



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ**

Thákurova 7, PSČ 116 29 Praha 6

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 136
telefon 224 354 929, 224 354 419
telefax 224 354 902
e-mail petr.mondschein@fsv.cvut.cz

Zakázkové číslo	:1362439
Počet výtisků	:4
Počet listů	:49
Výtisk č.	:1 2 3 4
List č.	:1

Z P R Á V A č . Z P / 1 3 6 0 3 5 / 2 0 2 4

**II/502 Jičín – ulice Ruská a Poděbradova
– diagnostický průzkum vozovky,
aktualizace**

Jméno a adresa zákazníka: AFRY CZ s.r.o.
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Datum vystavení zprávy: 05.06.2024

Schválil: Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Tato zpráva může být reprodukována jedině celá, její část pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	5
1.1 Průzkum.....	5
1.2 Objednatel.....	5
1.3 Zpracovatel	5
2. ODBORNÉ STANOVISKO - ZADÁNÍ.....	6
3. NÁLEZ	6
4. PODKLADY.....	7
5. POSOUZENÍ.....	9
5.1 Stávající stav.....	9
5.2 Poruchy	11
5.3 Zbytková doba životnosti vozovky	11
5.4 Skladba stávající konstrukce vozovky.....	12
5.5 Návrh skladby konstrukce vozovky	14
6. Závěr.....	16
PŘÍLOHA A – FOTODOKUMENTACE VRTANÝCH SOND KONSTRUKCE VOZOVKY	17
PŘÍLOHA B – FOTODOKUMENTACE STMELENÝCH VRSTEV.....	23
PŘÍLOHA C – VÝSLEDKY MĚŘENÍ ZAŘÍZENÍM FWD.....	25
PŘÍLOHA D – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ASFALTEM STMELENÝCH MATERIÁLŮ	30
PŘÍLOHA E – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK NESTMELENÝCH MATERIÁLŮ A MATERIÁLŮ AKTIVNÍ ZÓNY	32
PŘÍLOHA F – FOTODOKUMENTACE ÚSEKU POSUZOVANÝCH KOMUNIKACÍ	38
PŘÍLOHA G – PASPORTIZACE PORUCH	43

Seznam obrázků

Obrázek 1 Lokalizace posuzované komunikace.....	9
Obrázek 2 Výsledky celostátního sčítání dopravy na sčítacím úseku č. 5-1121 v roce 2016 [21].....	10
Obrázek 3 Výsledky celostátního sčítání dopravy na sčítacím úseku č. 5-1121 v roce 2020 [22].....	10
Obrázek 4 Tloušťky asfaltem stmelených a prolévaných konstrukčních vrstev	13
 Obrázek 1 Lokalizace posuzované komunikace.....	9
Obrázek 2 Výsledky celostátního sčítání dopravy na sčítacím úseku č. 5-1121 v roce 2016 [21].....	10
Obrázek 3 Výsledky celostátního sčítání dopravy na sčítacím úseku č. 5-1121 v roce 2020 [22].....	10
Obrázek 4 Tloušťky asfaltem stmelených a prolévaných konstrukčních vrstev	13
 Obrázek A. 1 Vývrt V1, II/502, km 0.050, PS	18
Obrázek A. 2 Místo realizace vývrtu V1, II/502, km 0.050, PS.....	18
Obrázek A. 3 Vývrt V2, II/502, km 0.500, LS.....	19
Obrázek A. 4 Místo realizace vývrtu V2, II/502, km 0.500, LS	19
Obrázek A. 5 Sonda S3, II/502, km 0.700, PS.....	20
Obrázek A. 6 Místo realizace sondy S3, II/502, km 0.700, PS	20
Obrázek A. 7 Vývrt V4, II/502, km 1.100, PS	21
Obrázek A. 8 Místo realizace vývrtu V4, II/502, km 1.100 PS.....	21
Obrázek A. 9 Vývrt V5, II/502, km 1.100, LS.....	22
Obrázek A. 10 Místo realizace vývrtu V5, II/502, km 1.100, LS.....	22
 Obrázek B. 1 Asfaltové vrstvy č. V1; V2; S3; V4; S5.....	24
 Obrázek E. 1 Zrnitost nestmeleného materiálu v konstrukční vrstvě, lože dlažby, sonda č. S3	33
Obrázek E. 2 Zrnitost nestmeleného materiálu v konstrukční vrstvě, spodní podkladní vrstva, sonda č. S3.....	34
Obrázek E. 3 Zrnitost nestmeleného materiálu v konstrukční vrstvě, spodní podkladní vrstva, sonda č. S5.....	35
Obrázek E. 4 Charakteristiky materiálu v konstrukční vrstvě, sonda č. S3.....	36
Obrázek E. 5 Konzistenční meze materiálu v konstrukční vrstvě a číslo plasticity, sonda č. S3	36
Obrázek E. 6 Charakteristiky materiálu v aktivní zóně, sonda č. S5.....	37
 Obrázek F. 1 III/502, km 0.000.....	39
Obrázek F. 2 III/502, km 0.050.....	39
Obrázek F. 3 III/502, km 0.100.....	39
Obrázek F. 4 III/502, km 0.150.....	39
Obrázek F. 5 III/502, km 0.200.....	39

Obrázek F. 6 III/502, km 0.250.....	39
Obrázek F. 7 III/502, km 0.300.....	40
Obrázek F. 8 III/502, km 0.350.....	40
Obrázek F. 9 III/502, km 0.400.....	40
Obrázek F. 10 III/502, km 0.450.....	40
Obrázek F. 11 III/502, km 0.500.....	40
Obrázek F. 12 III/502, km 0.550.....	40
Obrázek F. 13 III/502, km 0.600.....	41
Obrázek F. 14 III/502, km 0.650.....	41
Obrázek F. 15 III/502, km 0.700.....	41
Obrázek F. 16 III/502, km 0.750.....	41
Obrázek F. 17 III/502, km 0.800.....	41
Obrázek F. 18 III/502, km 0.850.....	41
Obrázek F. 19 III/502, km 0.900.....	42
Obrázek F. 20 III/502, km 0.950.....	42
Obrázek F. 21 III/502, km 1.000.....	42
Obrázek F. 22 III/502, km 1.150.....	42
Obrázek F. 23 III/502, km 1.100.....	42

Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled typů poruch na úseku silnice II/502 Jičín – ulice Ruská a Poděbradova dle TP 82 [1].....	11
Tabulka 2 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky, sonda S3	12
Tabulka 3 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky, sonda S5	12
Tabulka 4 Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev konstrukce vozovky.....	13
Tabulka 5 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, silnice č. II/502, úsek č. 1.....	14
Tabulka 6 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, silnice č. II/502, úsek č. 2.....	15
Tabulka C. 1 Statistické vyhodnocení průhybů vozovky, II/502 Jičín, úsek č. 1, km 0.000 – km 0.750.....	26
Tabulka C. 2 Zpětně stanovené moduly pružnosti, II/502 Jičín, úsek č. 1, km 0.000 – km 0.750.....	26
Tabulka C. 3 Statistické vyhodnocení průhybů vozovky, II/502 Jičín, úsek č. 2, km 0.750 – km 1.200.....	27
Tabulka C. 4 Zpětně stanovené moduly pružnosti, II/502 Jičín, úsek č. 2, km 0.750 – km 1.200.....	27
Tabulka D. 1 Spojení asfaltových vrstev.....	31

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Průzkum

Název akce: II/502 Jičín – ulice Ruská a Poděbradova – diagnostický průzkum vozovky, aktualizace

Místo průzkumu: Jičín
Okres: Jičín
Kraj: Královehradecký kraj

Druh průzkumu: Skladba konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky

1.2 Objednatel

AFRY CZ s.r.o.
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

1.3 Zpracovatel

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Telefon: + 420 224 353 880
E-mail: petr.mondschein@fsv.cvut.cz
Web: www.fsv.cvut.cz

2. ODBORNÉ STANOVISKO - ZADÁNÍ

Stanovte skladbu stávající konstrukce vozovky a navrhnete technologii její opravy v ulicích Ruská a Poděbradova v celkové délce 1 100 m na silnici II/502 ve městě Jičín. Definovaný úsek začíná na křižovatce ulic Ruská – 17. listopadu – Na Hrádku a končí na křižovatce ulic Poděbradova – U Tržiště.

3. NÁLEZ

Tato odborná zpráva je vypracována na základě zadání Ing. Ondřeje Švába, pracovníka, AFRY CZ s.r.o.. Tato odborná zpráva popisuje skladbu konstrukcí vozovek opravy místní komunikace II/502 ve městě Jičín na ulicích Ruská a Poděbradova. Na základě provedené pasportizace poruch vozovky, laboratorních zkoušek konstrukčních materiálů, stanovení únosnosti zařízením FWD, byla navržena technologie opravy definovaného úseku komunikace. Pro návrh nové skladby konstrukcí vozovek budou využity další podklady tj. vypracovaná předchozí diagnostika vozovky.

Zadání:

- Realizace kopaných/vrtaných sond pro popis konstrukčních vrstev vozovky definovaného úseku na silnici II/502 ve městě Jičíně na ulicích Ruská a Poděbradova,
- Stanovení únosnosti konstrukce vozovky zařízením FWD,
- Stanovení charakteristik materiálů nacházejících se v konstrukci vozovky,
- Provedení pasportizace poruch,
- Fotodokumentace odběru vzorků,
- Provedení návrhu technologie opravy vybraného úseku silnice.

4. PODKLADY

- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek, PavEx Consulting, 2010 [1];
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek, Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební, 2010 [2];
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, únor 2024, MD ČR, ŘSD [3];
- Dodatek TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, MD ČR, srpen 2010 [4];
- TP 225 PROGNOZA INTENZIT AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY (třetí vydání), EDIP s.r.o, říjen 2018 [5];
- TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ, Kapitola 7, HUTNĚNÉ ASFALTOVÉ VRSTVY, MINISTERSTVO DOPRAVY, Odbor liniových staveb a silničního správního úřadu, březen 2023 [6].
- ELAS <https://elas.rsd.cz/> [7];
- ČSN 73 6147 Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena [8];
- ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 1: Asfaltový beton [9];
- ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška [10];
- ČSN EN 13286-47 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání [11];
- ČSN EN 14227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 1: Směsi stmelené cementem [12];
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací, Základní ustanovení pro navrhování [13];
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody [14];
- ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry [15];
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací [16];
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [17];
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [18];
- Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [19];

- Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádí zákon o provozu na pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [20];
- Celostátní sčítání dopravy 2016, ŘSD [21];
- Celostátní sčítání dopravy 2020, ŘSD [22];
- Místní prohlídka vybraného úseku silnice III/502 Jičín a míst na nich prováděných sond provedená pracovníky FSv ČVUT v Praze, katedra silničních staveb, OL 136 a firmy RODOS s realizací vrtaných sond 30.05. 2024 [23];
- Výsledky laboratorních zkoušek konstrukčních materiálů odebraných z vrtaných sond provedených na vybraném úseku silnice III/502 Hole pracovníky FSv ČVUT v Praze, katedra silničních staveb, OL 136 [24];
- ZPRÁVA č. 62/2024 Diagnostika vozovky a návrh opravy Silnice č. II/502 Jičín, RODOS, 31. května 2024 [25];
- č. 073/15/ZP, Diagnostika a návrh opravy vozovky Silnice II/502 Jičín, ul. Poděbradova a ul. Ruská (0,000 – 1,200), CONSULTEST s.r.o., Duben 2015 [26].

5. POSOUZENÍ

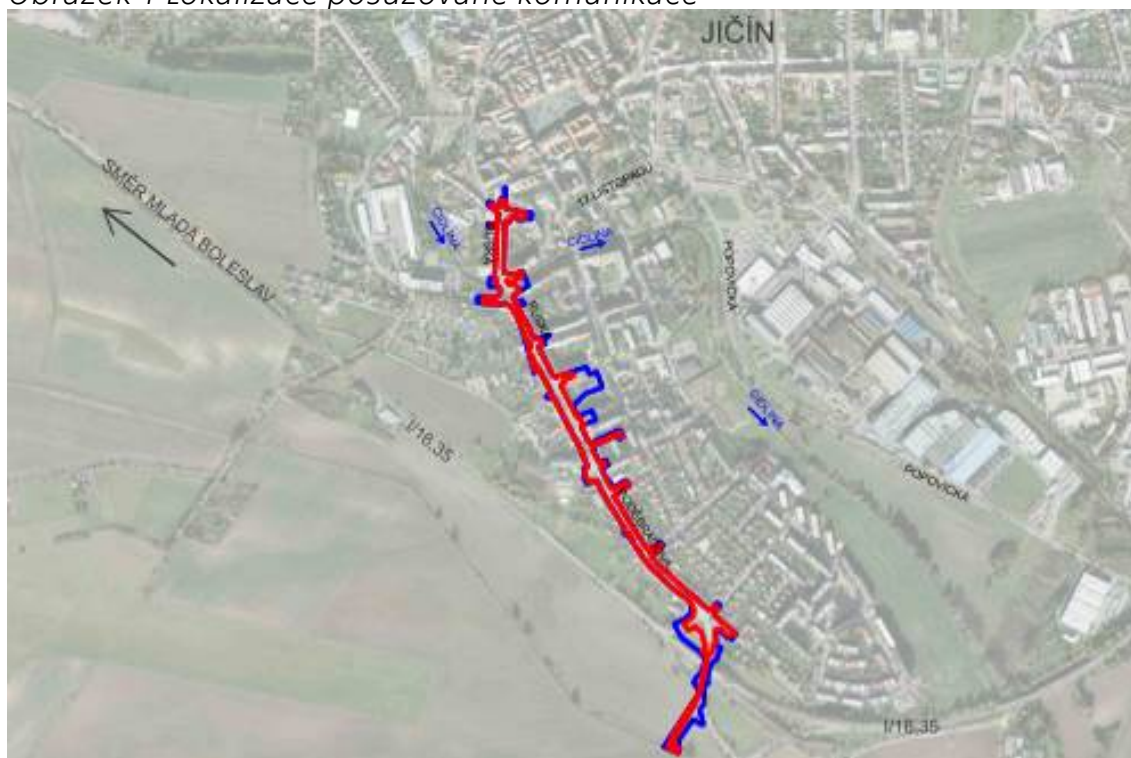
Cílem zprávy bylo stanovit skladbu stávající konstrukce vozovky a provést návrh její opravy na ulicích Ruská a Poděbradova v Jičíně na silnici II/502 v celkové délce 1 100 m. Definovaný úsek začíná na křižovatce ulic Ruská – 17. listopadu – Na Hrádku a končí na křižovatce ulic Poděbradova – U Tržiště. Podklady pro návrh opravy byla provedená pasportizace poruch vozovky, stanovení skladby a tloušťky konstrukčních vrstev, laboratorních zkoušky konstrukčních materiálů, stanovení únosnosti konstrukce vozovky zařízením FWD. Pro návrh nové skladby konstrukcí vozovek budou využity další podklady tj. vypracovaná předchozí diagnostika vozovky.

5.1 Stávající stav

Cílem zprávy je posouzení stávajícího stavu vozovky a návrh nového složení konstrukce vozovky ulicích Ruská a Poděbradova v Jičíně na silnici II/502, viz situace obrázek 1, která bude rekonstruována. Definovaný úsek začíná na křižovatce ulic Ruská – 17. listopadu – Na Hrádku a končí na křižovatce ulic Poděbradova – U Tržiště.

V letech 2016 a 2020 bylo na ulicích Ruská a Poděbradova v inkriminovaném úseku komunikací prováděno celostátní sčítání dopravy [21, 22]. V roce 2016 bylo na sčítacím úseku č. 5-1121 stanoven roční průměr denních intenzit dopravy 6 714 vozidel za 24 hodin a 245 TNV za 24 hodin v obou směrech. V roce 2020 bylo na sčítacím úseku č. 5-1121 stanoven roční průměr denních intenzit dopravy 7 151 vozidel za 24 hodin a 249 TNV za 24 hodin v obou směrech. Mezi roky 2016 a 2020, kdy bylo prováděno celostátní sčítání dopravy, došlo k minimálnímu nárůstu zatížení řešených komunikací TNV, tj. jedná se o nárůst o 1,6 %.

Obrázek 1 Lokalizace posuzované komunikace



Obrázek 2 Výsledky celostátního sčítání dopravy na sčítacím úseku č. 5-1121 v roce 2016 [21]

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 5-1121)										... význam zkratk							
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	380	59	1	12	4	11	107	0	3	8	585	6 081	48	6 714		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	470	73	1	15	5	14	124	0	4	10	716	6 426	45	7 187		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	154	24	0	5	1	3	65	0	1	3	256	5 220	56	5 532		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h												71	819			
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												65	745			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														245		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016. Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										4 905	489	13	5 407		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											834	31	2	867		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											390	49	2	441		
Emise										OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h									876	54	12	2	15	959		
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.68	0.72	0.94	51:49		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava	cyklo/den														319		

Obrázek 3 Výsledky celostátního sčítání dopravy na sčítacím úseku č. 5-1121 v roce 2020 [22]

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 5-1121) ... význam zkratk

Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	428	80	5	33	2	0	88	0	4	2	642	6 443	66	7 151		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	528	100	6	41	2	0	107	0	5	3	792	7 502	77	8 371		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	178	29	2	12	1	0	40	0	1	1	264	3 796	38	4 098		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h												67	744			
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												66	737			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														249		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty		dle CNOSSOS-EU	I1	I2	I3	I4	Celkem			dle Manuálu 2020	OAL	NAL	NS	Celkem			
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Vysvětlení viz Podrobné výsledky	5 233	265	52	51	5 601			Vysvětlení viz Podrobné výsledky	5 284	311	7	5 602			
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den		911	29	6	9	955	920	33		1	954					
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den		556	27	6	6	595	562	32		1	595					
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											801	53	15	1	11	881
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											1.12	1.05	1.07	54:46		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava	cyklo/den														189		

Posuzovaná komunikace má celkovou délku 1 100 m, jedná se o provozní staničení km 0.000 – km 1.100.

Na komunikaci se napojují další pozemní komunikace a vjezdy na okolní pozemky.

Z hlediska šířkového uspořádání se jedná o obousměrnou komunikaci s jedním jízdním pruhem v každém směru s rozšířením o odbočovací pruhy na začátku a konci úseku v místě křižovatek.

Vozovka je ohraničena obrubníky případně v částech úseku navazují na zpevněný povrch vozovky nezpevněné plochy. Výška nášlapní hrany obrubníků je v částech úseku vlivem navyšování vrstev vozovky nevyhovující. Odvodnění komunikace je v částech úseku s obrubníky řešeno pomocí uličních vpustí a v částech úseku, ve kterých navazuje na zpevněný povrch vozovky nezpevněné krajnice případně nezpevněné plochy, řešeno

na okolní pozemky. Na konci, v části úseku s levostrannými obrubníky, odvodnění pomocí uličních vpustí, zcela chybí.

5.2 Poruchy

Posuzovaná komunikace je porušena a to jednotlivými poruchami či souborem poruch.

Na celém úseku převažují poruchy ve formě ztráty protismykových vlastností, ztráty hmoty, trhlin a deformací. Jedná se zejména o vysprávk, vyjeté koleje, místní pokles, trhliny úzké příčné a trhliny úzké podélné. Souhrnný přehled poruch vyskytujících se na vozovce je uveden v tabulce 1.

Na základě rozsahu poruch je posuzovaná konstrukce vozovky zaříděna do klasifikačních stupňů 4 a 5. Pozemní komunikace nesplňuje požadavky provozní způsobilosti, je třeba provést údržbu nebo opravu vozovky. Do doby údržby nebo opravy je nutné úseky pozemních komunikací označit dopravními značkami [2].

Tabulka 1 Přehled typů poruch na úseku silnice II/502 Jičín – ulice Ruská a Poděbradova dle TP 82 [1]

Skupina poruch	Číslo poruchy kat. list	Název poruchy	% rozsah poruch
Ztráta protismykových vlastností	02	Ztráta makrotextury	18
Ztráta hmoty	07	Hloubková koroze	3
	08	Výtluky v OV a krytu	11
	09	Vysprávky	67
Trhliny	11	Trhlina úzká podélná	23
	12	Trhlina úzká příčná	25
	13	Trhlina široká podélná	2
	14	Trhlina široká příčná	5
	15	Trhlina rozvětvená podélná	14
	16	Trhlina rozvětvená příčná	6
	17	Síťové trhliny	7
Deformace	21	Vyjeté koleje	63
	24	Místní pokles	35

5.3 Zbytková doba životnosti vozovky

Zbytková doba životnosti vozovky je uvedena v [25]. Byla stanovena na základě měření únosnosti zařízením FWD při akceptaci zjištěných tlouštěk konstrukce vozovky z provedených sond.

Zbytková doba životnosti vozovky t_z pro úsek ve staničení km 0.000 – km 0.750 je 1,6 roku, jedná se tedy o **5 klasifikační stupeň zbytkové doby životnosti vozovky**. V tomto úseku pozemní komunikace nesplňuje požadavky provozní způsobilosti, je třeba provést údržbu nebo opravu vozovky. Do doby údržby nebo opravy je nutné úseky pozemních komunikací označit dopravními značkami [2].

Zbytková doba životnosti vozovky t_z pro úsek ve staničení km 0.750 – km 1.000 je 9 let, jedná se tedy o **4 klasifikační stupeň zbytkové doby životnosti vozovky**. V tomto úseku pozemní komunikace nesplňuje požadavky provozní způsobilosti, je třeba provést údržbu nebo opravu vozovky. Do doby údržby nebo opravy je nutné úseky pozemních komunikací označit dopravními značkami [2].

5.4 Skladba stávající konstrukce vozovky

Na sledovaném úseku komunikace byly provedeny dvě vrtané sondy v jízdním pásu přes všechny konstrukční vrstvy [23] a tři vrtané sondy, které byly provedeny za účelem odběru asfaltem stmelených konstrukčních vrstev [23].

Skladby provedených sond přes všechny konstrukční vrstvy, které byly provedeny v jízdním pásu, jsou uvedeny podrobně v tabulkách 2 a 3.

Fotodokumentace těchto sond je připojena v příloze A zprávy. Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev je uvedena v tabulce 4 a na obrázku 4. Fotodokumentace vývrtů asfaltem stmelených vrstev je připojena v příloze B zprávy.

Tabulka 2 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky, sonda S3

Sonda S3; II/502; km 0.700; PS		
Asfaltem stmelené vrstvy	Obrusná	60
	Ložná	16
Dlažba		100
Nestmelené vrstvy typu ŠP		100
Nestmelené vrstvy typu ŠD		180
TLOUŠŤKA CELKEM		456
Aktivní zóna		G5 GC

Tabulka 3 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky, sonda S5

Sonda S5; II/502; km 1.100; LS		
Asfaltem stmelené vrstvy	Obrusná	60
	Ložná	47
	Podkladní	68
Penetrační makadam		140
Nestmelené vrstvy typu ŠD		120
TLOUŠŤKA CELKEM		435
Aktivní zóna		G3 G-F

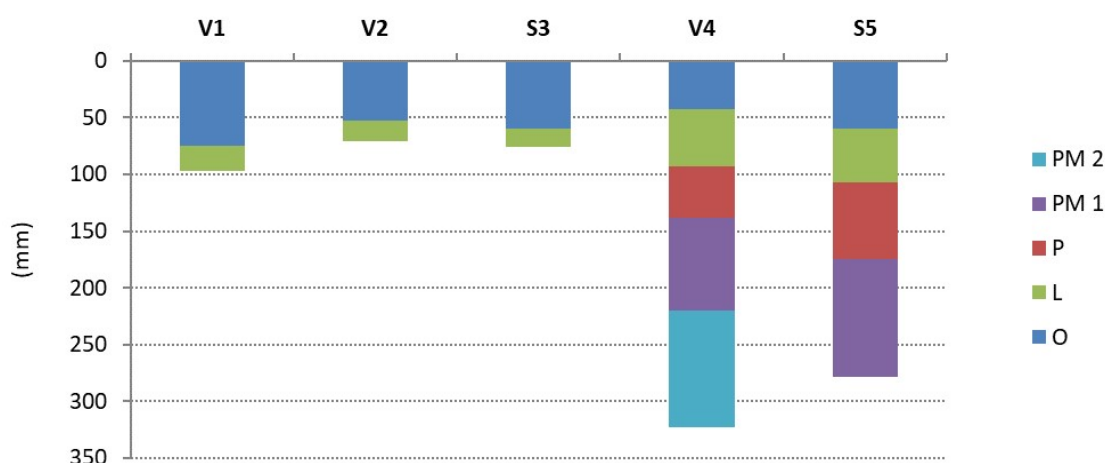
Tabulka 4 Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev konstrukce vozovky

Vývrt č.	Poloha	Staničení v km	Obrusná vrstva	Ložná vrstva	Podkladní vrstva	Penetrační makadam	CELKEM
V1	PS	0.050	75	22	---	---	97
V2	LS	0.500	53	18	---	---	71
S3	PS	0.700	60	16	---	---	76
V4	PS	1.100	42	51	45	185	323
S5	LS	1.100	60	47	68	104	279

V prvním úseku km 0.000 – km 0.750 se nacházejí asfaltem stmelené vrstvy v celkové tloušťce 71 mm až 97 mm položené na původní dlážděné vozovce s tloušťkou dlažebního krytu 100 mm. Ta byla realizována na podkladní vrstvě typu šterkopísek o tloušťce cca 100 mm. Spodní podkladní vrstva má charakter šterkodrti 0/63.

V aktivní zóně vozovky se nachází zemina G5 GC, šterk jílovitý. Jedná se o mírně namrzavou až namrzavou zeminu, která je podmíněčně vhodná do násypu a podmíněčně vhodná do podloží vozovky. Předpokládané charakteristiky zeminy jsou uvedeny v TP 170 [3]. Modul přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ by se měl pohybovat mezi 15 MPa až 40 MPa, poměr únosnosti po uložení ve vodě 3 % až 15 %. Tento typ zeminy nedosahuje parametrů podloží PIII.

Obrázek 4 Tloušťky asfaltem stmelených a prolévaných konstrukčních vrstev



V druhém úseku km 0.750 – km 1.100 se nacházejí asfaltem stmelené vrstvy v celkové tloušťce 138 mm až 175 mm položené na podkladní vrstvě z penetračního makadamu o tloušťce 104 mm až 185 mm. Ta byla realizována na podkladní vrstvě typu šterkodrt 0/63. V aktivní zóně vozovky se nachází zemina G3 G-F, šterk s příměsí jemnozrnné zeminy. Jedná se o

nenamrzavou zeminu, která je vhodná do násypu a vhodná do podloží vozovky. Předpokládané charakteristiky zeminy jsou uvedeny v TP 170 [3]. Modul přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ by se měl pohybovat mezi 60 MPa až 120 MPa, poměr únosnosti po uložení ve vodě 5 % až 30 %. Tento typ zeminy s velkou pravděpodobností dosahuje parametrů podloží PIII.

5.5 Návrh skladby konstrukce vozovky

Nový návrh skladeb konstrukcí vozovek vychází ze stávající skladby konstrukce vozovky [23], pasportizace poruch [23], měření zařízením FWD [25], charakteristik konstrukčních materiálů [24] a předchozích podkladů diagnostiky [26]. Homogenizovaná skladba stávající konstrukce vozovky s návrhem opravy je uvedena v tabulkách 5 a 6.

Úsek č. 1

Stávající asfaltové vrstvy byly realizovány na dlažbě, asfaltové vrstvy vykazují množství poruch, je nutné je zcela vyměnit a to i s dlažbou, kdy není vhodné na ni realizovat novou pokládku asfaltového krytu. Vzhledem k tomu, že podkladní vrstva ze štěrkopísku nevykazuje dostatečnou únosnost, navrhujeme provést rekonstrukci celé konstrukce vozovky a to dle návrhu uvedeném v tabulce 5.

Tabulka 5 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, silnice č. II/502, úsek č. 1

Podúsek č.	1	km 0.000 – km 0.750
Původní konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)
Asfaltem stmelené vrstvy		71 – 97
Dlažba		100
Nestmelené vrstvy typu ŠP		100
Nestmelené vrstvy typu ŠD		180
Celkem		456
Aktivní zóna		G5 GC
Nová konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)
ACO 11 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		40
PS-C; 0,25 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129		
ACL 16 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		60
PS-C; 0,35 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129		
ACP 22 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		90
PI-C; 0,60 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129		
ŠD _A 0/32; ČSN 736126-1; ČSN EN 13285		200
ŠD _A 0/45; ČSN 736126-1; ČSN EN 13285		150
Celkem		540
Vybourání a frézování stávajících vrstev		540
zvýšení nivelety		00
Délka návrhového období v letech		25
Výměna AZ 500 mm		

Úsek č. 2

Tento úsek vykazuje pouze devíti letou zbytkovou životnost. Vzhledem k tomu, že je jeho délka pouze 350 m a nachází se na něm i jedna nově navržená okružní křižovatka, která bude kompletně vybudována v novém složení konstrukce vozovky, doporučujeme realizovat tento úsek ve shodné skladbě jako v úseku č.1.

Tabulka 6 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, silnice č. II/502, úsek č. 2

Podúsek č.	2	km 0.750 – km 1.100
Původní konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)
Asfaltem stmelené vrstvy		138 - 175
Penetrační makadam		140 - 230
Nestmelené vrstvy typu ŠD		120
Celkem		435
Aktivní zóna		G3 G-F
Nová konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)
ACO 11 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		40
PS-C; 0,25 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129		
ACL 16 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		60
PS-C; 0,35 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129		
ACP 22 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		90
PI-C; 0,60 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129		
ŠD _A 0/32; ČSN 736126-1; ČSN EN 13285		200
ŠD _A 0/45; ČSN 736126-1; ČSN EN 13285		150
Celkem		540
Vybourání a frézování stávajících vrstev		540
zvýšení nivelety		00
Délka návrhového období v letech		25

V další části textu jsou uvedeny podmínky, za kterých bylo provedeno posouzení navrhované konstrukce programem ELaS [7].

délka návrhového období n: **25 let**

návrhová úroveň porušení: **D1**

TNV₀ - počet přejezdů těžkých nákladních vozidel za 24 hod. v obou směrech: **249**

Ncd - počet přejezdů návrhové nápravy v nejvíce zatíženém jízdním pruhu za celé návrhové období: **1 073 100**

C₁ - součinitel vyjadřující podíl intenzity návrhových náprav v nejvíce zatíženém jízdním pruhu, pro obousměrné komunikace s jedním jízdním pruhem v jednom směru: **0,5**

C₂ - součinitel vyjadřující koncentraci stop vozidel v jízdní stopě, pro ostatní úrovně porušení a třídy dopravního zatížení: **0,7**

C₃ - součinitel vytížení vozidel, pro běžné dopravní zatížení, netuhé vozovky: **0,5**

C_4 - součinitel vyjadřující vliv rychlosti pohybu vozidel, při zastavování vozidel a/nebo rychlosti ≤ 50 km/h: **2,0**

m - koeficient růstu dopravy: **1,6**

vodní režim: **kapilární**

namrzavost zeminy v podloží: **mírně namrzavá**

Index mrazu I_m : **400**

Podloží: **PIII, E = 50 MPa, Poiss.č. 0,4**

zatížení návrhové nápravy: **100 kN**

počet kol se zdvojenými pneumatikami: **2**

vzdálenost středu dotkových ploch: **0,344 m**

poloměr zatěžovacích ploch: **0,0998 m**

dotkový tlak (intenzita svislého rovnoměrného zatížení): **0,80 MPa**

D_{cd} celkové poměrné porušení asfaltových vrstev: 0,526

D_{cd} celkové poměrné porušení podloží: 0,208
--

6. Závěr

Provedená diagnostika stávající konstrukce vozovky slouží pro návrh opravy vybraných úseků silnice II/502 Jičín na ulicích Ruská a Poděbradova.

Pro celý úsek je navržena kompletní rekonstrukce stávající konstrukce vozovky dle návrhu uvedeného v tabulkách 5 a 6. Celková tloušťka nové konstrukce vozovky je 540 mm. Niveleta konstrukce vozovky a skutečné bourací práce a frézování vozovky bude řešeno detailně dle projektové dokumentace. V úseku č.1 bude provedena výměna aktivní zóny v celkové tloušťce 500 mm.

V Praze 05.06. 2024

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

OPRÁVNĚNÍ k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 552/2023 pro Ing. PETRA MONDSCHINA, Ph.D.; oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu vozovek. Oprávnění platí do 19.5. 2028.

PŘÍLOHA A – FOTODOKUMENTACE VRTANÝCH SOND KONSTRUKCE VOZOVKY

Obrázek A. 1 Vývrt V1, II/502, km 0.050, PS



Obrázek A. 2 Místo realizace vývrtu V1, II/502, km 0.050, PS



Obrázek A. 3 Vývrt V2, II/502, km 0.500, LS



Obrázek A. 4 Místo realizace vývrtu V2, II/502, km 0.500, LS



Obrázek A. 5 Sonda S3, II/502, km 0.700, PS



Obrázek A. 6 Místo realizace sondy S3, II/502, km 0.700, PS



Obrázek A. 7 Vývrt V4, II/502, km 1.100, PS



Obrázek A. 8 Místo realizace vývrtu V4, II/502, km 1.100 PS



Obrázek A. 9 Vývrt V5, II/502, km 1.100, LS



Obrázek A. 10 Místo realizace vývrtu V5, II/502, km 1.100, LS



PŘÍLOHA B – FOTODOKUMENTACE STMELENÝCH VRSTEV

Obrázek B. 1 Asfaltové vrstvy č. V1; V2; S3; V4; S5



PŘÍLOHA C – VÝSLEDKY MĚŘENÍ ZAŘÍZENÍM FWD

Tabulka C. 1 Statistické vyhodnocení průhybů vozovky, II/502 Jičín, úsek č. 1, km 0.000 – km 0.750

	Zatížení	Naměřené průhyby								
		0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100
Průměr:	0,707	508	341	260	206	131	92	71	59	50
Minimum:	0,707	147	11	79	63	37	18	16	14	11
Maximum:	0,707	1080	722	511	378	209	137	106	90	79
Sm. odchylka:	0,707	219	147	104	76	41	28	22	19	17
85% kvantil:	0,707	717	477	366	269	176	127	98	80	69
50% kvantil:	0,707	472	332	252	209	136	96	67	56	51

Tabulka C. 2 Zpětně stanovené moduly pružnosti, II/502 Jičín, úsek č. 1, km 0.000 – km 0.750

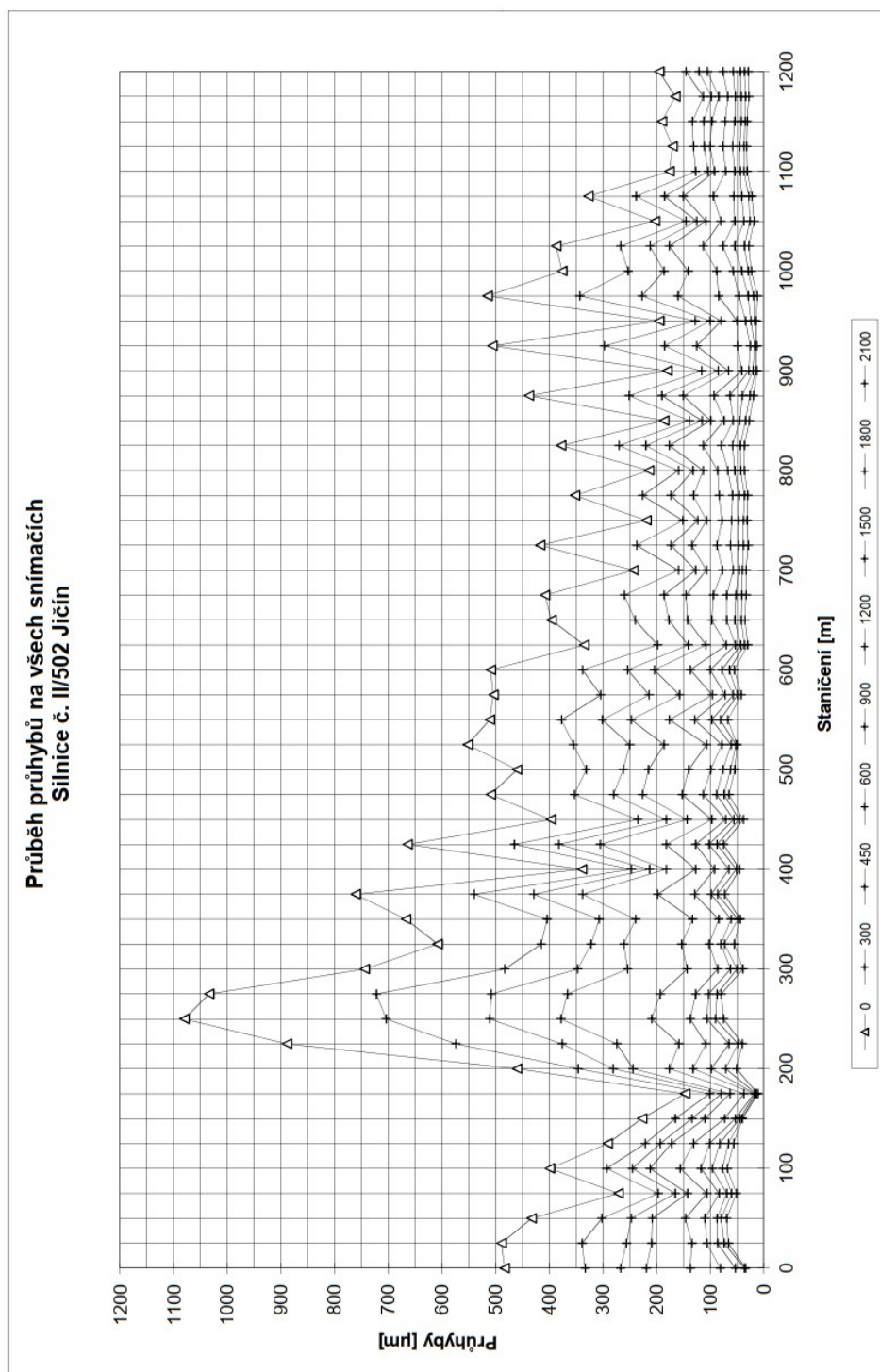
	Zatížení	Moduly pružnosti v MPa			
		E1- asf. vrstvy	E2 – dlažba	E3 – nestmelené	E4 – podloží
Průměr:	0,707	4 634	2 390	322	122
Minimum:	0,707	417	150	20	27
Maximum:	0,707	9 773	9 000	1 600	450
Sm. odchylka:	0,707	2 670	3 131	397	96
85% kvantil:	0,707	1 608	150	46	61
50% kvantil:	0,707	4 473	309	177	96

Tabulka C. 3 Statistické vyhodnocení průhybů vozovky, II/502 Jičín, úsek č. 2, km 0.750 – km 1.200

	Zatížení	Naměřené průhyby								
		0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100
Průměr:	0,707	283	191	148	119	78	55	41	31	25
Minimum:	0,707	165	113	85	66	41	25	17	15	12
Maximum:	0,707	515	343	227	176	113	79	58	44	36
Sm. odchylka:	0,707	117	70	45	32	18	13	11	9	8
85% kvantil:	0,707	402	268	197	153	93	64	49	37	31
50% kvantil:	0,707	214	151	125	108	78	57	42	34	28

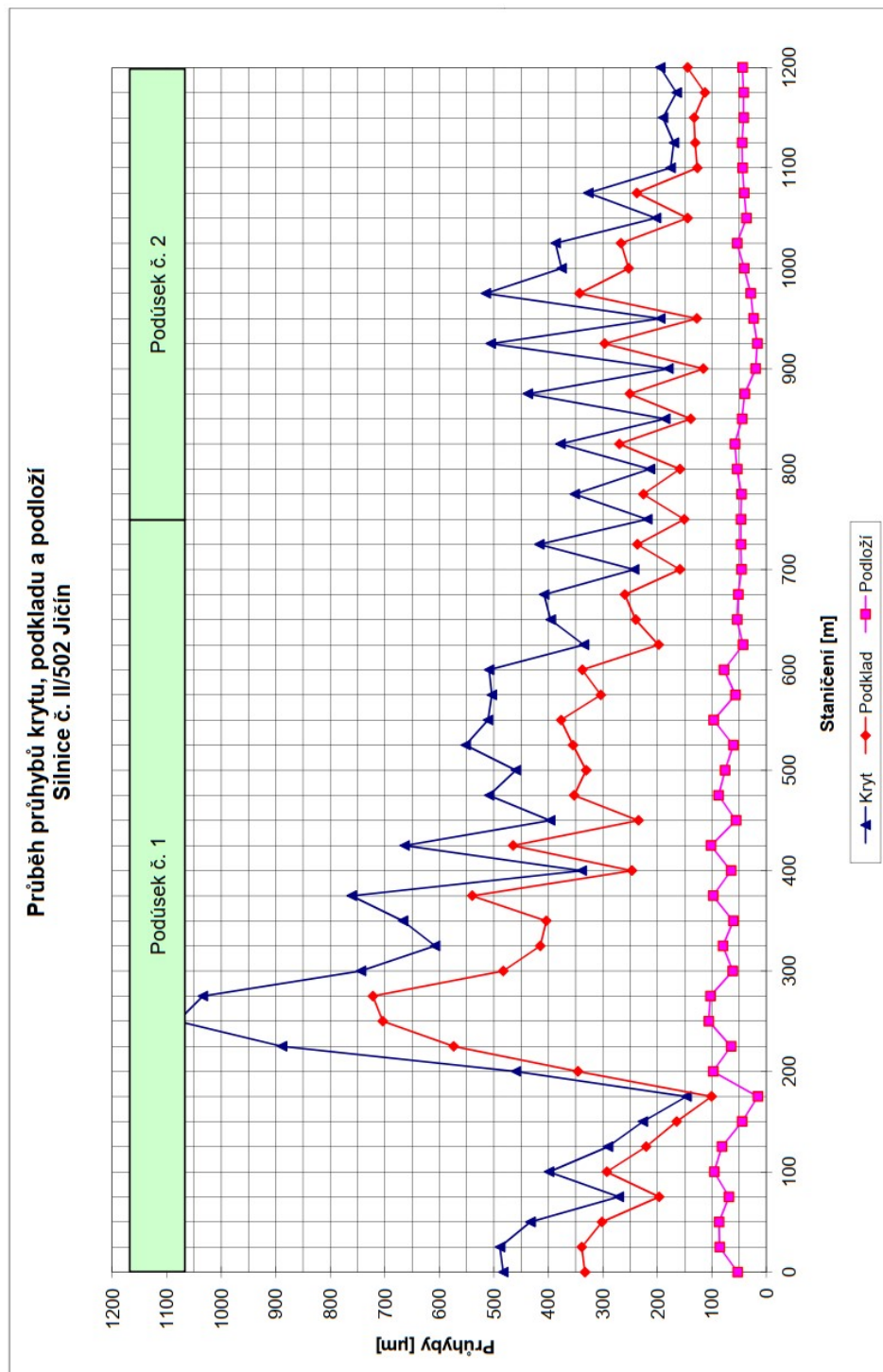
Tabulka C. 4 Zpětně stanovené moduly pružnosti, II/502 Jičín, úsek č. 2, km 0.750 – km 1.200

	Zatížení	Moduly pružnosti v MPa		
		E1- asf. vrstvy	E2 – nestmelené	E3 – podloží
Průměr:	0,707	3 849	492	144
Minimum:	0,707	1 148	48	53
Maximum:	0,707	7 336	1 200	360
Sm. odchylka:	0,707	1 593	370	81
85% kvantil:	0,707	2 204	120	81
50% kvantil:	0,707	3 980	412	126



Graf 1

Ing. Pavel Herrmann - RODOS
Kralupská 2/47
161 00 Praha 6



Graf 2

Ing. Pavel Herrmann - RODOS
Kralupská 2/47
161 00 Praha 6

PŘÍLOHA D – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ASFALTEM STMELENÝCH MATERIÁLŮ

Tabulka D. 1 Spojení asfaltových vrstev

Vzorek č.	Spojení mezi obrusnou a ložní vrstvou v kN	Spojení mezi ložnou a podkladní vrstvou v kN
V1	18,77	---
V2	10,49	---
S3	14,46	---
V4	38,54	nespojeno
S5	43,82	31,14

PŘÍLOHA E – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK NESTMELNÝCH MATERIÁLŮ A MATERIÁLŮ AKTIVNÍ ZÓNY

Obrázek E. 1 Zrnitost nestmeleného materiálu v konstrukční vrstvě, lože dlažby, sonda č. S3

ZRNITOST KAMENIVA - PRANÍ A PROSÉVÁNÍ (ČSN EN 933-1)

Označení vzorku		
3-písek		

Velikost oka síta [mm]	Hmotnosti na sítěch Ri [g]	Hmotnosti na sítěch [%]	Propady [%]
63	0,0	0,00	100,00
45	0,0	0,00	100,00
31,5	0,0	0,00	100,00
22,4	0,0	0,00	100,00
16	0,0	0,00	100,00
11,2	9,2	1,69	98,31
8	7,2	1,32	96,99
5,6	10,8	1,98	95,01
4	12,1	2,22	92,79
2	27,4	5,03	87,75
1	53,4	9,80	77,95
0,5	154,3	28,33	49,62
0,25	200,4	36,79	12,83
0,125	29,8	5,47	7,36
0,063	7,5	1,38	5,98
dno (P)	31,2	5,73	0,00
Σ Ri	512,1		
Σ Ri + P	543,3		g

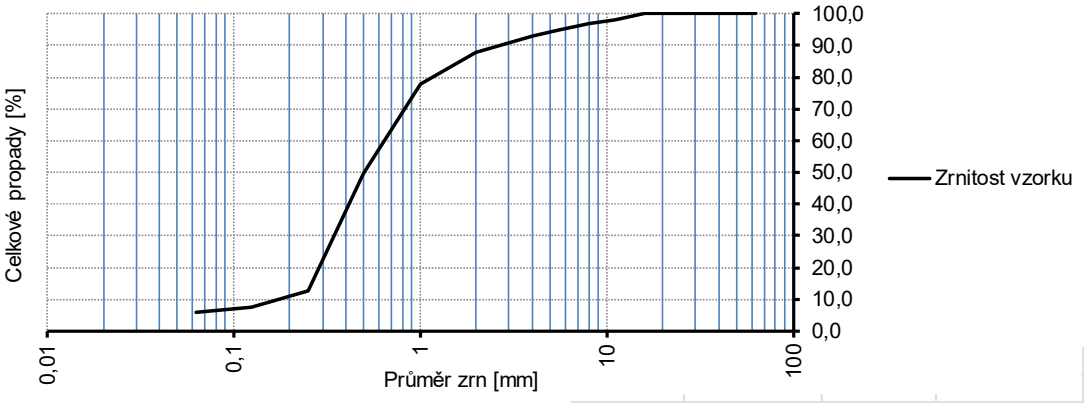
Ri - hmotnost na sítu i, [g]; P - hmotnost na dně, [g]

M ₁ - hmotnost vysušené zkušební navážky	
544,7	g

Podmínka: (R+P)-M ₁ < 1%	
0,26 %	VYHOVUJE
f - obsah jemných částic	
32,6 g	6,0%

m	578,20000	g	výpočet vlhkosti ČSN EN 1097-5
mw	33,50000	g	
w	6,15	%	
m1	684,6	g	
m2	651,1	g	
mc	106,4	g	
md	544,7	g	

Čára zrnitosti



Obrázek E. 2 Zrnitost nestmeleného materiálu v konstrukční vrstvě, spodní podkladní vrstva, sonda č. S3

ZRINITOST KAMENIVA - PRANÍ A PROSÉVÁNÍ (ČSN EN 933-1)

Označení vzorku		
3-ŠD		

Velikost oka síta [mm]	Hmotnosti na sítěch Ri [g]	Hmotnosti na sítěch [%]	Propady [%]
63	259,1	10,06	89,94
45	245,4	9,52	80,42
31,5	368,7	14,31	66,11
22,4	304,9	11,83	54,28
16	218,2	8,47	45,81
11,2	82,4	3,20	42,61
8	49,0	1,90	40,71
5,6	51,2	1,99	38,72
4	35,0	1,36	37,36
2	53,9	2,09	35,27
1	59,3	2,30	32,97
0,5	109,9	4,27	28,70
0,25	156,6	6,08	22,63
0,125	80,6	3,13	19,50
0,063	63,8	2,48	17,02
dno (P)	438,6	17,02	0,00
Σ Ri	2138,0	g	
Σ Ri + P	2576,6		

Ri - hmotnost na sítu i, [g]; P - hmotnost na dně, [g]

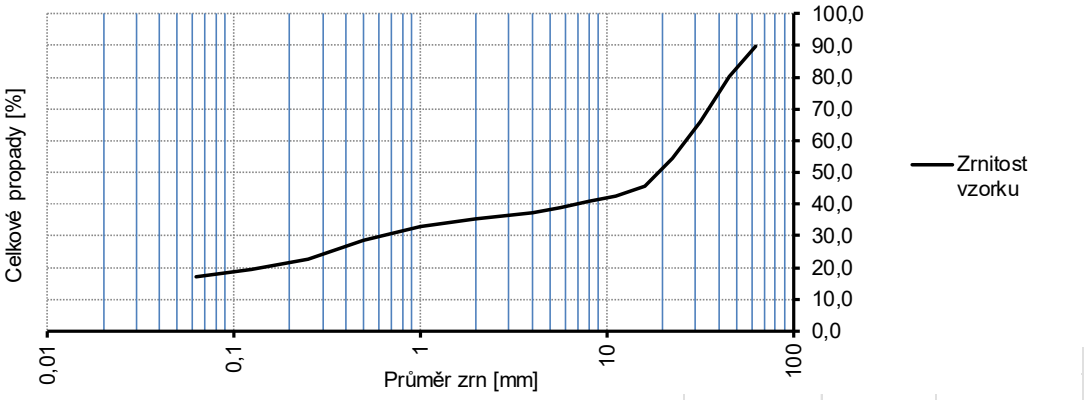
M ₁ - hmotnost vysušené zkušební navážky	
2576,6	g

Drcené kamnivo

Podmínka: (R+P)-M ₁ < 1%	
0,00 %	VYHOVUJE
f - obsah jemných částic	
438,6 g	17,0%

m	2715,20000	g	výpočet vlhkosti ČSN EN 1097-5
mw	138,65000	g	
w	5,38	%	
m ₁	2924,95	g	
m ₂	2786,3	g	
mc	209,75	g	
md	2576,55	g	

Čára zrnitosti



Obrázek E. 3 Zrnitost nestmeleného materiálu v konstrukční vrstvě, spodní podkladní vrstva, sonda č. S5

ZRNITOST KAMENIVA - PRANÍ A PROSÉVÁNÍ (ČSN EN 933-1)

Označení vzorku		
5-ŠD		

Velikost oka síta [mm]	Hmotnost na sítěch Ri [g]	Hmotnost na sítěch [%]	Propady [%]
63	0,0	0,00	100,00
45	276,8	17,40	82,60
31,5	585,1	36,79	45,81
22,4	358,5	22,54	23,27
16	262,0	16,47	6,80
11,2	24,5	1,54	5,26
8	8,4	0,53	4,73
5,6	8,6	0,54	4,19
4	5,3	0,33	3,85
2	5,8	0,36	3,49
1	4,6	0,29	3,20
0,5	2,7	0,17	3,03
0,25	2,3	0,14	2,89
0,125	2,5	0,16	2,73
0,063	2,3	0,14	2,58
dno (P)	40,3	2,53	0,00
Σ Ri	1549,4		
Σ Ri + P	1589,7		g

Ri - hmotnost na sítu i, [g]; P - hmotnost na dně, [g]

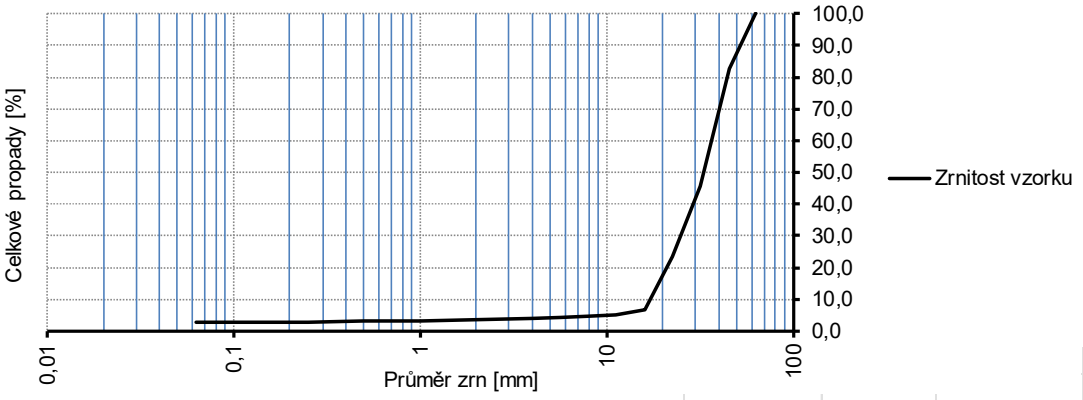
M ₁ - hmotnost vysušené zkušební navážky	
1590,5	g

Drcené kamnivo

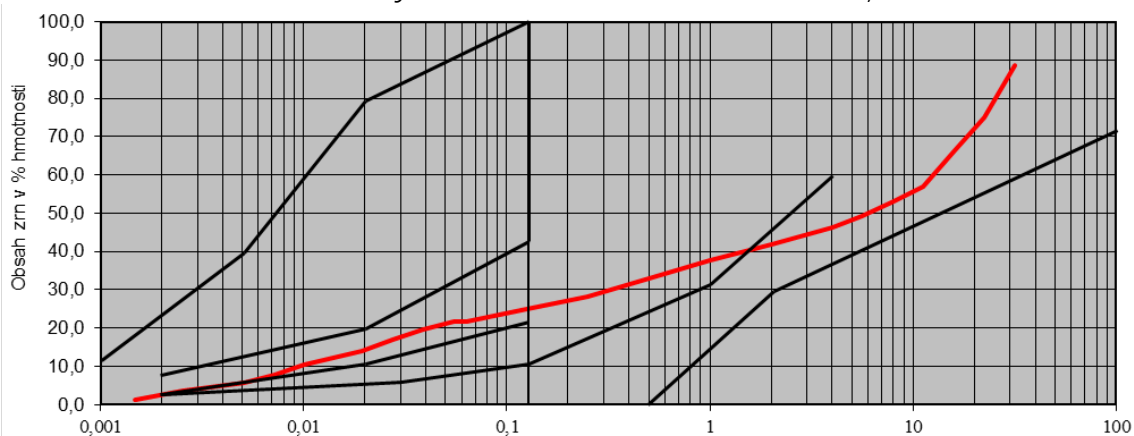
Podmínka: (R+P)-M1 < 1%	
0,05 %	VYHOVUJE
f - obsah jemných částic	
41,1 g	2,6%

m	1612,45000	g	výpočet vlhkosti ČSN EN 1097-5
mw	22,00000	g	
w	1,38	%	
m1	1738,6	g	
m2	1716,6	g	
mc	126,15	g	
md	1590,45	g	

Čára zrnitosti

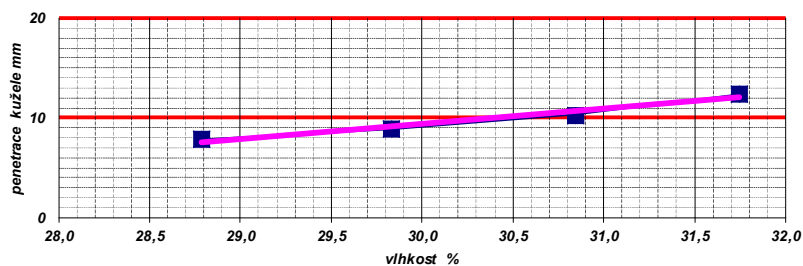


Obrázek E. 4 Charakteristiky materiálu v konstrukční vrstvě, sonda č. S3



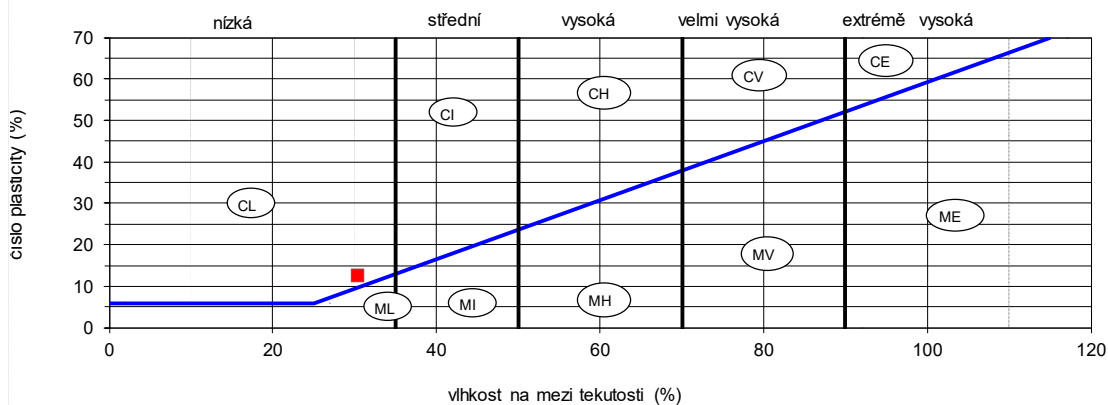
Obrázek E. 5 Konzistenční meze materiálu v konstrukční vrstvě a číslo plasticity, sonda č. S3

Mez plasticity		
	1	2
ska	16,65	16,6
ska s vlhkou zeminou	29,7	31,3
ska se sušinou	27,7	29,05
hkost	18,1	18,1
hkost - průměr	18,1	

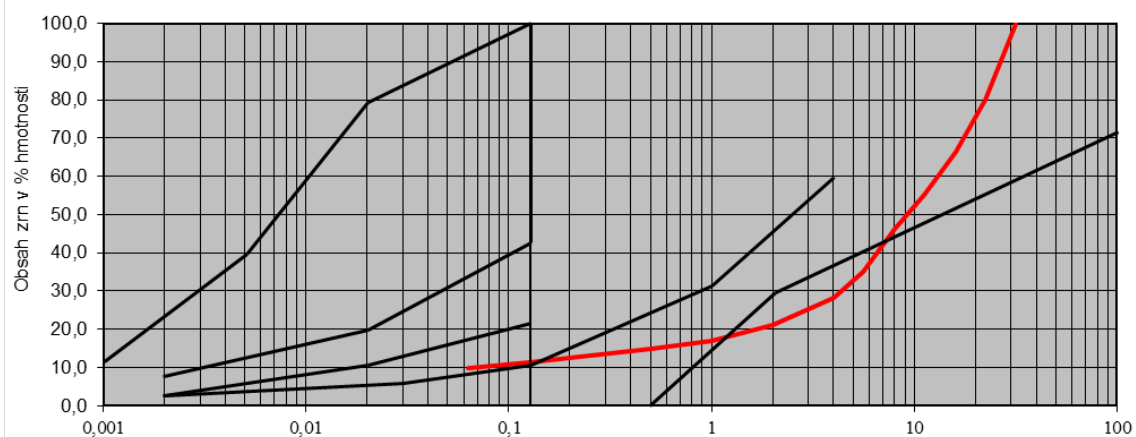


Mez tekutosti	60g/60°			
	1	2	3	4
ska	16,5	16,65	15,85	16,1
ska s vlhkou zeminou	29,25	35,8	36,85	28,55
ska se sušinou	26,4	31,4	31,9	25,55
hkost	28,8	29,8	30,8	31,7
penetrace - Kužel 60°	7,9	8,9	10,3	12,4
mez tekutosti	30,4			

plasticita



Obrázek E. 6 Charakteristiky materiálu v aktivní zóně, sonda č. S5



PŘÍLOHA F – FOTODOKUMENTACE ÚSEKU POSUZOVANÝCH KOMUNIKACÍ

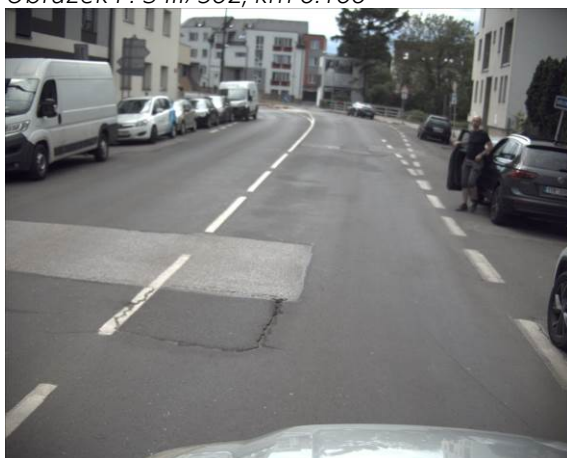
Obrázek F. 1 III/502, km 0.000



Obrázek F. 2 III/502, km 0.050



Obrázek F. 3 III/502, km 0.100



Obrázek F. 4 III/502, km 0.150



Obrázek F. 5 III/502, km 0.200



Obrázek F. 6 III/502, km 0.250



Obrázek F. 7 III/502, km 0.300



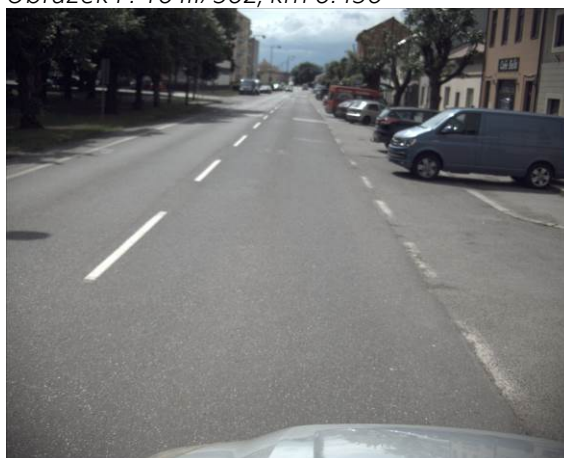
Obrázek F. 8 III/502, km 0.350



Obrázek F. 9 III/502, km 0.400



Obrázek F. 10 III/502, km 0.450



Obrázek F. 11 III/502, km 0.500



Obrázek F. 12 III/502, km 0.550



Obrázek F. 13 III/502, km 0.600



Obrázek F. 14 III/502, km 0.650



Obrázek F. 15 III/502, km 0.700



Obrázek F. 16 III/502, km 0.750



Obrázek F. 17 III/502, km 0.800



Obrázek F. 18 III/502, km 0.850



Obrázek F. 19 III/502, km 0.900



Obrázek F. 20 III/502, km 0.950



Obrázek F. 21 III/502, km 1.000



Obrázek F. 22 III/502, km 1.150



Obrázek F. 23 III/502, km 1.100



PŘÍLOHA G – PASPORTIZACE PORUCH

[illegible]

II/502 Jičín – ulice Ruská a Poděbradova (km 0.000 - km 1.100)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
JINÉ, POPIS PORUCHY		TYP PORUCHY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
STANIČNÍ [km]		Ztráta mikrotextury																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

II/502 Jičín – ulice Ruská a Poděbradova (km 0.000 - km 1.100)																																	
STANIČNÍ [km]		TYP PORUCHY																															
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
JINÉ, POPIS PORUCHY		Ztráta mikrotextury																															
		Ztráta makrotextury																															
		Kaverny																															
		Opotřebení EKZ, EMK																															
		Ztráta kameniva z nátěru																															
		Ztráta asfaltového tmelu																															
		Hlubková koróze																															
		Výtluky v OV a krytu																															
		Vysprávk																															
		Mozaikové trhliny																															
		Trhlina úzká podélná																															
		Trhlina široká příčná																															
		Trhlina široká podélná																															
		Trhlina rozvětvená příčná																															
Trhlina rozvětvená podélná																																	
Síťové trhliny																																	
Olamování okrajů vozovky																																	
Puchýře v MA																																	
Nepravidelné hrboły																																	
Vyjete koleje																																	
Místní hrbol																																	
Podélný hrbol																																	
Místní pokles																																	
Podélný pokles																																	
Plošná deformace vozovky																																	
Prolomení vozovky																																	
Zanesení příkopů																																	
Zvýšená nepevněná krajnice																																	

[illegible]

[illegible]

II/502 Jičín – ulice Ruská a Poděbradova (km 0.000 – km 1.100)																														
STANIČNÍ [km]	TYP PORUCHY																													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	Ztráta mikrotextury																													Zvýšená nebezpečná krajnice
	Ztráta makrotextury																													Zanesení příkopů
	Kaverny																													Prolomení vozovky
	Opotřebení EKZ, EMK																													Plošná deformace vozovky
	Ztráta kameniva z nátěru																													Podélný pokles
	Ztráta asfaltového tmelu																													Místní pokles
	Hloubková koroze																													Podélný hrbol
	Výtluky v OV a krytu																													Místní hrbol
	Vysprávkvy																													Vyjětí koleje
	Mozaikové trhliny																													Nepravidelné hrboły
	Trhlina úzká podélná																													Puchýře v MA
	Trhlina široká podélná																													Olamování okrajů vozovky
	Trhlina široká příčná																													Sítové trhliny
	Trhlina rozvětvená podélná																													Trhlina rozvětvená příčná
	Trhlina rozvětvená příčná																													
																			</											