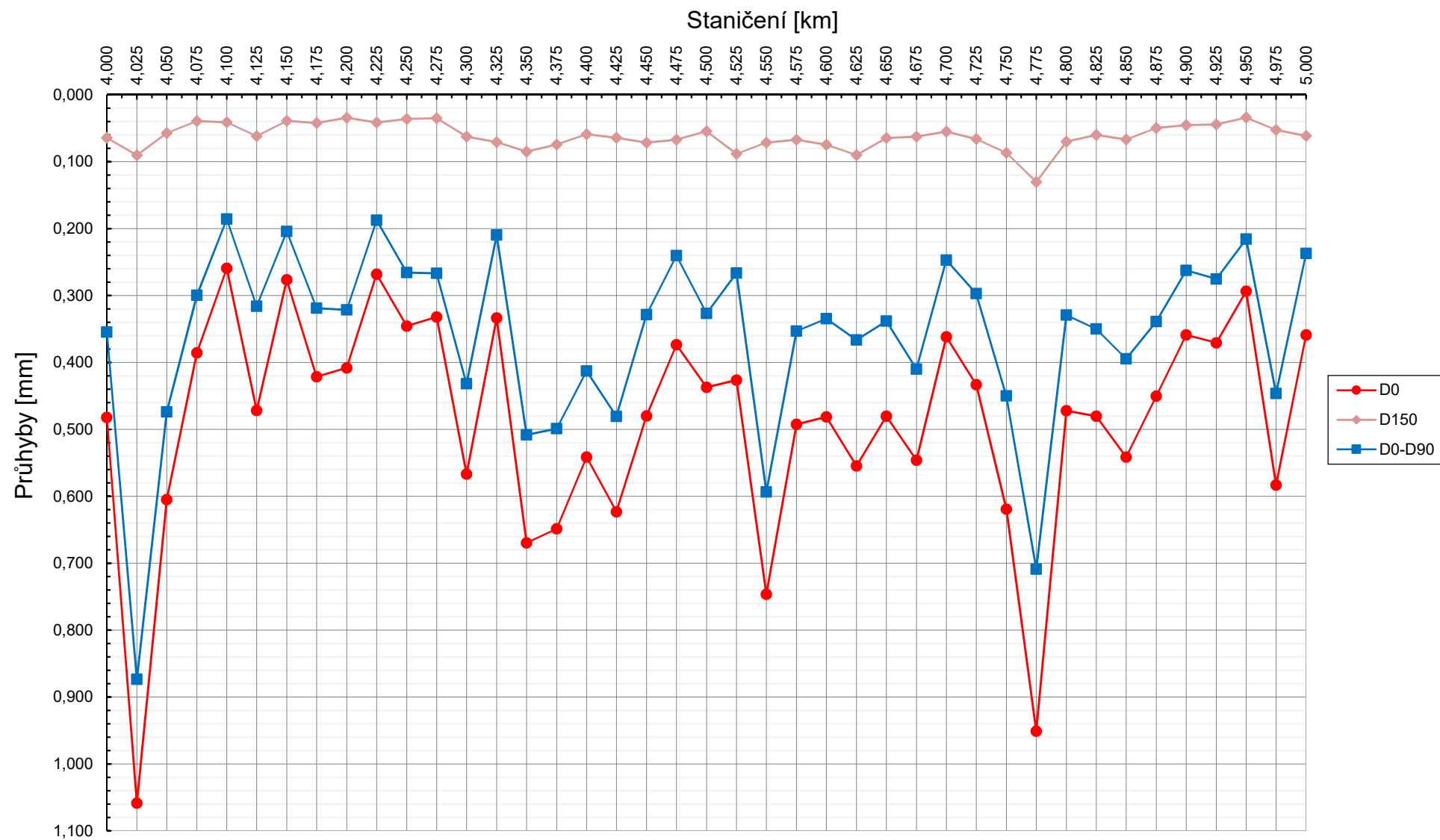
Deflexní profil vozovky (krytu, podkl. vrstev a podloží) - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek C - Km 3,000 00 - 4,000 00



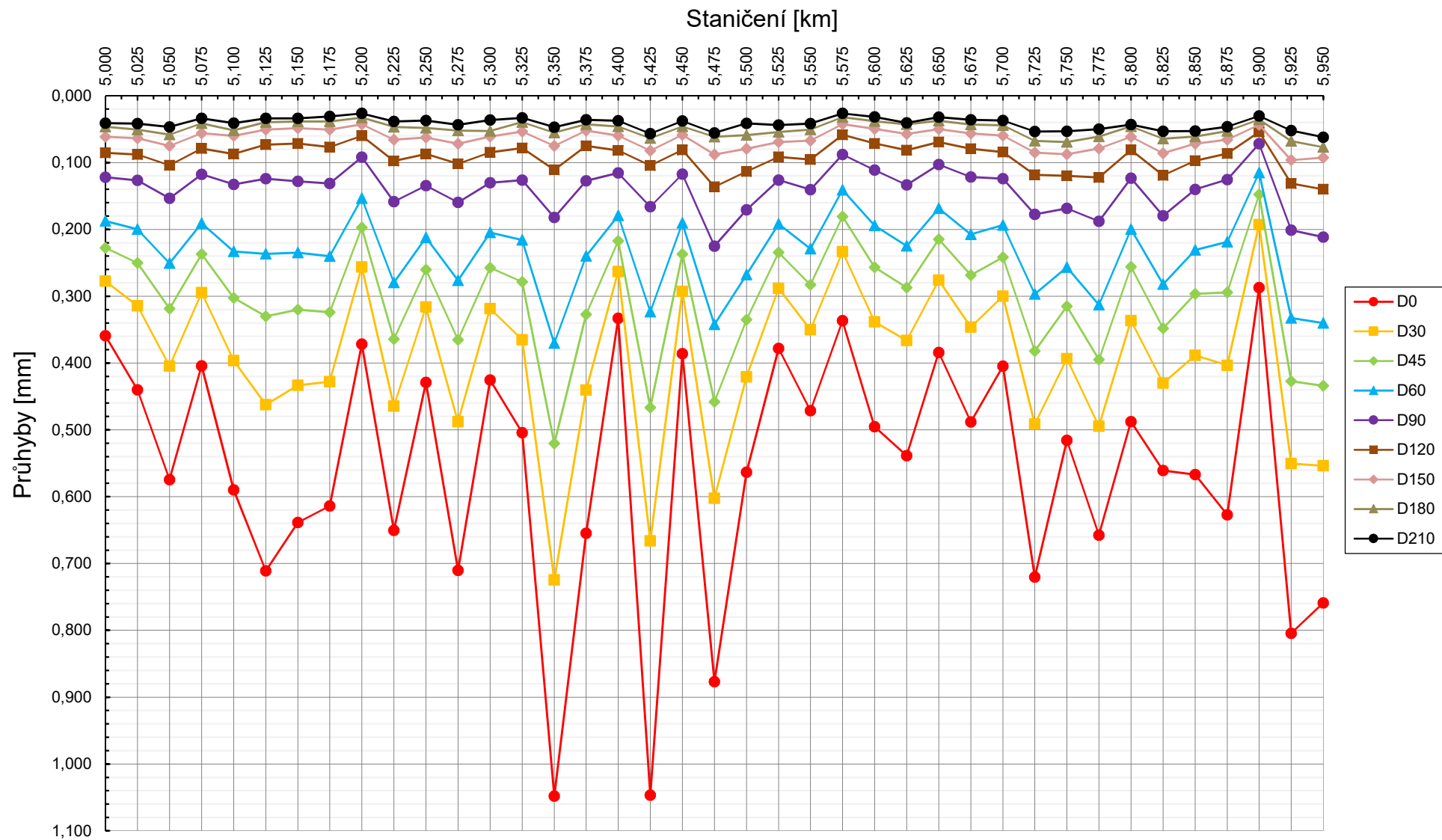
Deflexní profil vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná Úsek C - Km 4,000 00 - 5,000 00



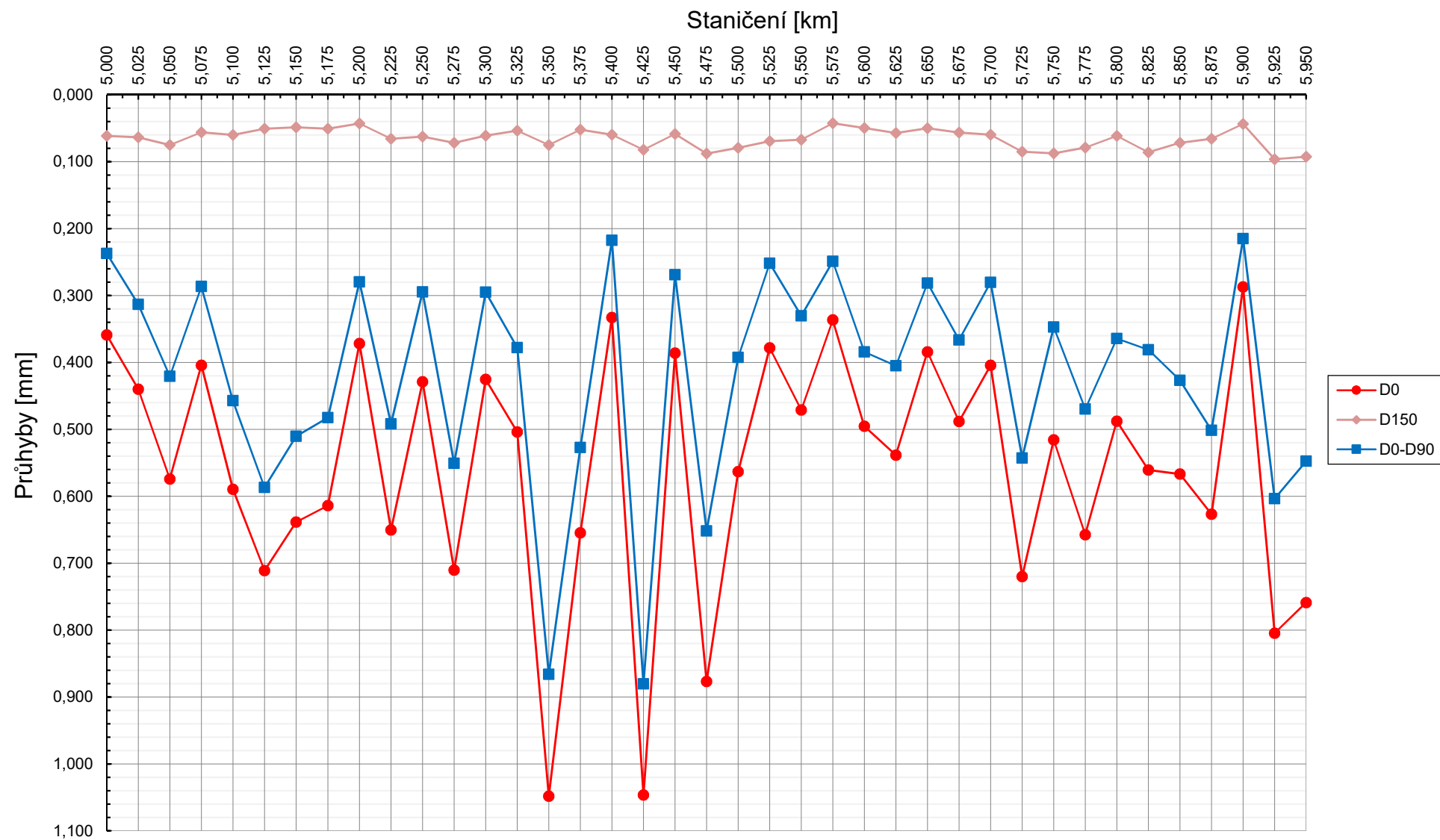
Deflexní profil vozovky (krytu, podkl. vrstev a podloží) - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek C - Km 4,000 00 - 5,000 00



Deflexní profil vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná Úsek C - Km 5,000 00 - 5,950 00



Deflexní profil vozovky (krytu, podkl. vrstev a podloží) - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek C - Km 5,000 00 - 5,950 00

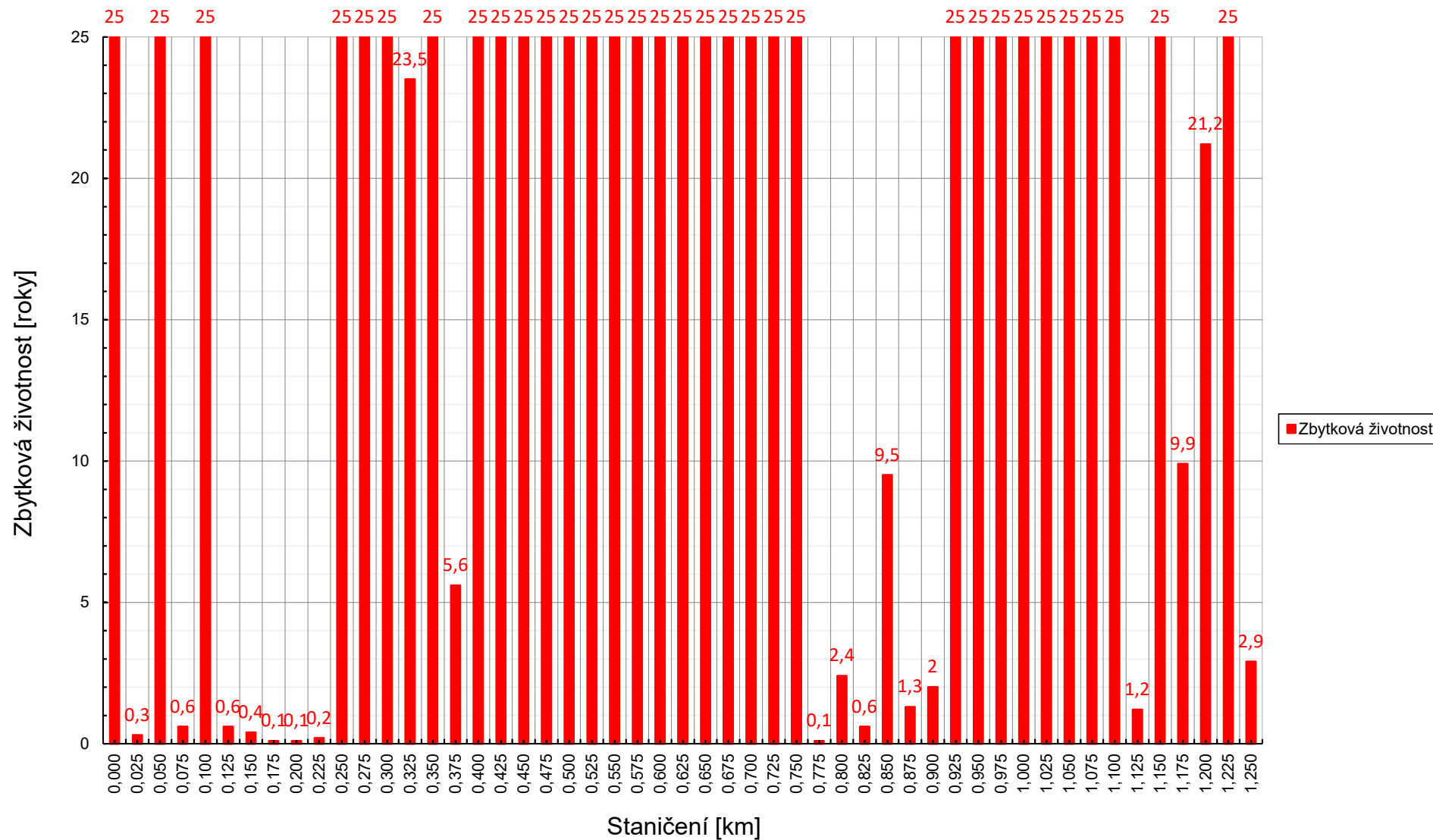


Příloha IV:

Zbytková životnost vozovky (grafické zobrazení)

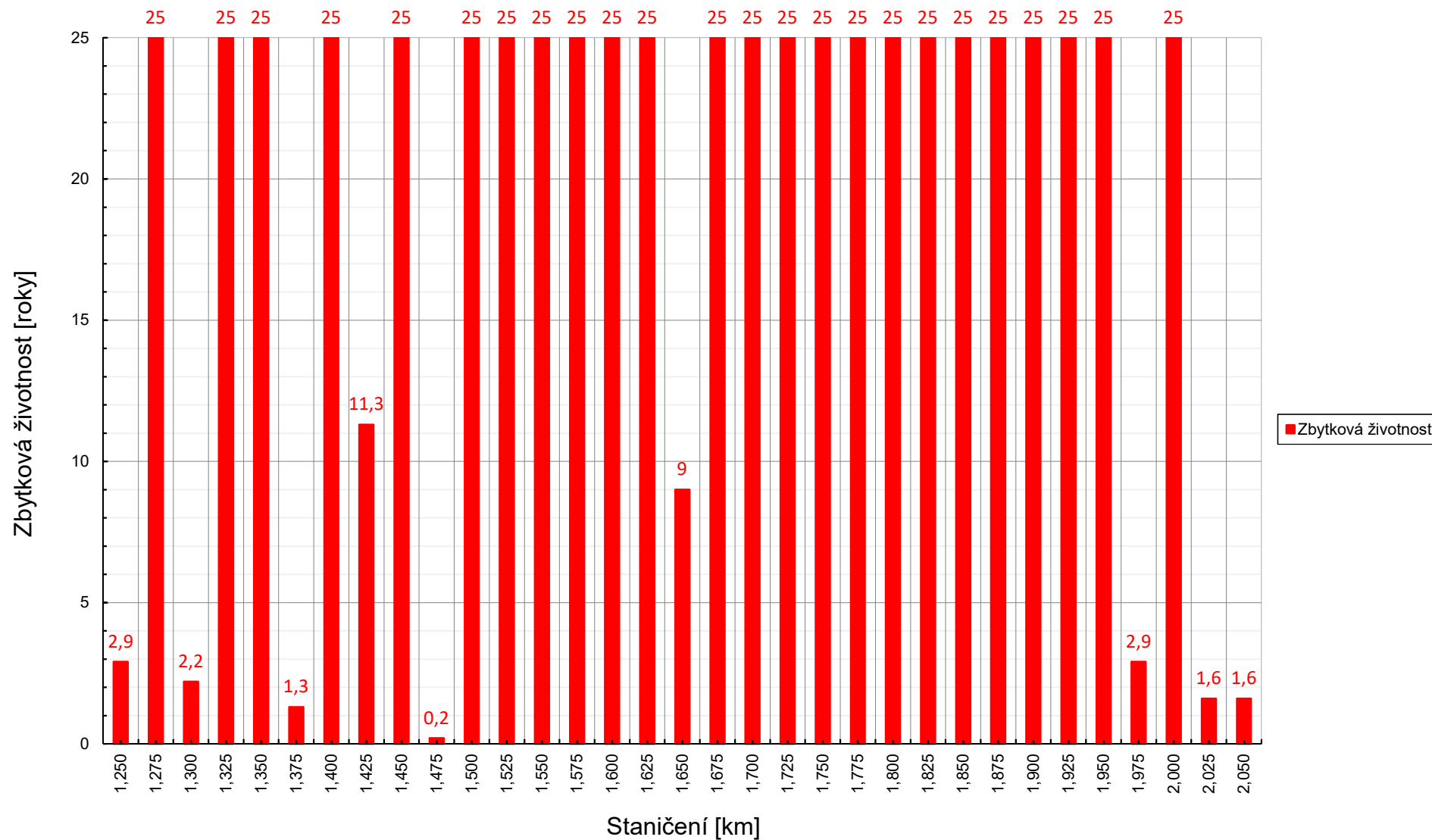
Říjen / Prosinec – 2019

Zbytková životnost vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná Úsek A - Km 0,000 00 - 1,250 00

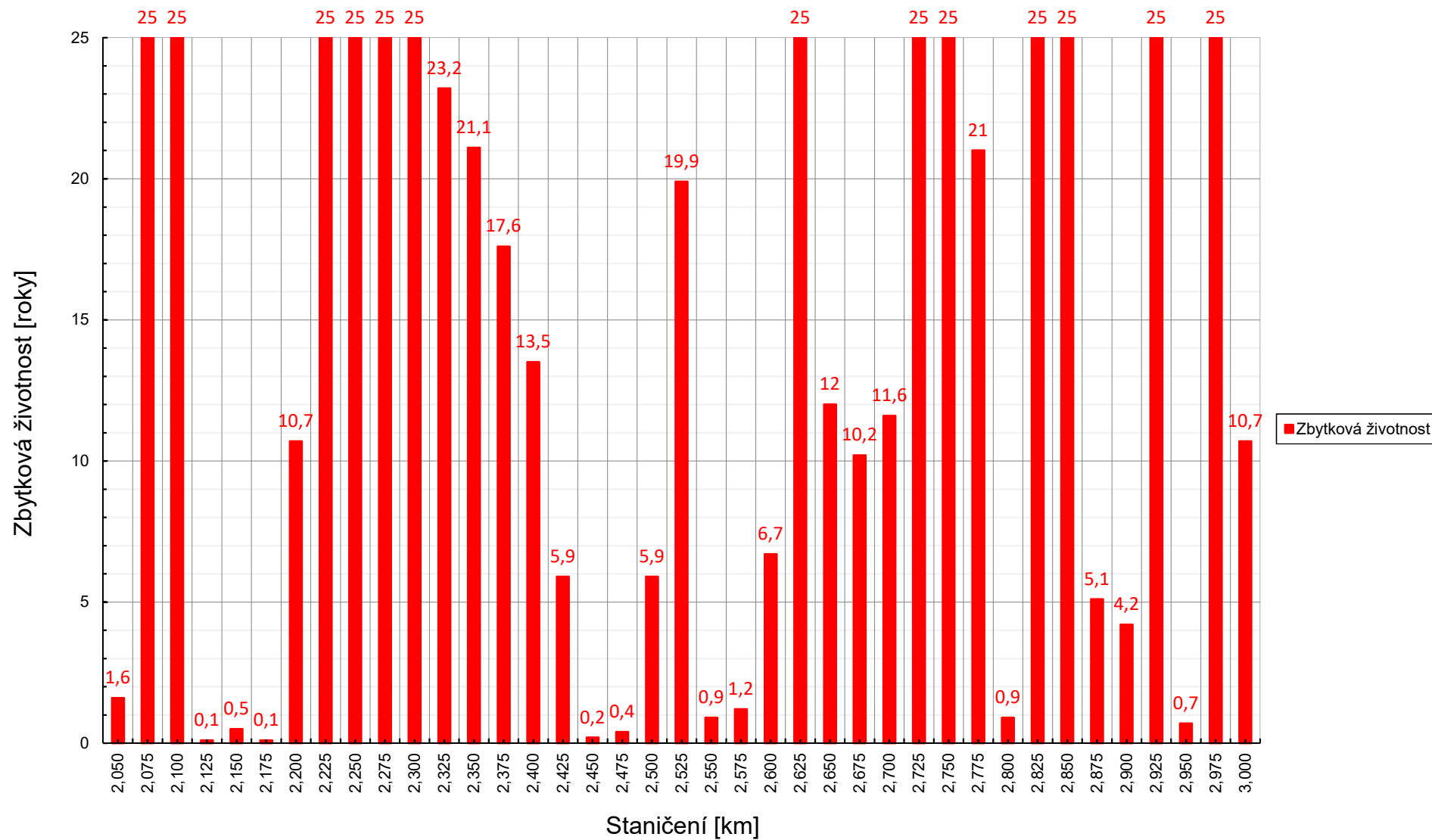


Zbytková životnost vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná

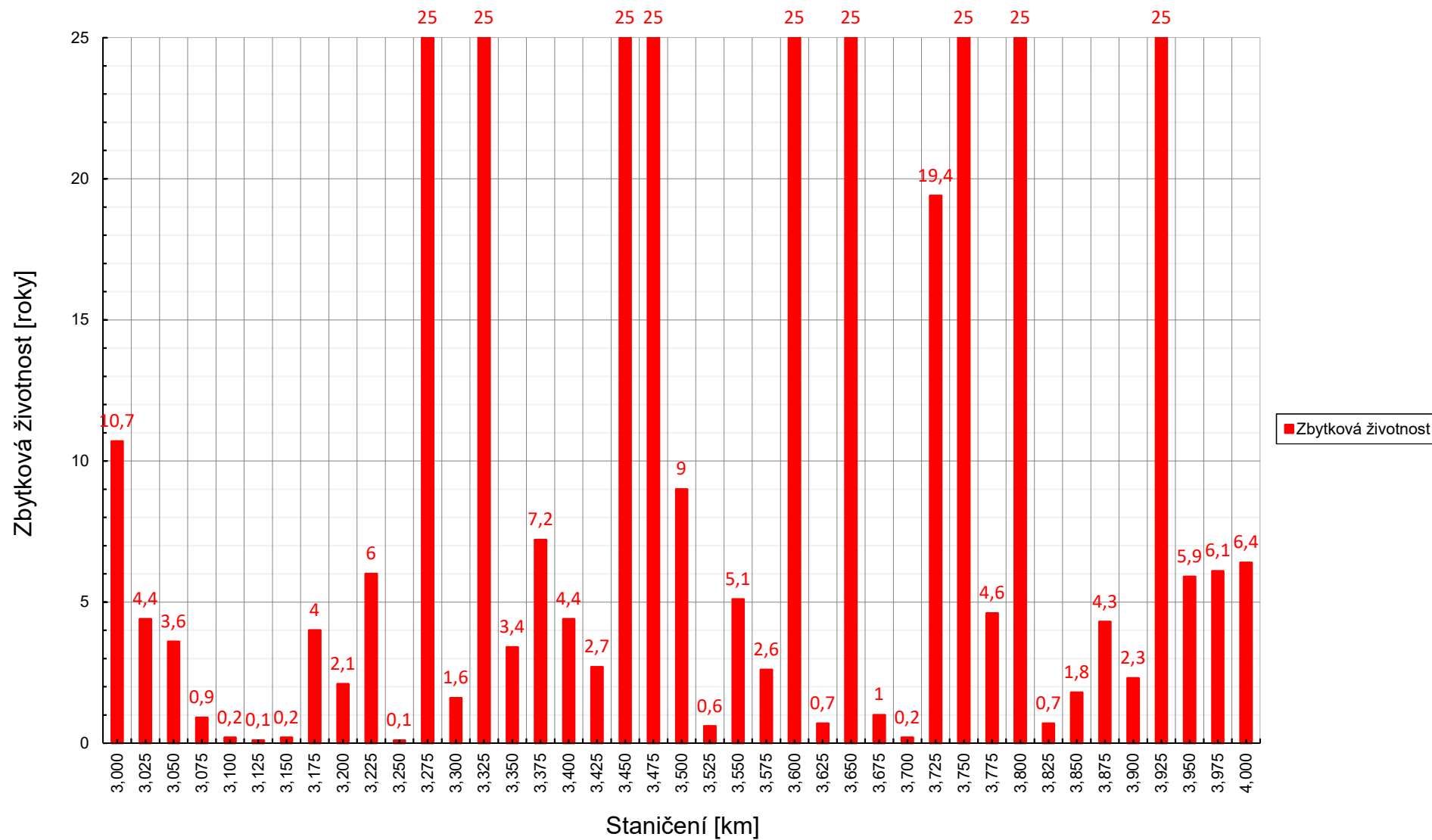
Úsek B - Km 1,250 00 - 2,050 00



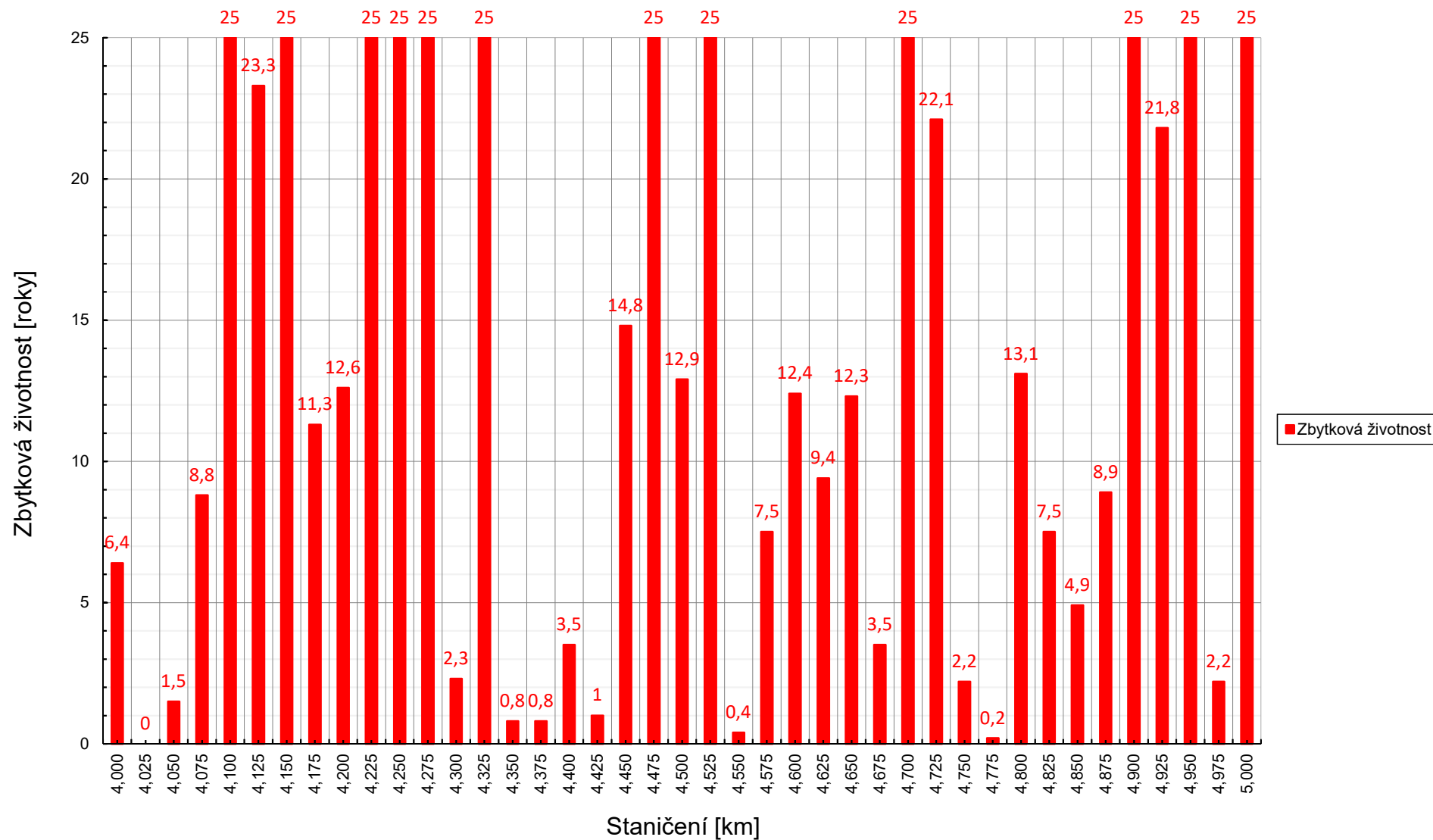
Zbytková životnost vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná Úsek C - Km 2,050 00 - 3,000 00



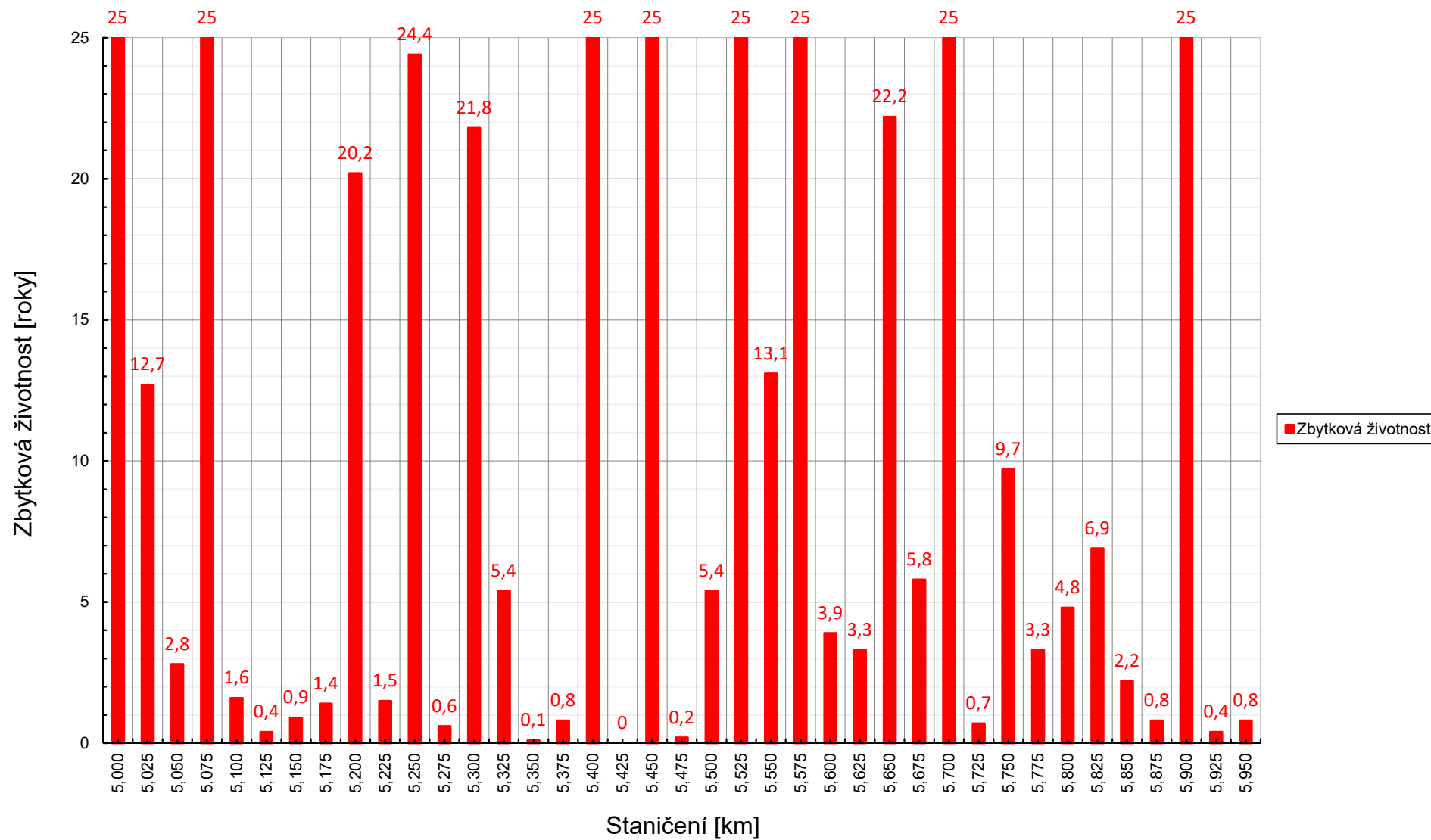
Zbytková životnost vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek C - Km 3,000 00 - 4,000 00



Zbytková životnost vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná Úsek C - Km 4,000 00 - 5,000 00



Zbytková životnost vozovky - Silnice II/311 Mistrovice - Horní Čermná
Úsek C - Km 5,000 00 - 5,950 00



Příloha V:

Protokoly o zkoušce podloží vozovky **Modernizace silnice II/311 Horní Čermná – Mistrovice**

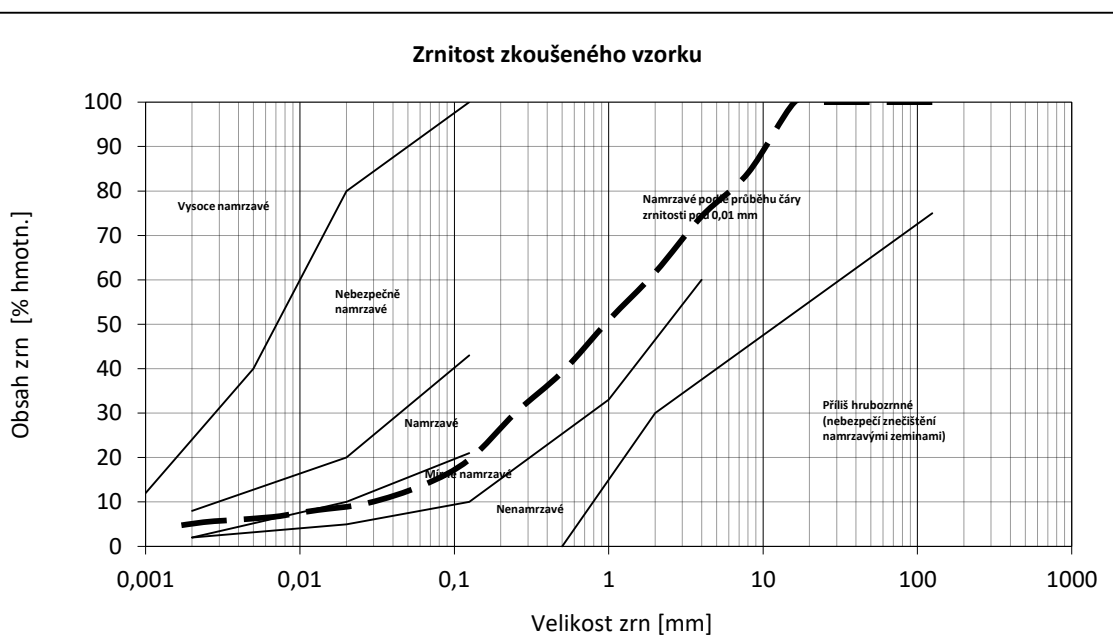
Říjen / Prosinec – 2019

	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: 089/19 Vzorek KS1
	Protokol o zkoušce č.: 186/19/DSP	

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 01.11. - 07.11.2019

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	100,0
8	84,1
4	74,3
2	61,7
1	50,9
0,5	39,2
0,25	30,1
0,125	19,6
0,063	13,8
0,0274	9,7
0,0130	8,2
0,0093	7,4
0,0066	6,6
0,0033	5,8
0,0024	5,5
0,0014	4,3



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

Složení zeminy	[%]
g	38,3
s	47,9
f	13,8
m	8,7
c	5,1

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

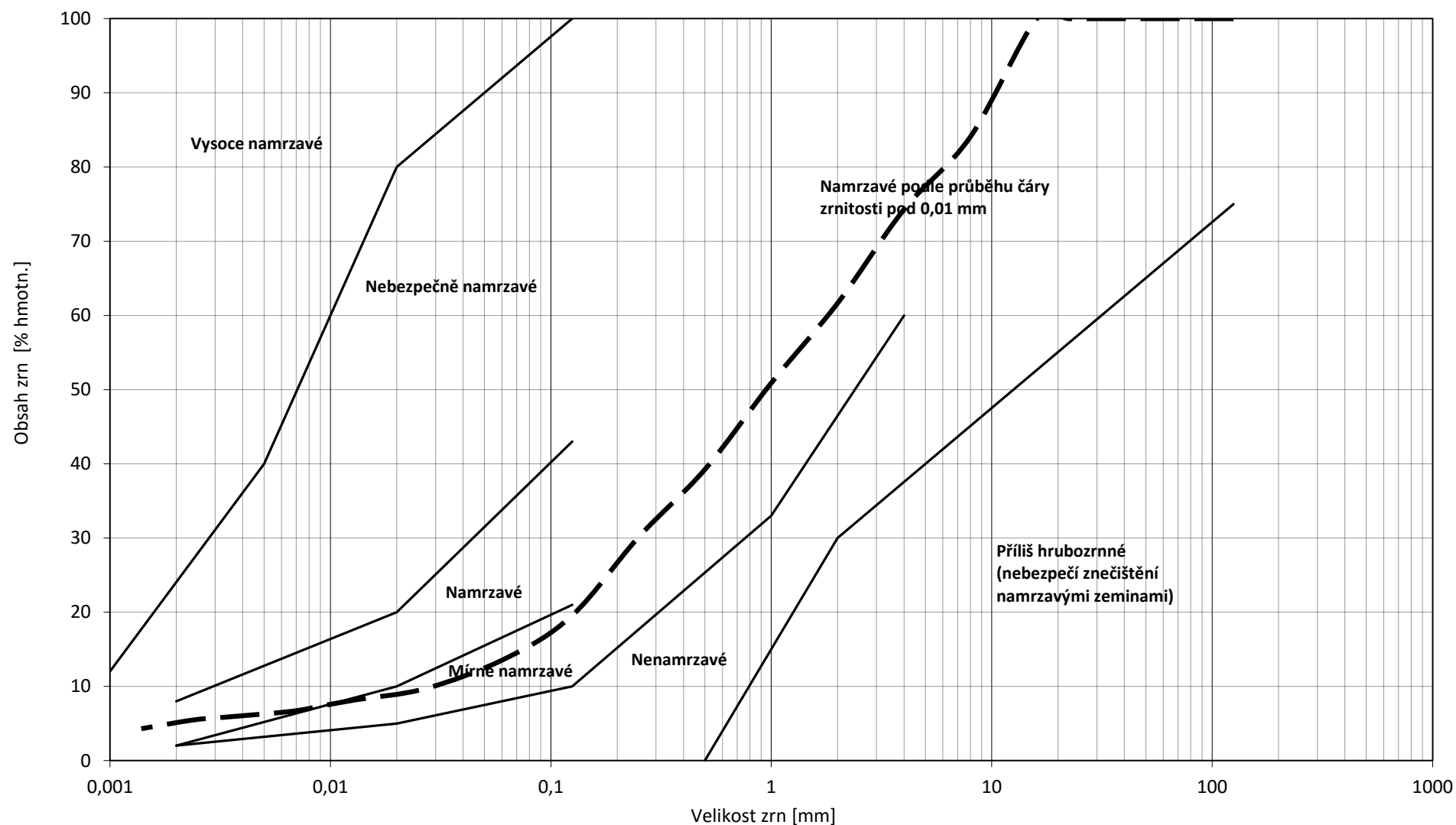
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

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

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 08.11.2019

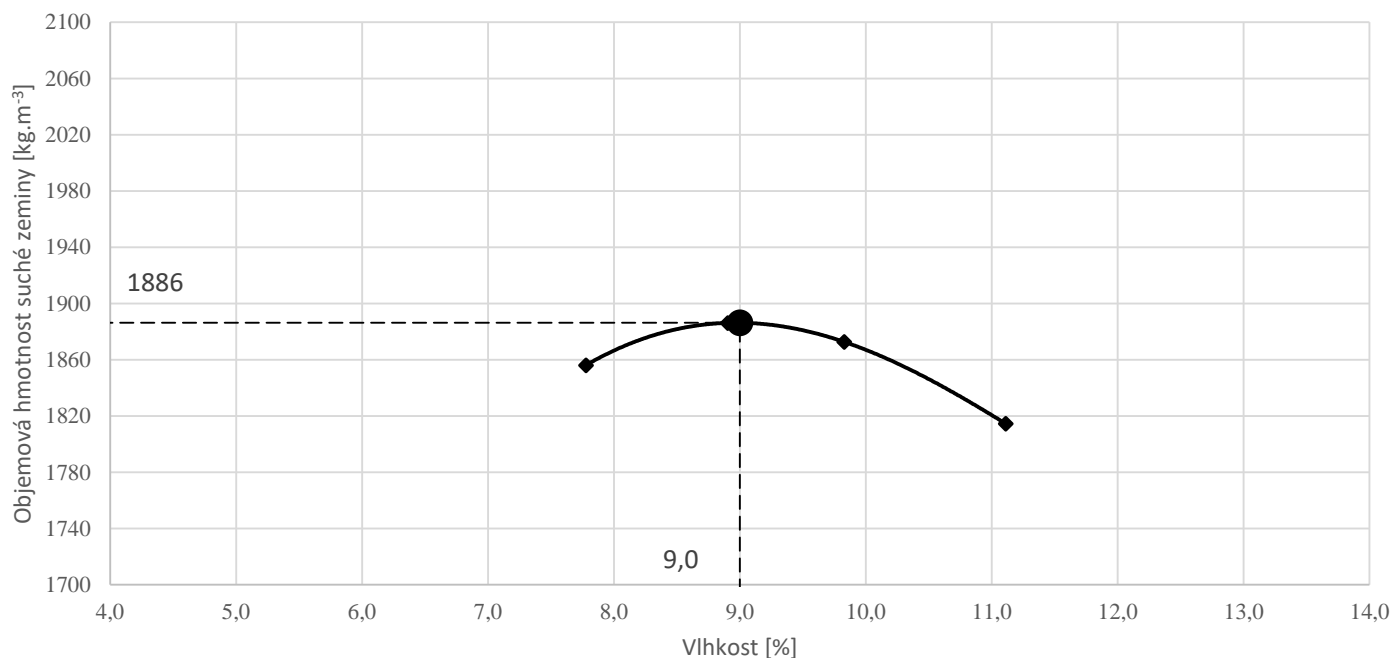


	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD	Lab. č. vzorku: 089/19
	Protokol o zkoušce č.: 187/19/DSP	Vzorek KS1

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 08.11. - 11.11.2019

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	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 váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5116,2	6973,1	92,3	286,3	272,3	14,0	180,0	2000,5	7,8	1856
2	5116,2	7022,9	77,1	274,0	257,9	16,1	180,8	2054,1	8,9	1886
3	5116,2	7025,3	75,4	254,2	238,2	16,0	162,8	2056,7	9,8	1873
4	5116,2	6987,6	81,5	244,5	228,2	16,3	146,7	2016,1	11,1	1815

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS1


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax}:	1886	[kg.m⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt}:	9,0	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

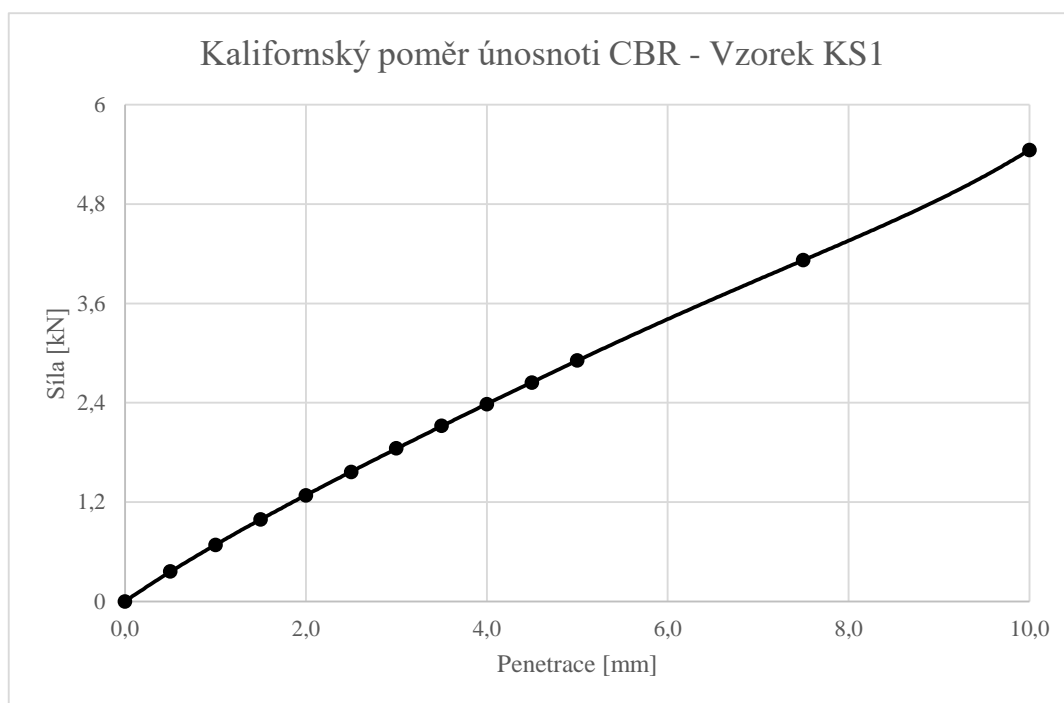
V Kostěnicích dne: 11.11.2019

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 188/19/DSP	Lab. č. vzorku: 089/19 Vzorek KS1
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 12.11. - 16.11.2019

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,363
1,0	0,683
1,5	0,990
2,0	1,283
2,5	1,566
3,0	1,849
3,5	2,121
4,0	2,384
4,5	2,644
5,0	2,912
7,5	4,122
10,0	5,454

vlhkost w před CBR	8,9	%
vlhkost w po CBR	10,6	%
přetížení	5,0	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,566	13,2	11,9
5,0	2,912	20,0	14,6

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	14,6 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 29.11.2019

	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: 090/19 Vzorek KS2
	Protokol o zkoušce č.: 189/19/DSP	

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 01.11. - 15.11.2019

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	100,0
8	84,4
4	75,8
2	65,6
1	56,2
0,5	44,7
0,25	34,7
0,125	23,1
0,063	15,9
0,0274	13,5
0,0152	11,3
0,0086	10,3
0,0070	9,2
0,0036	8,1
0,0025	7,6
0,0015	5,9

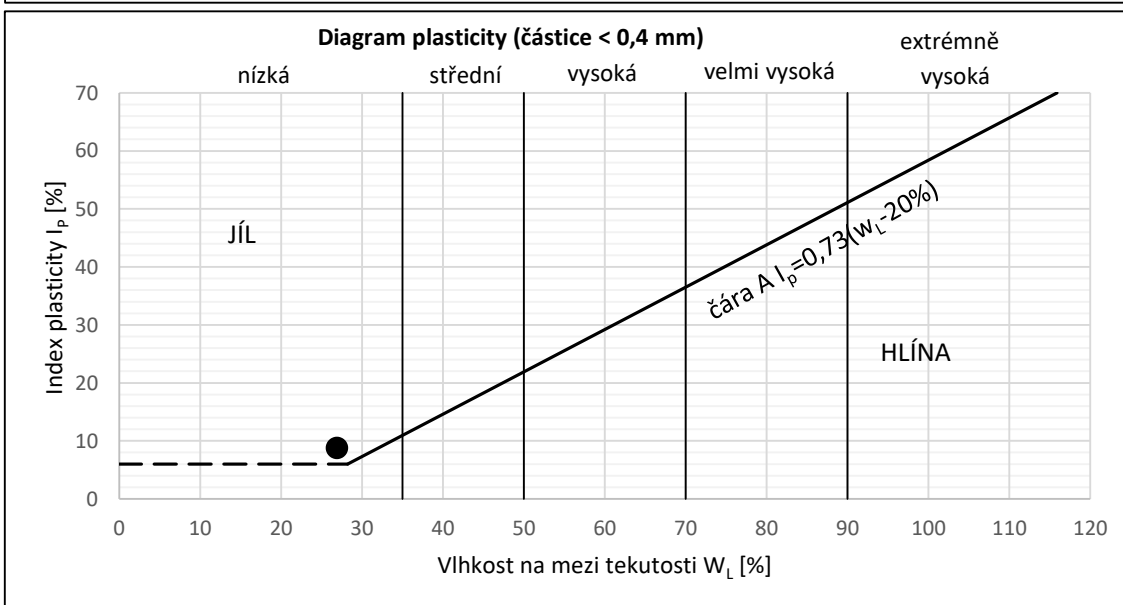
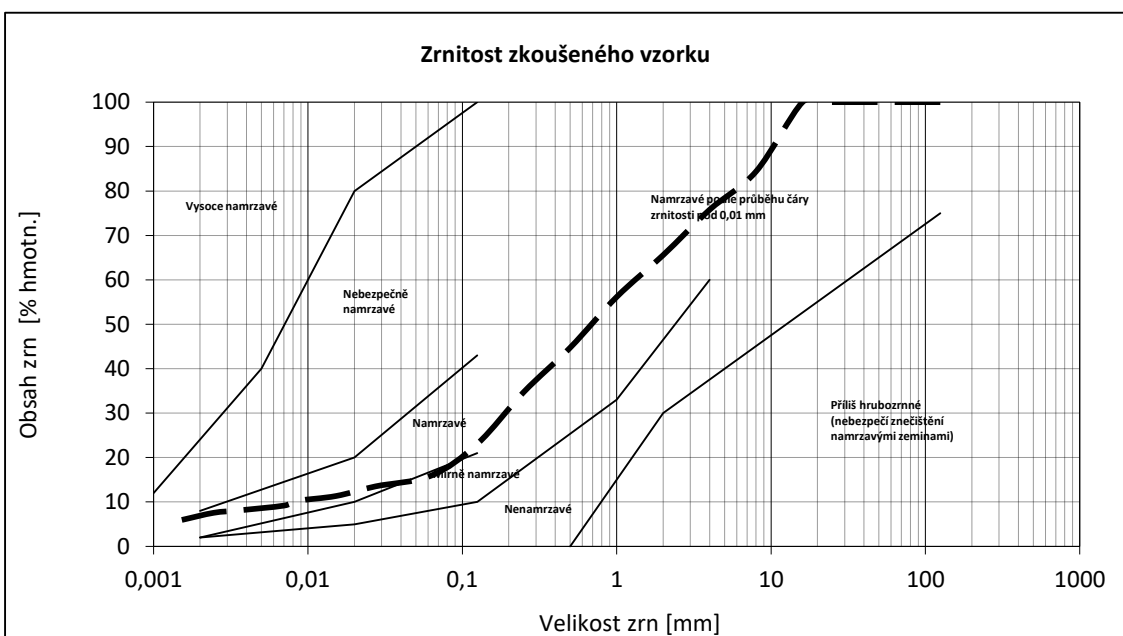
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	34,4
s	49,7
f	15,9
m	8,7
c	7,2

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

w_L [%]	26,9
w_P [%]	18,1
I_P [%]	8,8

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

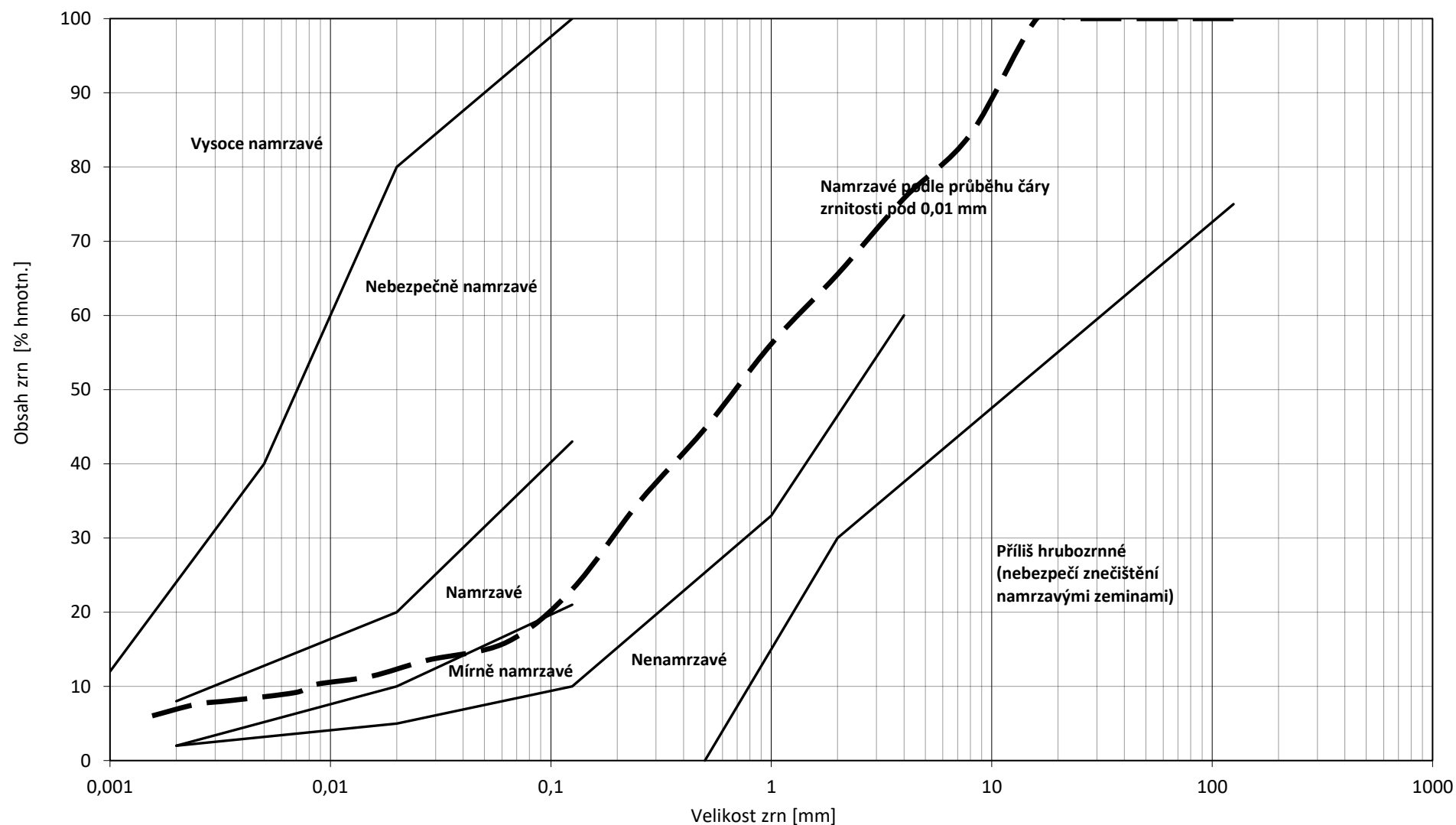


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

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

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 15.11.2019

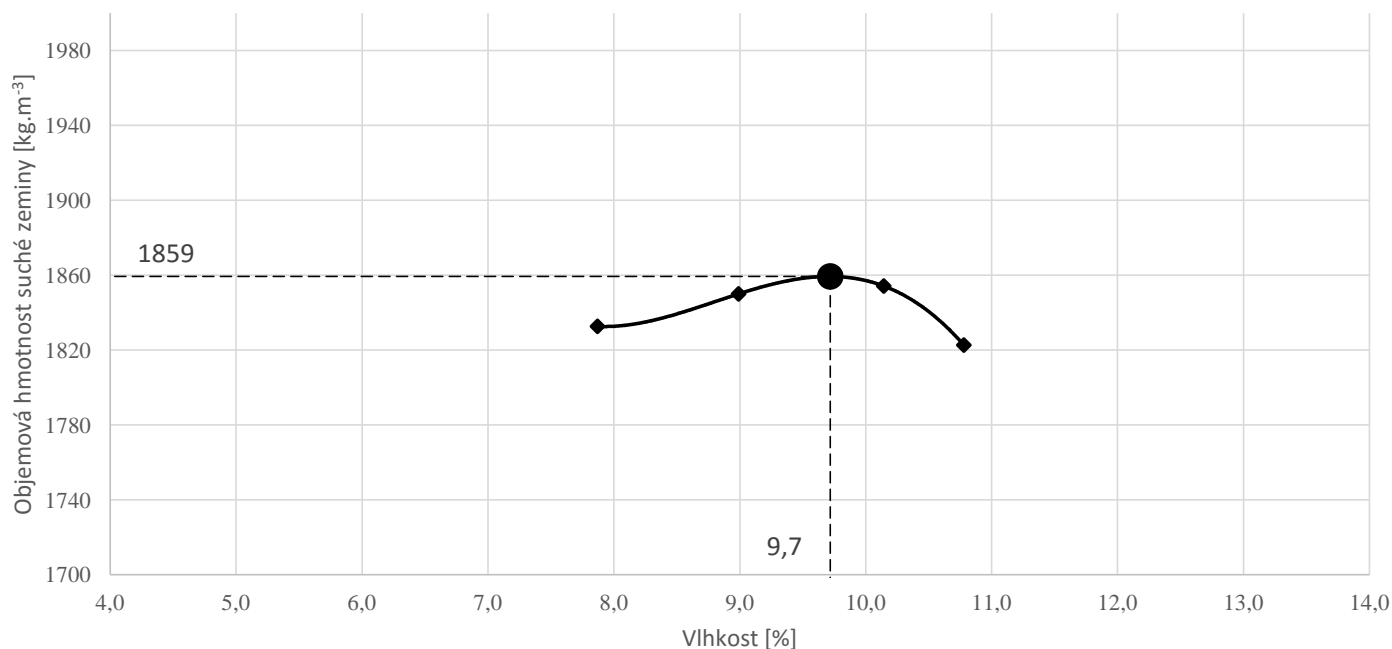


	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 190/19/DSP	Lab. č. vzorku: 090/19 Vzorek KS2
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 14.11. - 15.11.2019

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	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 váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5116,2	6951,2	88,5	303,7	288,0	15,7	199,5	1976,9	7,9	1833
2	5116,2	6987,8	75,1	281,2	264,2	17,0	189,1	2016,3	9,0	1850
3	5116,2	7011,9	81,2	312,5	291,2	21,3	210,0	2042,3	10,1	1854
4	5116,2	6990,4	57,3	235,1	217,8	17,3	160,5	2019,1	10,8	1823

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS2


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1859	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	9,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

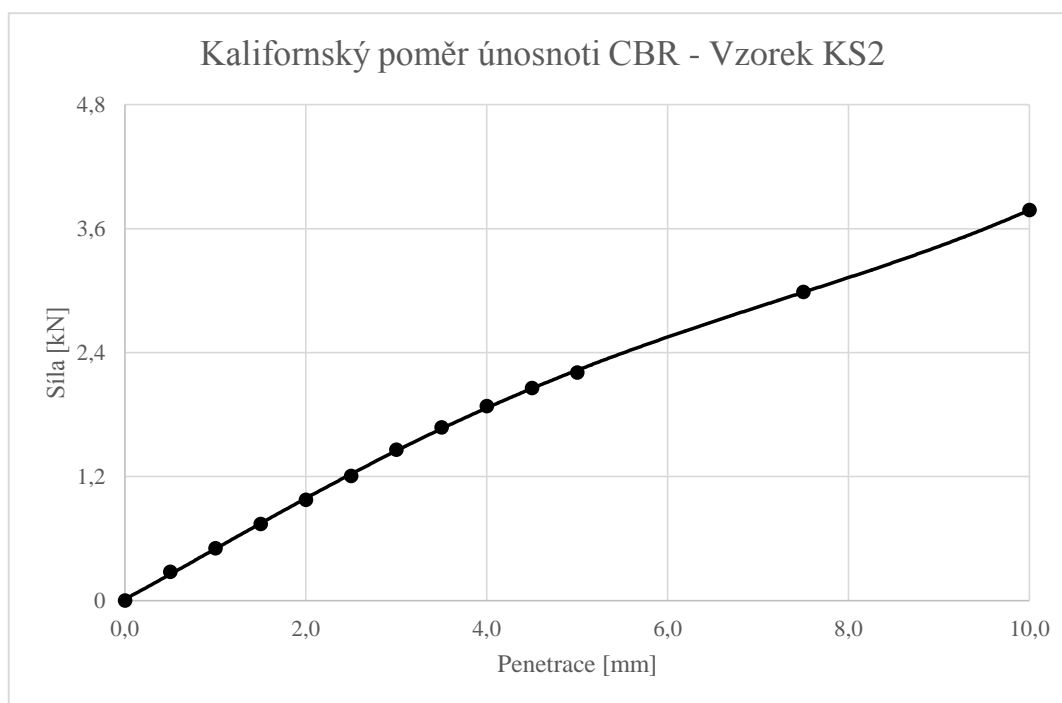
V Kostěnicích dne: 15.11.2019

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 191/19/DSP	Lab. č. vzorku: 090/19 Vzorek KS2
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 16.11. - 20.11.2019

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,278
1,0	0,506
1,5	0,741
2,0	0,975
2,5	1,206
3,0	1,460
3,5	1,676
4,0	1,882
4,5	2,057
5,0	2,207
7,5	2,987
10,0	3,780

vlhkost w před CBR	9,5	%
vlhkost w po CBR	11,1	%
přetížení	5,0	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,206	13,2	9,1
5,0	2,207	20,0	11,0

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	11,0 [%]
--	----------	-----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 29.11.2019

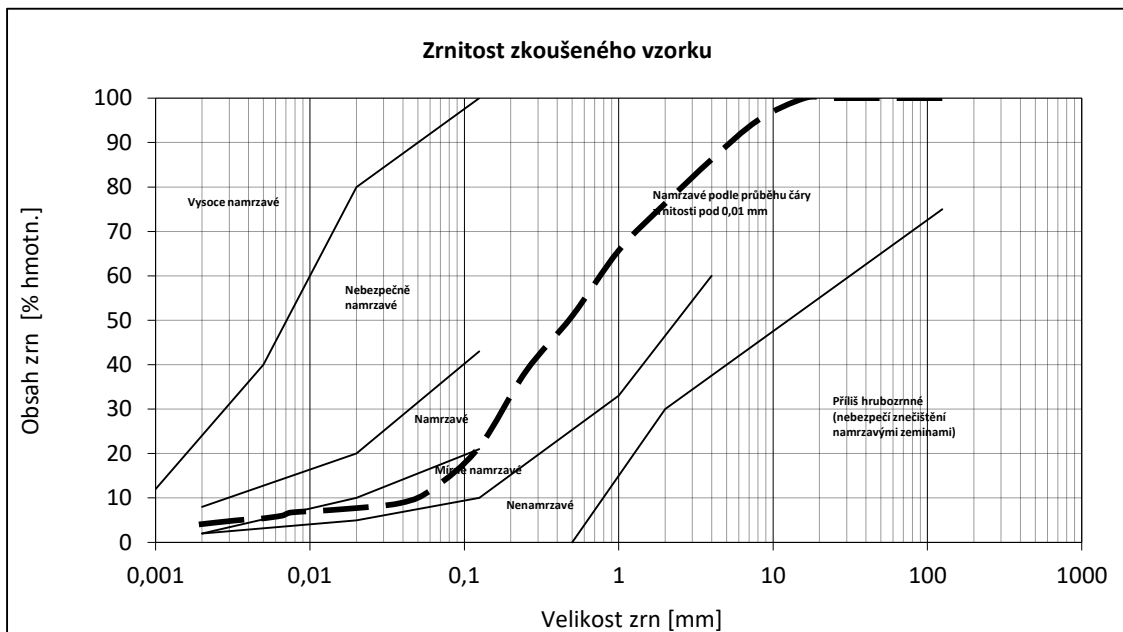
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 091/19 Vzorek KS3
	Protokol o zkoušce č.: 192/19/DSP	

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 01.11. - 07.11.2019

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	100,0
8	95,0
4	86,2
2	76,3
1	65,7
0,5	51,0
0,25	38,5
0,125	21,5
0,063	12,2
0,0387	8,9
0,0160	7,5
0,0076	6,7
0,0066	6,0
0,0047	5,3
0,0034	5,0
0,0018	3,9

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



Složení zeminy	[%]
g	23,7
s	64,1
f	12,2
m	8,1
c	4,1

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

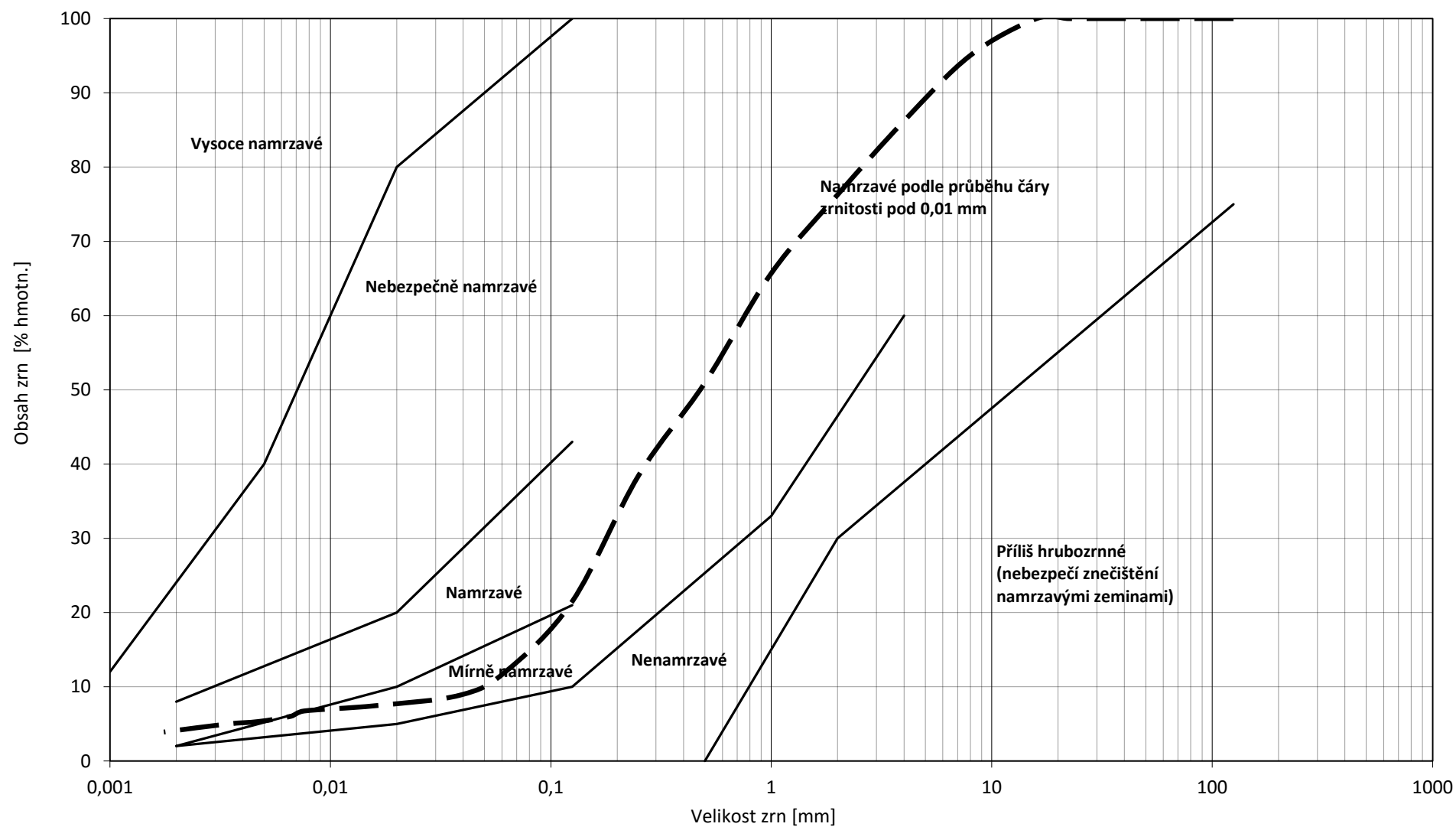
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

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

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 08.11.2019

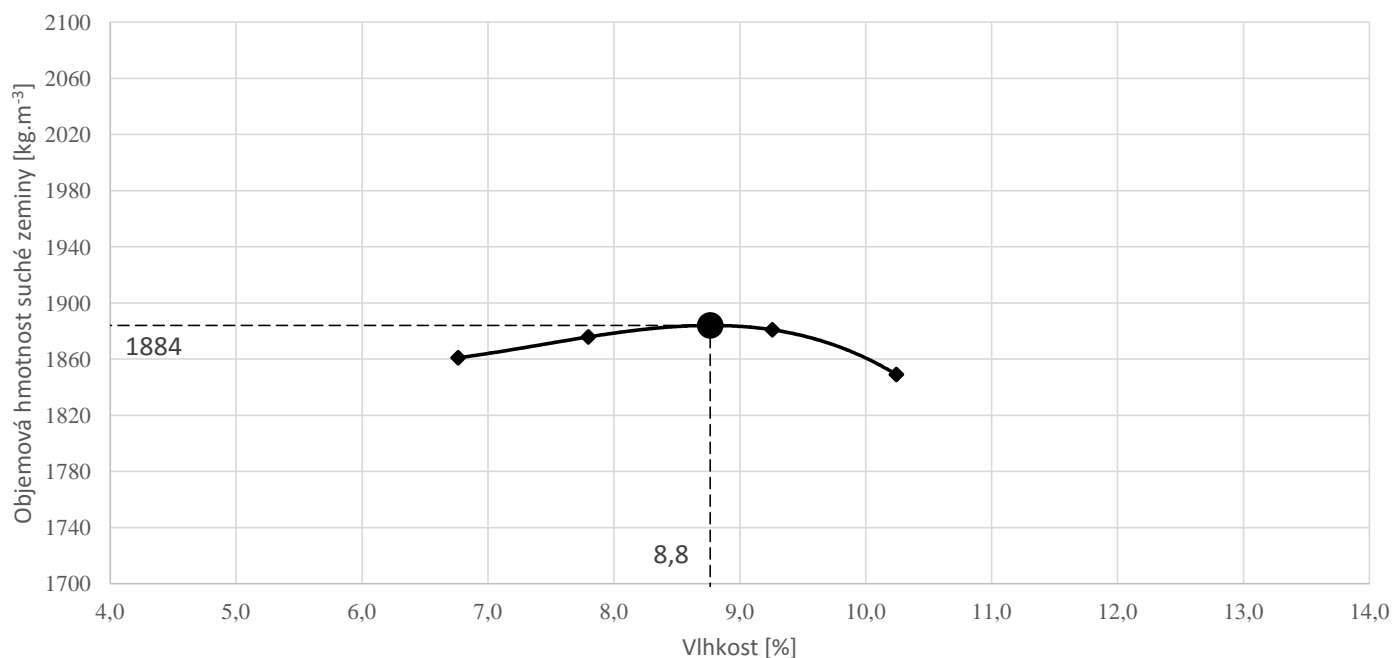


	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 193/19/DSP	Lab. č. vzorku: 091/19 Vzorek KS3
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 08.11. - 11.11.2019

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	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 váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5116,2	6960,4	75,1	251,9	240,7	11,2	165,6	1986,8	6,8	1861
2	5116,2	6993,1	82,3	288,3	273,4	14,9	191,1	2022,0	7,8	1876
3	5116,2	7023,7	77,4	255,6	240,5	15,1	163,1	2055,0	9,3	1881
4	5116,2	7008,3	89,1	279,6	261,9	17,7	172,8	2038,4	10,2	1849

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS3


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1884	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,8	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

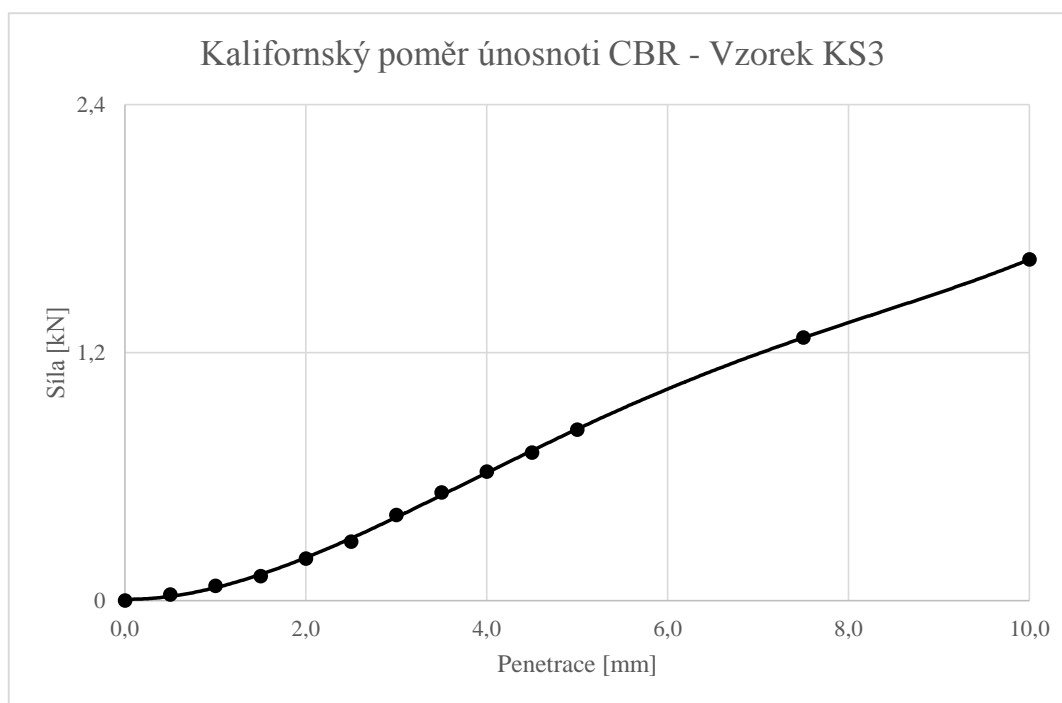
V Kostěnicích dne: 11.11.2019

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 194/19/DSP	Lab. č. vzorku: 091/19 Vzorek KS3
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 12.11. - 16.11.2019

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,029
1,0	0,071
1,5	0,118
2,0	0,203
2,5	0,285
3,0	0,414
3,5	0,523
4,0	0,624
4,5	0,716
5,0	0,827
7,5	1,273
10,0	1,651

vlhkost w před CBR	9,0	%
vlhkost w po CBR	10,8	%
přetížení	5,0	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,285	13,2	2,2
5,0	0,827	20,0	4,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	4,1 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 29.11.2019

	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: 092/19 Vzorek KS4
	Protokol o zkoušce č.: 195/19/DSP	

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 01.11. - 15.11.2019

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	100,0
8	92,0
4	83,0
2	75,4
1	67,2
0,5	57,4
0,25	47,9
0,125	37,8
0,063	31,1
0,0168	20,8
0,0102	18,8
0,0069	16,9
0,0047	15,9
0,0033	14,9
0,0022	13,9
0,0014	12,9

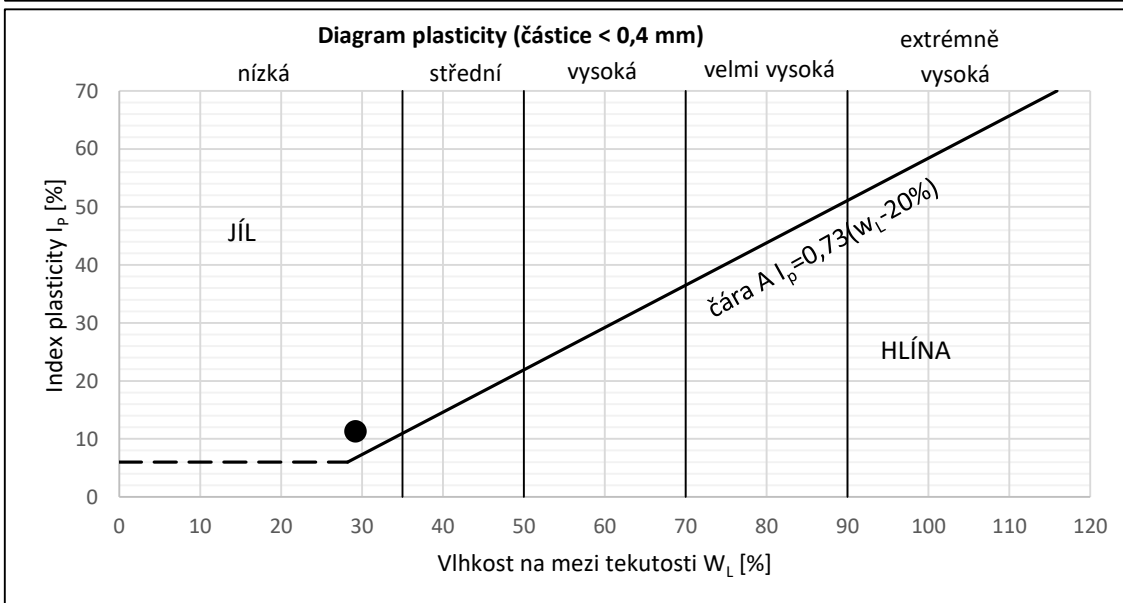
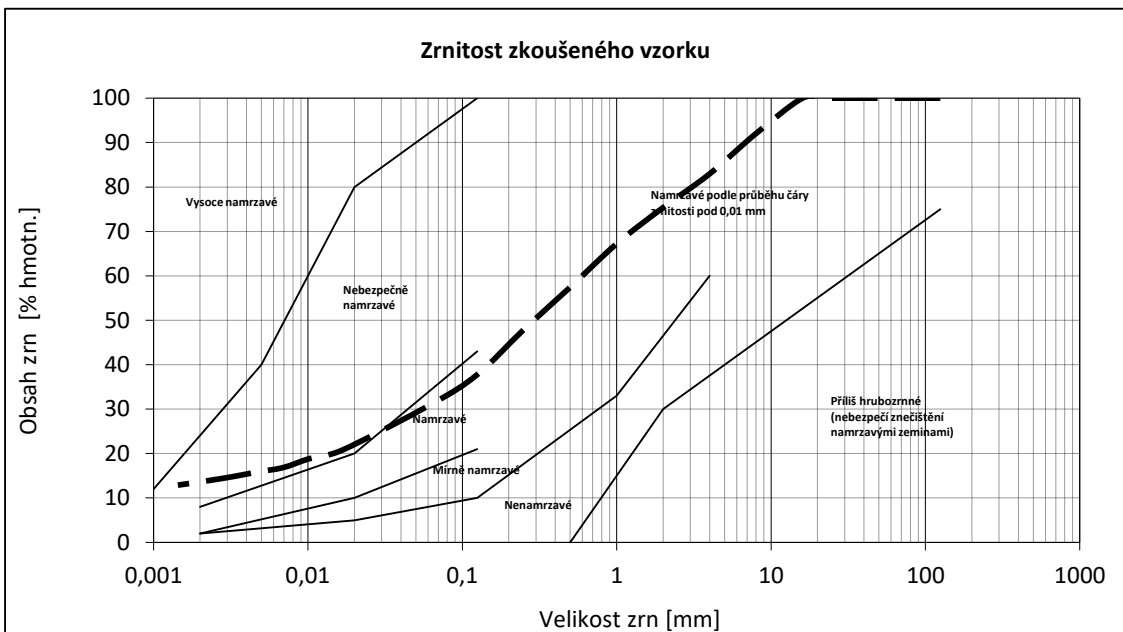
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	24,6
s	44,3
f	31,1
m	17,6
c	13,5

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

w_L [%]	29,2
w_P [%]	17,9
I_P [%]	11,3

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

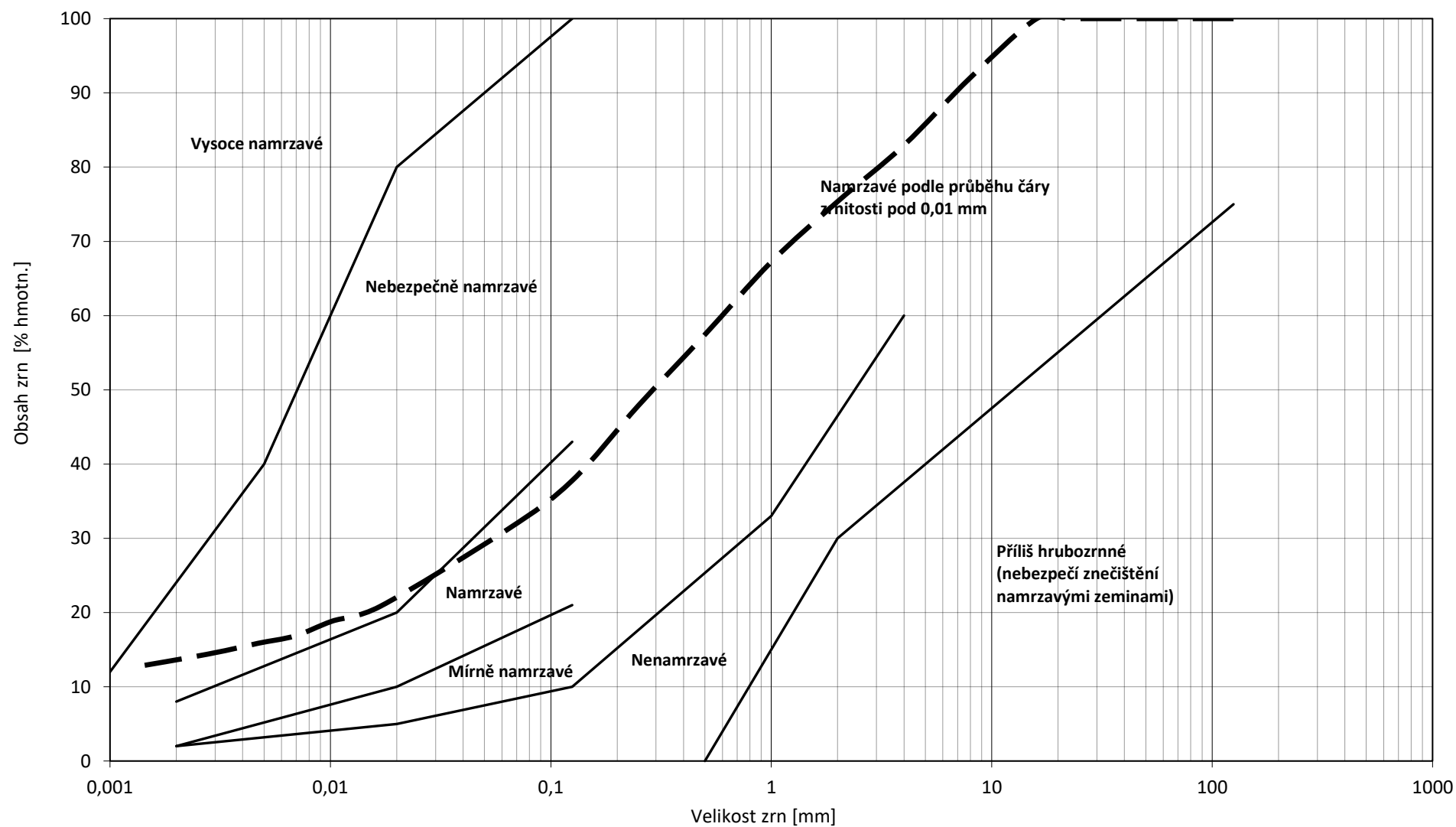


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

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

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 15.11.2019

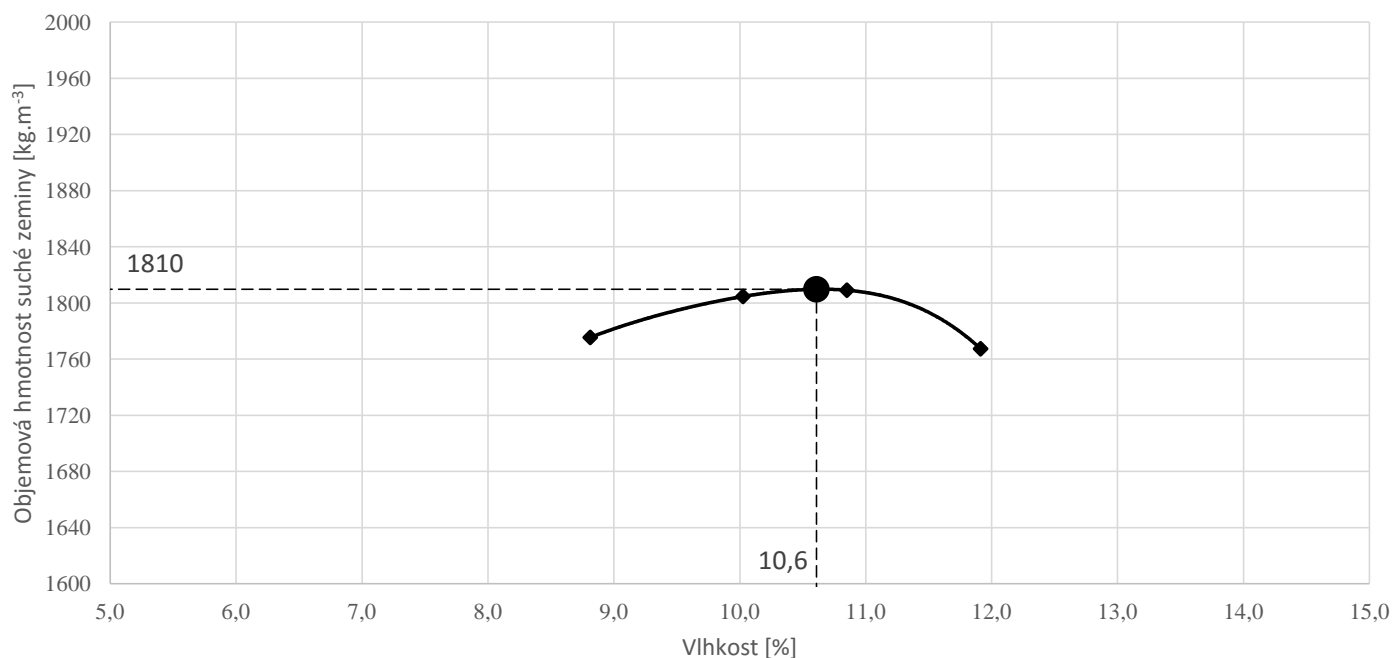


	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 196/19/DSP	Lab. č. vzorku: 092/19 Vzorek KS4
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 08.11. - 12.11.2019

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	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 váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5116,2	6909,4	71,4	238,1	224,6	13,5	153,2	1931,9	8,8	1775
2	5116,2	6959,2	55,1	228,5	212,7	15,8	157,6	1985,5	10,0	1805
3	5116,2	6977,6	77,2	251,9	234,8	17,1	157,6	2005,3	10,9	1809
4	5116,2	6952,1	92,4	280,3	260,3	20,0	167,9	1977,9	11,9	1767

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS4


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax}:	1810	[kg.m⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt}:	10,6	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

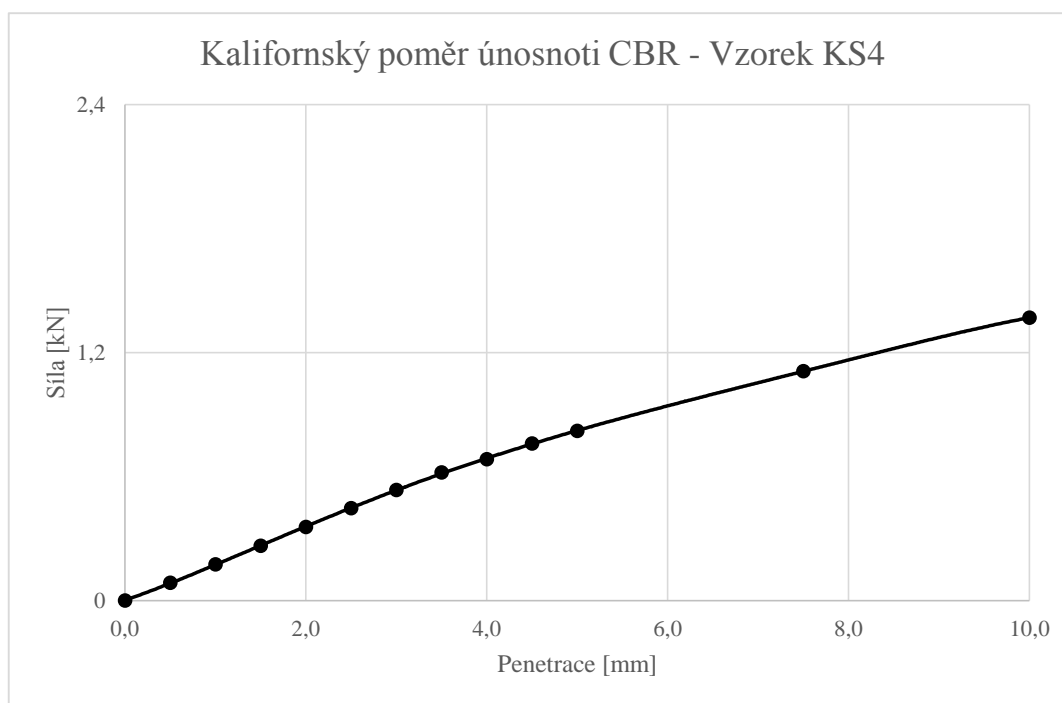
V Kostěnicích dne: 12.11.2019

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 197/19/DSP	Lab. č. vzorku: 092/19 Vzorek KS4
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 12.11. - 16.11.2019

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,086
1,0	0,175
1,5	0,265
2,0	0,356
2,5	0,447
3,0	0,535
3,5	0,620
4,0	0,684
4,5	0,760
5,0	0,821
7,5	1,110
10,0	1,369

vlhkost w před CBR	10,5	%
vlhkost w po CBR	13,1	%
přetížení	5,0	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,447	13,2	3,4
5,0	0,821	20,0	4,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	4,1 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 29.11.2019

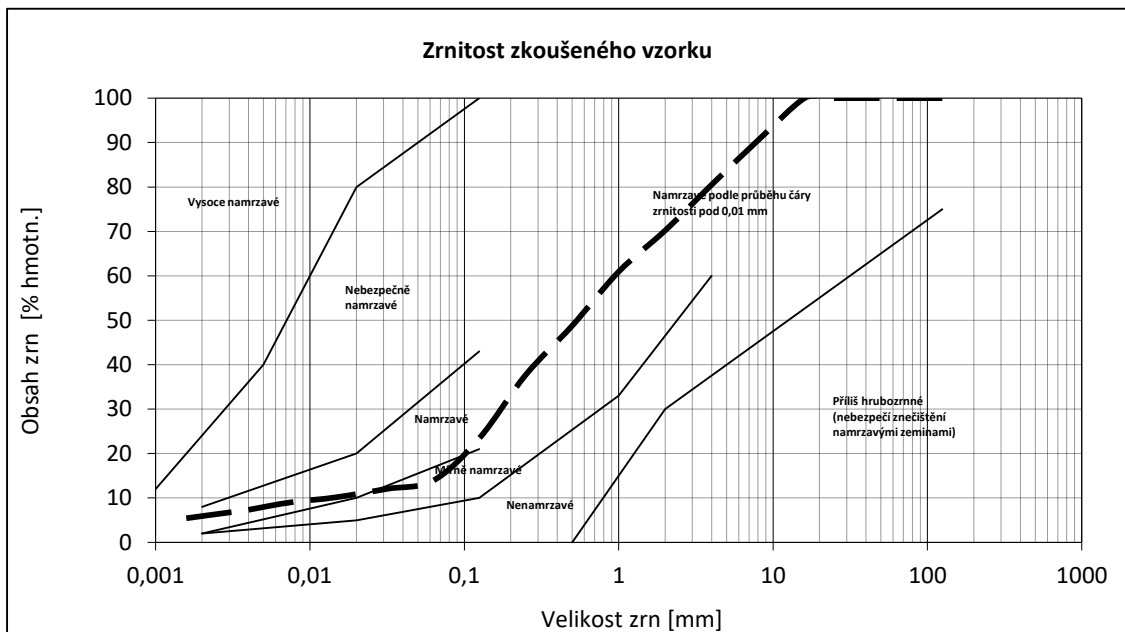
	Stanovení zrnitosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017, mez tekutosti dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, mez plasticity dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005	Lab. č. vzorku: 093/19 Vzorek KS5
	Protokol o zkoušce č.: 198/19/DSP	

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 01.11. - 07.11.2019

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	100,0
8	90,5
4	80,5
2	70,2
1	60,9
0,5	48,8
0,25	37,7
0,125	23,4
0,063	13,9
0,0316	12,1
0,0146	10,1
0,0081	9,2
0,0054	8,2
0,0039	7,2
0,0030	6,8
0,0015	5,3

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



Složení zeminy	[%]
g	29,8
s	56,3
f	13,9
m	8,2
c	5,7

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

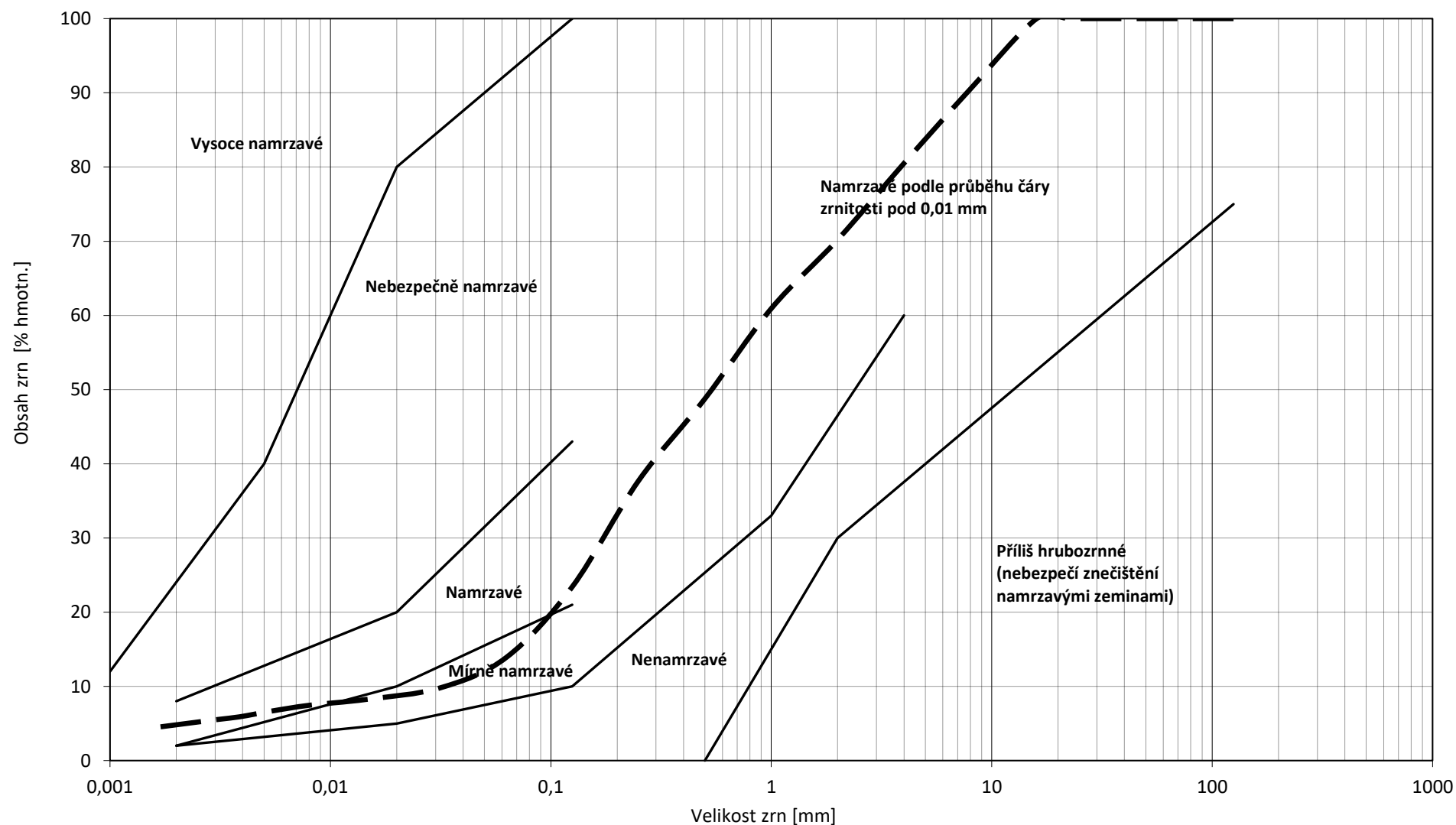
* pozn.: w_L [%] stanoveno na kuželu
80 g / 30°

Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

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

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 08.11.2019



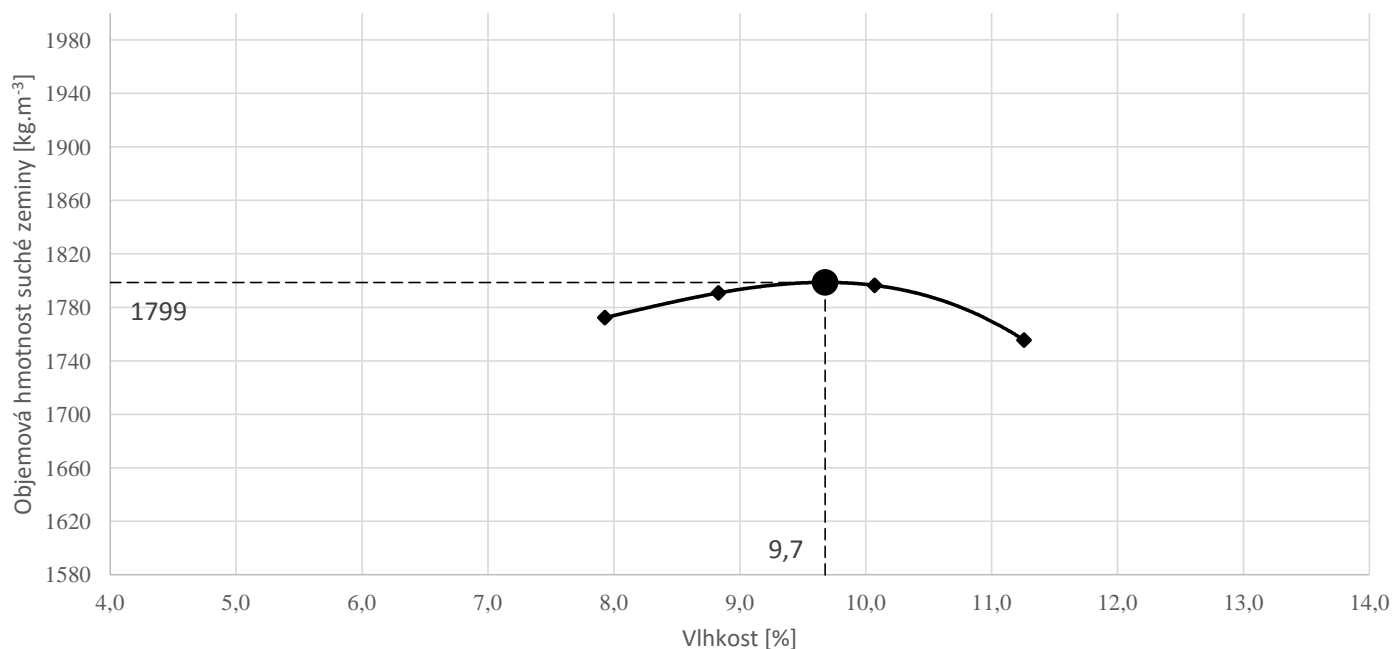
Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD		Lab. č. vzorku: 093/19
		Vzorek KS5

Protokol o zkoušce č.: 199/19/DSP

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 08.11. - 12.11.2019

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	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 váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5116,2	6891,7	82,5	311,2	294,4	16,8	211,9	1912,8	7,9	1772
2	5116,2	6925,2	79,4	272,9	257,2	15,7	177,8	1948,9	8,8	1791
3	5116,2	6951,6	77,8	296,4	276,4	20,0	198,6	1977,3	10,1	1796
4	5116,2	6929,1	71,9	275,5	254,9	20,6	183,0	1953,1	11,3	1755

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS5


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax}:	1799	[kg.m⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt}:	9,7	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

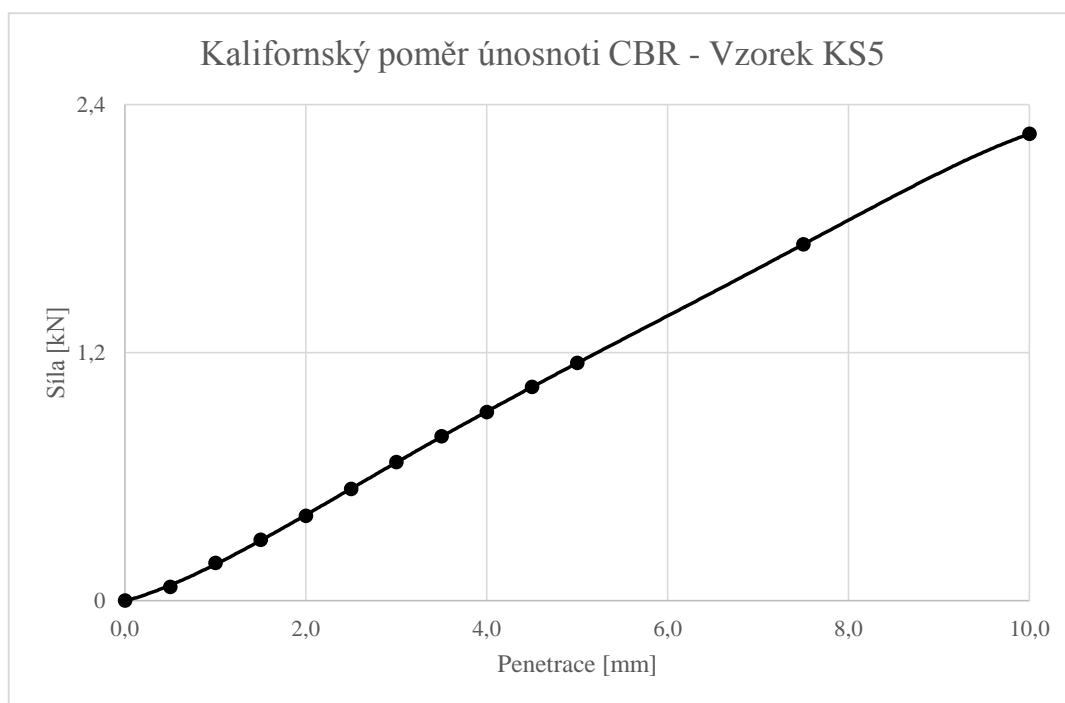
V Kostěnicích dne: 12.11.2019

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012 Protokol o zkoušce č.: 200/19/DSP	Lab. č. vzorku: 093/19 Vzorek KS5
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 12.11. - 16.11.2019

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,066
1,0	0,182
1,5	0,294
2,0	0,410
2,5	0,540
3,0	0,670
3,5	0,795
4,0	0,912
4,5	1,034
5,0	1,150
7,5	1,724
10,0	2,259

vlhkost w před CBR	9,7	%
vlhkost w po CBR	11,6	%
přetížení	5,0	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,540	13,2	4,1
5,0	1,150	20,0	5,8

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	5,8 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 29.11.2019

	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: 094/19 Vzorek KS6
	Protokol o zkoušce č.: 201/19/DSP	

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 01.11. - 13.11.2019

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	100,0
8	94,4
4	88,0
2	79,8
1	72,3
0,5	63,3
0,25	54,8
0,125	44,3
0,063	36,8
0,0178	26,5
0,0105	22,3
0,0070	20,9
0,0047	19,5
0,0034	18,1
0,0026	16,7
0,0014	15,3

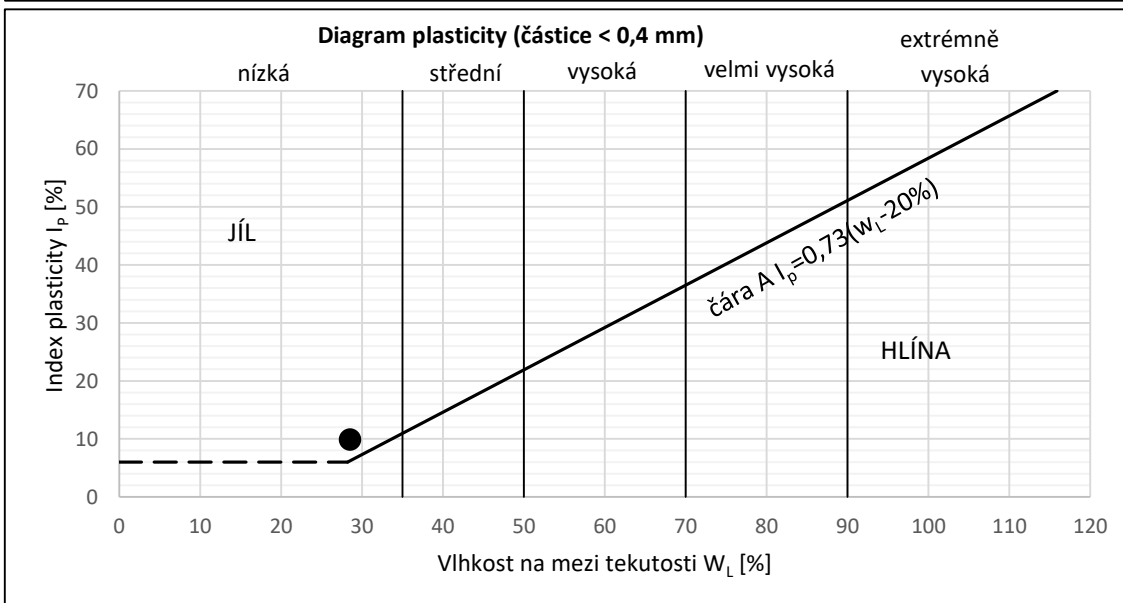
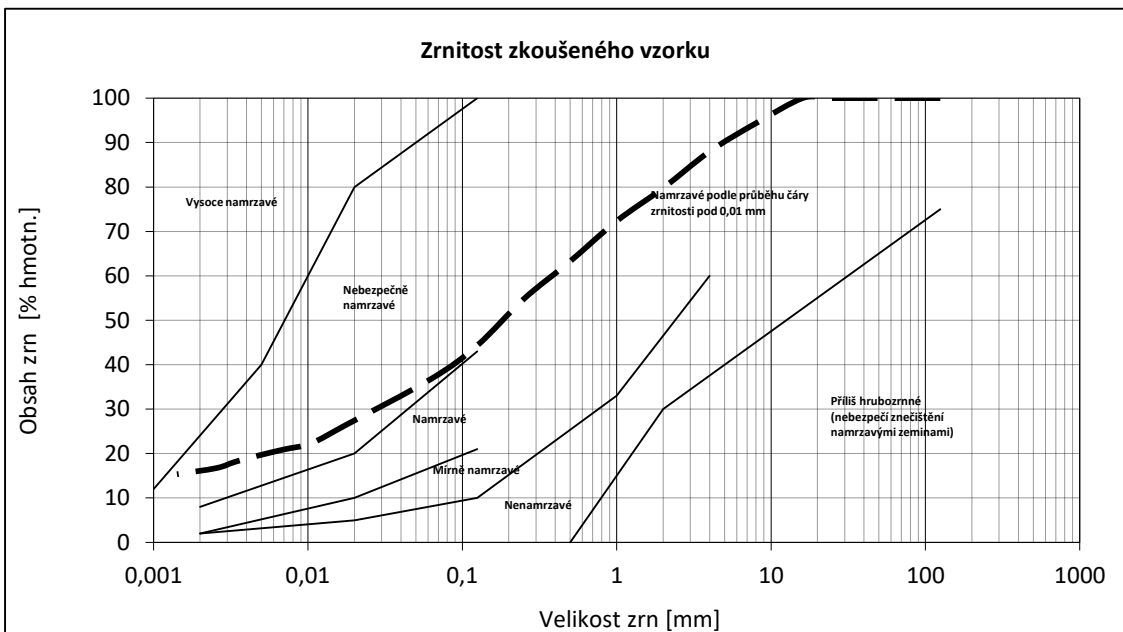
* pozn.: zdánlivá hustota jemn. částic
stanovena odhadem $\rho_s = 2,65 \text{ Mg/m}^3$

Složení zeminy	[%]
g	20,2
s	43,0
f	36,8
m	20,9
c	15,9

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

w_L [%]	28,5
w_P [%]	18,6
I_P [%]	9,9

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

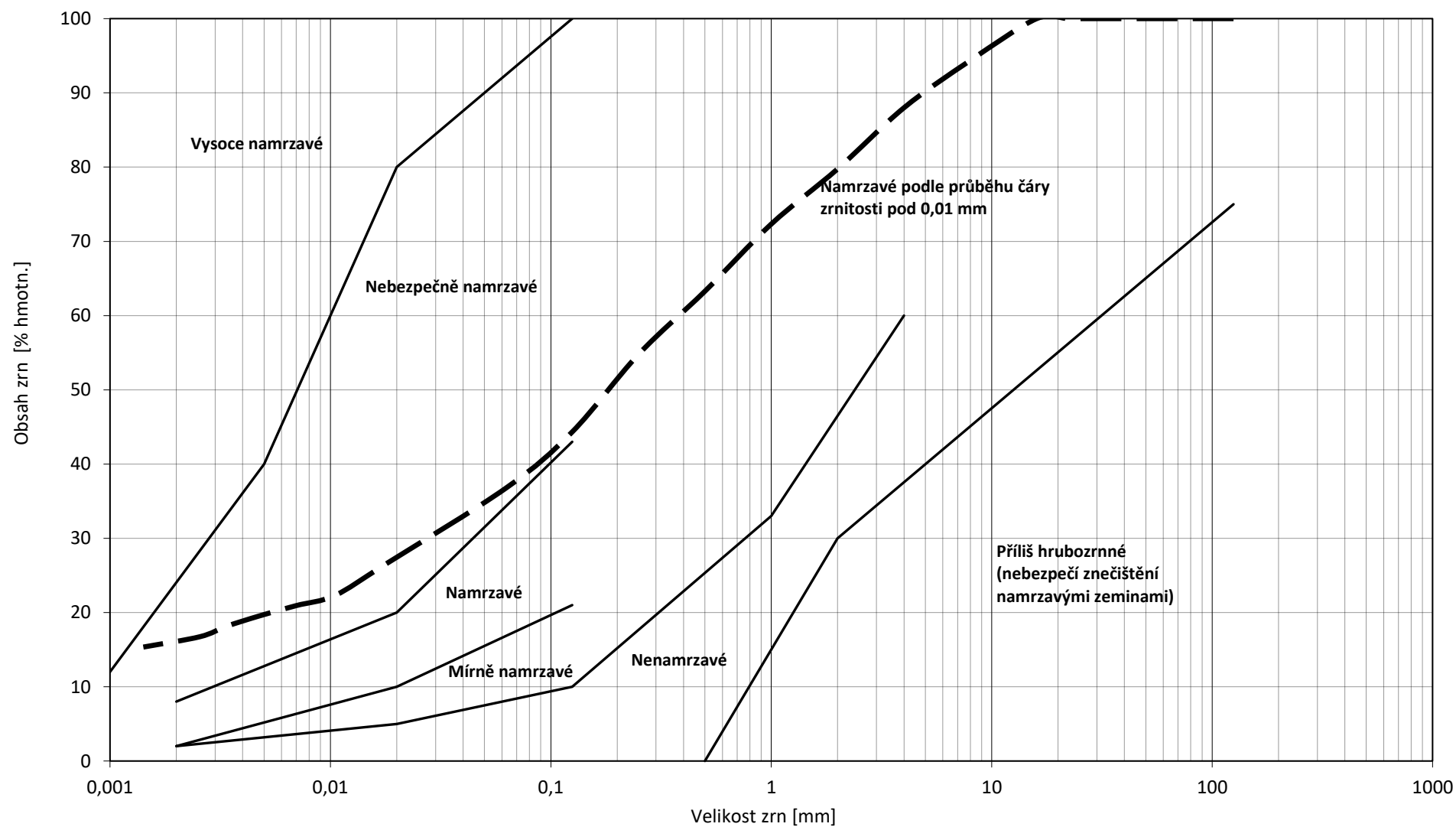


Klasifikace a označení zeminy ČSN 73 6133:2010

Písčité jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodné
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodné
		posouzení na namrzavost	nebezpečně namrzavé
		specifické vlastnosti	f = 35% až 65% (g+s+f) nad čarou A

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 15.11.2019

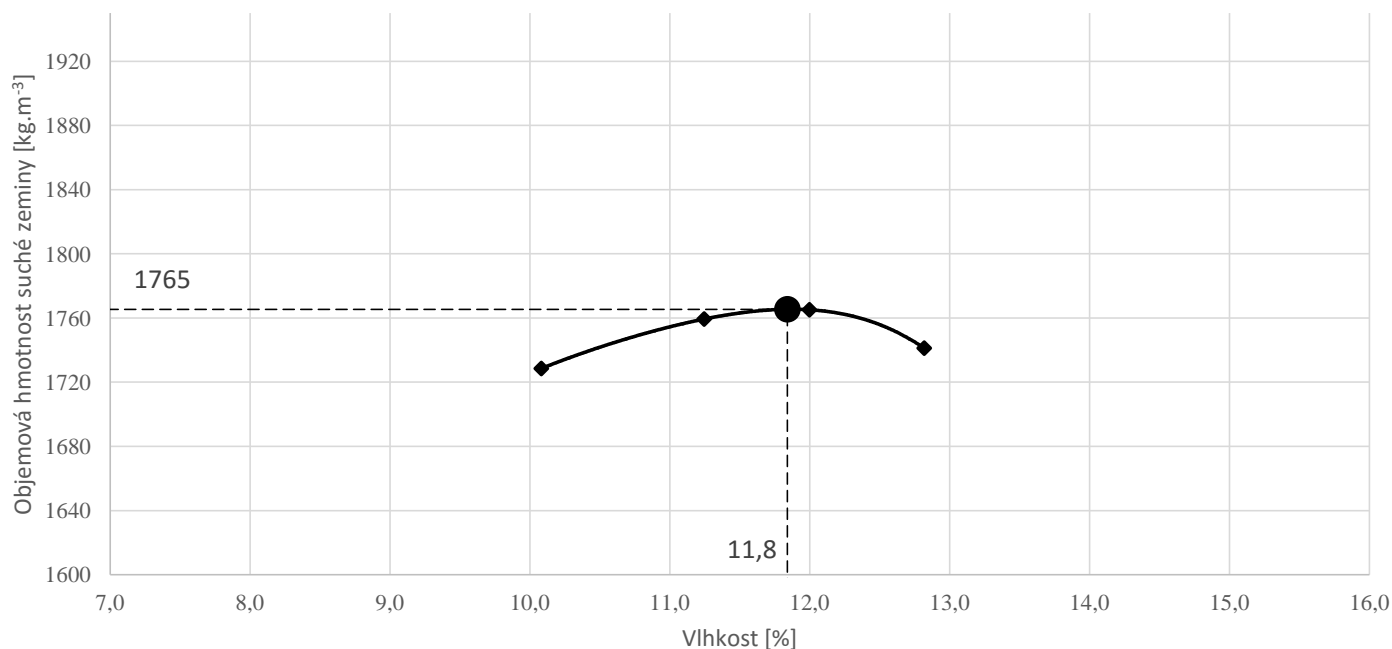


	Stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2:2011, Metoda A - PROCTOR STANDARD Protokol o zkoušce č.: 202/19/DSP	Lab. č. vzorku: 094/19 Vzorek KS6
--	---	---

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 06.11. - 08.11.2019

Objem moždíře č.1:	V	928,2	cm ³
--------------------	---	-------	-----------------

číslo	Hmotnost moždíře [g]	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 váhy suché zeminy [%]	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg.m ⁻³]
	m ₁	m ₂	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ _d
1	5116,2	6882,4	82,8	272,8	255,4	17,4	172,6	1902,8	10,1	1729
2	5116,2	6932,9	75,1	241,3	224,5	16,8	149,4	1957,2	11,2	1759
3	5116,2	6951,2	79,8	258,1	239,0	19,1	159,2	1976,9	12,0	1765
4	5116,2	6939,6	92,4	305,4	281,2	24,2	188,8	1964,4	12,8	1741

Proctorova zkouška - Standard - Vzorek KS6


Maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} :	1765	[kg.m ⁻³]
Optimální vlhkost w_{opt} :	11,8	%

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

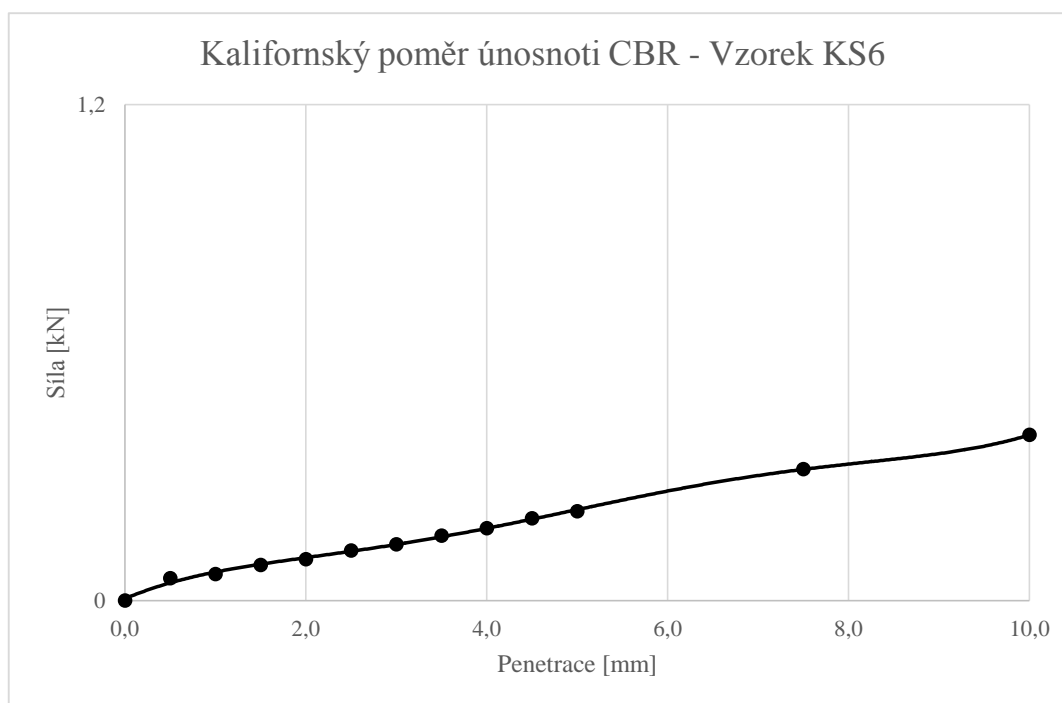
V Kostěnicích dne: 8.11.2019

	Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47:2012	Lab. č. vzorku: 094/19
	Protokol o zkoušce č.: 203/19/DSP	Vzorek KS6

Objednatel: Krajský úřad Pardubického kraje, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Název akce: Průzkum konstrukce a podloží vozovky Silnice II/311 Jablonné nad Orlicí - Horní Čermná
Datum odběru: 15.10.2019
Zkoušeno dne: 08.11. - 12.11.2019

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,000
0,5	0,054
1,0	0,064
1,5	0,086
2,0	0,100
2,5	0,121
3,0	0,136
3,5	0,157
4,0	0,175
4,5	0,199
5,0	0,216
7,5	0,318
10,0	0,401

vlhkost w před CBR	11,7	%
vlhkost w po CBR	13,0	%
přetížení	5,0	kg
podmínky zrání	20 ± 2	°C
sycení	96	hod.



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Standardní síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,121	13,2	0,9
5,0	0,216	20,0	1,1

Hodnota poměru únosnosti CBR_{sat,96}	=	1,1 [%]
--	----------	----------------

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Ing. Jakub Fořt

V Kostěnicích dne: 29.11.2019