



PRAŽSKÁ
INTEGROVANÁ
DOPRAVA

**Robust satellite positioning and ITS
in practice 23. 1. 2013**

Using GNSS in public transport

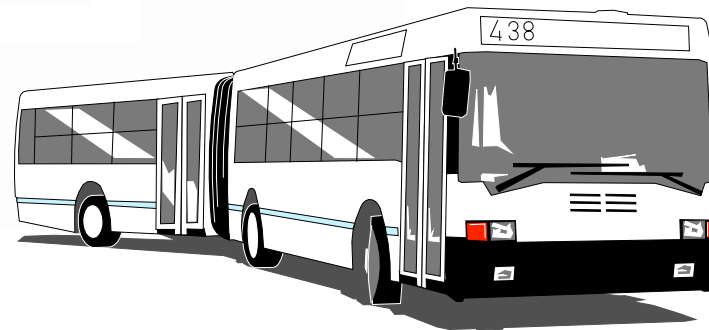


PRAŽSKÁ
INTEGROVANÁ
DOPRAVA

Jan Šimůnek
ROPID













































Using GNSS in public transport

- Real-time vehicle tracking
 - Information for passengers on the real position of particular connections
 - Automated information for drivers in places of guaranteed transfers
 - Support of operator control
 - Check of operation performed for the client
- Vehicle priority



Vehicle tracking in Prague Integrated Transport (PID)

- Vehicle position detection
- Assigning vehicle to the timetable
- Evaluation of variations from the timetable
- Departure from the stop

Linka/spoj	První zastávka v obci	Čas	Ve směru	Oběh	Odchyłka	Poznámka
100317/99	Jíloviště,,Cukrák	00:49	Mníšek p.Brdy,,U Šibence	  317/13 *	zpoždění 4 min. 14 s	
100390/147	Jíloviště,,Výzkumný ústav	00:55	Štěchovice	  390/7 *	OK 1 min. 11 s (kopie)	
100317/2	Jíloviště,,hl.sil.	04:29	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/3	předjetí -0 min. 33 s	
100318/2	Jíloviště	04:29	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/13	OK 0 min. 30 s	
100390/2	Jíloviště,,Výzkumný ústav	04:42	Praha,,Smíchovské nádraží	  390/1	zpoždění 3 min. 36 s	
100317/8	Jíloviště,,hl.sil.	04:49	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/2	OK 1 min. 03 s (kopie)	
100314/2	Jíloviště,,Výzkumný ústav	05:04	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/23	OK 2 min. 15 s	
100361/2	Jíloviště,,Výzkumný ústav	05:07	Praha,,Smíchovské nádraží	  361/4	OK 2 min. 14 s	
100318/4	Jíloviště	05:14	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/20		
100321/2	 Jíloviště,,hl.sil.	05:14	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/12		
100317/5	Jíloviště,,Cukrák	05:16	Dobříš,,nám.	  317/3	OK 1 min. 56 s	
100390/4	Jíloviště,,Výzkumný ústav	zobrazit detail spoje	Praha,,Smíchovské nádraží	  390/2	OK 1 min. 25 s	
100317/10	Jíloviště,,hl.sil.	05:34	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/4	OK 1 min. 12 s	
100318/6	Jíloviště	05:34	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/25	OK 0 min. 02 s	
100390/1	Jíloviště,,Výzkumný ústav	05:35	Rabyně,,hotel Nová Rabyně	  390/1	OK 1 min. 35 s	
100361/6	Jíloviště,,Výzkumný ústav	05:43	Praha,,Smíchovské nádraží	  361/3	OK 0 min. 50 s	
100317/7	Jíloviště,,Cukrák	05:46	Dobříš,,nám.	  317/2	OK 2 min. 47 s	
100314/4	Jíloviště,,Výzkumný ústav	05:54	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/16	OK 2 min. 06 s	
100318/8	Jíloviště	05:54	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/13	OK 1 min. 26 s	
100321/8	 Jíloviště,,hl.sil.	05:54	Praha,,Smíchovské nádraží	  317/1	OK 0 min. 46 s	
100361/3	Jíloviště,,Výzkumný ústav	05:55	Nový Knín	  361/4	OK 1 min. 52 s	



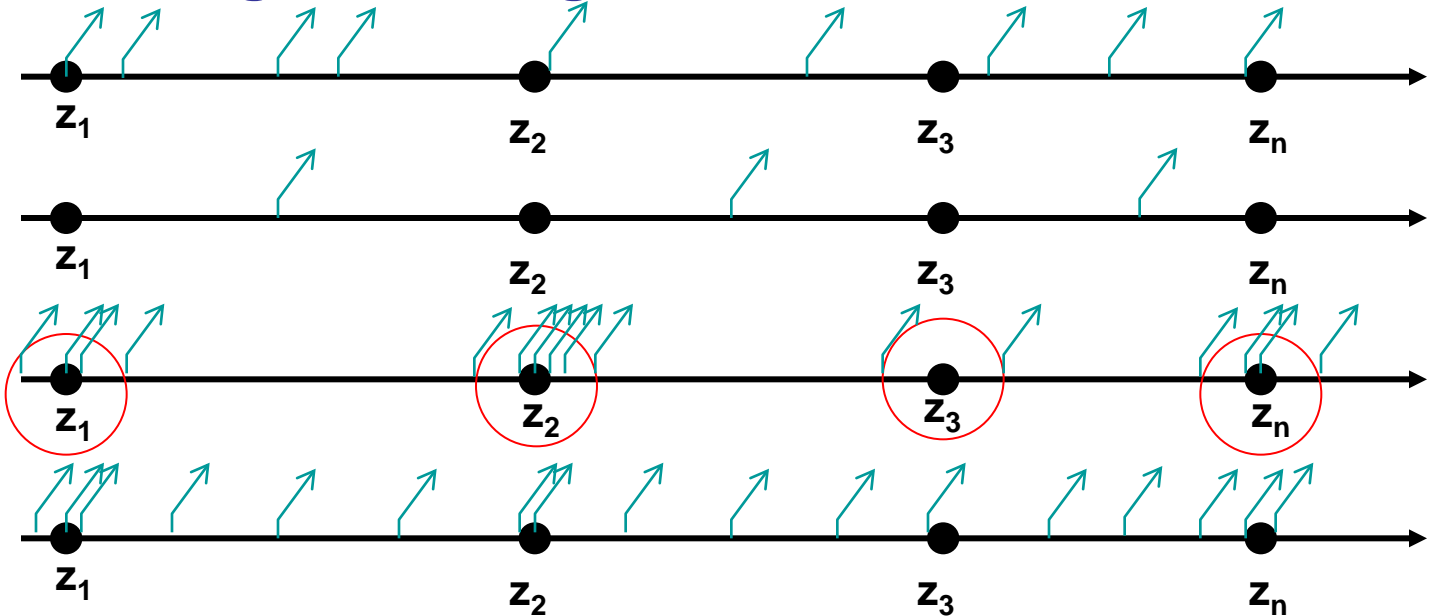
Vehicle position detection

- Using GPS and vehicle data (announced stop, line, connection, order, etc.)
- Using infra-beacon

Goal is to assign message from the vehicle to scheduled timetable

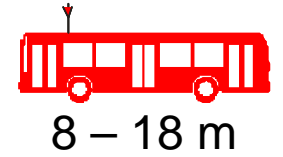
Vehicle identification, timetable keeping, vehicle position

- Setting of messages send from the vehicle



Departure from the stop

A)



8 - 18 m

B)



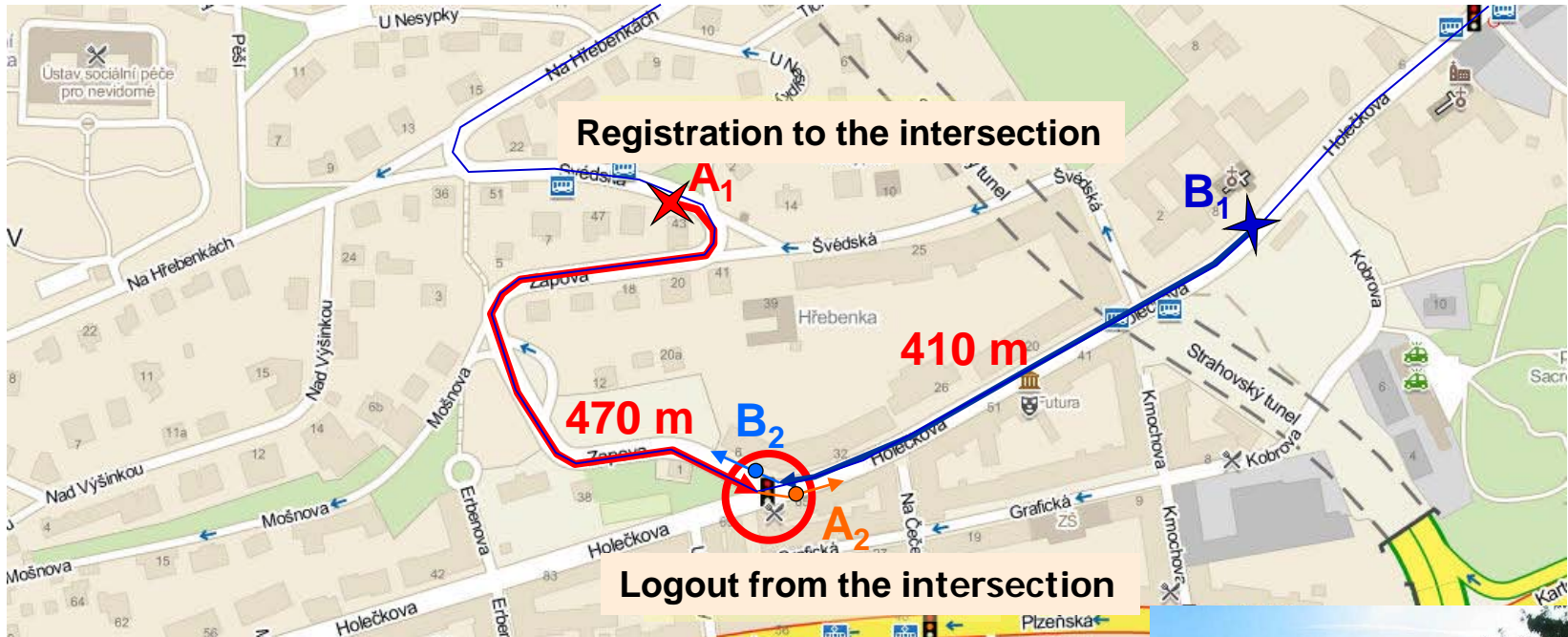
C)



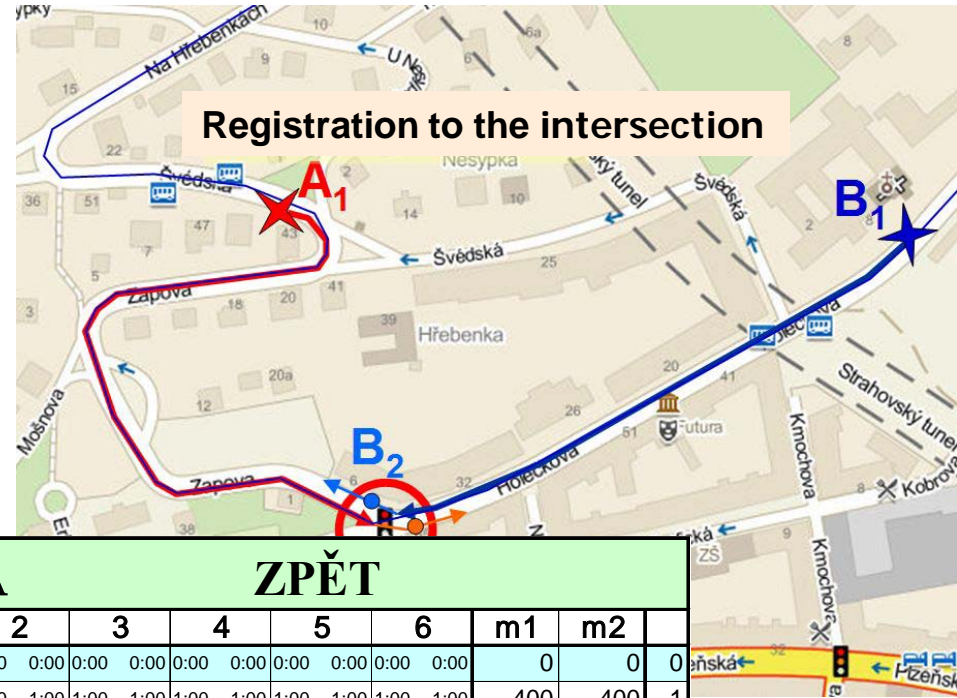
D)



Vehicle priority



Vehicle priority



karta č. 5

176/A

ZPĚT

lx	Uzel	Z	ZPĚT	1	2	3	4	5	6	m1	m2					
1	699	2	Stadion Strahov	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0	0	0			
2	693	2	U Palaty	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	400	400	1			
3	168	2	Hřebenka	2:00	3:00	2:00	3:00	1:00	2:00	2:00	700	1100	5			
	8525	201	SSZ Holečkova - Zapova	0:37	3:37	0:37	3:37	0:37	2:37	0:37	3:37	0:37	2:37	0	1100	1
4	148	2	Holečkova	1:23	5:00	1:23	5:00	1:23	4:00	1:23	5:00	1:23	4:00	850	1950	1
	8547	201	SSZ Holečkova - přechod u zast. Kob	0:02	5:02	0:02	5:02	0:02	4:02	0:02	5:02	0:02	4:02	0	1950	1
5	930	2	x Kobrova	0:58	6:00	0:58	6:00	0:58	5:00	0:58	6:00	0:58	5:00	350	2300	2
6	481	4	Švandovo divadlo	1:00	7:00	1:00	7:00	1:00	6:00	1:00	7:00	1:00	6:00	500	2800	2
7	4	4	Arbesovo náměstí	1:00	8:00	1:00	8:00	1:00	7:00	1:00	8:00	1:00	7:00	250	3050	3
8	208	4	Jiráskovo náměstí	3:00	11:00	3:00	11:00	3:00	10:00	3:00	11:00	3:00	10:00	900	3950	3
9	237	9	Karlovo náměstí	3:00	14:00	1:00	12:00	1:00	11:00	3:00	14:00	1:00	12:00	400	4350	2
			Vyrovňovací doby	3:00	3:00	2:00	2:00	2:00	2:00	2:00						
			Provozní rychlost	18,64	21,75	23,73	18,64	21,75	23,73							
Platí od: 14.5.2012				typ výk.: 1		char.výk.: False		Sm.		1	50	4400	4			



PRAŽSKÁ
INTEGROVANÁ
DOPRAVA

Robust satellite positioning and ITS in practice 23. 1. 2013

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



Jan Šimůnek
ROPID