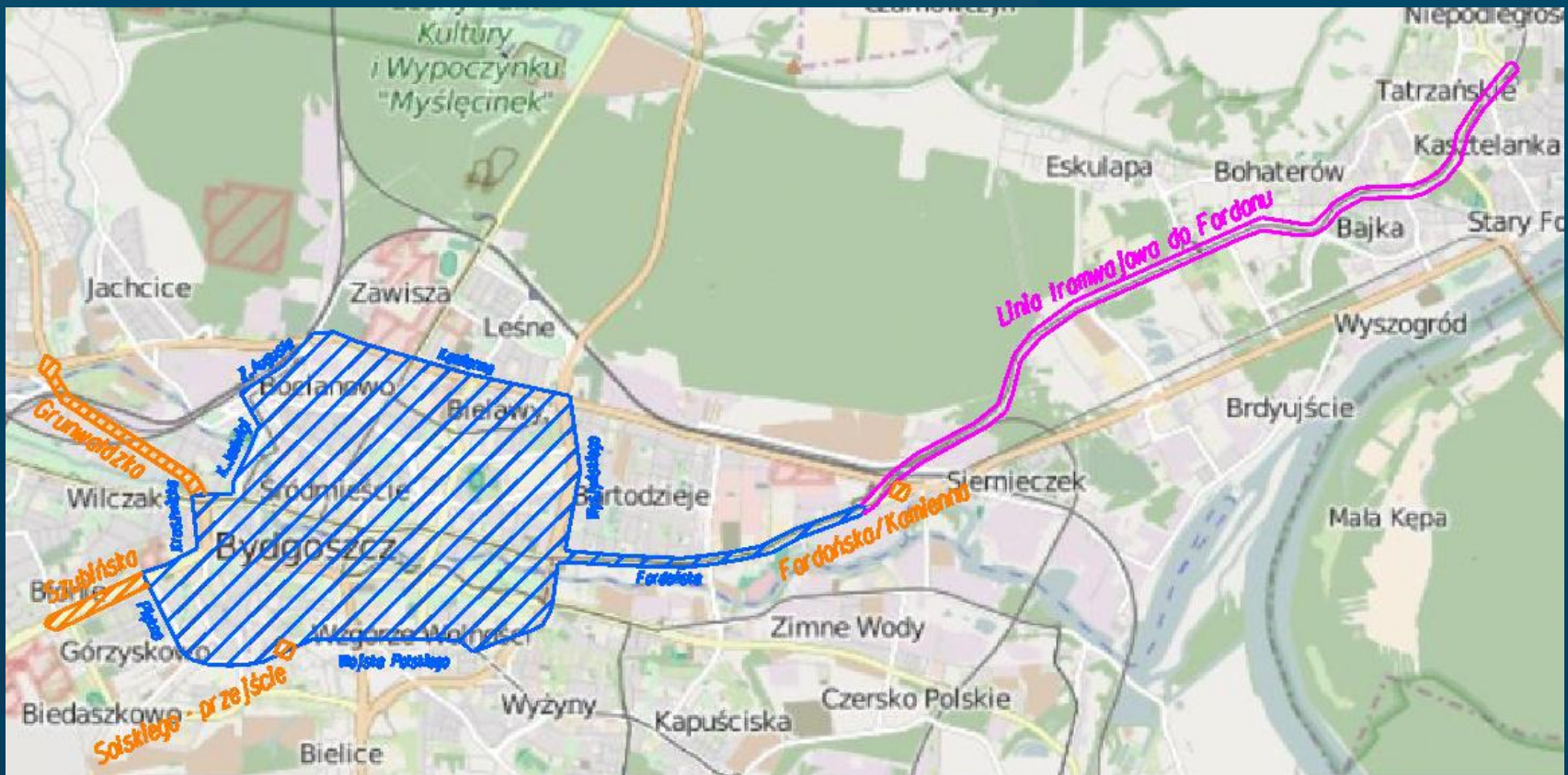


„Bydgoski ITS i jego rozbudowa”

Wojciech Nalazek

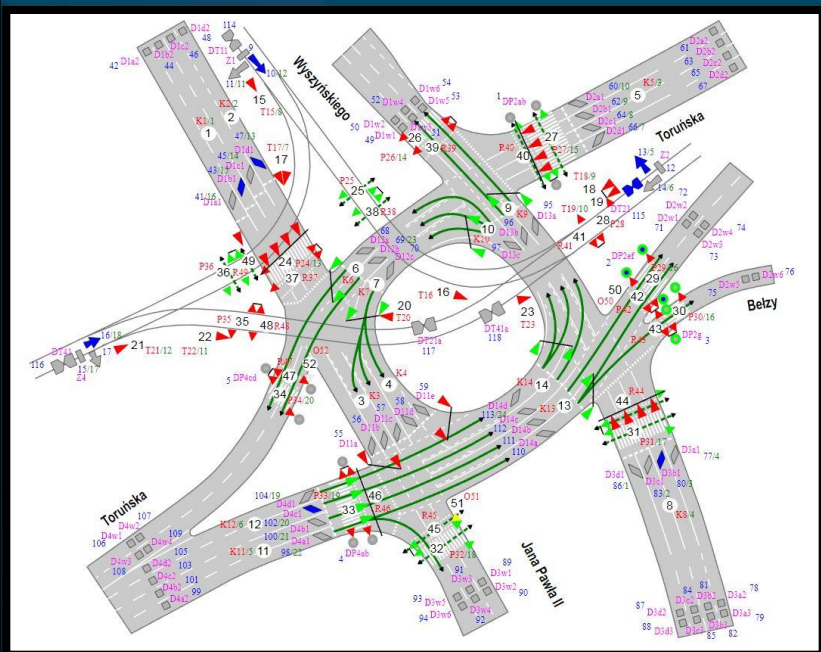
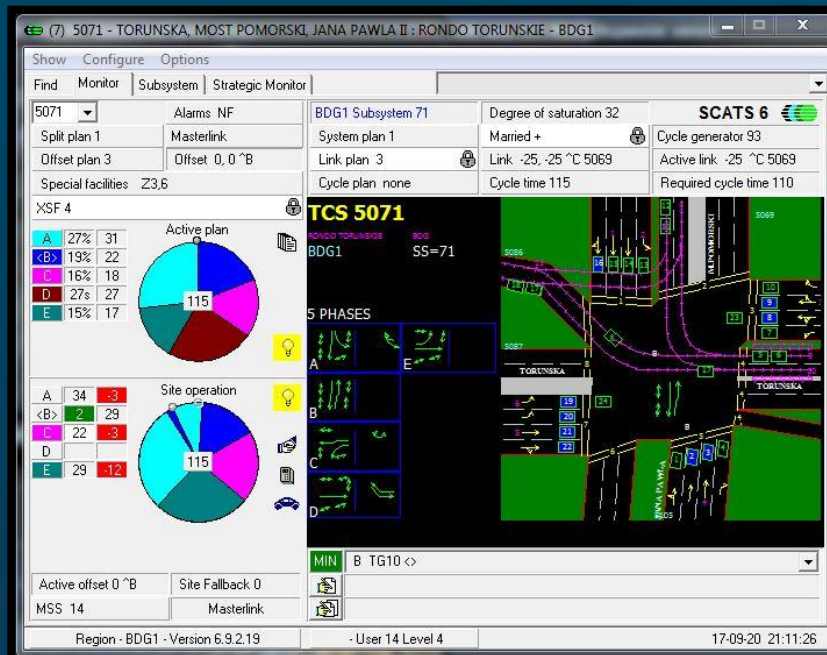


Obszar wdrożenia systemu ITS i jego podsystemy:

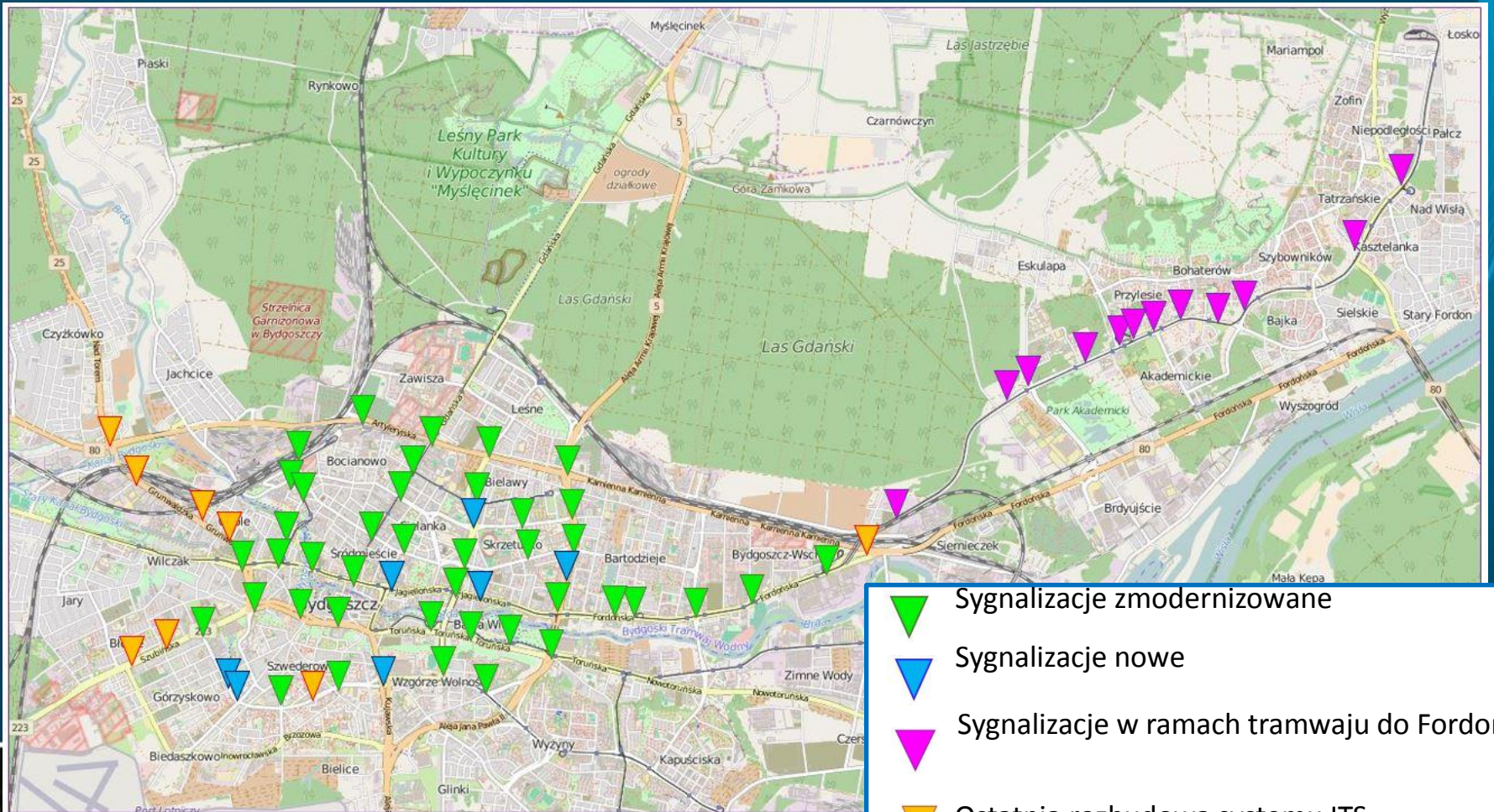


1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

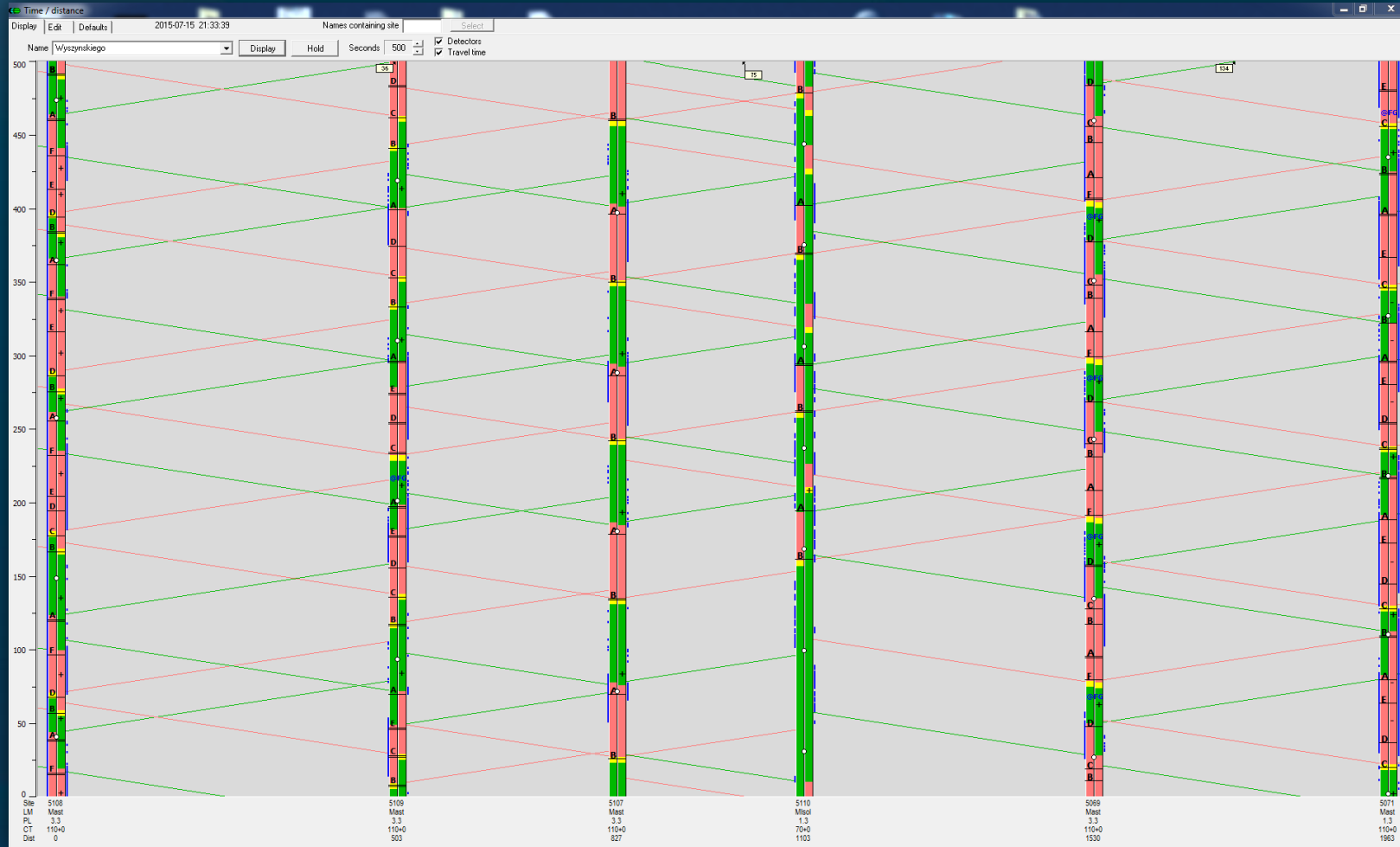
- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,



1. Obszar wdrożenia systemu ITS i jego podsystemy:

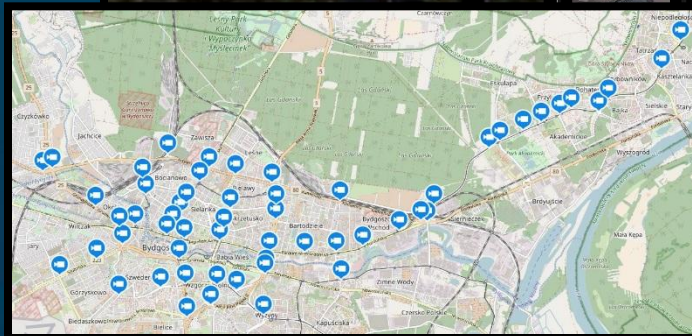
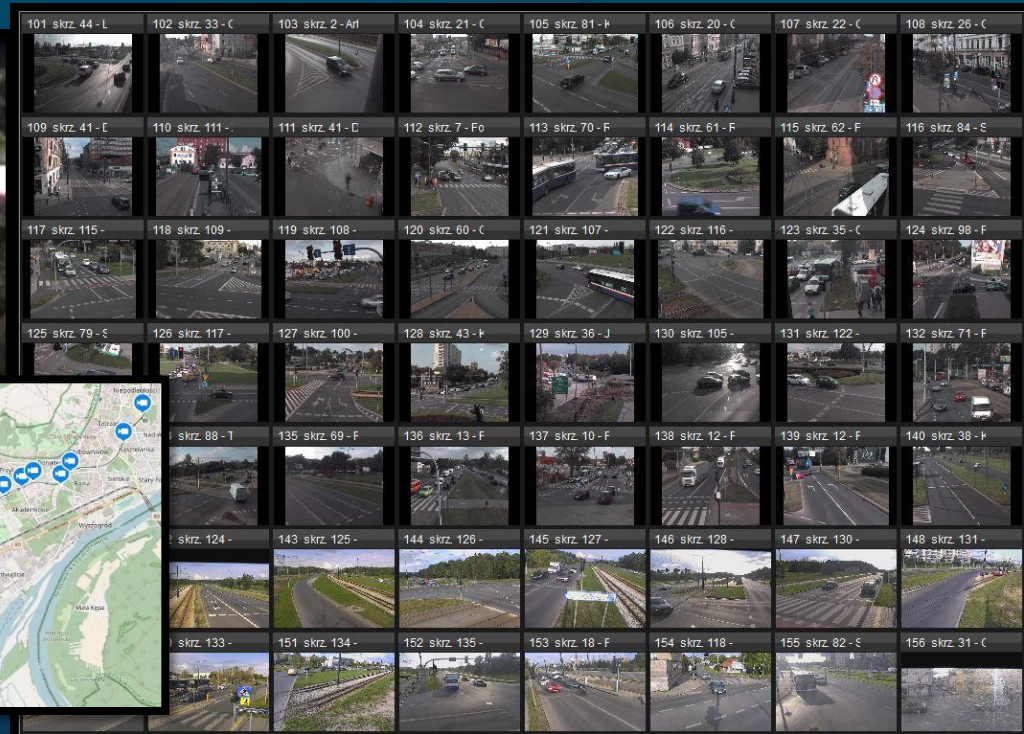


Wykres koordynacji sygnalizacji świetlnej



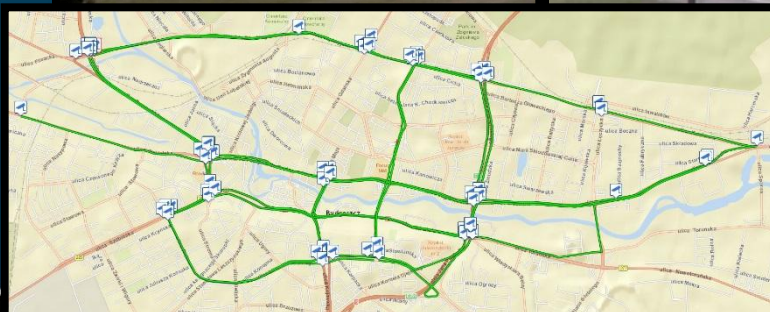
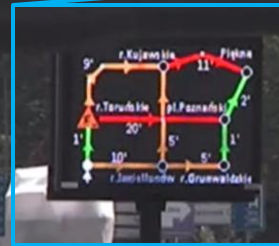
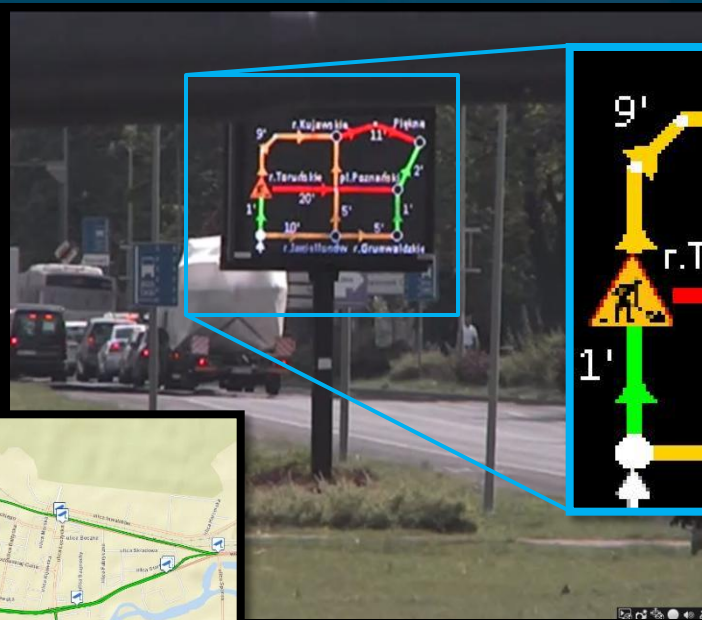
1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,
- Podsystem monitoringu wizyjnego – CCTV,



1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

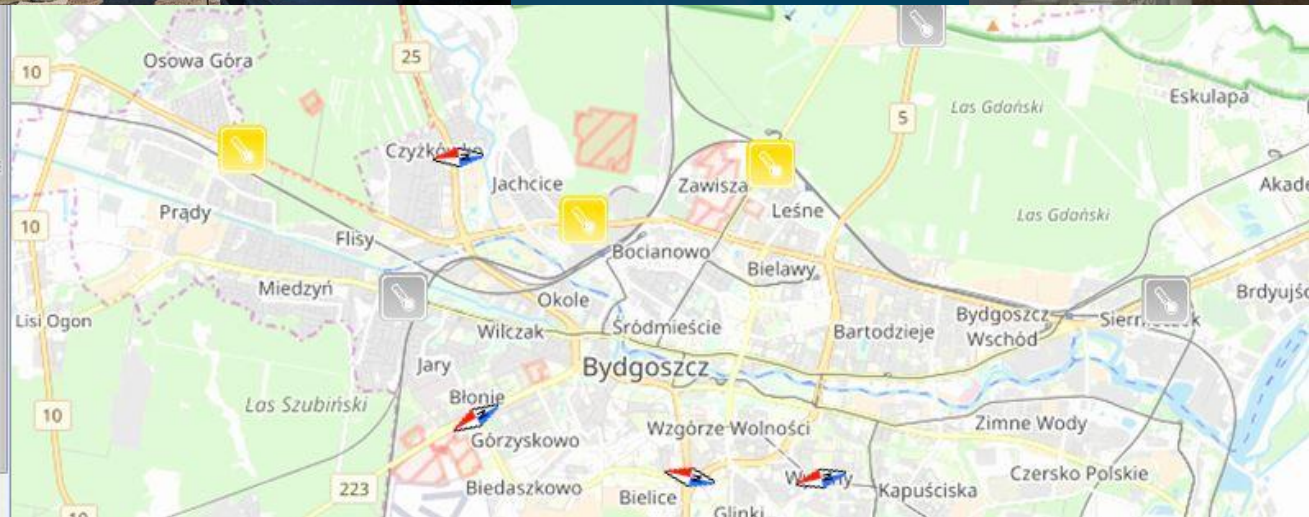
- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,
- Podsystem monitoringu wizyjnego – CCTV,
- Podsystem naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne na podstawie kamer ANPR,



10 stacji meteorologii drogowej



- Wieteo-Pomiary
- Temp. naw. < 0
 - Temp. naw. 0-3
 - Temp. naw. 3-30
 - Temp. naw. > 30
 - Brak pomiaru temperatury
 - Deszcz lub mżawka
 - Śnieg
 - Wiatr > 2m/s
- Pojazdy



1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,
- Podsystem monitoringu wizyjnego – CCTV,
- Podsystem naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne na podstawie kamer ANPR,
- Podsystem zarządzania transportem publicznym z dynamiczną informacją przystankową,



1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,
- Podsystem monitoringu wizyjnego – CCTV,
- Podsystem naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne na podstawie kamer ANPR,
- **Podsystem zarządzania transportem publicznym z dynamiczną informacją przystankową,**



1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,
- Podsystem monitoringu wizyjnego – CCTV,
- Podsystem naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne na podstawie kamer ANPR,
- Podsystem zarządzania transportem publicznym z dynamiczną informacją przystankową,



Koordinacja ✕

Stan/Sieć/Zmienne/Offsety/LSA/SOTU

Komunikat LSA

Czas najnowszej ramki: 19:34:25

Punkt meldunkowy: 1312 / PM1312

Linia: 5 Kierunek: ↑ Meldunek: Prerejestracja

Kurs: 11 Cel: 122 Priorytet: 0

Opóźnienie: 0

Koordinacja ✕

Stan/Sieć/Zmienne/Offsety/LSA/SOTU

Komunikat LSA

Czas najnowszej ramki: 19:34:42

Punkt meldunkowy: 1312 / PM1312

Linia: 5 Kierunek: ↑ Meldunek: Przyjazd

Kurs: 11 Cel: 122 Priorytet: 0

Opóźnienie: 0

Koordinacja ✕

Stan/Sieć/Zmienne/Offsety/LSA/SOTU

Komunikat LSA

Czas najnowszej ramki: 19:34:49


Punkt meldunkowy: 1312 / PM1312

Linia: 5 Kierunek: ↑ Meldunek: Odjazd

Kurs: 11 Cel: 122 Priorytet: 0

Opóźnienie: 0

106 skrz. 41 - DworcowaKrólowej Jadwigi sensor



#1. Widok: Tram 5

(6) 5041 - KROLOWEJ JADWIGI, DWORCOWA, FREDRY : KRJADWIGI-DWORCOWA - BDG1

Show Configure Options

Find Monitor Subsystem Strategic Monitor

5041 Alarms NF

Split plan 1 Masterlink

Offset plan 3 Offset 0.0 °A

Special facilities Z3.6

XSF 1 RSF 1

Active plan
A 39% 48
B 46% 57
C 19% 19

Site operation
A 67 1
B 3 54
C 19 0

Active offset 0 °A Site Falback 0

MSS 3-4,14 Masterlink

Region - BDG1 - Version 6.9.2.19 - User 14 Level 4 16:05:18 18:07:41

(3) 5113 - DWORCOWA, SOBIESKIEGO : DWORCOWA-SOBIESKIEG - BDG1

Show Configure Options

Find Monitor Subsystem Strategic Monitor

5113 Alarms NF

Split plan 2 Masterlink

Offset plan 3 Offset 0.0 °B

Special facilities Z3.6

XSF 1 RSF 1

Active plan
A 27% 33
B 56% 67
C 17% 21

Site operation
A 33 0
B 17 60
C 15 6

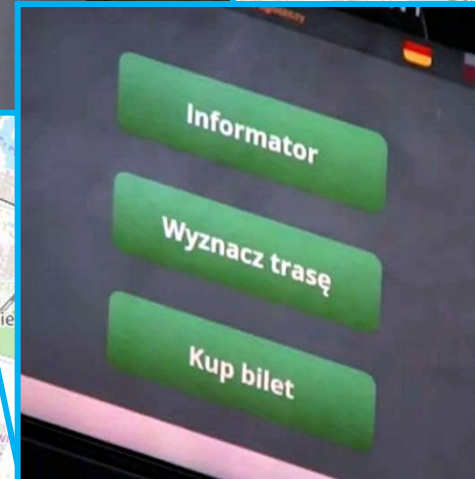
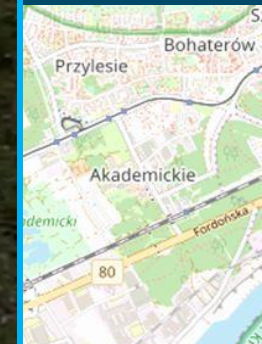
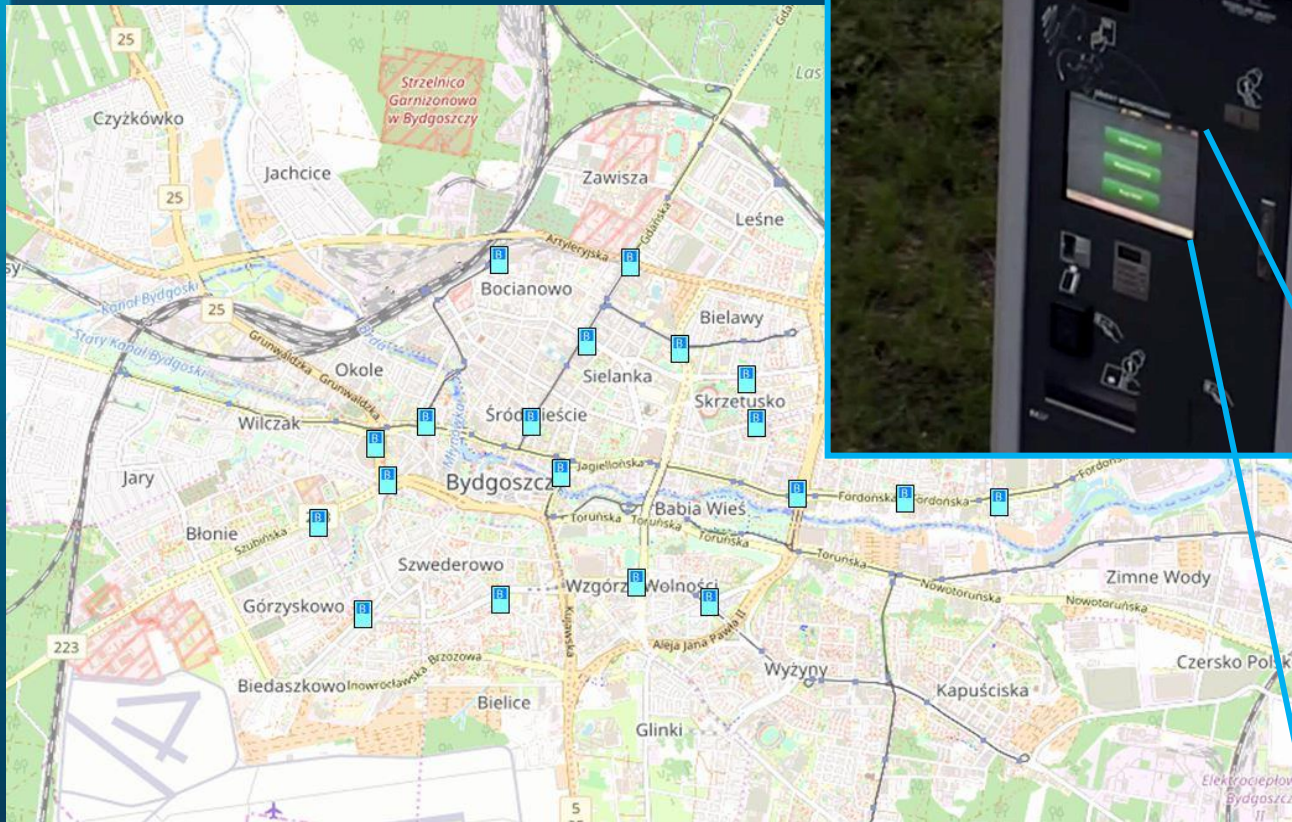
Active offset 0 °B Site Falback 0

MSS 3,6,14 Masterlink

Region - BDG1 - Version 6.9.2.19 - User 14 Level 4 16:05:18 18:07:41



Infokioski z funkcją biletomatu

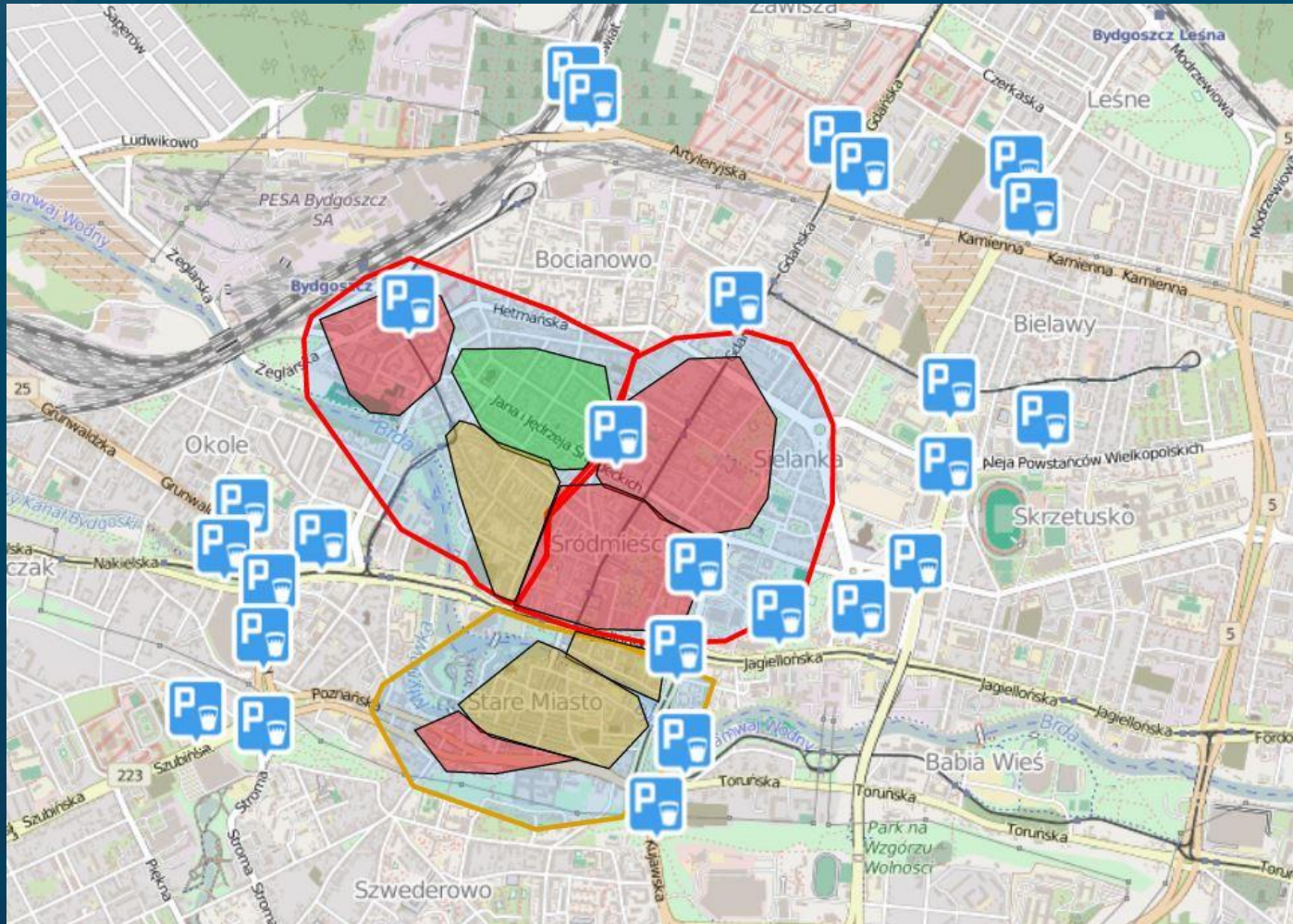


1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,
- Podsystem monitoringu wizyjnego – CCTV,
- Podsystem naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne na podstawie kamer ANPR,
- Podsystem zarządzania transportem publicznym z dynamiczną informacją przystankową,
- Podsystem informacji parkingowej,



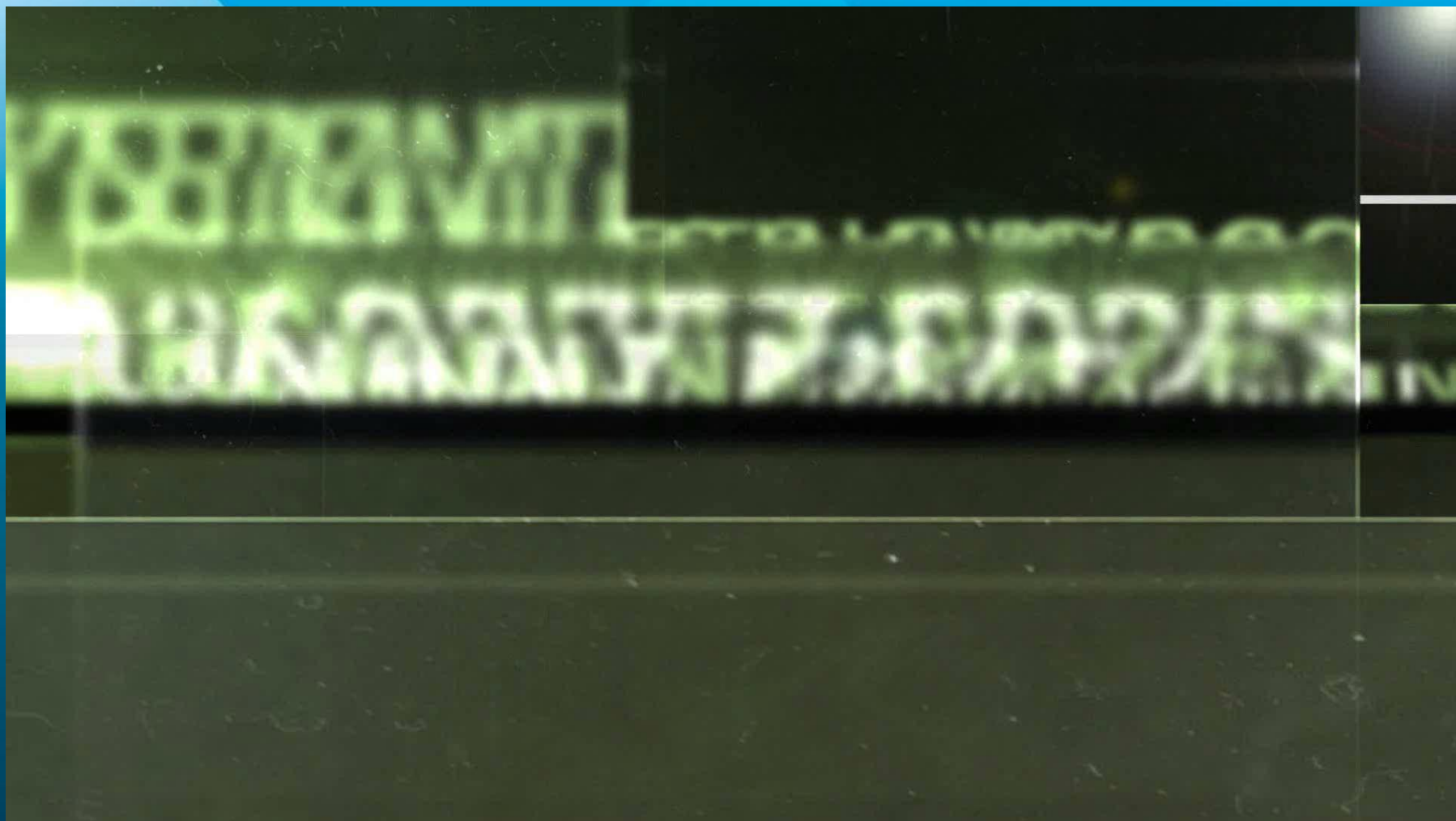
26 tablic informacji parkingowej



1. Podsystemy systemu ITS w Bydgoszczy:

- Podsystem sterowania ruchem – system sterowania SCATS,
- Podsystem monitoringu wizyjnego – CCTV,
- Podsystem naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne na podstawie kamer ANPR,
- Podsystem zarządzania transportem publicznym z dynamiczną informacją przystankową,
- Podsystem informacji parkingowej,
- Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem.





2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy

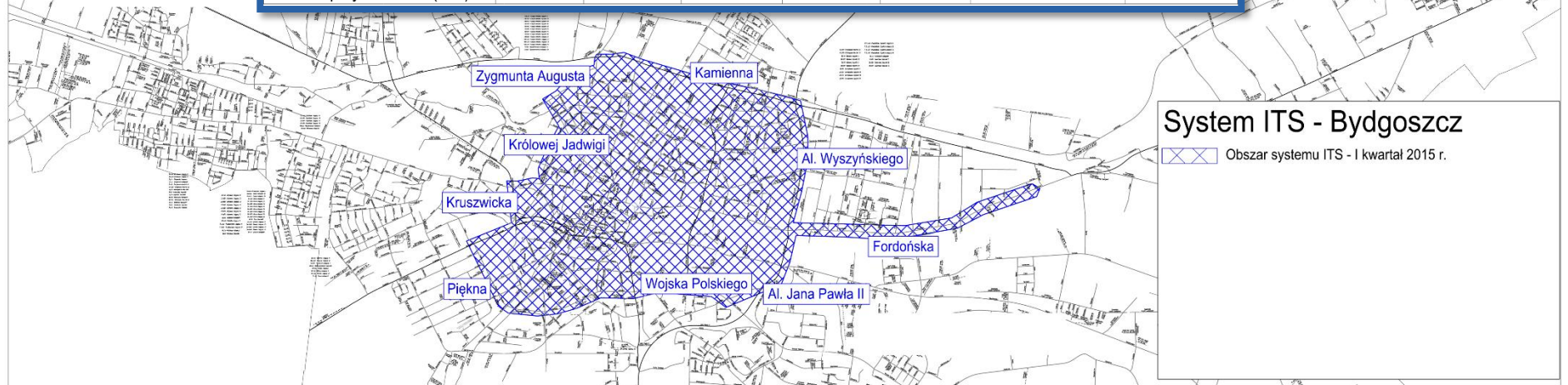
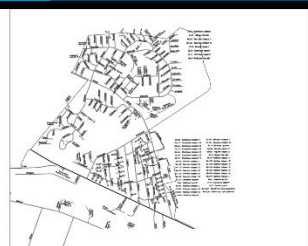
- stan obecny - perspektywy




2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy - stan obecny - perspektywy

W skład systemu ITS wchodzi:

	I kw. 2015				
Sygnalizacje świetlne:	52				
Kamery ANPR:	56				
Kamery CCTV:	40				
Tablice VMS:	32				
Tablice parkingowe:	20				
Stacje meteo:	10				
Infokioski z funkcją biletomatu:	20				
Tablice przystankowe (DIP):	139				



System ITS - Bydgoszcz

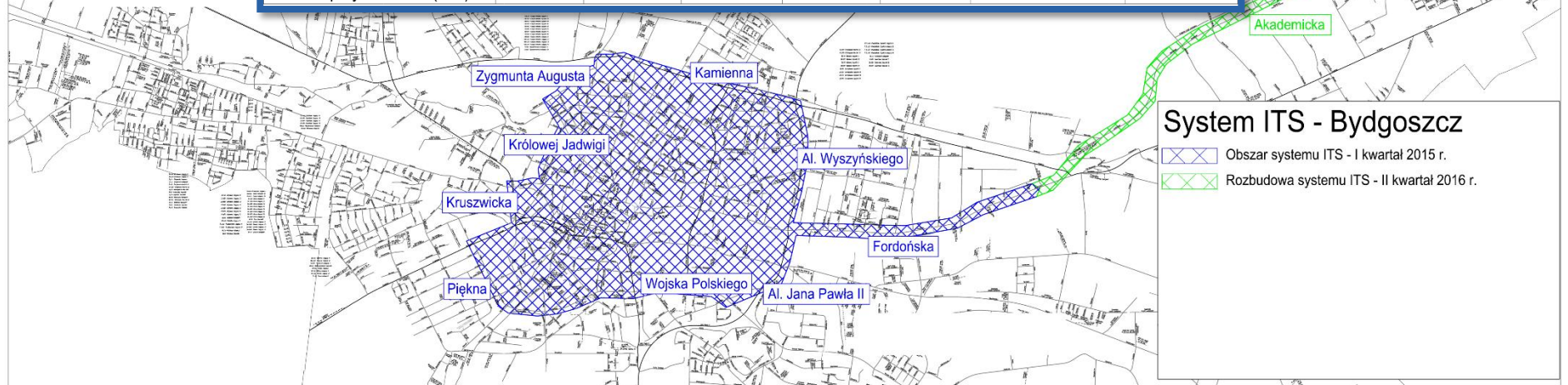
 Obszar systemu ITS - I kwartał 2015 r.



2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy - stan obecny - perspektywy

W skład systemu ITS wchodzi:

	I kw. 2015	II kw. 2016
Sygnalizacje świetlne:	52	+12
Kamery ANPR:	56	
Kamery CCTV:	40	+12
Tablice VMS:	32	
Tablice parkingowe:	20	
Stacje meteo:	10	
Infokioski z funkcją biletomatu:	20	
Tablice przystankowe (DIP):	139	+73



System ITS - Bydgoszcz

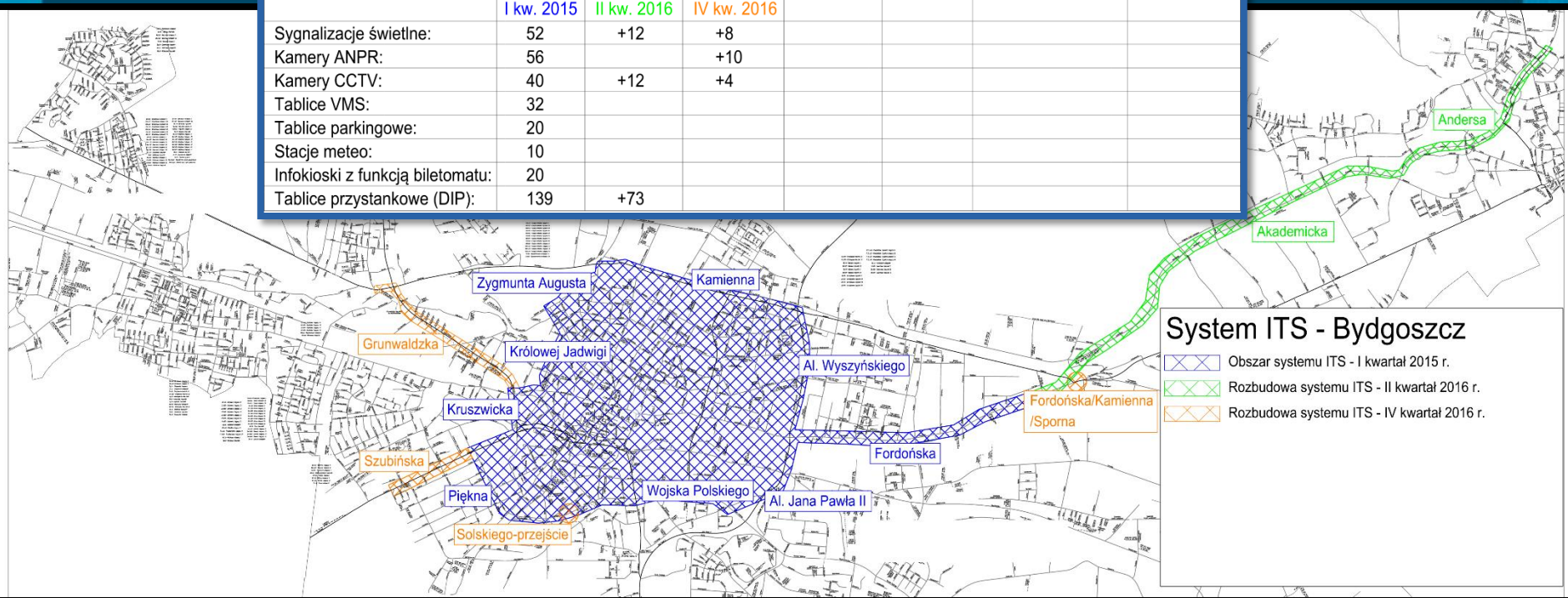
- Obszar systemu ITS - I kwartał 2015 r.
- Rozbudowa systemu ITS - II kwartał 2016 r.



2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy - stan obecny - perspektywy

W skład systemu ITS wchodzi:

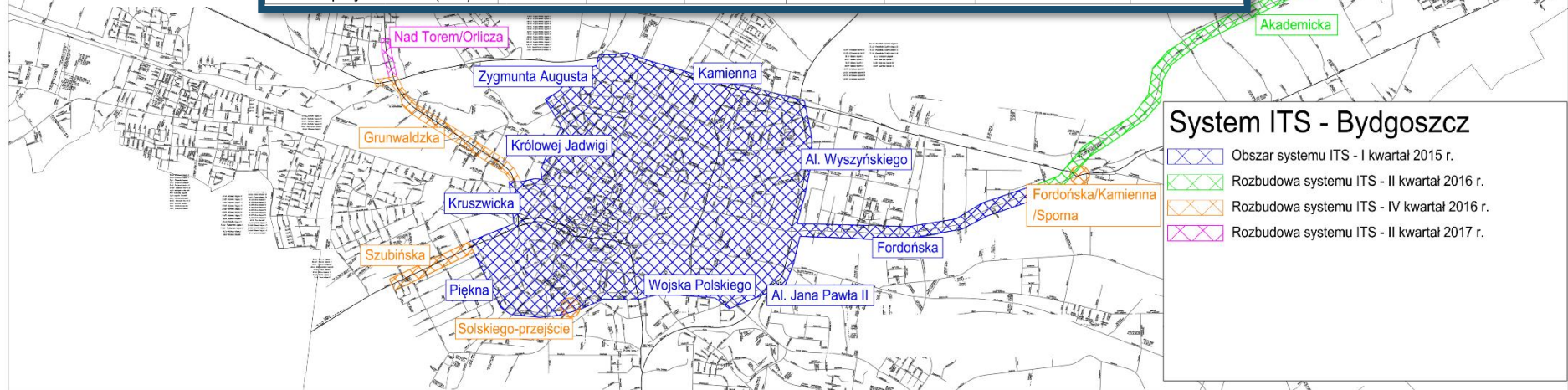
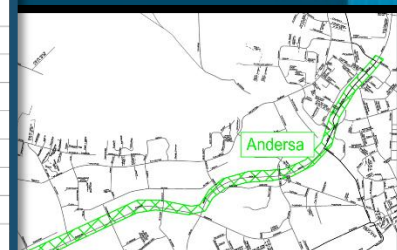
	I kw. 2015	II kw. 2016	IV kw. 2016
Sygnalizacje świetlne:	52	+12	+8
Kamery ANPR:	56		+10
Kamery CCTV:	40	+12	+4
Tablice VMS:	32		
Tablice parkingowe:	20		
Stacje meteo:	10		
Infokioski z funkcją biletomatu:	20		
Tablice przystankowe (DIP):	139	+73	



2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy - stan obecny - perspektywy

W skład systemu ITS wchodzi:

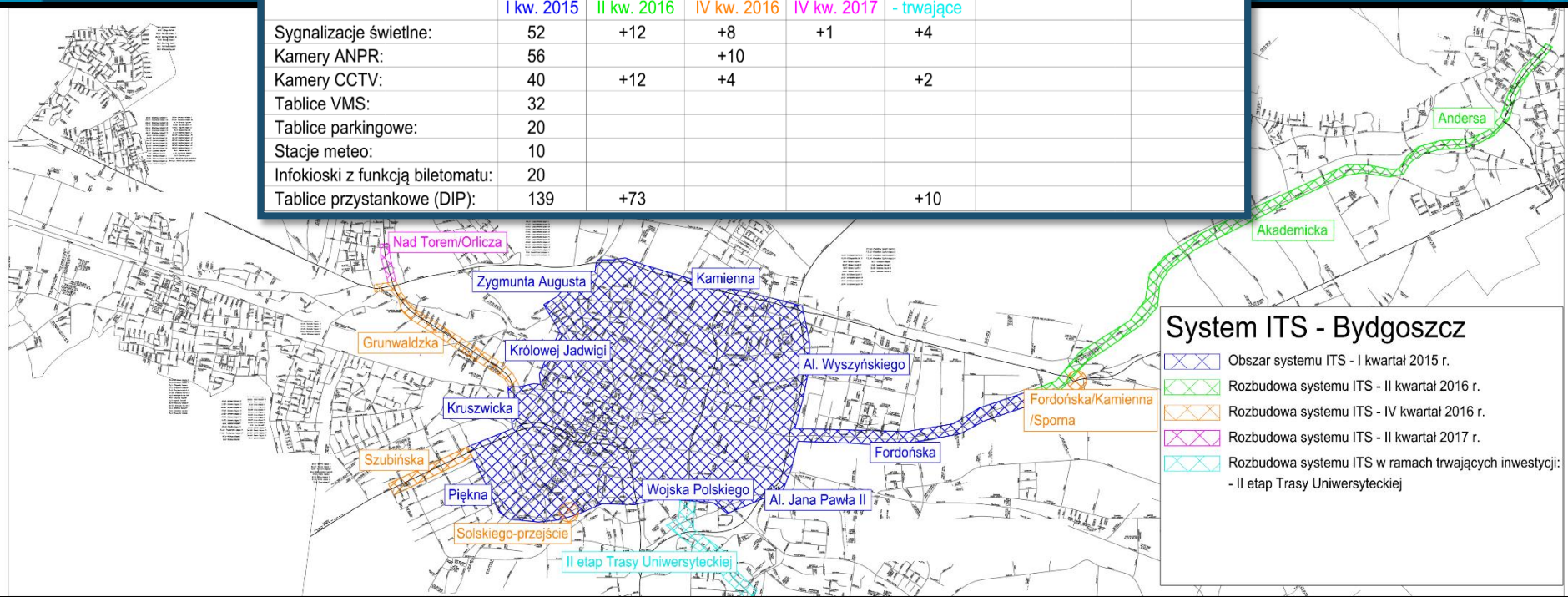
	I kw. 2015	II kw. 2016	IV kw. 2016	IV kw. 2017
Sygnalizacje świetlne:	52	+12	+8	+1
Kamery ANPR:	56		+10	
Kamery CCTV:	40	+12	+4	
Tablice VMS:	32			
Tablice parkingowe:	20			
Stacje meteo:	10			
Infokioski z funkcją biletomatu:	20			
Tablice przystankowe (DIP):	139	+73		



2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy - stan obecny - perspektywy

W skład systemu ITS wchodzi:

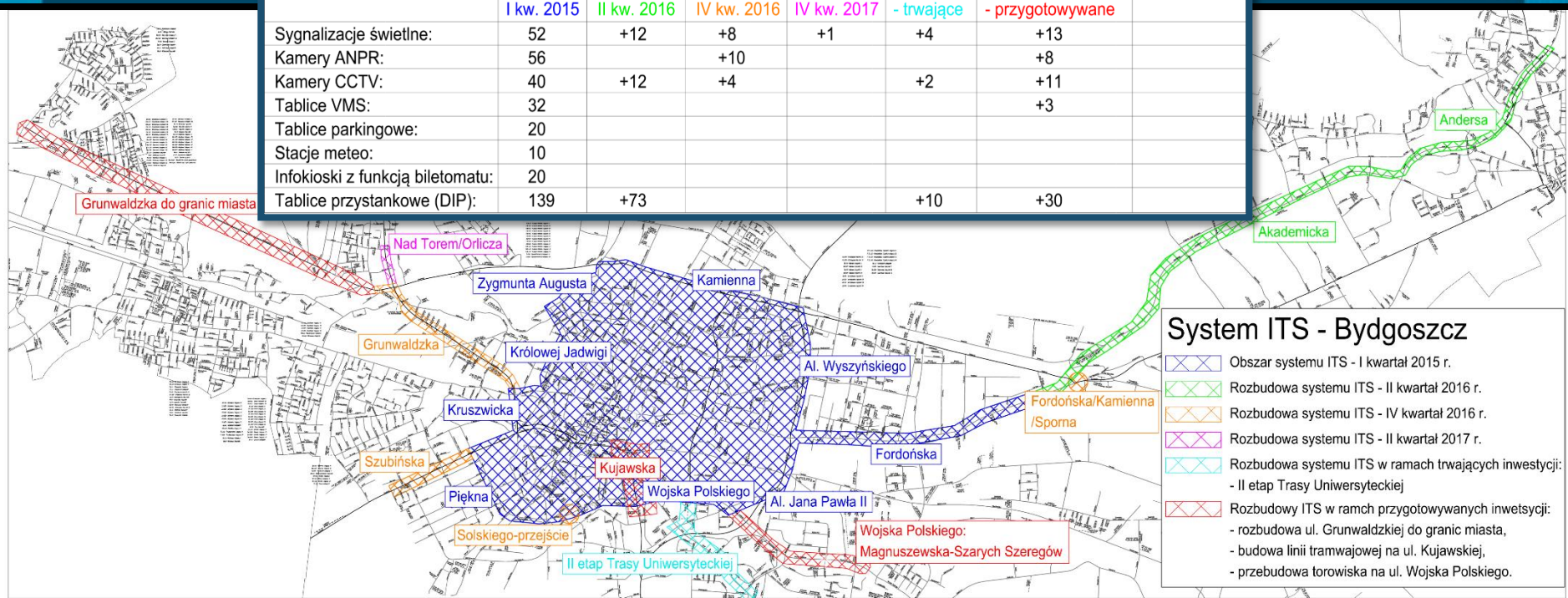
	I kw. 2015	II kw. 2016	IV kw. 2016	IV kw. 2017	Inwestycje:	
					- trwające	
Sygnalizacje świetlne:	52	+12	+8	+1	+4	
Kamery ANPR:	56		+10			
Kamery CCTV:	40	+12	+4		+2	
Tablice VMS:	32					
Tablice parkingowe:	20					
Stacje meteo:	10					
Infokioski z funkcją biletomatu:	20					
Tablice przystankowe (DIP):	139	+73			+10	



2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy - stan obecny - perspektywy

W skład systemu ITS wchodzi:

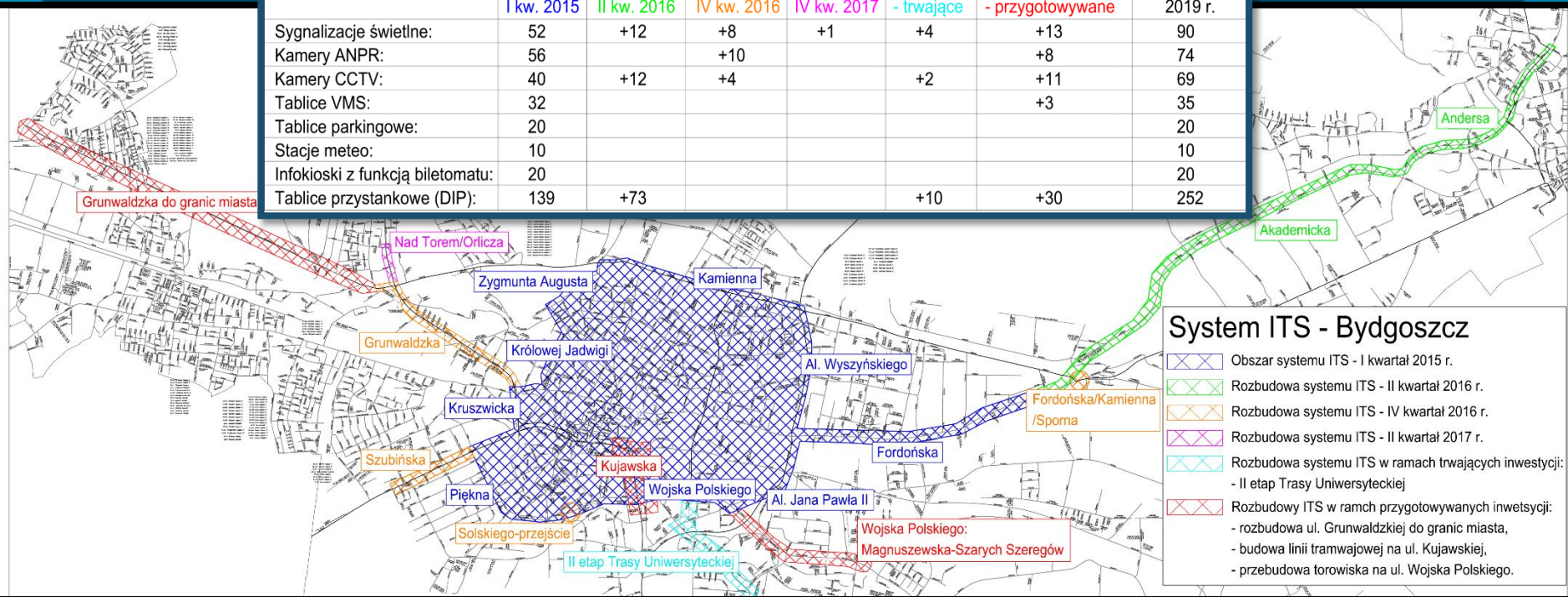
	I kw. 2015	II kw. 2016	IV kw. 2016	IV kw. 2017	Inwestycje:	
					- trwające	- przygotowywane
Sygnalizacje świetlne:	52	+12	+8	+1	+4	+13
Kamery ANPR:	56		+10			+8
Kamery CCTV:	40	+12	+4		+2	+11
Tablice VMS:	32					+3
Tablice parkingowe:	20					
Stacje meteo:	10					
Infokioski z funkcją biletomatu:	20					
Tablice przystankowe (DIP):	139	+73			+10	+30



2. Obszar systemu ITS w Bydgoszczy - stan obecny - perspektywy

W skład systemu ITS wchodzi:

	I kw. 2015	II kw. 2016	IV kw. 2016	IV kw. 2017	Inwestycje:		SUMA 2019 r.
					- trwające	- przygotowywane	
Sygnalizacje świetlne:	52	+12	+8	+1	+4	+13	90
Kamery ANPR:	56		+10			+8	74
Kamery CCTV:	40	+12	+4		+2	+11	69
Tablice VMS:	32					+3	35
Tablice parkingowe:	20						20
Stacje meteo:	10						10
Infokioski z funkcją biletomatu:	20						20
Tablice przystankowe (DIP):	139	+73			+10	+30	252



3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS



3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Założenia:
 - Korytarze samochodowe: 6,03%,
 - Korytarze tramwajowe: 8,33%.



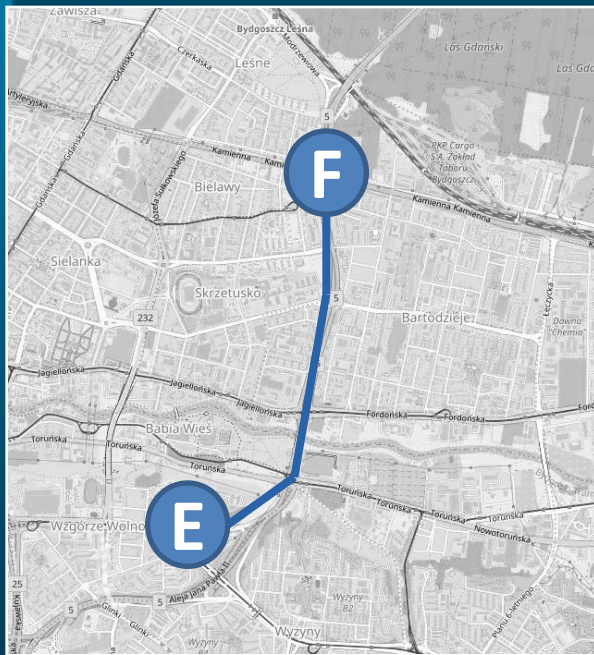
3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady



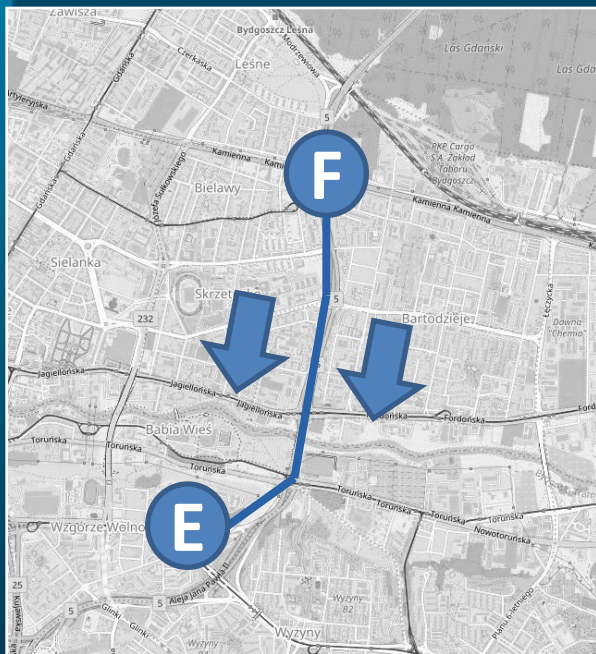
3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarz samochodowy E2: 7 sygnalizacji świetlnych

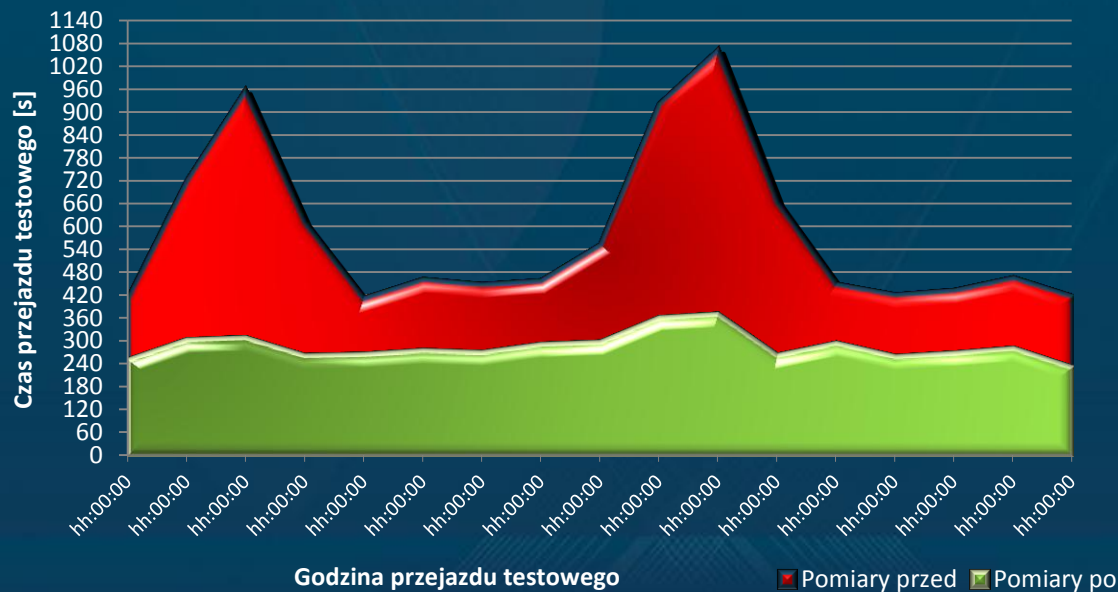


3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarz samochodowy E2: 7 sygnalizacji świetlnych

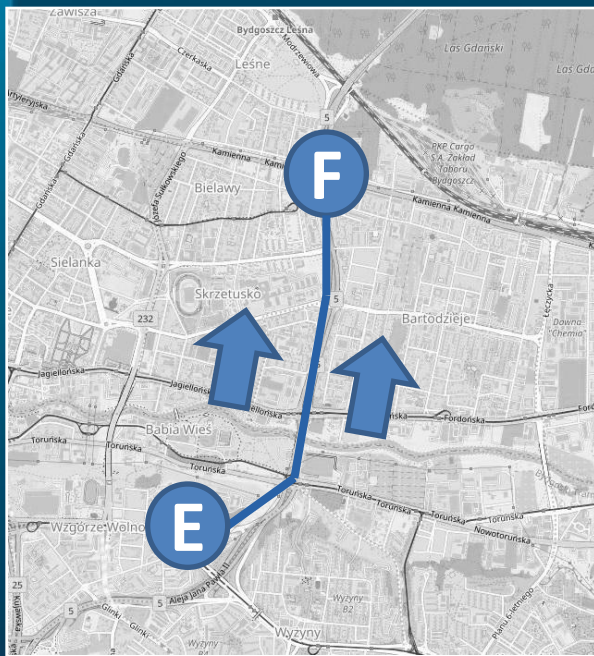


Średnie czasy przejazdów „przed” i „po” dla kierunku E-F

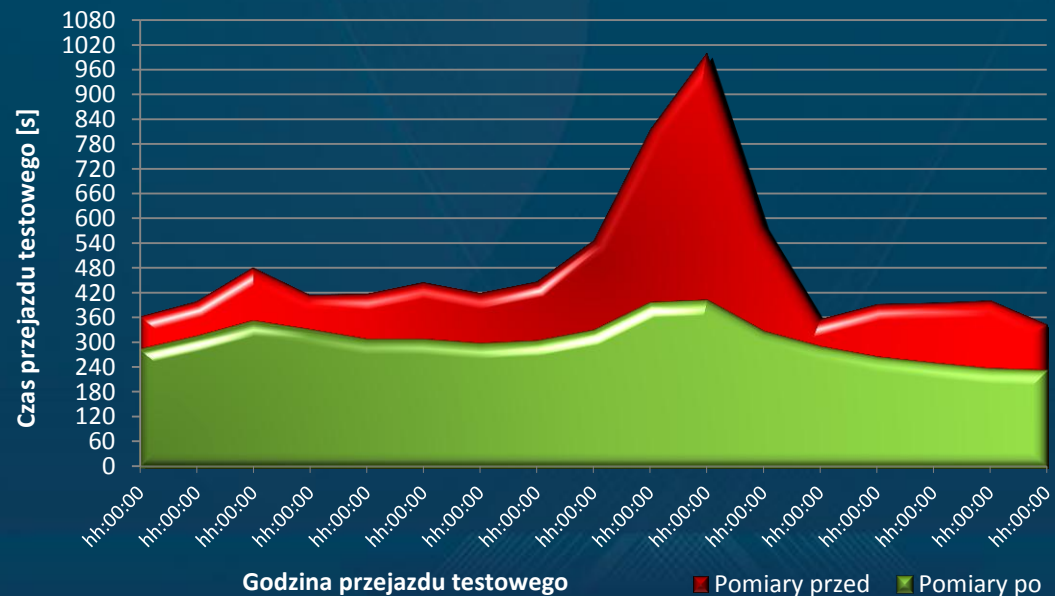


3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarz samochodowy E2: 7 sygnalizacji świetlnych

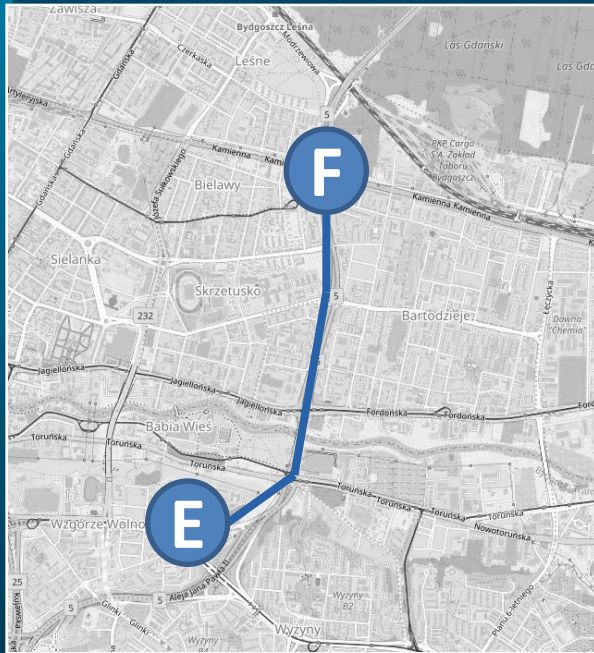


Średnie czasy przejazdów "przed" i "po" dla kierunku F-E



3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarz samochodowy E2: 7 sygnalizacji świetlnych

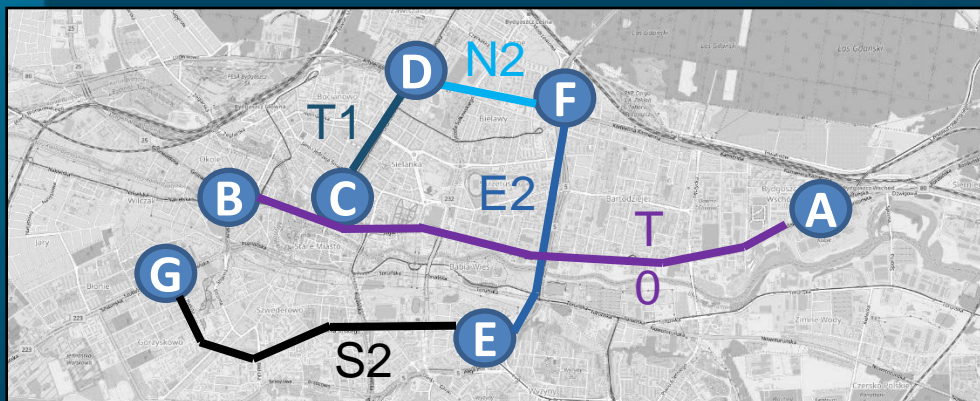


Korytarz, kierunek, pora dnia	Pomiary "przed" [min]	Pomiary "po" [min]	Uzyskany wynik [%]
E2, EF, rano	00:15:12	00:06:30	57,24
E2, EF, popołudnie	00:14:57	00:07:06	52,51
E2, FE, rano	00:12:04	00:06:22	47,24
E2, FE, popołudnie	00:14:14	00:07:33	46,96



3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarze samochodowe

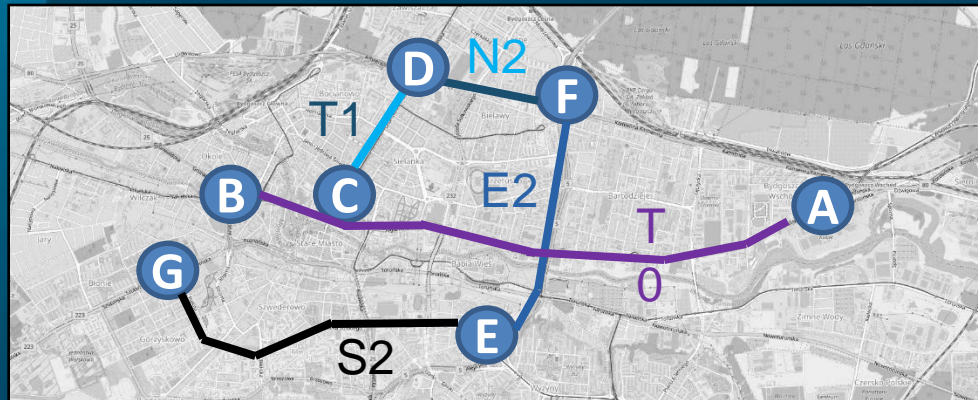


Korytarz, kierunek, pora dnia	Pomiary "przed" [min]	Pomiary "po" [min]	Uzyskany wynik [%]
T0, AB, rano	00:18:06	00:14:30	19,89
T0, AB, popołudnie	00:26:42	00:15:48	40,82
T0, BA, rano	00:15:06	00:12:00	20,53
T0, BA, popołudnie	00:18:42	00:12:33	32,89
T1, CD, rano	00:05:22	00:04:54	8,70
T1, CD, popołudnie	00:08:53	00:07:18	17,82
E2, EF, rano	00:15:12	00:06:30	57,24
E2, EF, popołudnie	00:14:57	00:07:06	52,51
E2, FE, rano	00:12:04	00:06:22	47,24
E2, FE, popołudnie	00:14:14	00:07:33	46,96
S2, EG, rano	00:11:32	00:07:51	31,94
S2, EG, popołudnie	00:13:21	00:09:18	30,34
S2, GE, rano	00:08:09	00:07:06	12,88
S2, GE, popołudnie	00:08:13	00:07:30	8,72
N2, FH, rano	00:07:46	00:04:42	39,48
N2, FH, popołudnie	00:07:34	00:04:36	39,21
N2, HF, rano	00:06:28	00:04:46	26,29
N2, HF, popołudnie	00:07:25	00:05:15	29,21



3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarze samochodowe



Skrócenie czasu przejazdu
w korytarzach samochodowych:
31,26%

Korytarz, kierunek, pora dnia	Pomiary "przed" [min]	Pomiary "po" [min]	Uzyskany wynik [%]
T0, AB, rano	00:18:06	00:14:30	19,89
T0, AB, popołudnie	00:26:42	00:15:48	40,82
T0, BA, rano	00:15:06	00:12:00	20,53
T0, BA, popołudnie	00:18:42	00:12:33	32,89
T1, CD, rano	00:05:22	00:04:54	8,70
T1, CD, popołudnie	00:08:53	00:07:18	17,82
E2, EF, rano	00:15:12	00:06:30	57,24
E2, EF, popołudnie	00:14:57	00:07:06	52,51
E2, FE, rano	00:12:04	00:06:22	47,24
E2, FE, popołudnie	00:14:14	00:07:33	46,96
S2, EG, rano	00:11:32	00:07:51	31,94
S2, EG, popołudnie	00:13:21	00:09:18	30,34
S2, GE, rano	00:08:09	00:07:06	12,88
S2, GE, popołudnie	00:08:13	00:07:30	8,72
N2, FH, rano	00:07:46	00:04:42	39,48
N2, FH, popołudnie	00:07:34	00:04:36	39,21
N2, HF, rano	00:06:28	00:04:46	26,29
N2, HF, popołudnie	00:07:25	00:05:15	29,21

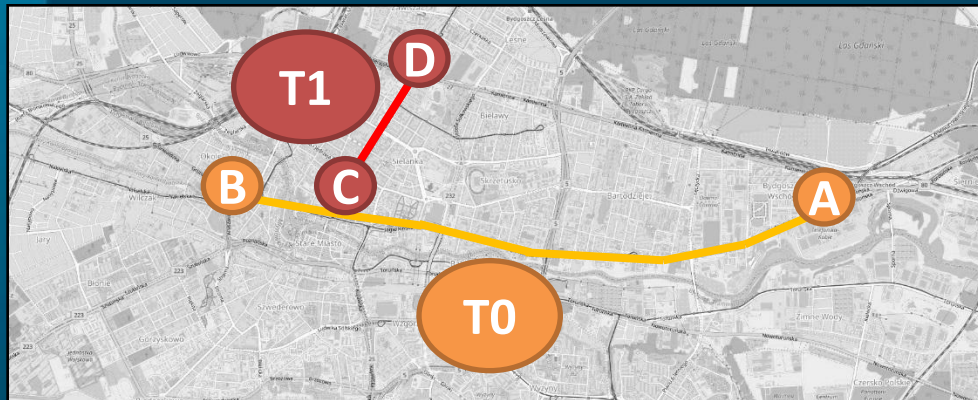
3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarze tramwajowe



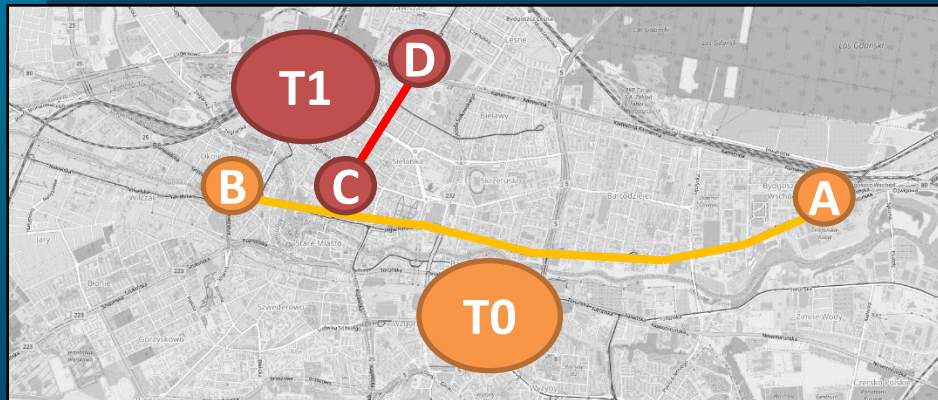
3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarze tramwajowe



3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarze tramwajowe

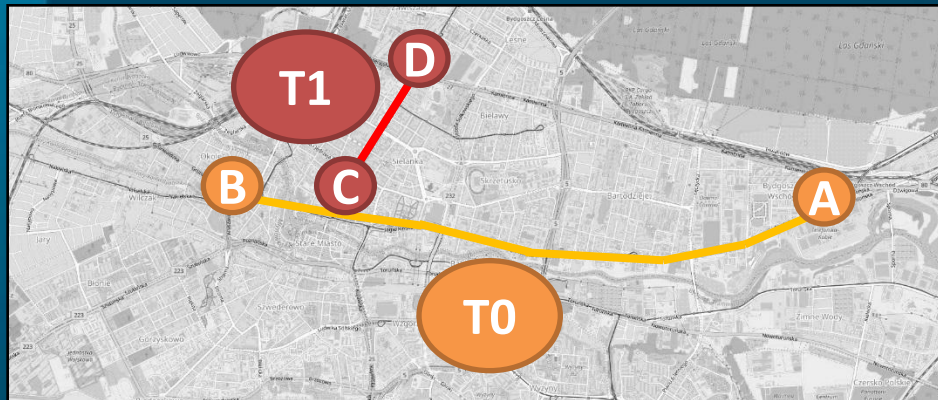


Korytarz, kierunek, pora dnia	Pomiary "przed" [min]	Pomiary "po,, [min]	Uzyskany wynik [%]
T0, AB, rano	00:18:09	00:16:36	8,50
T0, AB, popołudnie	00:18:36	00:16:55	9,00
T0, BA, rano	00:19:46	00:17:44	10,30
T0, BA, popołudnie	00:19:55	00:18:15	8,40
T1, CD, rano	00:08:26	00:06:47	19,60
T1, CD, popołudnie	00:09:20	00:08:24	10,00
T1, DC, rano	00:08:23	00:06:54	17,70
T1, DC, popołudnie	00:09:43	00:07:49	19,60



3. Rezultaty wprowadzenia systemu ITS

- Efekty po wprowadzeniu systemu w 2015 r. - przykłady
- Korytarze tramwajowe



Skrócenie czasu przejazdu
w korytarzach tramwajowych:
12,88%

Korytarz, kierunek, pora dnia	Pomiary "przed" [min]	Pomiary "po,, [min]	Uzyskany wynik [%]
T0, AB, rano	00:18:09	00:16:36	8,50
T0, AB, popołudnie	00:18:36	00:16:55	9,00
T0, BA, rano	00:19:46	00:17:44	10,30
T0, BA, popołudnie	00:19:55	00:18:15	8,40
T1, CD, rano	00:08:26	00:06:47	19,60
T1, CD, popołudnie	00:09:20	00:08:24	10,00
T1, DC, rano	00:08:23	00:06:54	17,70
T1, DC, popołudnie	00:09:43	00:07:49	19,60

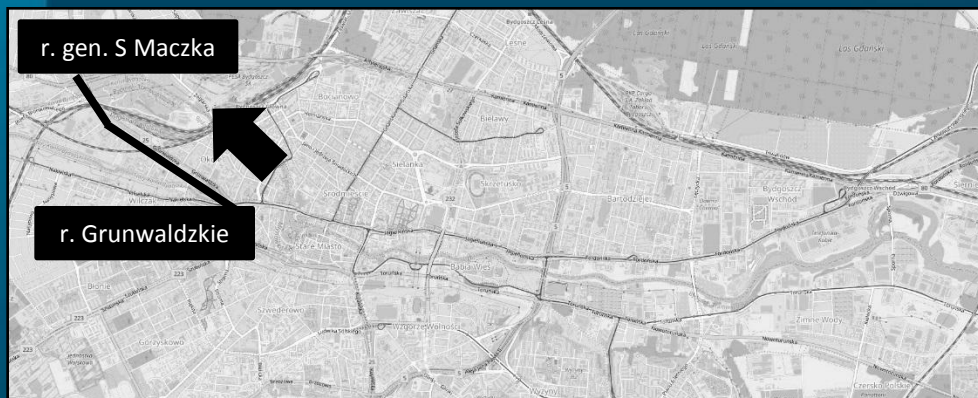


Czy warto rozbudowywać system ITS?



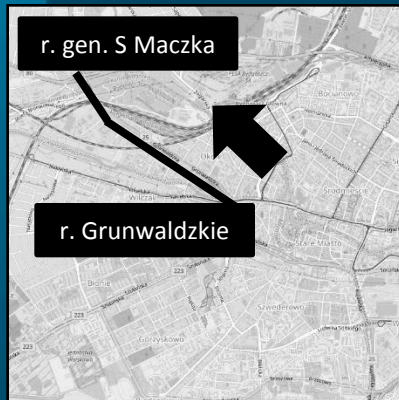
4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie ul. Grunwaldzkiej
odcinek r. Grunwaldzkie – r. gen. S. Maczka – włączenie do systemu IV kwartał 2016



4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie ul. Grunwaldzkiej odcinek r. Grunwaldzkie – r. gen. S. Maczka – włączenie do systemu IV kwartał 2016
- Dane z systemu ITS – kamery ANPR – kierunek północny

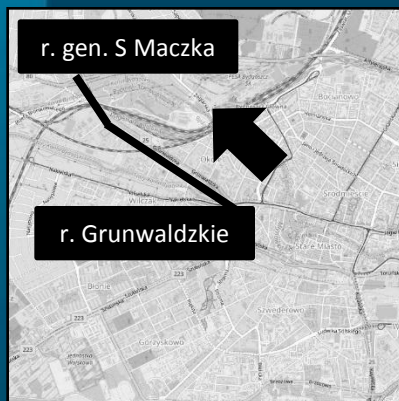


Godz.	Średni czas przejazdu 12-16.09.2016 r. [s]	Średni czas przejazdu 14-18.11.2016 r. [s]	Spadek czasu przejazdu [s]	Spadek czasu przejazdu %
06:00	249,6	172,4	77,2	30,93%
07:00	221,8	188,8	33,0	14,88%
08:00	236,8	183,8	53,0	22,38%
09:00	220,6	175,6	45,0	20,40%
10:00	234,2	172,2	62,0	26,47%
11:00	226,8	176,4	50,4	22,22%
12:00	222,6	176,4	46,2	20,75%
13:00	216,2	179,6	36,6	16,93%
14:00	225,4	186,0	39,4	17,48%
15:00	234,6	188,0	46,6	19,86%
16:00	236,6	192,0	44,6	18,85%
17:00	213,2	180,2	33,0	15,48%
18:00	214,4	174,6	39,8	18,56%
19:00	199,6	166,2	33,4	16,73%
20:00	202,6	150,0	52,6	25,96%
21:00	189,8	140,6	49,2	25,92%
22:00	189,4	157,2	32,2	17,00%
	219,7	174,1	45,5	20,64%



4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie ul. Grunwaldzkiej odcinek r. Grunwaldzkie – r. gen. S. Maczka – włączenie do systemu IV kwartał 2016
- Dane z systemu ITS – kamery ANPR – kierunek północny



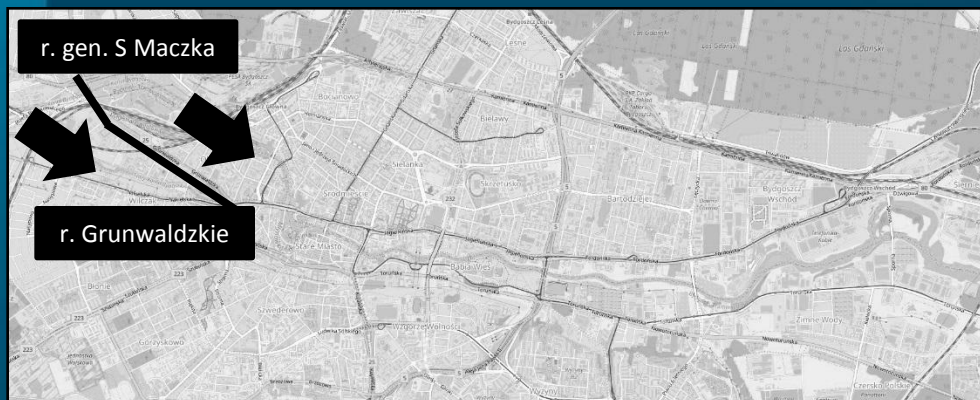
Godz.	Średni czas przejazdu 12-16.09.2016 r. [s]	Średni czas przejazdu 14-18.11.2016 r. [s]	Spadek czasu przejazdu [s]	Spadek czasu przejazdu %
06:00	249,6	172,4	77,2	30,93%
07:00	221,8	188,8	33,0	14,88%
08:00	236,8	183,8	53,0	22,38%
09:00	220,6	175,6	45,0	20,40%
10:00	234,2	172,2	62,0	26,47%
11:00	226,8	176,4	50,4	22,22%
12:00	222,6	176,4	46,2	20,75%
13:00	216,2	179,6	36,6	16,93%
14:00	225,4	186,0	39,4	17,48%
15:00	234,6	188,0	46,6	19,86%
16:00	236,6	192,0	44,6	18,85%
17:00	213,2	180,2	33,0	15,48%
18:00	214,4	174,6	39,8	18,56%
19:00	199,6	166,2	33,4	16,73%
20:00	202,6	150,0	52,6	25,96%
21:00	189,8	140,6	49,2	25,92%
22:00	189,4	157,2	32,2	17,00%
	219,7	174,1	45,5	20,64%

Średnia prędkość:

- przed **33 km/h**
- po **42 km/h**

4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie ul. Grunwaldzkiej
odcinek r. Grunwaldzkie – r. gen. S. Maczka – włączenie do systemu IV kwartał 2016
- Dane z systemu ITS – kamery ANPR – kierunek południowy



4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie ul. Grunwaldzkiej odcinek r. Grunwaldzkie – r. gen. S. Maczka – włączenie do systemu IV kwartał 2016
- Dane z systemu ITS – kamery ANPR – kierunek południowy



Godz.	Średni czas przejazdu 12-16.09.2016 r. [s]	Średni czas przejazdu 14-18.11.2016 r. [s]	Spadek czasu przejazdu [s]	Spadek czasu przejazdu %
06:00	229,6	179,8	49,8	21,69%
07:00	266,0	206,8	59,2	22,26%
08:00	262,0	189,6	72,4	27,63%
09:00	247,4	185,2	62,2	25,14%
10:00	246,2	184,6	61,6	25,02%
11:00	245,6	181,6	64,0	26,06%
12:00	248,0	181,8	66,2	26,69%
13:00	246,4	183,0	63,4	25,73%
14:00	277,8	225,6	52,2	18,79%
15:00	286,2	249,8	36,4	12,72%
16:00	332,0	343,4	-11,4	-3,43%
17:00	249,0	201,2	47,8	19,20%
18:00	241,2	183,0	58,2	24,13%
19:00	232,2	178,6	53,6	23,08%
20:00	227,6	176,8	50,8	22,32%
21:00	224,6	175,8	48,8	21,73%
22:00	220,4	175,8	44,6	20,24%
	251,9	200,1	51,8	21,12%

4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie ul. Grunwaldzkiej odcinek r. Grunwaldzkie – r. gen. S. Maczka – włączenie do systemu IV kwartał 2016
- Dane z systemu ITS – kamery ANPR – kierunek południowy



Godz.	Średni czas przejazdu 12-16.09.2016 r. [s]	Średni czas przejazdu 14-18.11.2016 r. [s]	Spadek czasu przejazdu [s]	Spadek czasu przejazdu %
06:00	229,6	179,8	49,8	21,69%
07:00	266,0	206,8	59,2	22,26%
08:00	262,0	189,6	72,4	27,63%
09:00	247,4	185,2	62,2	25,14%
10:00	246,2	184,6	61,6	25,02%
11:00	245,6	181,6	64,0	26,06%
12:00	248,0	181,8	66,2	26,69%
13:00	246,4	183,0	63,4	25,73%
14:00	277,8	225,6	52,2	18,79%
15:00	286,2	249,8	36,4	12,72%
16:00	332,0	343,4	-11,4	-3,43%
17:00	249,0	201,2	47,8	19,20%
18:00	241,2	183,0	58,2	24,13%
19:00	232,2	178,6	53,6	23,08%
20:00	227,6	176,8	50,8	22,32%
21:00	224,6	175,8	48,8	21,73%
22:00	220,4	175,8	44,6	20,24%
	251,9	200,1	51,8	21,12%

Średnia prędkość:

- przed **27 km/h**
- po **35 km/h**

4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie linii tramwajowej do Fordonu
odcinek: Łoskoń – Fordońska / Wyścigowa



4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie linii tramwajowej do Fordonu
odcinek: Łoskoń – Fordońska / Wyścigowa

Długość trasy tramwajowej: **ok. 9,5 km**

Liczba skrzyżowań
wyposażonych w sygnalizację
światłą: **12**



4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie linii tramwajowej do Fordonu
odcinek: Łoskoń – Fordońska / Wyścigowa

Długość trasy tramwajowej: **ok. 9,5 km**

Liczba skrzyżowań
wyposażonych w sygnalizację
światłą: **12**

Włączenie linii do systemu
ITS: **II kw. 2016 r.**

Rodzaj zastosowanego
priorytetu: **bezwzględny**



4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie linii tramwajowej do Fordonu
 odcinek: Łoskoń – Fordońska / Wyścigowa

Linia tramwajowa do Fordonu

Czas przejazdu na odcinku Łoskoń - Fordońska / Wyścigowa

16.03.2016 - przed uruchomieniem
 priorytetu [mm:ss]

21:50

04.09.2017 - realizacja priorytetu
 na linii [mm:ss]

18:38



4. Rezultaty rozbudowy systemu ITS

- Na przykładzie linii tramwajowej do Fordonu
odcinek: Łoskoń – Fordońska / Wyścigowa

Linia tramwajowa do Fordonu

Czas przejazdu na odcinku Łoskoń - Fordońska / Wyścigowa

16.03.2016 - przed uruchomieniem
priorytetu [mm:ss]

21:50

04.09.2017 - realizacja priorytetu
na linii [mm:ss]

18:38

Skrócenie czasu przejazdu:

3 min 12 s (o 14,66%)



Dziękuję za uwagę

