

České vysoké učení technické v Praze

FAKULTA DOPRAVNÍ

Ústav dopravních systémů

Horská 3, 128 03 PRAHA 2

<http://www.fd.cvut.cz>



**VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU
RYCHLOSTÍ A SMĚROVOSTI
DOPRAVY VE VYBRANÝCH
LOKALITÁCH
KATASTRU OBCE KAMENICE**

ČERVENEC 2013

Odpovědný řešitel:

doc. Ing. Josef Kocourek, Ph.D.

Řešitel:

Bc. Tomáš Ludvík

Objednatel:

**Obecní úřad Kamenice,
Ringhofferovo náměstí 434, Kamenice**





IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

NÁZEV AKCE:

Vyhodnocení průzkumu rychlostí a směrovosti dopravy ve vybraných lokalitách katastru obce Kamenice

OBJEDNATEL:

Obecní úřad Kamenice

Ringhofferovo náměstí 434, Olešovice, 251 68 Kamenice

IČO.....00240273

Zastoupený:

ve věcech smluvních Ing. Pavlem Čermákem, starostou obce

ZHOTOVITEL:

České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní

Ústav dopravních systémů

Horská 3, PRAHA 2, 128 03

zastoupený..... děkanem fakulty prof. Dr. Ing. Miroslavem Svítkem

odpovědný řešitel..... doc. Ing. Josef KOCOUREK, Ph.D.

kontaktní telefon224 359 893

E-mail kocourek@fd.cvut.cz

Řešitel: Bc. Tomáš Ludvík



OBSAH

1. STRUČNÝ POPIS LOKALIT	4
2. PRŮZKUM PROFILOVÝCH RYCHLOSTÍ.....	5
2.1. Měřený profil na průtahu silnice II/603 v blízkosti křižovatky ulic Ringhofferovy a Benešovské	6
2.2. Měřený profil na průtahu silnice II/603 v blízkosti křižovatky ulic Pražské a Želivecké	9
2.3. Měřený profil na průtahu silnice II/107 v ulici Želivecká ve Štíříně	12
2.4. Měřený profil na průtahu silnice III/1073 v blízkosti křižovatky ulic Ringhofferovy a Smaragdové	15
2.5. Měřený profil na průtahu silnice II/107 v blízkosti křižovatky ulic Ringhofferovy a Jednosměrné	18
2.6. Měřený profil v ulici Návršní	21
2.7. Měřený profil v ulici Na Vyhliďce	24
3. SMĚROVÝ DOPRAVNÍ PRŮZKUM	27
4. ZÁVĚR	30

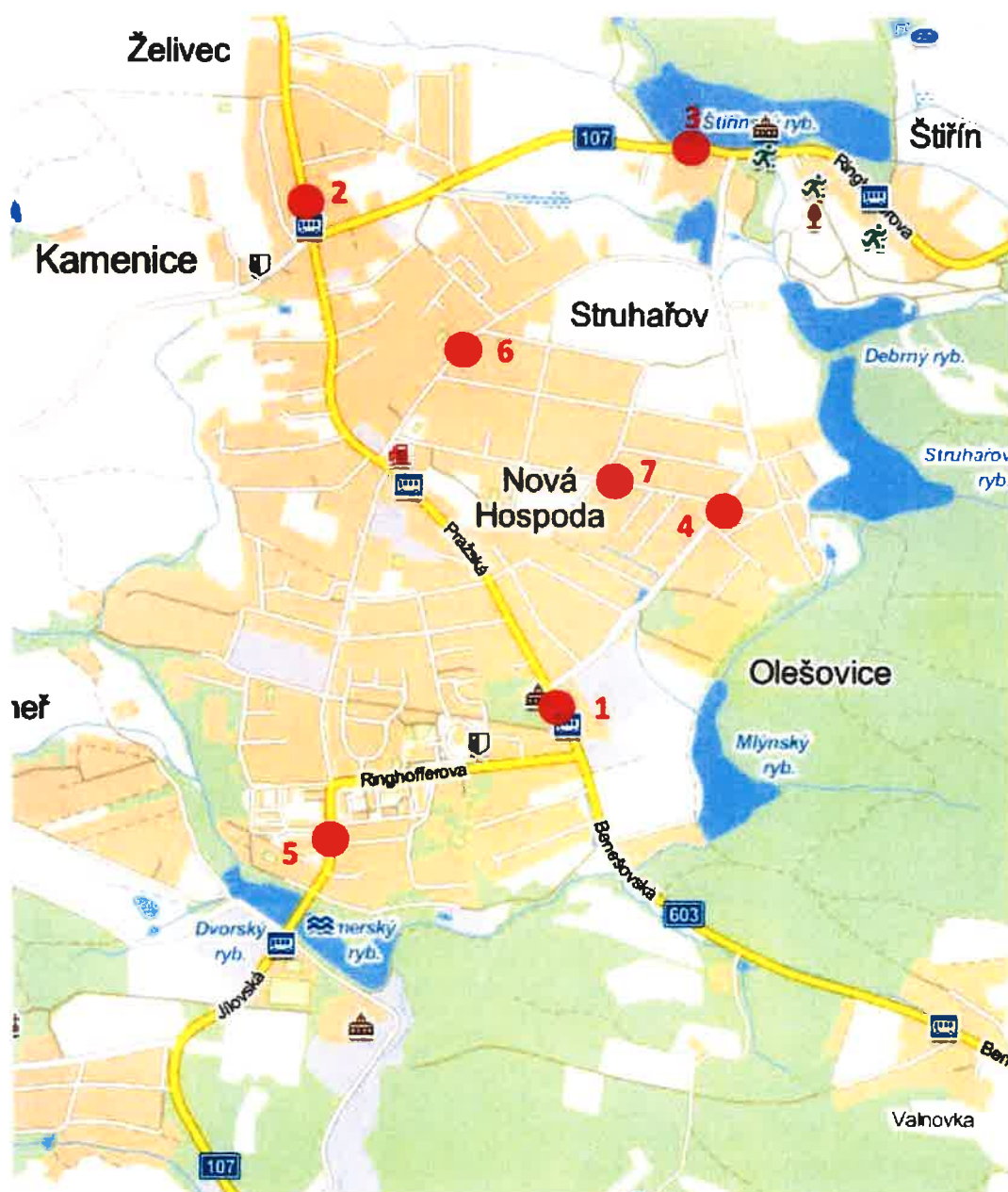
Přílohy

- Příloha 1** Zátěžový diagram intenzit sledovaných směrů pohybu dopravy v obci Kamenice (dopoledne)
- Příloha 2** Zátěžový diagram intenzit sledovaných směrů pohybu dopravy v obci Kamenice (odpoledne)
- Příloha 3** Zátěžový diagram intenzit sledovaných směrů pohybu dopravy v obci Kamenice (celkově)



1. STRUČNÝ POPIS LOKALIT

Předmětem tohoto dokumentu je vyhodnocení základních dopravně inženýrských charakteristik na území katastru obce Kamenice. Předkládané vyhodnocení profilových rychlostí projíždějících vozidel je na základě měření radarem, které se uskutečnilo od konce května po konec června roku 2013 v sedmi vybraných lokalitách na místních komunikacích, které v Kamenici představují důležitý komunikační tah (viz obr. 1). Výsledky měření rychlostí jsou zpracovány v kapitole 2.



Obr. 1 Situace širších vztahů, vč. znázornění poloh statistického radaru Sierzega SR4 v rámci všech uskutečněných průzkumů (čísla profilů korespondují s druhou pozicí čísel následujících podkapitol v kapitole 2)



Další dopravním průzkumem bylo sledování směrovosti vozidel, které popisuje kapitola 3 (grafický přehled stanovišť viz obr. 45).

2. PRŮZKUM PROFILOVÝCH RYCHLOSTÍ

V jednotlivých profilech (viz výše obr. 1) byl sledován pohyb dopravy pomocí statistického radaru Sierzega SR4 (dále jen Statistický radar), viz obr. 2. Tento radar slouží pro měření nejen rychlostí projíždějících vozidel, ale také dokáže zaznamenat intenzity a dokonce je možné rozeznat i skladbu dopravního proudu. Ta je rozdělena do čtyř kategorií 1 – jednostopá, 2 – osobní automobily, 3 – nákladní a 4 – nákladní s vlekem. Technicky je zajištěno, aby radar nebyl řidiči rozpoznán, takže je záruka, že dané měření je z tohoto hlediska neovlivněné.



Obr. 2 Statistický radar Sierzega SR4

Vyhodnocován byl pak posléze kvantil V_{85} . Kvantil 85 % znamená, že 85 % naměřených hodnot je nižších nebo rovných této hodnotě.

Pokud, $V_{85} > V_{lim}$ (1), kde

V_{85} 85 % kvantil rychlosti,

V_{lim} dovolená rychlost na hlavní komunikaci.



Potom, je nutné navrhnout taková opatření, která povedou ke snížení rychlosti. Podíl překračování rychlostí (M) se stanovuje jako

$$\frac{n_1}{n} \cdot 100 = M \quad (2), \text{ kde}$$

- n_1 četnost rychlosti měření vyšší než je dovolená rychlost (počet hodnot, kdy naměřená rychlost je vyšší než dovolená) [-],
- n četnost všech provedených měření [-]
- M podíl překračování rychlosti [%].

Pro komplexnost dopravního průzkumu profilových rychlostí zveřejňujeme v následujících prvních dvou kapitolách i výsledky měření ze dvou profilů (dle obrázku 1 jsou to profily 1 a 2), které byly již částečně publikovány letos v únoru pro střeďočeký krajský úřad v dokumentu „Posouzení bezpečnosti navržené rekonstrukce křižovatek silnice II/603 s průtahem II/107 a II/603 se silnicí III/1073 v obci Kamenice“.

2.1. Měřený profil na průtahu silnice II/603 v blízkosti křižovatky ulic Ringhofferovy a Benešovské

Statistický radar SR4 byl umístěn na silnici II/603 na přilehlé svislé dopravní značce (viz obr. 3 a 4). Pětidenní průzkum byl proveden od 8. 2. do 13. 2. 2013, tj. v rozmezí pátek až středa. V profilu byla naměřena průměrná denní intenzita 5773 voz/den. Kvantil rychlostí V_{85} ve sledovaném profilu v obou směrech za celou dobu průzkumu byl zjištěn 55 km/h (omezení v profilu je 50 km/h). O víkendu, kdy je provoz méně hustý, se zvětšila V_{85} na 58 km/h. Procento řidičů překračujících rychlost je 32% a to shodně v obou směrech. Podíl nákladní dopravy zde činí 4 % (směr Benešov) a 5 % (směr Praha).

V profilu byly zaznamenány i velmi závažné excesy v podobě překračování rychlostí. Vysoké rychlosti byly naměřeny v sobotu v odpoledních hodinách (16:22 – 122 km/h) a zejména se vyskytovaly v pozdních nočních a brzkých ranních hodinách. Podrobná zjištěná data v grafech viz obrázky 5-8.

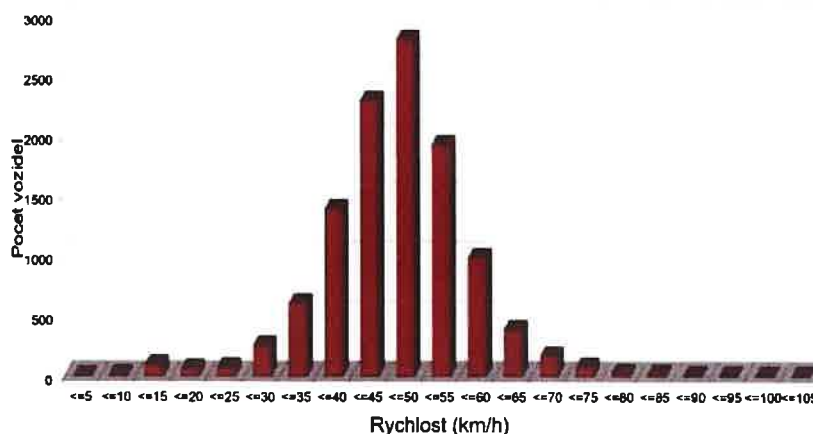


Obr. 3 Umístění radaru na II/603 (směr od Prahy)



Obr. 4 Vyznačení profilu komunikace, kde probíhalo měření (červená tečka)

II/603 mezi křižovatkami ulic Benešovské a Ringhofferovy (směr Benešov)



Statistika

Casový úsek

8. únor 2013, 14:47 hod. do 13. únor 2013, 10:26 hod.

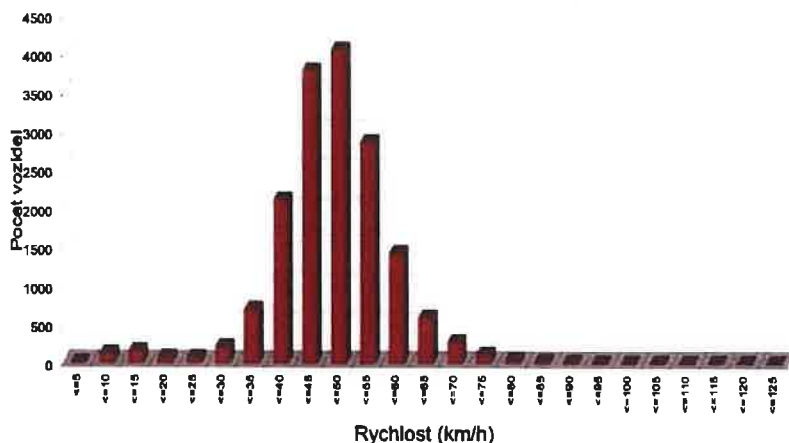
			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	32 %	Jednostopé	44	45	56	80
Průmerný odstup:	1,6 sec	Osob.	10754	47	56	104
Provoz v koloně:	17 %	Nákl.	245	39	50	85
ADT:	2323	Nákl. + vlek	151	38	50	67
Podíl elního provozu:	4 %	Celkem	11194	47	55	104



Obr. 5 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti ve směru na Benešov



II/603 mezi křižovatkami ulic Benešovské a Ringhofferovy (směr Praha)



Statistika

Časový úsek

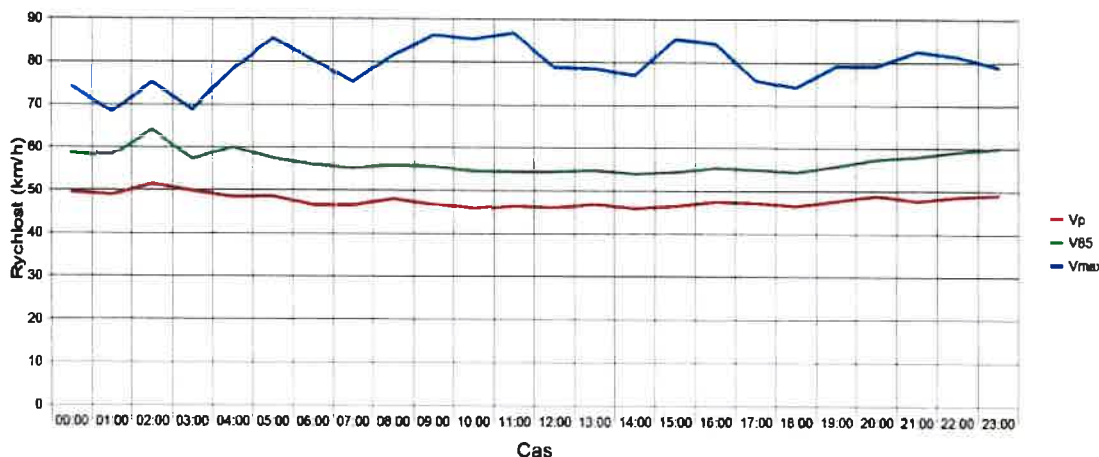
8. únor 2013, 14:47 hod. do 13. únor 2013, 10:26 hod.

			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	32 %	Jednotopé	69	41	51	66
Průměrný odstup:	1,5 sec.	Osob.	15780	47	56	122
Provoz v kolone:	22 %	Nákl.	428	44	54	83
ADT:	3450	Nákl. + vlek	387	42	51	72
Podíl silničního provozu:	5 %	Čelkem	16624	47	55	122



Obr. 6 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti ve směru na Prahu

II/603 mezi křižovatkami ulic Benešovské a Ringhofferovy (oba směry)



Statistika

Časový úsek

8. únor 2013, 14:47 hod. do 13. únor 2013, 10:26 hod.

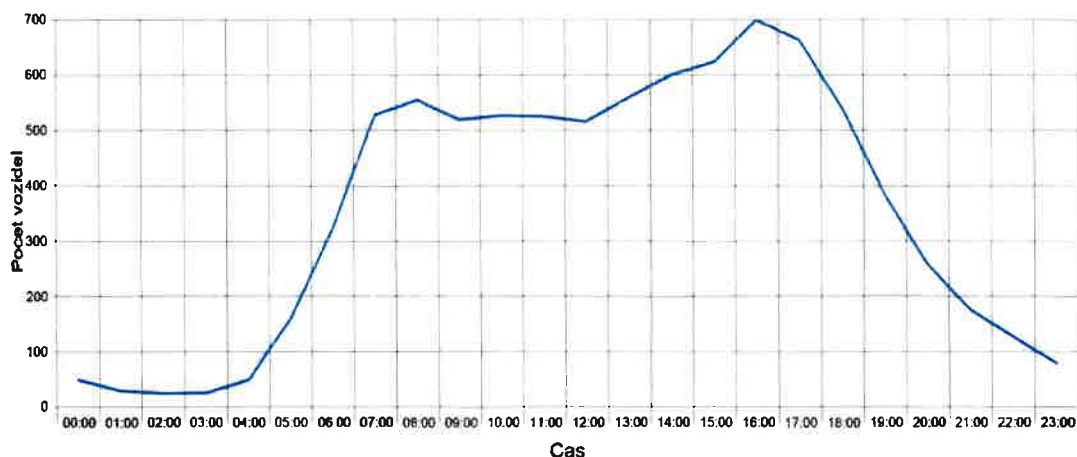
			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	32 %	Jednotopé				
Průměrný odstup:	1,5 sec.	Osob.	26884	47	56	122
Provoz v kolone:	20 %	Nákl.	673	42	53	85
ADT:	5826	Nákl. + vlek	518	41	51	72
Podíl silničního provozu:	4 %	Čelkem	28075	47	55	122



Obr. 7 Diagram průměrné rychlosti V_p , V_{85} a maximální naměřené rychlosti V_{max} v obou směrech



II/603 před křižovatkou ulic Pražské a Želivecké (oba směry)



Statistika

Casový úsek

13. únor 2013, 12:00 hod. do 18. únor 2013, 12:00 hod.

			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	12 %	Jednosopé				
Průmerný odstup:	1,2 sec.	Osob.	42005	41	49	103
Provoz v koloně:	44 %	Nákl.	344	34	44	59
ADT:	8539	Nákl. + vlak	345	33	45	72
Podíl silničního provozu:	2 %	Celkem	42694	41	49	103

Obr. 8 Závislost intenzity dopravy během průměrného dne pro oba směry (variance dopravy)

2.2. Měřený profil na průtahu silnice II/603 v blízkosti křižovatky ulic Pražské a Želivecké

Statistický radar byl umístěn na silnici II/603 na přilehlé svislé dopravní značce (viz obr. 9 a 10). Pětidenní průzkum byl proveden od 13. 2. do 18. 2. 2013, tj. v rozmezí středa až pondělí. V profilu byla naměřena průměrná denní intenzita 8539 voz/den. Kvantil rychlostí V_{85} ve sledovaném profilu v obou směrech za celou dobu průzkumu byl zjištěn 49 km/h (omezení v profilu je 50 km/h). Procento řidičů překračujících rychlost je 7 % (směr Benešov), resp. 15% (směr Praha). Podíl nákladní dopravy zde činí 2 % (oba směry).

Na úseku byly zaznamenány i velmi závažné excesy v podobě překračování rychlostí. Vysoké rychlosti byly naměřeny v sobotu v odpoledních hodinách a zejména se vyskytovaly v pozdních nočních hodinách (103 km/h). Ostatní zjištěná data v grafech viz obr. 11 - 14.

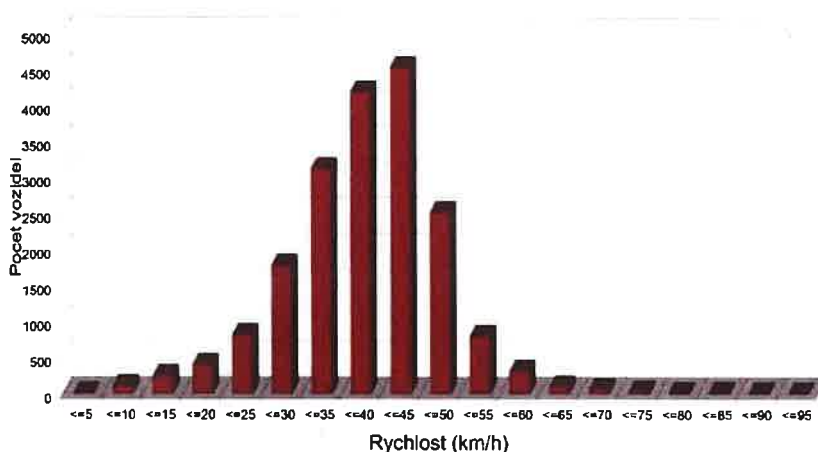


Obr. 9 Umístění radaru na II/603 (směr od Prahy)



Obr. 10 Vyznačení profilu komunikace, kde probíhalo měření (červená tečka)

II/603 před křižovatkou ulic Pražské a Želivecké (směr Benešov)



Statistika

Casový úsek

13. únor 2013, 12:00 hod. do 18. únor 2013, 12:00 hod.

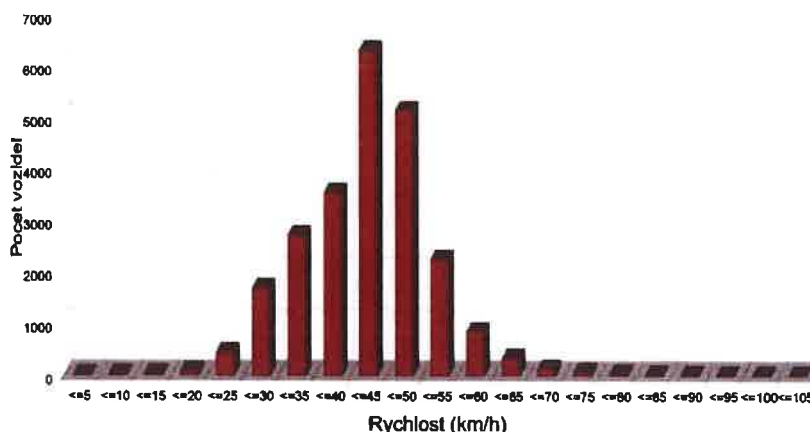
			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	7 %	Jednoslopné				
Průměrný odstup:	1,5 sec	Osob.	18801	39	47	94
Provoz v koloně:	40 %	Nákl	145	31	43	53
ADT:	3805	Nákl + vlek	81	26	41	48
Podíl silného provozu:	1 %	Celkem	19027	38	47	94



Obr. 11 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti ve směru na Benešov



II/603 před křižovatkou ulic Pražské a Želivecké (směr Praha)



Statistika

Časový úsek

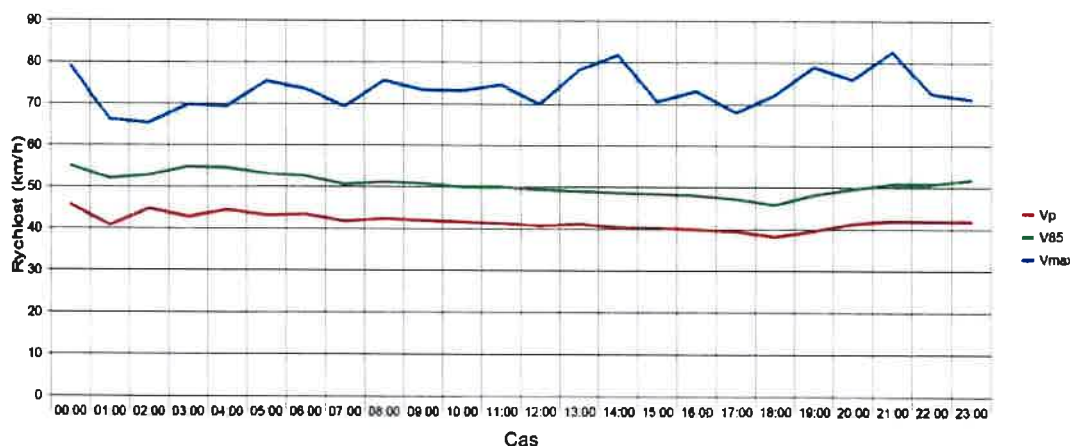
13. únor 2013, 12:00 hod. do 18. únor 2013, 12:00 hod.

		Jednotopé	Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	15 %	Osob.	23204	43	51	103
Průmerný odstup:	0,9 sec.	Nákl.	199	36	45	59
Provoz v koloně:	48 %	Nákl. + vlek	264	35	46	72
ADT:	4733	Celkem	23887	43	51	103
Podíl silného provozu:	2 %					



Obr. 12 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti ve směru na Prahu

II/603 před křižovatkou ulic Pražské a Želivecké (oba směry)



Statistika

Časový úsek

13. únor 2013, 12:00 hod. do 18. únor 2013, 12:00 hod.

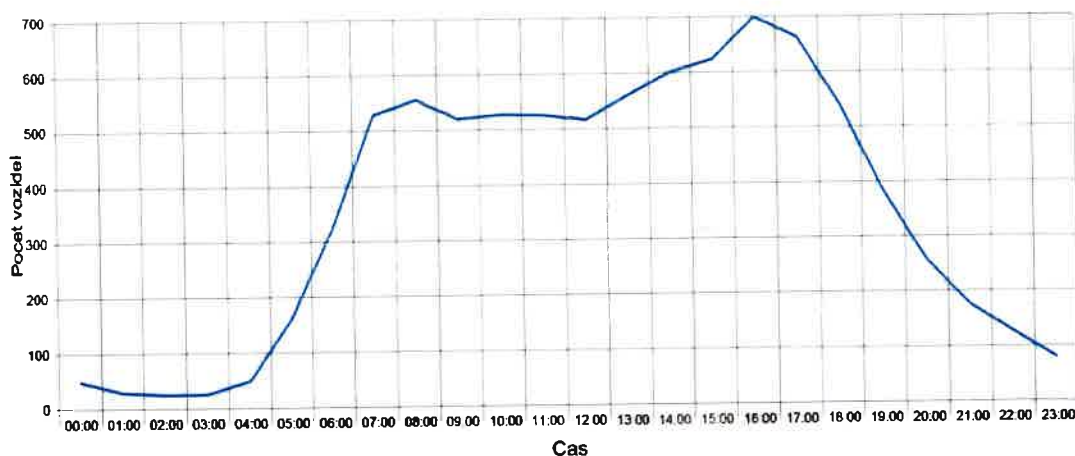
		Jednotopé	Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	12 %	Osob.	42005	41	49	103
Průmerný odstup:	1,2 sec.	Nákl.	344	34	44	59
Provoz v koloně:	44 %	Nákl. + vlek	345	33	45	72
ADT:	8539	Celkem	42684	41	49	103
Podíl silného provozu:	2 %					



Obr. 13 Diagram průměrné rychlosti Vp, V85 a maximální naměřené rychlosti Vmax v obou směrech



II/603 před křižovatkou ulic Pražské a Želivecké (oba směry)



Statistika		13. únor 2013, 12:00 hod. do 18. únor 2013, 12:00 hod.				
Casový úsek			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	12 %	Jednotopé				
Průměrný odstup:	1,2 sec.	Osob.	42005	41	49	103
Provoz v koloně:	44 %	Nákl.	344	34	44	59
ADT:	8539	Nákl. + vlak	345	33	45	72
Podíl silničního provozu:	2 %	Celkem	42694	41	49	103

Obr. 14 Závislost intenzity dopravy během průměrného dne pro oba směry (variace dopravy)

2.3. Měřený profil na průtahu silnice II/107 v ulici Želivecká ve Štíříně

Statistický radar byl umístěn na silnici II/107 na přilehlé svislé dopravní značce (viz obr. 15 a 16). Čtyřdenní průzkum byl proveden od 24. 05. do 27. 05. 2013, tj. v rozmezí pátek až pondělí. V profilu byla naměřena průměrná denní intenzita 2120 voz/den v obou směrech, resp. 1177 voz/den směr Želivec, 944 voz/den ve směru na Štířín. Kvantil rychlostí V_{85} ve sledovaném profilu ve směru Želivec byl zjištěn 68 km/h, v opačném směru, na Štířín, byl V_{85} 62 km/h (omezení v profilu je 50 km/h). Procento řidičů překračujících rychlost je 82 % (směr Želivec), resp. 55% (směr Štířín). Podíl nákladní dopravy zde činí zhruba 1 % (pro oba směry).

Na úseku byly zaznamenány i velmi závažné excesy v podobě překračování rychlostí. Vysoké rychlosti byly naměřeny většinou osobním vozidly (maximální naměřená rychlost V_{max} směr Želivec byla 132 km/h a V_{max} směr Štířín byla 94 km/h) a to mezi 17. až 18. hodinou. Ostatní zjištěná data v grafech viz obr. 11 - 14.

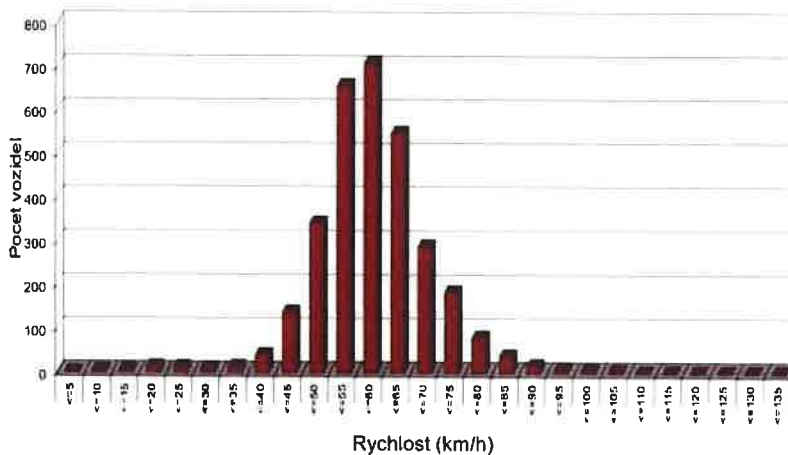


Obr. 15 Umístění radaru na průtahu silnice II/107 (pohled směrem od Štířina)



Obr. 16 Vyznačení profilu komunikace, kde probíhalo měření (červená tečka)

II/107 Želivecká (směr Želivec)



Statistika:

Casový úsek

24. květen 2013, 08:30 hod. do 27. květen 2013, 00:00 hod.

Prekročení rychlosti:

82 %

Jednostopé

Pocet

Vp [km/h]

V85 [km/h]

Vmax [km/h]

Průmerný odstup:

1,4 sec.

Osob.

3103

58

68

132

Provoz v kolone:

15 %

Nákl.

4

58

60

61

ADT:

1177

Nákl. + vlek

6

54

62

62

Podíl silného provozu:

0 %

Celkem

3113

58

68

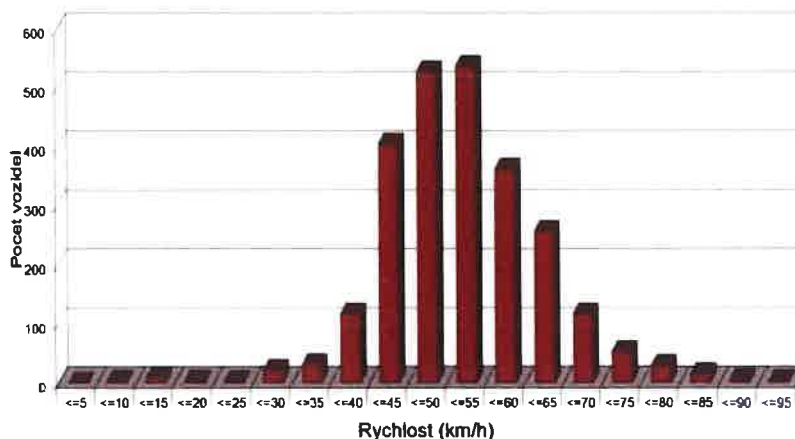
132



Obr. 17 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (směr Želivec)



II/107 Želivecká (směr Štířín)



Statistika

Casový úsek

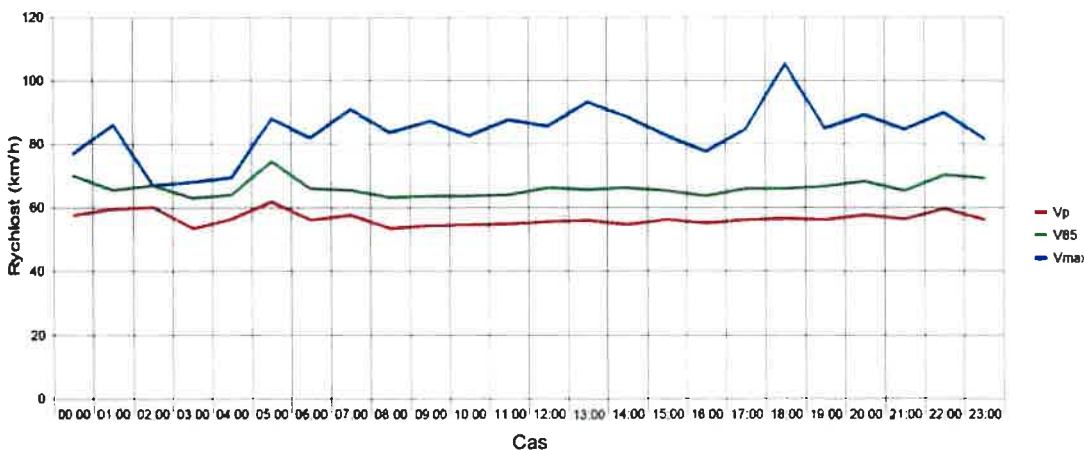
24. květen 2013, 08:30 hod. do 27. květen 2013, 00:00 hod.

		Jednostopé	Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	55 %	Osob.	2462	52	62	94
Průměrný odstup:	1,3 sec.	Nákl.	27	48	54	61
Provoz v koloně:	10 %	Nákl. + vlek	8	50	53	54
ADT:	944	Celkem	2497	52	62	94
Podíl silného provozu:	1 %					



Obr. 18 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (směr Štířín)

II/107 Želivecká (oba směry)



Statistika

Casový úsek

24. květen 2013, 08:30 hod. do 27. květen 2013, 00:00 hod.

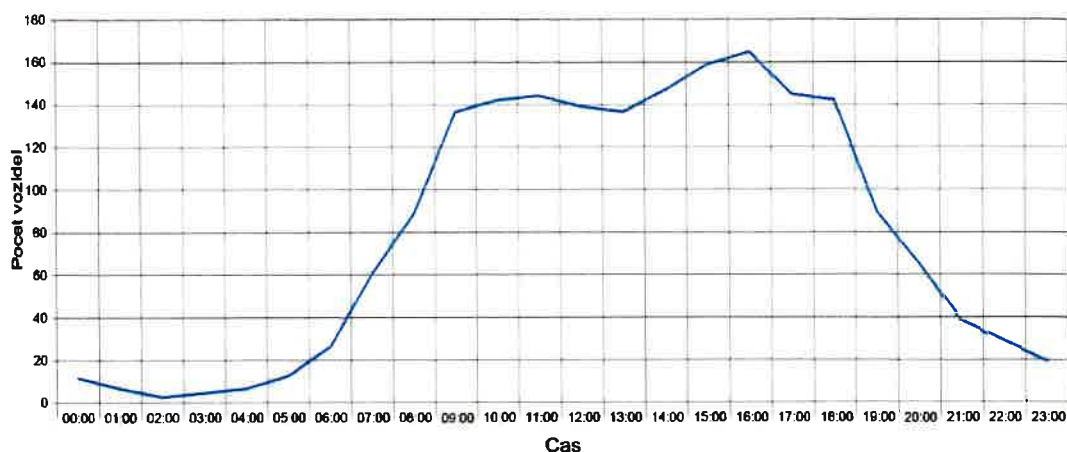
		Jednostopé	Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	70 %	Osob.	5565	56	66	132
Průměrný odstup:	1,3 sec.	Nákl.	25	49	58	61
Provoz v koloně:	13 %	Nákl. + vlek	20	52	59	62
ADT:	2120	Celkem	5610	56	66	132
Podíl silného provozu:	1 %					



Obr. 19 Diagram průměrné rychlosti Vp, V85 a maximální naměřené rychlosti Vmax v obou směrech



II/107 Želivecká (oba směry)



Statistika		24. květen 2013, 08:30 hod. do 27. květen 2013, 00:00 hod.				
Casový úsek		Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]	
Prekročení rychlosti:	70 %	Jednostopé				
Průměrný odstup:	1,3 sec	Osob.	5585	56	66	132
Průvoz v koloně:	13 %	Nákl.	25	49	58	61
ADT:	2120	Nákl. + vlak	20	52	58	62
Podíl silného provozu:	1 %	Celkem	5610	58	66	132



Obr. 20 Závislost intenzity dopravy během průměrného dne pro oba směry (variace dopravy)

2.4. Měřený profil na průtahu silnice III/1073 v blízkosti křižovatky ulic Ringhofferovy a Smaragdové

Statistický radar byl umístěn na silnici III/1073 na přilehlém sloupku od dopravního zařízení – zrcadla (viz obr. 21 a 22). Šestidenní průzkum byl proveden od 24. 05. do 29. 05. 2013, tj. v rozmezí pátek až středa. V profilu byla naměřena průměrná denní intenzita 2732 voz/den v obou směrech, resp. 1369 voz/den směr Kamenice (resp. ulice Pražská/Benešovská), 1363 voz/den směr Štířín. Kvantil rychlosti V_{85} ve sledovaném profilu ve směru Kamenice byl zjištěn 61 km/h, v opačném směru, na Štířín, byl V_{85} 64 km/h (omezení v profilu je 50 km/h). Procento řidičů překračujících rychlost je 58 % (směr Kamenice), resp. 66 % (směr Štířín). Podíl nákladní dopravy zde činí zhruba 2 % (pro oba směry).

Na úseku byly zaznamenány i velmi závažné porušení předpisů v podobě překračování rychlostí. Vysoké rychlosti byly naměřeny většinou osobním vozidlům (maximální naměřená rychlost V_{max} směr Kamenice byla 107 km/h a V_{max} směr Štířín byla 117 km/h) a to mezi 7. až 8. hodinou ranní. Ostatní zjištěná data v grafech viz obr. 23 - 26.

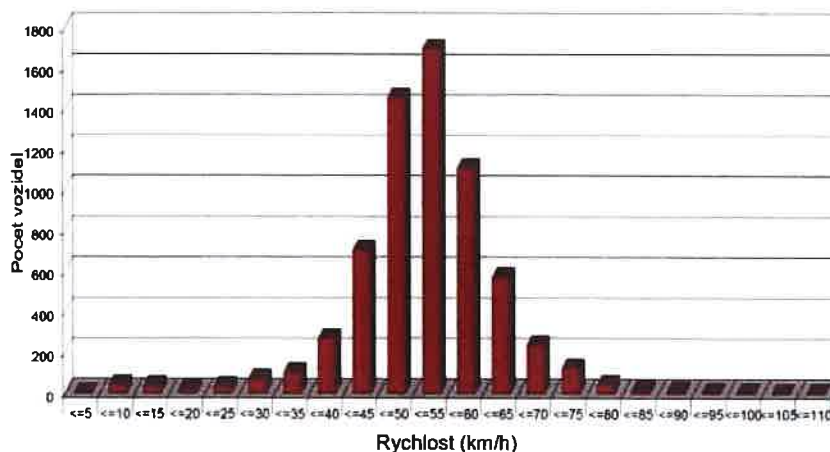


Obr. 21 Umístění radaru v Ringhofferově ulici na III/1073 (pohled směrem k ulici Benešovská/Pražská)



Obr. 22 Vyznačení profilu komunikace, kde probíhalo měření (červená tečka)

III/1073 Ringhofferova (směr Kamenice)



Statistika

Casový úsek

24. květen 2013, 08:00 hod. do 29. květen 2013, 03:00 hod.

Prekročení rychlosti:

58 %

Jednosopé

Pocet

62

Vp [km/h]

52

V85 [km/h]

60

Vmax [km/h]

73

Průmerný odstup:

1,2 sec

Osob.

6456

52

61

107

Provoz v kolone:

22 %

Nákl.

41

49

80

75

ADT:

1369

Nákl. + vlek

6559

52

61

107

Podíl silného provozu:

1 %

Celkem

6559

52

61

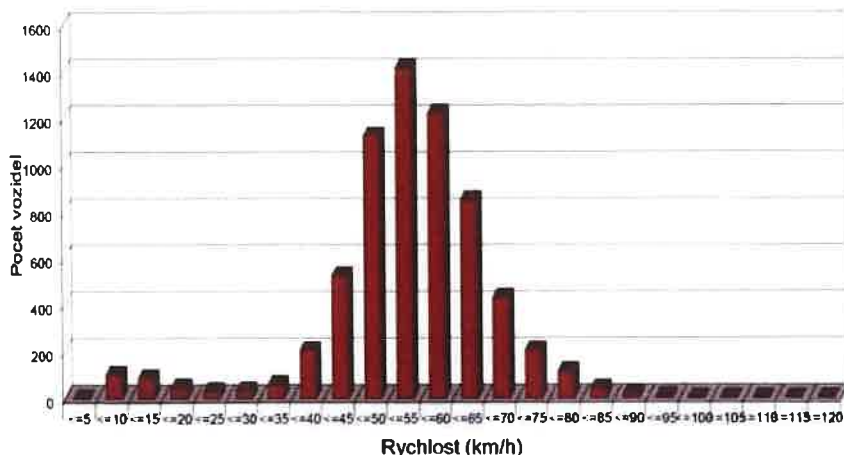
107



Obr. 23 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru na Kamenici k ulici Pražská)



III/1073 Ringhofferova (směr Štířín)

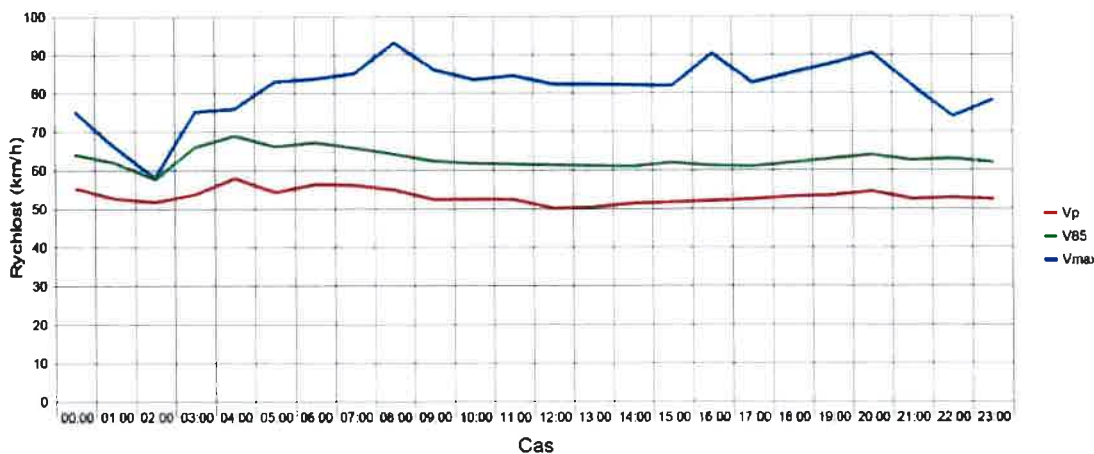


Statistika		24. květen 2013, 08:00 hod. do 29. květen 2013, 03:00 hod.				
Casový úsek			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	86 %	Jednoslopné	154	40	59	85
Průměrný odstup:	1,4 sec	Osob.	6192	54	65	117
Provoz v koloně:	13 %	Nákl.	167	51	60	78
ADT:	1363	Nákl. + vlek	19	45	48	64
Podíl silného provozu:	1 %	Celkem	6532	54	64	117



Obr. 24 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru na Štířín)

III/1073 Ringhofferova (oba směry)



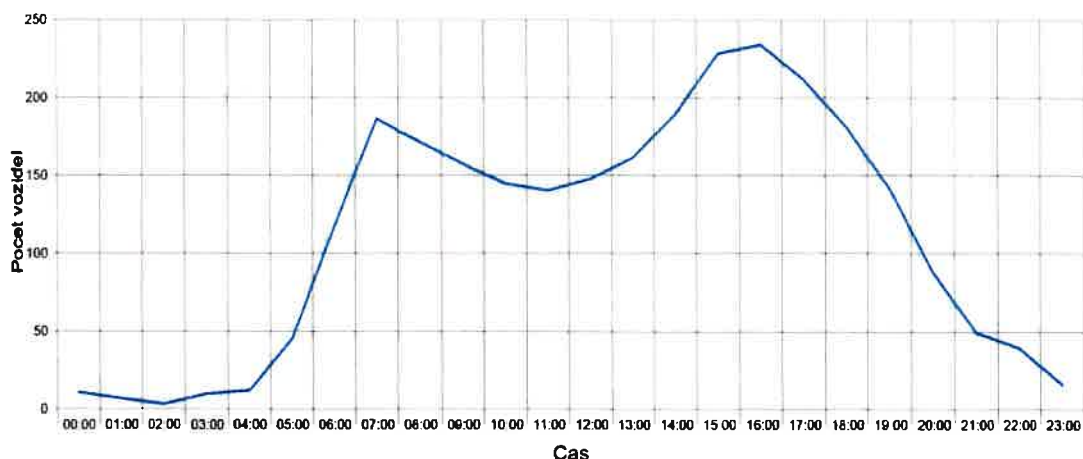
Statistika		24. květen 2013, 08:00 hod. do 29. květen 2013, 03:00 hod.				
Casový úsek			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	62 %	Jednoslopné	216	43	59	85
Průměrný odstup:	1,3 sec	Osob.	12648	53	63	117
Provoz v koloně:	17 %	Nákl.	208	50	60	78
ADT:	2732	Nákl. + vlek	19	45	48	64
Podíl silného provozu:	2 %	Celkem	13091	53	63	117



Obr. 25 Diagram průměrné rychlosti Vp, V85 a maximální naměřené rychlosti Vmax v obou směrech



III/1073 Ringhofferova (oba směry)



Statistika

Casový úsek

24. květen 2013, 08:00 hod. do 29. květen 2013, 03:00 hod.

			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	62 %	Jednostopé	216	43	59	85
Průměrný odstup:	1,3 sec.	Oeob.	12648	53	63	117
Provoz v koloně:	17 %	Nákl.	208	50	60	78
ADT:	2732	Nákl. + vlak	19	45	48	64
Podíl silničního provozu:	2 %	Celkem	13091	53	63	117

Obr. 26 Závislost intenzity dopravy během průměrného dne pro oba směry (variace dopravy)

2.5. Měření profilu na průtahu silnice II/107 v blízkosti křižovatky ulic Ringhofferovy a Jednosměrné

Statistický radar byl umístěn na silnici II/107 na přilehlé svislé dopravní značce (viz obr. 27 a 28). Osmidenní průzkum byl proveden od 31. 05. do 08. 06. 2013, tj. v rozmezí pátek až sobota. V profilu byla naměřena průměrná denní intenzita 4415 voz/den v obou směrech, resp. 2511 voz/den směr Čakovice/Týnec nad Sázavou, 1903 voz/den ve směru Kamenice. Kvantil rychlostí V_{85} ve sledovaném profilu ve směru na Čakovice byl zjištěn 46 km/h, v opačném směru, na Kamenici, byl V_{85} 49 km/h (omezení v profilu je 50 km/h). Procento řidičů překračujících rychlost je 5 % (směr Čakovice), resp. 10% (směr Kamenice). Podíl nákladní dopravy zde činí zhruba 5 % (pro oba směry).

Na úseku byly zaznamenány také velmi závažné jednotlivé excesy v podobě překračování rychlostí. Maximální naměřená rychlost V_{max} směr Čakovice byla 84 km/h (osobní automobil) a V_{max} směr Kamenice byla 120 km/h (jednostopé vozidlo). Rychlostní limity se porušují nejvíce 5. až 6. hodinou ranní. Ostatní zjištěná data v grafech viz obr. 29 - 32.

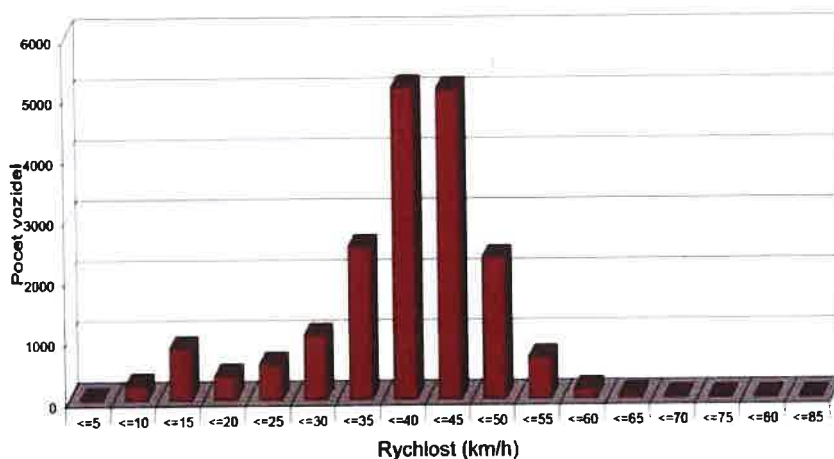


Obr. 27 Umístění radaru na průtahu II/107 v ulici Ringhofferova (pohled směrem na Čakovice/Týnec nad Sázavou)



Obr. 28 Vyznačení profilu komunikace, kde probíhalo měření (červená tečka)

II/107 Ringhofferova (směr Čakovice)



Statistika

Časový úsek

31. květen 2013, 16:00 hod. do 8. červen 2013, 07:00 hod.

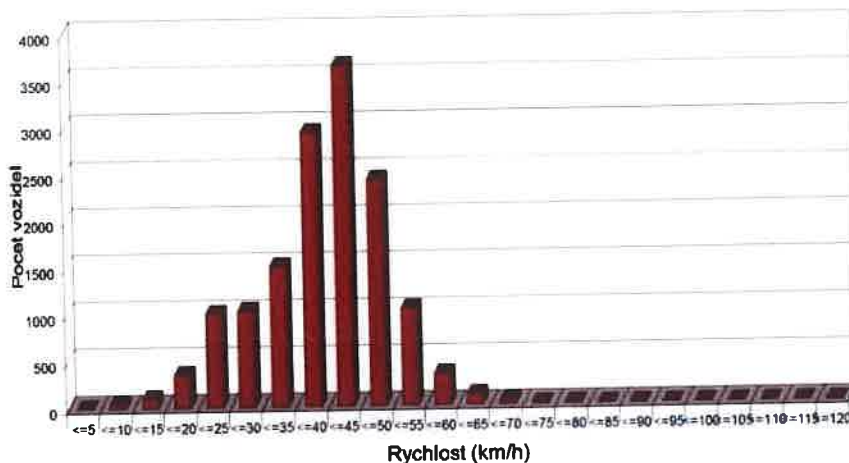
			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prakročení rychlosti:	5 %	Jednostopé	192	38	48	62
Průměrný odstup:	1,3 sec	Osob	18349	38	46	64
Provoz v koloně:	20 %	Nákl	440	36	43	64
ADT:	2511	Nákl. + vlek	169	33	39	46
Podíl silného provozu:	3 %	Celkem	19150	38	46	64



Obr. 29 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru na Čakovice/Týnec nad Sázavou)




II/107 Ringhofferova (směr Kamenice)



Statistika

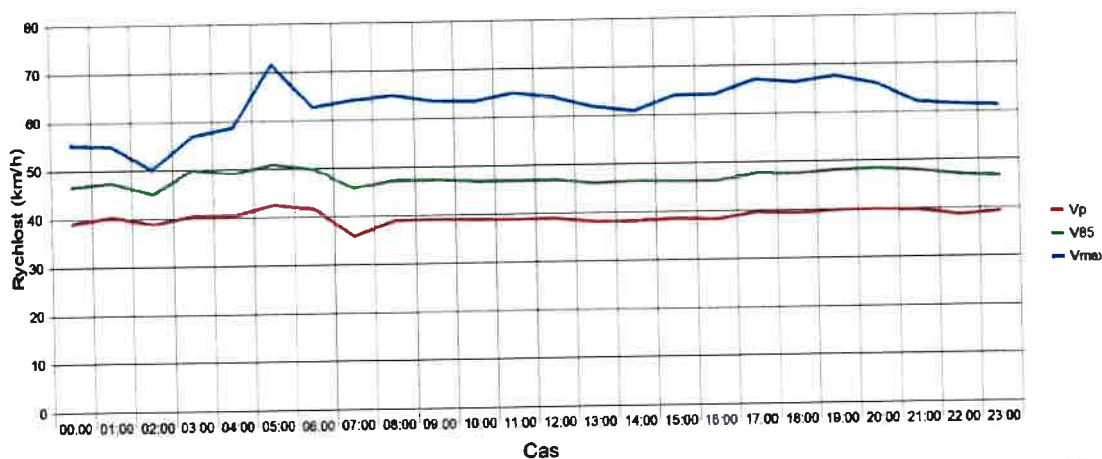
Casový úsek 31. květen 2013, 16:00 hod. do 8. červen 2013, 07:00 hod.

		Jednotopé	Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	10 %		359	39	48	120
Průmerný odstup:	1,4 sec.	Osob.	13208	40	49	86
Provoz v koloně:	18 %	Nákl.	689	36	45	61
ADT:	1903	Nákl. + vlek	278	34	41	55
Podíl silného provozu:	7 %	Celkem	14512	40	49	120



Obr. 30 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru na Prahu/Kamenici)


II/107 Ringhofferova (oba směry)



Statistika

Casový úsek 31. květen 2013, 16:00 hod. do 8. červen 2013, 07:00 hod.

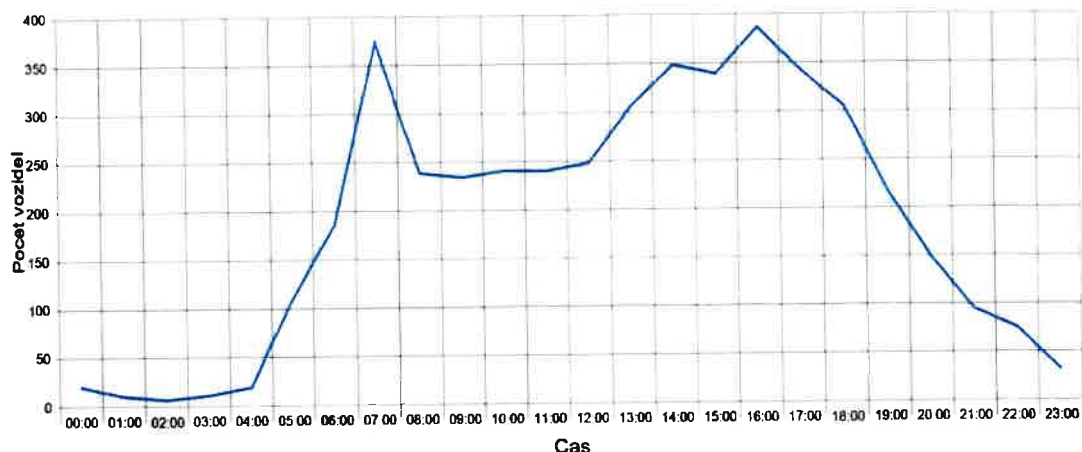
		Jednotopé	Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	7 %		551	39	48	120
Průmerný odstup:	1,3 sec.	Osob.	31557	39	47	86
Provoz v koloně:	19 %	Nákl.	1109	36	45	64
ADT:	4415	Nákl. + vlek	445	34	40	55
Podíl silného provozu:	5 %	Celkem	33862	39	47	120



Obr. 31 Diagram průměrné rychlosti Vp, V85 a maximální naměřené rychlosti Vmax v obou směrech



II/107 Ringhofferova (oba směry)



Statistika		31. květen 2013, 16:00 hod. do 8. červen 2013, 07:00 hod.				
Časový úsek		Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]	
Prekročení rychlosti:	7 %	Jednotopé	551	39	48	120
Průměrný odstup:	1,3 sec.	Osob.	31557	39	47	86
Provoz v koloně:	19 %	Nákl.	1109	36	45	64
ADT:	4415	Nákl. + vlek	445	34	40	55
Podíl silného provozu:	5 %	Celkem	33662	39	47	120



Obr. 32 Závislost intenzity dopravy během průměrného dne pro oba směry (variace dopravy)

2.6. Měřený profil v ulici Návršní

Statistický radar byl umístěn v ulici Návršní na přilehlé svislé dopravní značce (viz obr. 33 a 34). Čtyřdenní průzkum byl proveden od 08. 06. do 12. 06. 2013, tj. v rozmezí sobota až středa. V profilu byla naměřena průměrná denní intenzita 221 voz/den v obou směrech, resp. 120 voz/den směr Nová Hospoda, 102 voz/den směr Štířín. Kvantil rychlostí V_{85} ve sledovaném profilu ve směru Nová Hospoda byl zjištěn 30 km/h, v opačném směru, na Štířín, byl V_{85} 28 km/h (omezení v profilu je 20 km/h, komunikace je v režimu obytná zóna. Procento řidičů překračujících rychlost je 64 % (směr Nová Hospoda), resp. 58% (směr Štířín). Podíl nákladní dopravy zde činí zhruba 1 % (pro oba směry).

Maximální naměřená rychlost V_{max} směr Nová Hospoda byla 48 km/h (osobní automobil) a V_{max} směr Štířín byla podobná a to 47 km/h (také osobní automobil) a to mezi 17. až 18. hodinou. Rychlostní limity se porušují nejvíce mezi 10. až 11. hodinou dopolední a pak okolo 16. a 20. hodiny. Ostatní zjištěná data v grafech viz obr. 35 - 38.

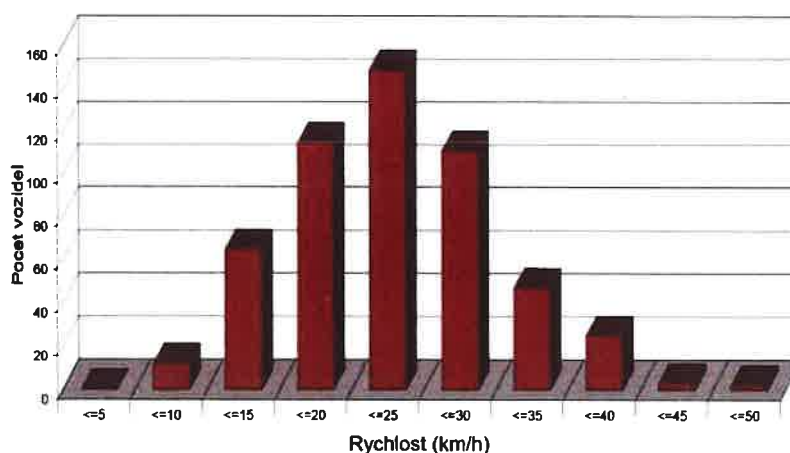


Obr. 33 Umístění radaru v ulici Návršni (pohled směrem ke komunikaci II/603 - ulice Pražská, resp. na Novou Hospodu)



Obr. 34 Vyznačení profilu komunikace, kde probíhalo měření (červená tečka)

Ulice Návršni (směr Nová Hospoda)



Statistika

Casový úsek

8. červen 2013, 13:00 hod. do 12. červen 2013, 23:00 hod.

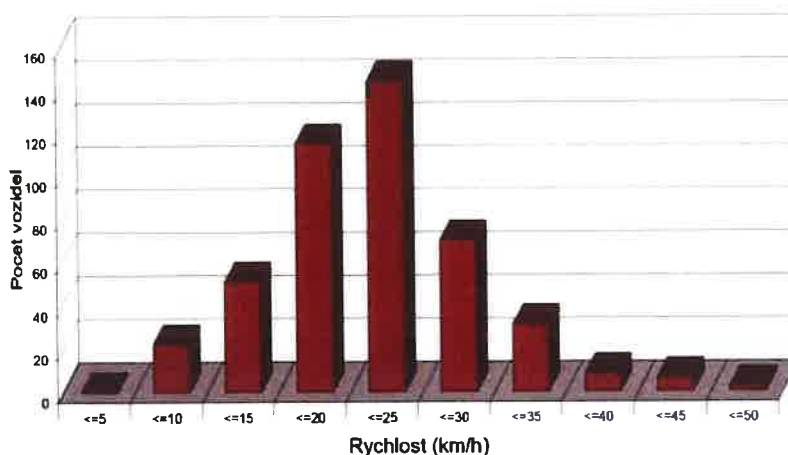
			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlostí:	64 %	Jednostopé	12	19	26	29
Průměrný odstup:	1,7 sec.	Osob	515	23	30	48
Provoz v kolone:	4 %	Nákl.	2	21	25	25
ADT:	120	Nákl. + vlek				
Podíl silného provozu:	0 %	Celkem	529	23	30	48



Obr. 35 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru na Novou Hospodu)



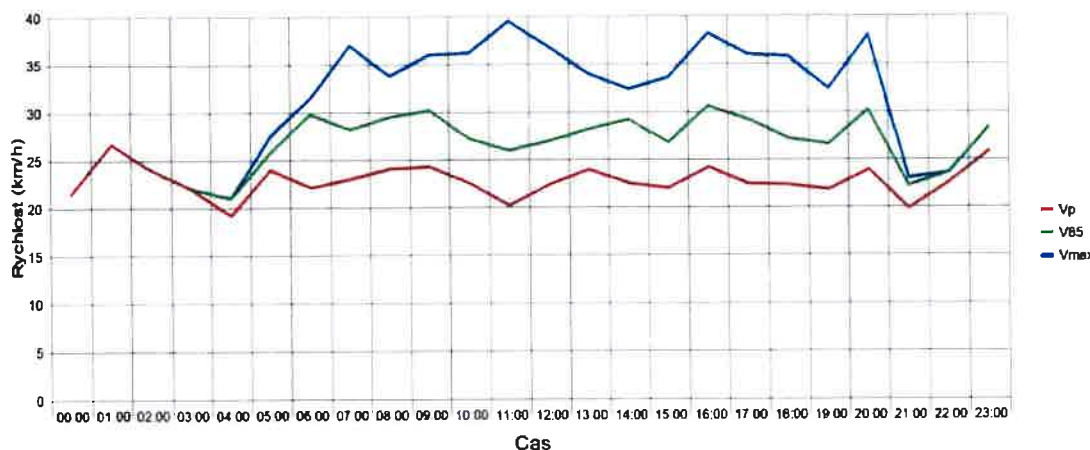
Ulice Návršní (směr Štířín)



Statistika		8. červen 2013, 13:00 hod. do 12. červen 2013, 23:00 hod.					
Casový úsek		Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]		
Prekročení rychlosti:	58 %	Jednostopé	19	18	24		34
Průmerný odstup:	1,4 sec.	Osob.	424	22	28		47
Provoz v kolone:	2 %	Nákl.	1	9	9		9
ADT:	102	Nákl. + vlek	5	9	9		10
Podíl silného provozu:	1 %	Celkem	449	22	28		47

Obr. 36 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru na Štířín)

Ulice Návršní (oba směry)

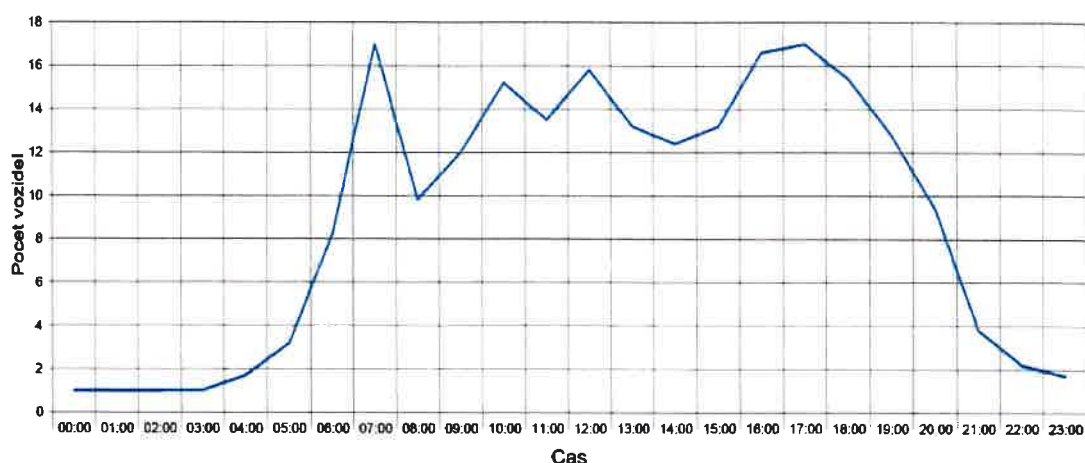


Statistika		8. červen 2013, 13:00 hod. do 12. červen 2013, 23:00 hod.					
Casový úsek		Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]		
Prekročení rychlosti:	61 %	Jednostopé	31	18	26		34
Průmerný odstup:	1,6 sec.	Osob.	939	23	29		48
Provoz v kolone:	3 %	Nákl.	3	17	25		25
ADT:	221	Nákl. + vlek	5	9	9		10
Podíl silného provozu:	1 %	Celkem	978	23	29		48

Obr. 37 Diagram průměrné rychlosti Vp, V85 a maximální naměřené rychlosti Vmax v obou směrech



Ulice Návršní (oba směry)



Statistika

Casový úsek

8. červen 2013, 13:00 hod. do 12. červen 2013, 23:00 hod.

			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	61 %	Jednostopé	31	18	26	34
Průměrný odstup:	1,6 sec.	Osob.	939	23	29	48
Provoz v koloně:	3 %	Nákl.	3	17	25	25
ADT:	221	Nákl. + vlek	5	9	9	10
Podíl silného provozu:	1 %	Celkem	978	23	29	48

Obr. 38 Závislost intenzity dopravy během průměrného dne pro oba směry (variace dopravy)

2.7. Měření profilu v ulici Na Vyhlídce

Statistický radar byl umístěn v blízkosti křižovatky Na Vyhlídce x Na Pěšině x Spojovací (viz obr. 39 a 40). Týdenní průzkum byl proveden od 19. 06. do 26. 06. 2013, tj. v rozmezí středa až středa. V profilu byla naměřena průměrná denní intenzita 144 voz/den v obou směrech, resp. 68 voz/den směr Ringhofferova ulice, 76 voz/den směr Návršní). Kvantil rychlostí V_{85} ve sledovaném profilu ve směru Ringhofferova i Návršní ulice byl zjištěn 26 km/h (omezení v profilu je 20 km/h, ulice je v režimu „obytná zóna“). Procento řidičů překračujících rychlost je 42 % (směr Ringhofferova ulice), resp. 47 % (směr ulice Návršní). Podíl nákladní dopravy zde činí zhruba 1 % (pro oba směry).

Na úseku byly zaznamenány i velmi závažné excesy v podobě překračování rychlostí. Maximální naměřená rychlost V_{max} směr Ringhofferova ulice byla 72 km/h (osobní vozidlo) a V_{max} směr Návršní ulice činila 56 km/h (jednostopé vozidlo). Vysoké rychlosti byly měřeny mezi 21. až 22. hodinou. Ostatní zjištěná data v grafech viz obr. 41 - 44.

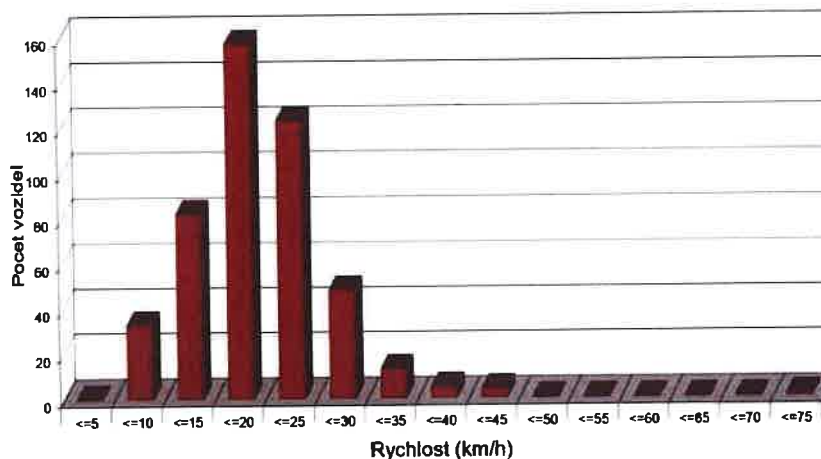


Obr. 39 Umístění radaru v ulici Na Vyhliďce / Spojovací (pohled směrem k ulici Návršní)



Obr. 40 Vyznačení profilu komunikace, kde probíhalo měření (červená tečka)

Ulice Na Vyhliďce (směr Ringhofferova ulice)



Statistika

Casový úsek

19. červen 2013, 15:30 hod. do 26. červen 2013, 11:30 hod.

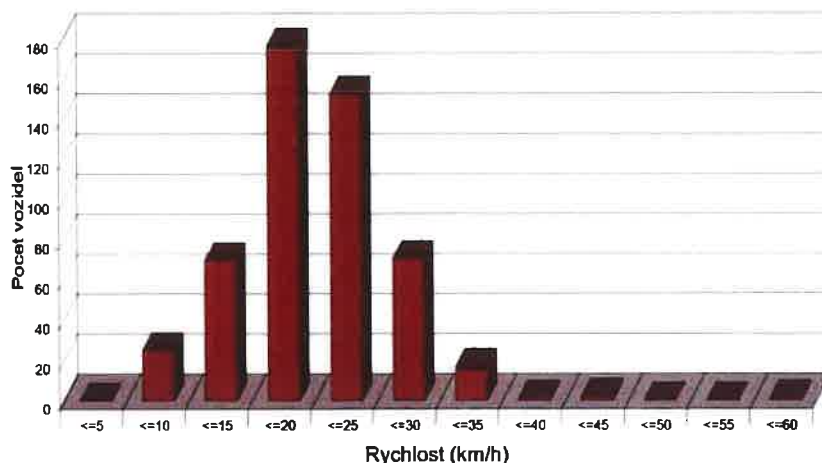
			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	42 %	Jednostopé	12	16	24	29
Průmerný odstup:	1,7 sec.	Osob.	451	20	26	72
Provoz v koloně:	3 %	Nákl.	1	12	12	12
ADT:	68	Nákl. + vlek	2	10	11	11
Podíl silného provozu:	1 %	Celkem	466	20	26	72



Obr. 41 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru k ulici Ringhofferova)



Ulice Na Vyhliďce (směr Návrší ulice)



Statistika

Časový úsek

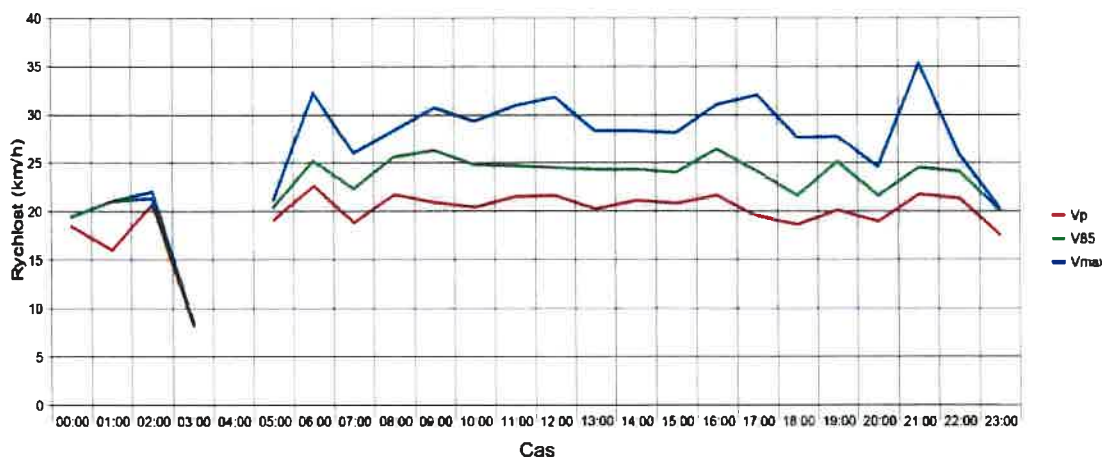
19. červen 2013, 15:30 hod. do 26. červen 2013, 11:30 hod.

			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	47 %	Jednostopé	14	23	28	56
Průmerný odstup:	1,7 sec.	Osob.	503	20	26	42
Provoz v koloně:	2 %	Nákl.				
ADT:	76	Nákl. + vlek				
Podíl silného provozu:	0 %	Celkem	517	20	26	56



Obr. 42 Histogram počtu vozidel v závislosti na rychlosti (ve směru k Návrší ulici)

Ulice Na Vyhliďce (oba směry)



Statistika

Časový úsek

19. červen 2013, 15:30 hod. do 26. červen 2013, 11:30 hod.

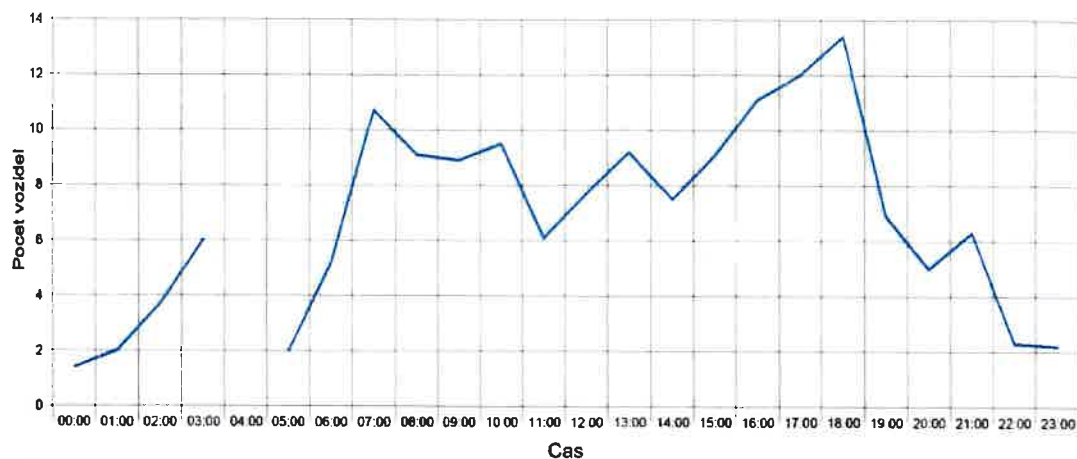
			Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	45 %	Jednostopé	26	19	27	56
Průmerný odstup:	1,7 sec.	Osob.	954	20	26	72
Provoz v koloně:	2 %	Nákl.	1	12	12	12
ADT:	144	Nákl. + vlek	2	10	11	11
Podíl silného provozu:	0 %	Celkem	983	20	26	72



Obr. 43 Diagram průměrné rychlosti Vp, V85 a maximální naměřené rychlosti Vmax v obou směrech



Ulice Na Vyhliďce (oba směry)



Statistika		19. červen 2013, 15:30 hod. do 26. červen 2013, 11:30 hod.			
Casový úsek		Pocet	Vp [km/h]	V85 [km/h]	Vmax [km/h]
Prekročení rychlosti:	45 %	Jednostopé	26	19	27
Průměrný odstup:	1,7 sec.	Osob.	954	20	26
Provoz v kolone:	2 %	Nákl.	1	12	12
ADT:	144	Nákl. + vlek	2	10	11
Podíl silného provozu:	0 %	Celkem	983	20	26



Obr. 44 Závislost intenzity dopravy během průměrného dne pro oba směry (variace dopravy)

3. SMĚROVÝ DOPRAVNÍ PRŮZKUM

Směrový průzkum probíhal v pátek 24. 05. 2013 a to konkrétně ve dvou časových obdobích (dopoledne 7:30h - 11:30h a odpoledne 14:00h – 15:30h). Zjišťování směrů vozidel v oblasti bylo provedeno metodou zapisování registračních značek (dále jen RZ). Konkrétně bylo možné porovnáním RZ v 6 zvolených uzlech (viz obr. 45) stanovit pro 14 pohybů intenzitu vozidel tranzitujících po důležitých místních tazích komunikační sítě Kamenice.



Obr. 45 Znáromění sčítacích stanišť v katastru Kamenice (červeně) a přehled průměrných denních intenzit ve voz/den zjištěných ze statistického radaru Sierzega SR4 (modře)

Pohyb 1 je veden ulicí Ringhofferova ve směru z křižovatky 1, pak ulicí Želivecká do křižovatky 2, potom ve směru křižovatky 3, dále ulicí Pražská do křižovatky 4a a přes křižovatku 4b ulicí Pražská ven z řešeného území. **Pohyb 2** je stejný jako pohyb 1 v obráceném směru jízdy.

Pohyb 3 je veden ulicí Ringhofferova ve směru z křižovatky 1, pak ulicí Želivecká do křižovatky 2, potom ve směru křižovatky 3 a dále ulicí Jednosměrná do křižovatky 5 rovně ven z řešeného území.

Pohyb 4 je veden ulicí Ringhofferova ve směru z křižovatky 1, pak ulicí Želivecká do křižovatky 2, potom ve směru křižovatky 3, dále ulicí Pražská do křižovatky 4a, přes křižovatku 4b do ulice Ringhofferova a přes křižovatku 5 ven z území. **Pohyb 5** je stejný jako pohyb 4 v obráceném směru jízdy.

Pohyb 6 je veden ulicí Ringhofferova ve směru z křižovatky 1, pak pokračuje ulicí Ringhofferova do ulice Návrší ve směru do křižovatky 3 a dále ulicí Jednosměrná přes křižovatku 5 rovně ven z řešeného území.

Pohyb 7 je veden ulicí Ringhofferova ve směru z křižovatky 1, pak pokračuje ulicí Ringhofferova do ulice Návrší ve směru do křižovatky 3, dále ulicí Pražská do křižovatky 4a a přes křižovatku 4b ulicí Pražská ven z řešeného území. **Pohyb 8** je stejný jako pohyb 7 v obráceném směru jízdy.



Pohyb 9 je veden ulicí Ringhofferova ve směru z křižovatky 1, pak pokračuje ulicí Ringhofferova do ulice Návršní ve směru do křižovatky 3, dále ulicí Pražská do křižovatky 4a, přes křižovatku 4b do ulice Ringhofferova a přes křižovatku 5 ven z území. **Pohyb 10** je stejný jako pohyb 9 v obráceném směru jízdy.

Pohyb 11 je veden ulicí Ringhofferova ve směru z křižovatky 1, pak pokračuje ulicí Ringhofferova do křižovatky 4a a přes křižovatku 4b ulicí Pražská ven z řešeného území.

Pohyb 12 je stejný jako pohyb 11 v obráceném směru jízdy.

Pohyb 13 je veden ulicí Ringhofferova ve směru do křižovatky 1, pak pokračuje ulicí Ringhofferova do křižovatky 4a, dále přes křižovatku 4b do ulice Ringhofferova a přes křižovatku 5 ven z území. **Pohyb 14** je stejný jako pohyb 13 v obráceném směru jízdy.

Výsledné **zátěžové diagramy** intenzit jsou součástí příloh. **Příloha 1** vyjadřuje intenzity provozu za dopolední čas, **příloha 2** vyjadřuje intenzity provozu za odpolední čas a **příloha 3** vyjadřuje intenzity provozu celkově (dopoledne + odpoledne). Následující **tabulka 1** přináší přehled naměřených hodnot z uskutečněného směrového dopravního průzkumu a přepočítané hodnoty na roční průměr denních intenzit podle metodiky TP 189¹ (zohledňuje intenzity dopravních sedel a nízkého provozu z celého roku).

Tab. 1 Hodnoty pro jednotlivé přílohy jsou znázorněny v následující tabulce:

Směry	dopoledne (voz/4h)	odpoledne (voz/2,5h)	celkem	RPDI [voz/den]
1	26	10	36	81
2	4	6	10	12
3	9	23	32	28
4	14	6	20	44
5	8	6	14	25
6	1	5	6	3
7	11	4	15	34
8	0	0	0	0
9	0	1	1	0
10	1	1	2	3
11	93	123	216	289
12	38	25	63	118
13	73	114	187	227
14	125	63	188	388

¹ technické podmínky TP 189 „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, II. doplněné vydání



4. ZÁVĚR

Sledování **profilových rychlostí** statistickým radarem Sierzega prokázala zejména na průtazích silnic II. třídy velkou míru nedodržování maximálních rychlostních limitů. Převážně průtah II/603 láká řidiče svou dispozicí k rychlé jízdě a proto ke zlepšení bezpečnosti silničního provozu je potřeba realizovat ve vybraných bodech některá stavebně technická zklidňovací opatření, jako např. střední dělicí ostrůvky pro ochranu chodců nebo zvážit vhodnou volbu úprav rizikových křižovatek. Profil na průtahu silnice II/107 při výjezdu/vjezdu z/do Štířína vykazuje velmi vysokou míru porušení nejvyšší povolené rychlosti (u výjezdu z obce 82% řidičů, u vjezdu to bylo 55%). Na silnici III/1073 v ulici Ringhofferové jsou rychlosti také ovlivněny převážně přímým charakterem komunikace (procento řidičů překračujících rychlost je 58 % - směr Kamenice a 66 % - směr Štířín). Naproti tomu některé lokality, jako např. ulice Ringhofferova v její části průtahu II/107 blízko základní školy, vykazaly malou míru porušování stanovených rychlostí. Přesto i zde byl zjištěn ojedinělý exces (zřejmě motocykl) s profilovou rychlostí 120 km/h.

Měření v obytných zónách zcela prokázalo, že paradoxně nekvalitní povrch přispívá k nízkým kvantilům rychlostí. V ulici „Na Vyhliďce“ byla totiž V_{85} 26 km/h, ulice Návršní v obou směrech cca 29 km/h. Jasně tato skutečnost dokazuje, že případné úpravy v této lokalitě musí být provedeny fyzickými stavebními úpravami (např. kombinace šikan a zúžení) dle TP 103 „Navrhování obytných a pěších zón“, aby případný lepší povrch s přímým vedením ulic nezapříčinil zhoršení stavu bezpečnosti silničního provozu v oblasti.

Výsledky **směrového dopravního průzkumu** prokázaly, že nejvíce se tranzit (mimo přímého vedení po II/603) odehrává od II/107 ze Štířína po stopě Ringhofferovy ulice ve směru Týnec nad Sázavou. Další významný počet vozidel byl naměřen jak ve vazbě od Štířína k silnici č. II/603 směr Ládví, tak i v opačném směru. Nemalá část řidičů přesto používá vedení silnice, Zvláštní postavení má ulice Jednosměrná (vede od Nové Hospody směr Týnec nad Sázavou), kde po přepočítání údajů (podle TP 189²) z dopravního průzkumu bylo zjištěno RPDÍ 826 voz/den (průzkumem zjištěno dopoledne 266 voz/4h a odpoledne 388 voz/2,5h). Potvrdila se tedy hypotéza, že tato místní komunikace funguje jako zkratka pohybů mezi oblastmi ze silnice II/603 (ulice Pražská) na průtahu silnice č. II/107 (ulice Ringhofferova).

² technické podmínky TP 189 „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, II. doplněné vydání

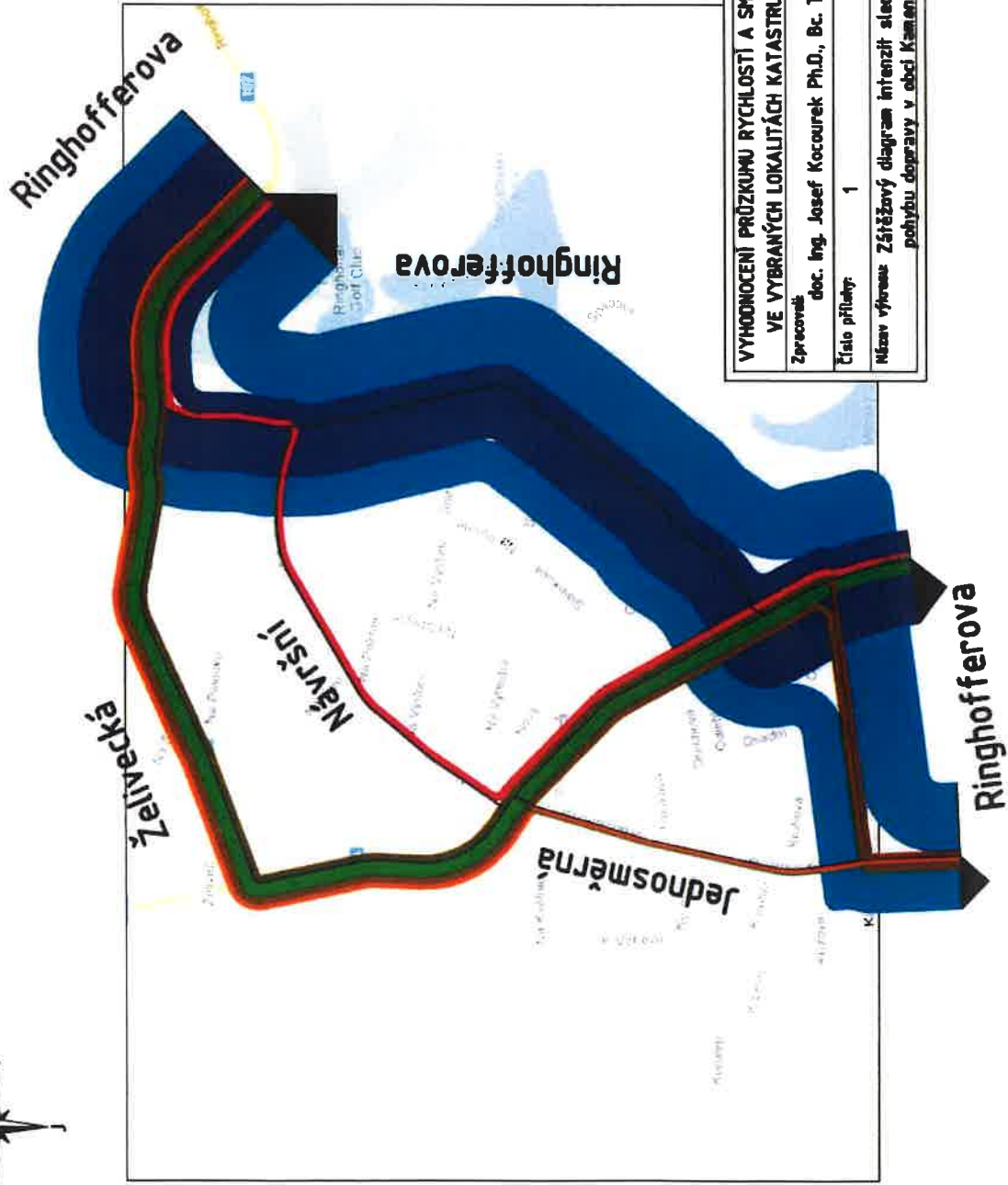
Přílohy



Příloha 1

Legenda

- Osy komunikací
- Pohyby 1 a 2
- Pohyb 3
- Pohyby 4 a 5
- Pohyb 6
- Pohyby 7 a 8
- Pohyby 9 a 10
- Pohyby 11 a 12
- Pohyby 13 a 14



VYHOODNĚNÍ PRŮZKUMU RYCHLOSTI A SMĚROVOSTI DOPRAVY
VE VYBRANÝCH LOKALITÁCH KATASTRU OBCE KAMENICE

Zpracoval:

doc. Ing. Josef Kocourek Ph.D., Bc. Tomáš Ludvík

Číslo přílohy:

1

Název výřezu: Zšitý diagram intenzit sledovaných směrů
pohybu dopravy v obci Kamenice (dopoledne)

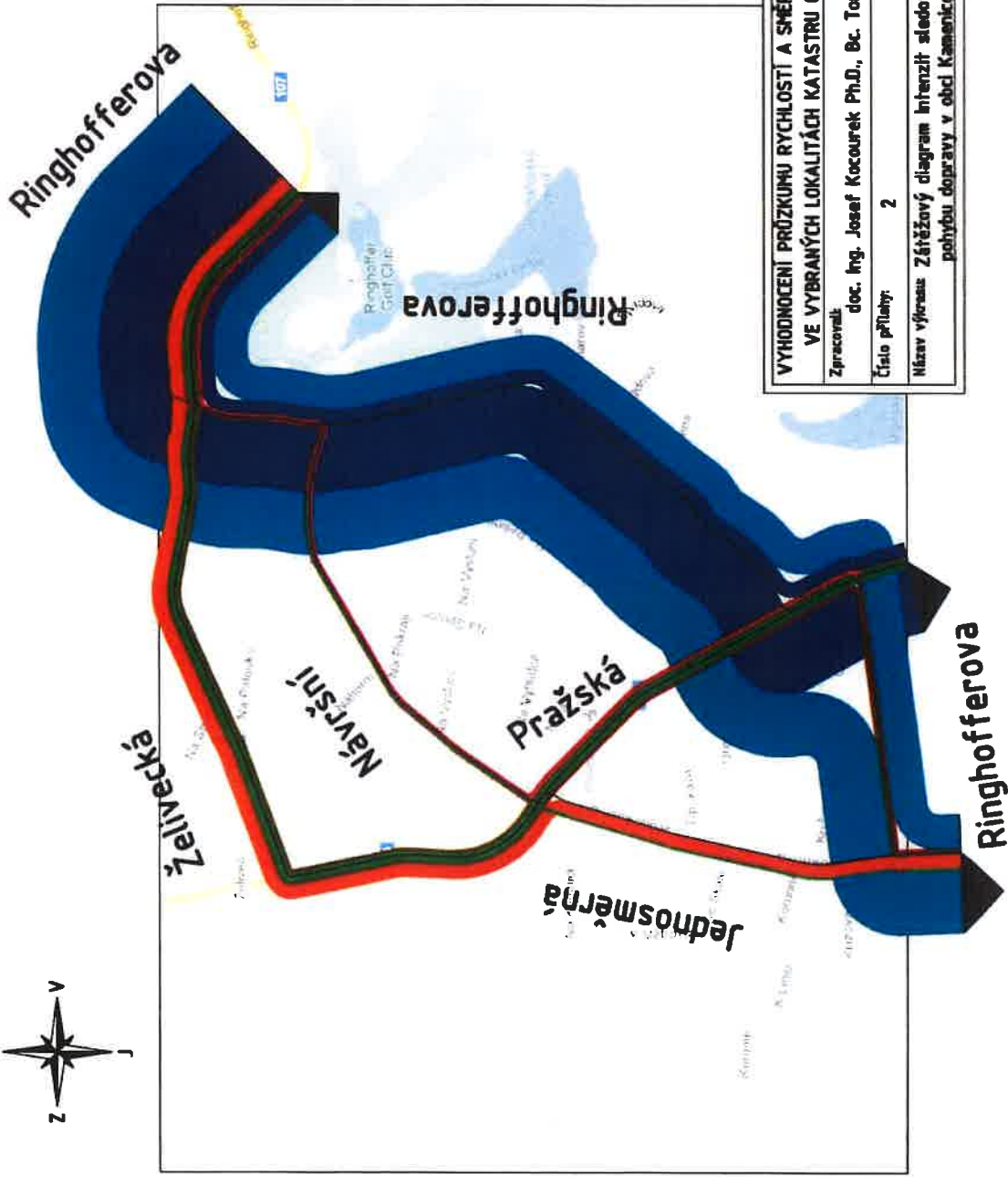
FAKULTA DOPRAVNÍ
ČVUT v Praze



Příloha 2



- ### Legenda
- Osy komunikací
 - Pohyb 1 a 2
 - Pohyb 3
 - Pohyb 4 a 5
 - Pohyb 6
 - Pohyb 7 a 8
 - Pohyb 9 a 10
 - Pohyb 11 a 12
 - Pohyb 13 a 14



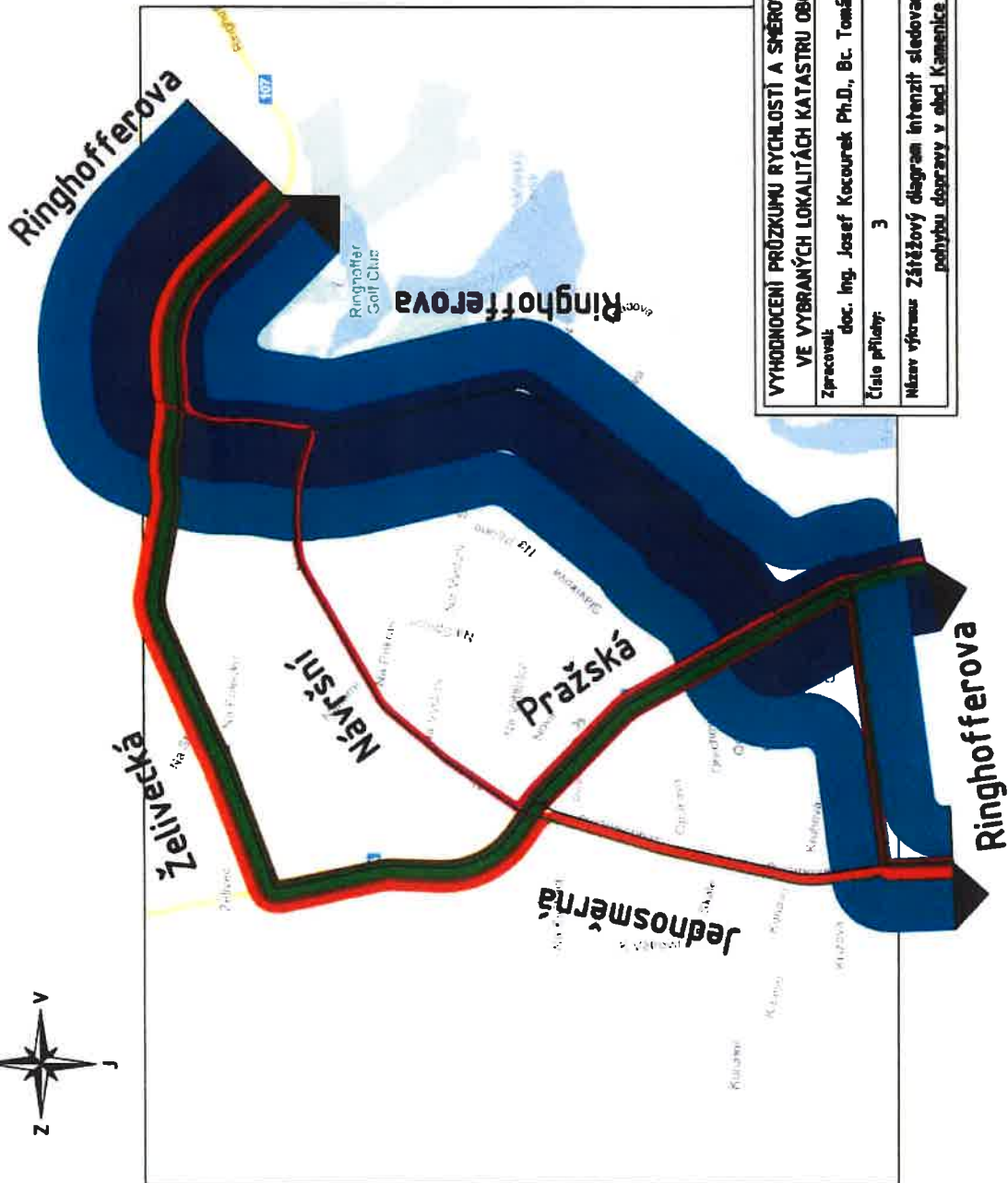
VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU RYCHLOSTÍ A SMĚROVOSTI DOPRAVY VE VYBRANÝCH LOKALITÁCH KATASTRU OBCE KAMENICE		FAKULTA DOPRAVNÍ ČVUT v Praze
Zpracoval:	doc. Ing. Josef Kocourek Ph.D., Bc. Tomáš Ludvík	
Číslo přílohy:	2	
Název výzkumu: Zátěžový diagram intenzit sledovaných směrů pohybu dopravy v obci Kamenice (odpoledne)		

Příloha 3



Legenda

- Osy komunikací
- Pohyb 1 (26+10/81 pvoz/den)
a 2 (4+6/12 pvoz/den)
- Pohyb 3 (9+23/28 pvoz)
- Pohyb 4 (14+6/44 pvoz/den)
a 5 (8+6/25 pvoz/den)
- Pohyb 6 (1+5/3 pvoz/den)
- Pohyb 7 (11+4/34 pvoz/den)
a 8 (0+0/0 pvoz/den)
- Pohyb 9 (0+1/0 pvoz/den)
a 10 (1+1/3 pvoz/den)
- Pohyb 11 (93+123/289 pvoz/den)
a 12 (38+25/118 pvoz/den)
- Pohyb 13 (73+114/227 pvoz/den)
a 14 (125+63/388 pvoz/den)



Hodnota v závorce popisuje počet naměřených vozidel dopoledne + počet vozidel naměřených odpoledne / přepočtená vozidla na RPDi dle TP 189

VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU RYCHLOSTI A SMĚROVOSTI DOPRAVY VE VYBRANÝCH LOKALITÁCH KATASTRU OBCE KAMENICE		FAKULTA DOPRAVNÍ ČVUT v Praze 
Zpracovatel:	doc. Ing. Josef Kocourek Ph.D., Bc. Tomáš Ludvík	
Číslo přílohy:	3	
Název výzkumu:	Zátěžový diagram intenzit sledovaných směrů pohybu dopravy v obci Kamenice (celkově)	