



o m. st. Warszawy

# „ANALIZA ORGANIZACJI I FUNKCJONOWANIA WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH NA OBSZARZE M. ST. WARSZAWY”

## Węzeł nr 16 – Metro Politechnika



### Wykonawca:

WYG International Sp. z o.o.  
ul. Marynarska 15, Warszawa  
[www.wyginternational.pl](http://www.wyginternational.pl)



---

## WARSZAWA, grudzień 2010

### Spis treści

<a href="#">1. Syntetyczny opis węzła przesiadkowego.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">2. Częstotliwości kursowania.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">3. Macierze i odległości czasów przejścia między platformami i przystankami komunikacji publicznej.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">4. Obserwacje i rekomendacje działań usprawniających funkcjonowanie węzła przesiadkowego.....</a>	<a href="#">25</a>

### Spis tabel i wykresów

Tabela 1. Opis węzła.....	5
Tabela 2. Liczba kursów linii transportu zbiorowego dla poszczególnych przystanków.....	7
Tabela 3. Macierz czasów standardowych [min/max].....	23
Tabela 4. Macierz czasów alternatywnych.....	23
Tabela 5. Macierz odległości.....	24
Tabela 6. Macierz odległości dla osób o obniżonej sprawności ruchowej.....	24
Wykres 1. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 01.....	11
Wykres 2. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 01..	11
Wykres 3. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 01..	12
Wykres 4. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 02.....	13
Wykres 5. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 02..	13
Wykres 6. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 02..	13
Wykres 7. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 03.....	14

Wykres 8. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 03..	14
Wykres 9. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00na przystanku Metro Politechnika 03...	14
Wykres 10. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 04..	15
Wykres 11. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 04.	15
Wykres 12. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 04.	15
Wykres 13. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 05.	16
Wykres 14. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 05.	16
Wykres 15. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 05.	16
Wykres 16. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 06.	17
Wykres 17. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 06.	17
Wykres 18. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 06.	17
Wykres 19. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 08.	18
Wykres 20. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 08.	18
Wykres 21. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 08.	18
Wykres 22. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 10.	19
Wykres 23. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 10.	19
Wykres 24. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 10.	19
Wykres 25. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 11.	20
Wykres 26. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 11.	20
Wykres 27. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 11.	20
Wykres 28. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 01.....	21
Wykres 29. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 01.....	21
Wykres 30. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 01.....	21

Wykres 31. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 02.....	22
Wykres 32. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 02.....	22
Wykres 33. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 02.....	22
Wykres 34. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na stacji metra Politechnika.....	23
Wykres 35. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na stacji metra Politechnika.....	23
Wykres 36. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na stacji metra Politechnika.....	23

#### Spis fotografii

Fot. 1. Metro Politechnika 8.....	25
Fot. 2. Metro Politechnika 2.....	26
Fot. 3. DS. Riwiera 02.....	27
Fot. 4. Metro Politechnika 3.....	28
Fot. 5. Metro Politechnika 11.....	29

#### Spis załączników

Załącznik 1. Mapy obszaru.....	32
--------------------------------	----

## 1. Syntetyczny opis węzła przesiadkowego

Tabela 1. Opis węzła.

<b>Data badania</b>	<b>22 października 2010r.</b>
<b>Osoba przeprowadzająca badanie</b>	inż. Emilia Mejszutowicz
<b>Nazwa węzła przesiadkowego</b>	<b>M E T R O P O L I T E C H N I K A</b>
<b>Lokalizacja węzła</b>	
dzielnica	Śródmieście
główne ulice	Armii Ludowej, Ludwika Waryńskiego, Nowowiejska
obszar (jeśli węzeł rozległy)	Ronda Jazdy Polskiej oraz skrzyżowania ul. Nowowiejskiej z ul. Waryńskiego
<b>Podsystemy transportu zbiorowego <sup>1)</sup></b>	A, T, M
<b>Liczba poziomów węzła</b>	2
<b>Główne kierunki podróży (przystanki: początkowy i końcowy transportu zbiorowego)</b>	(Wyszczególniono w tabeli nr 2)
<b>Linie zatrzymujące się w węźle</b>	<p><b>Metro Politechnika 01:</b> (» Marszałkowska) A: stały:182, 187, 188, 382, 523</p> <p><b>Metro Politechnika 02:</b> (» GUS) A: stały:182, 187, 188,382, 523</p> <p><b>Metro Politechnika 03:</b> (» pl. Zbawiciela) T: 10, 14, 35</p> <p><b>Metro Politechnika 04:</b> (» Al. Niepodległości) T: 10, 14, 35</p> <p><b>Metro Politechnika 05:</b> (» pl. Unii Lubelskiej) A: stały:117, 119, 131, 422, 501, 505, 519 na żądanie:N31, N37, N81</p> <p><b>Metro Politechnika 06:</b> (» pl. Konstytucji) A: stały:101, 415, 515</p>

<sup>1)</sup> A - autobus, Ai – autobus linii innych niż ZTM, T – tramwaj, M – metro, K – kolej

<p><b>Metro Politechnika 08:</b> (»pl. Konstytucji)                  A:                  stały:131, 411, 422, 501, 502, 505, 519, 520,525                  na żądanie:N25, N31, N75, N81</p>		
<p><b>Metro Politechnika 09:</b> (» Metro Politechnika )                  A:                  stały:101</p>		
<p><b>Metro Politechnika 10:</b> (» pl. Konstytucji)                  A:                  stały:422</p>		
<p><b>Metro Politechnika 11:</b> (»Al. Armii Ludowej)                  A:                  stały:411, 415, 502, 514, 515, 520,525                  na żądanie:N25, N75</p>		
<p><b>DS. Riviera 01:</b> (»Waryńskiego od Pól Mokotowskich)                  A:                  stały:117, 119, 131, 138                  na żądanie:N31, N37</p>		
<p><b>DS. Riviera 02:</b> (»Waryńskiego od DS. Riviera)                  A:                  stały:138</p>		
<b>Elementy węzła</b>		
<b>Nazwa</b>	<b>Tak (T) / Nie (N)</b>	<b>Liczba / rodzaj</b>
pętla autobusowa	N	
pętla tramwajowa	N	
<b>parking <sup>2)</sup></b>	publiczny, naziemny, w strefie płatnego parkowania, prywatny, płatny	Liczba miejsc: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 55 przy Rondzie Jazdy Polskiej (za wieżowcem WBC),</li> <li>• 120 przy Politechnice Warszawskiej (za wydziałem Inżynierii Lądowej),</li> <li>• 5 wzdłuż Al. Armii Ludowej przy przystanku Metro Politechnika 01,</li> <li>• 5 przy DS. Riviera koło przystanku DS. Riviera 02,</li> <li>• 10 wzdłuż ul. Waryńskiego koło przystanku DS. Riviera 01,</li> <li>• 40 wzdłuż ul. Nowowiejskiej od ul. Waryńskiego do pl. Politechniki,</li> <li>• 50 wzdłuż ul. Polnej (od placu Politechnik do ul. Waryńskiego,</li> <li>• 120 przy ul. Jaworzyńskiej.</li> </ul> W sumie 405 miejsc parkingowych. Zaobserwowano także około 10 miejsc „na dziko” w badanym rejonie.

<sup>2)</sup> Rodzaje parkingów: P+R, publiczny, prywatny / firmowy, parkowanie na dziko; liczba i rodzaj miejsc postojowych, organizacja: płatny / bezpłatny; konstrukcja: naziemny jednopiętrowy, kubaturowy naziemny / podziemny (liczba poziomów)

Inne

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Liczba kursów linii transportu zbiorowego dla poszczególnych przystanków.

Liczba kursów dla danej linii transportu zbiorowego			7:00-10:00	12:00-14:00	15:00-18:00
przystanek	linia	kierunek			
Metro Politechnika 01	182	Witolin	12	4	9
	187	Stegny	13	9	12
	188	Goławek Wschodni	14	6	13
	382	Witolin	25	12	30
	523	PKP Olszynka Grochowska	21	7	23
	Łącznie: 210	Sumy w przedziałach:	85	38	87
Metro Politechnika 02	182	Witolin	12	4	9
	187	Stegny	12	8	12
	188	Goławek Wschodni	15	6	12
	382	Witolin	28	13	28
	523	PKP Olszynka Grochowska	21	7	24
	Łącznie: 211	Sumy w przedziałach:	88	38	85
Metro Politechnika 03	<a href="#">10</a>	Wyścigi	16	8	18
	<a href="#">14</a>	Banacha	16	8	18
	35	Nowe Bemowo	17	8	18
	Łącznie: 127	Sumy w przedziałach:	49	24	54
Metro Politechnika 04	<a href="#">10</a>	Os. Górczewska	15	8	18
	<a href="#">14</a>	Metro Wilanowska	16	8	18
	<a href="#">35</a>	Okęcie	18	10	18
	Łącznie: 129	Sumy w przedziałach:	49	26	54
Metro Politechnika 05	117	Wilanów	12	6	12
	119	Międzyziesie	7	4	9
	131	Sadyba	22	12	18
	422	Wilanów	9	6	9

Liczba kursów dla danej linii transportu zbiorowego		7:00-10:00	12:00-14:00	15:00-18:00	
	501	Stegny	15	8	30
	505	Ursynów Płn.	6	4	6
	519	Powsin- Park Kultury	13	8	15
	N31	Sadyba	0	0	0
	N37	Os. Kabaty	0	0	0
	N81	Wąflowa	0	0	0
	Łącznie: 231	Sumy w przedziałach:	84	48	99
<b>Metro Politechnika 06</b>	101	pl.Hallera	9	6	9
	415	Mokry Ług	1	0	6
	515	Rembertów Kolonia	6	4	6
	Łącznie: 47	Sumy w przedziałach:	16	10	21
<b>Metro Politechnika 08</b>	131	Dw. Centralny	18	12	18
	411	Metro Politechnika	15	8	17
	422	Znana	9	6	9
	501	Os. Górczewska	23	8	15
	502	Dw. Centralny	6	4	6
	505	Dw. Centralny	6	4	6
	514	Dw. Centralny	7	4	6
	519	Dw. Centralny	15	8	15
	520	Znana	15	8	18
	525	Dw. Centralny	16	8	15
	N25	Dw. Centralny	0	0	0
	N31	Dw. Centralny	0	0	0
	N75	Dw. Centralny	0	0	0
	N81	Dw. Centralny	0	0	0
Łącznie: 325	Sumy w przedziałach:	130	70	125	
<b>Metro Politechnika 09</b>		Przystanek tylko dla wysiadających – autobus zatrzymujący się: 101			

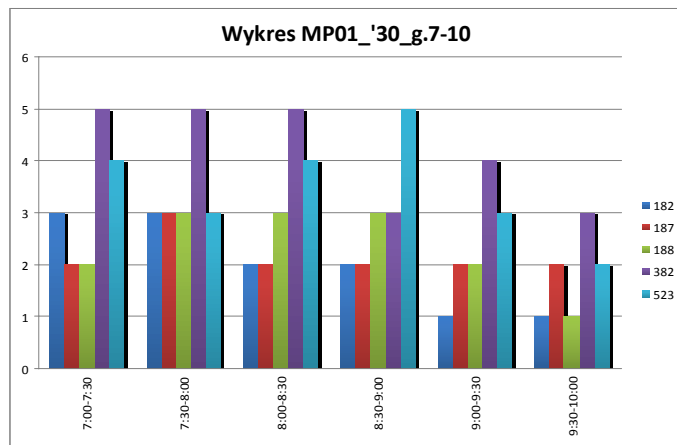


Liczba kursów dla danej linii transportu zbiorowego					
			7:00-10:00	12:00-14:00	15:00-18:00
<b>Metro Politechnika 10</b>	411	Goław	13	8	7
	Łącznie: 28	Sumy w przedziałach:	13	8	7
<b>Metro Politechnika 11</b>	411	Goław	13	8	18
	415	Mokry Ług	1	0	6
	502	Stara Miłosna	6	4	6
	514	Wola Grzybowska	6	4	6
	515	Rembertów Kolonia	6	4	6
	520	Marysin	17	8	17
	525	Międzylesie	14	8	15
	N25	Międzylesie	0	0	0
	N75	Błotna	0	0	0
	Łącznie: 173	Sumy w przedziałach:	63	36	74
<b>DS. Riviera 01</b>	117	Wilanów	12	6	12
	119	Międzylesie	7	4	9
	131	Sadyba	22	12	18
	138	Bokszerska	12	6	12
	N31	Sadyba	0	0	0
	N37	Os. Kabaty	0	0	0
	N81	Wąflowa	0	0	0
	Łącznie: 132	Sumy w przedziałach:	53	28	51
<b>DS. Riviera 02</b>	138	Utrata-skład	12	6	12
	Łącznie: 30	Sumy w przedziałach:	12	6	12
<b>Metro Politechnika</b>	Kabaty	-	56	24	60
	Młociny	-	56	24	60
	Łącznie: 280	Sumy w przedziałach:	112	48	120

Źródło: opracowanie własne

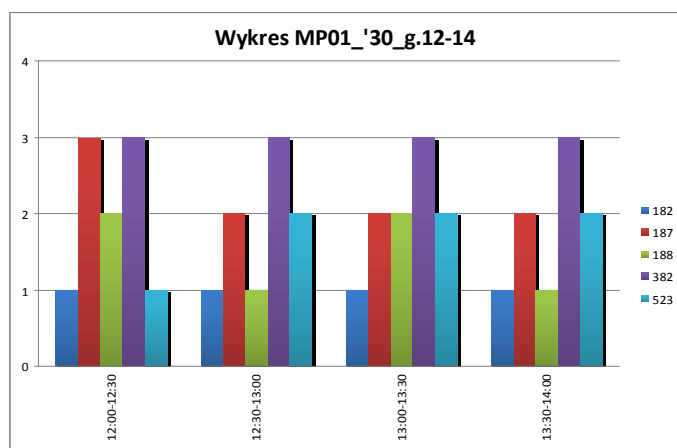
## 2. Częstotliwości kursowania.

Wykres 1. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 01.



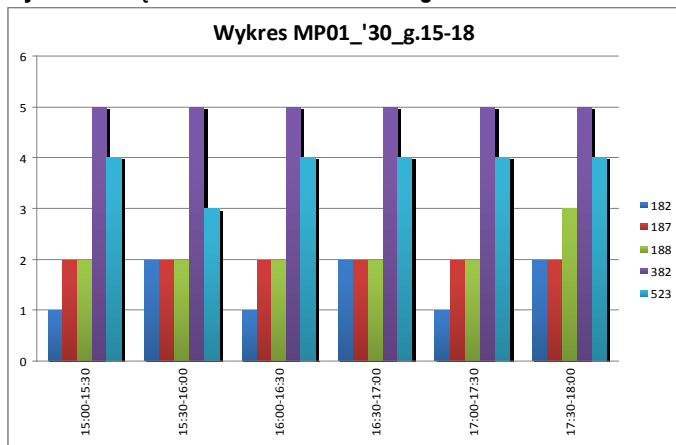
Źródło: opracowanie własne

Wykres 2. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 01.



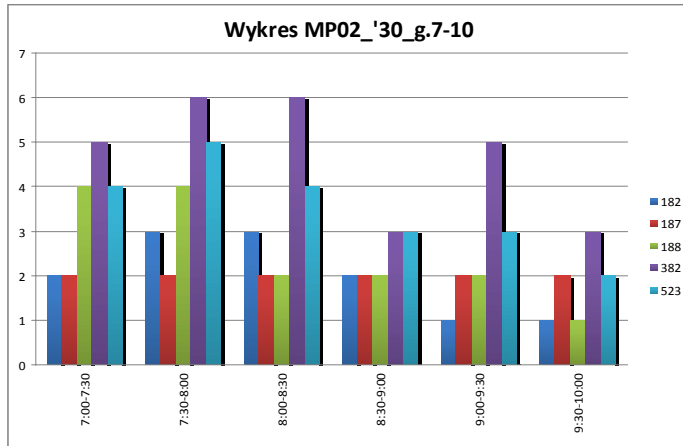
Źródło: opracowanie własne

Wykres 3. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 01.



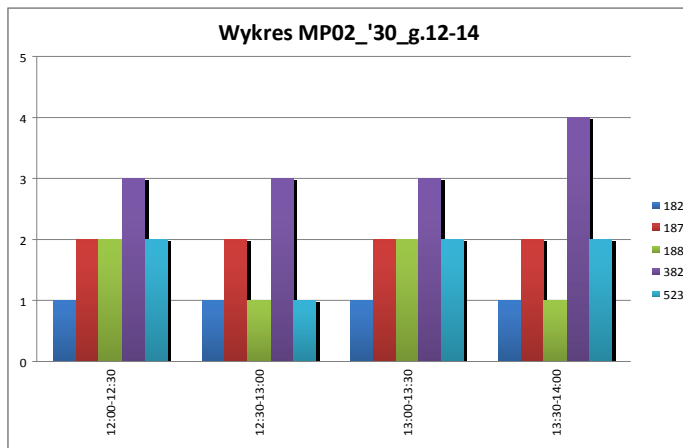
Źródło: opracowanie własne

**Wykres 4. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 02.**



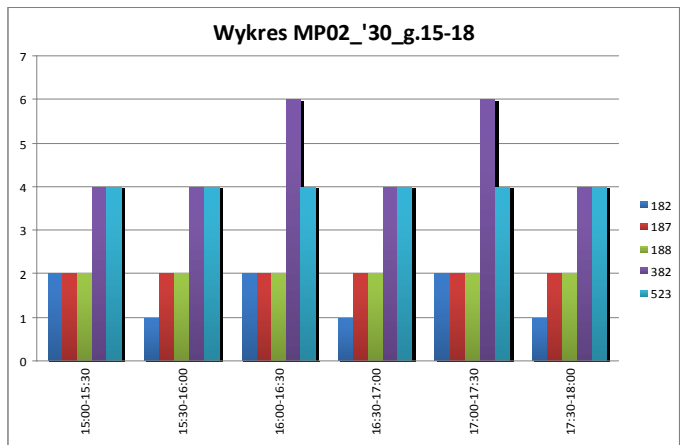
Źródło: opracowanie własne

**Wykres 5. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 02.**



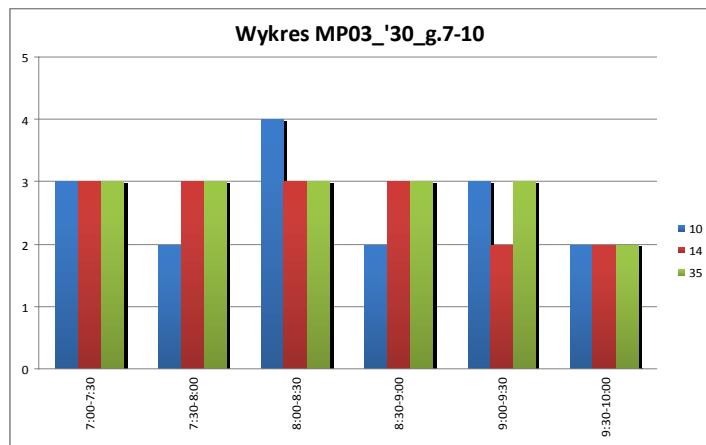
Źródło: opracowanie własne

**Wykres 6. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 02.**



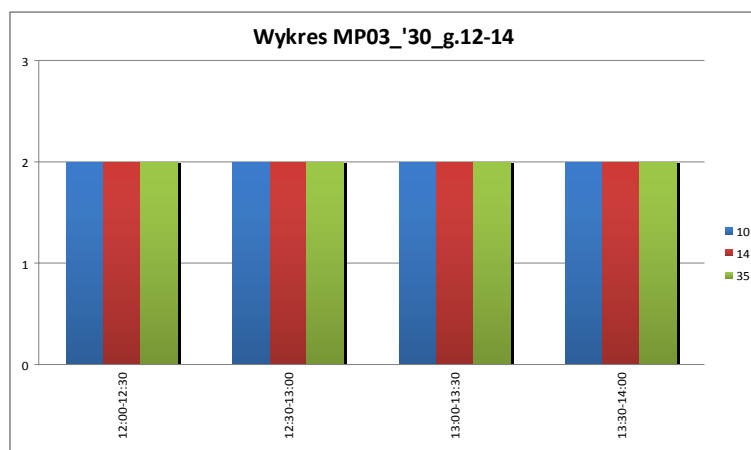
Źródło: opracowanie własne

Wykres 7. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 03.



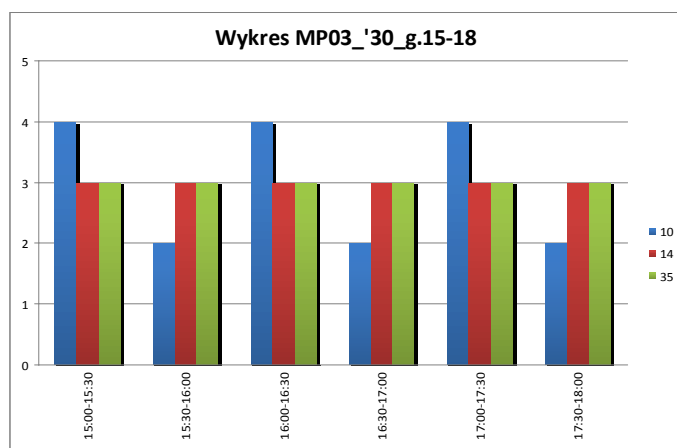
Źródło: opracowanie własne

Wykres 8. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 03.



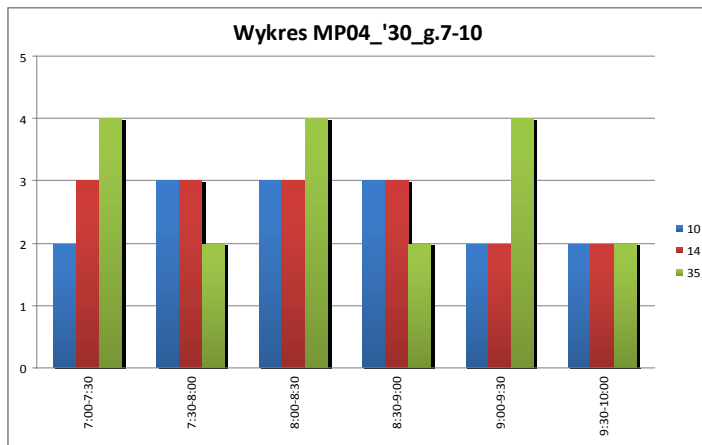
Źródło: opracowanie własne

Wykres 9. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 03.



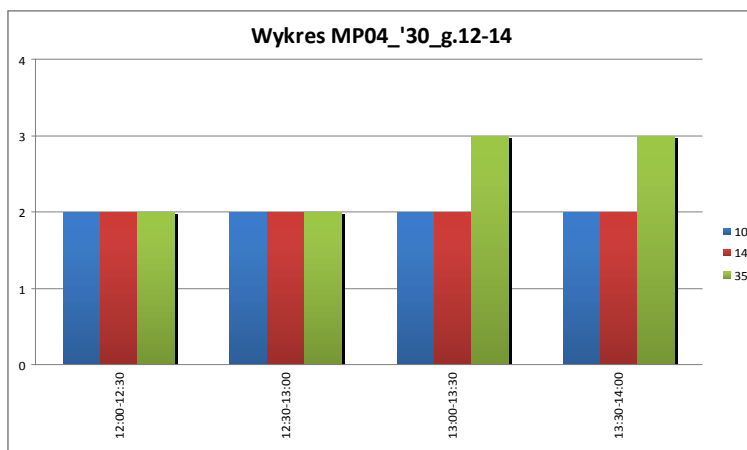
Źródło: opracowanie własne

Wykres 10. Częstotliwości kursowania w godzinach 7:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 04.



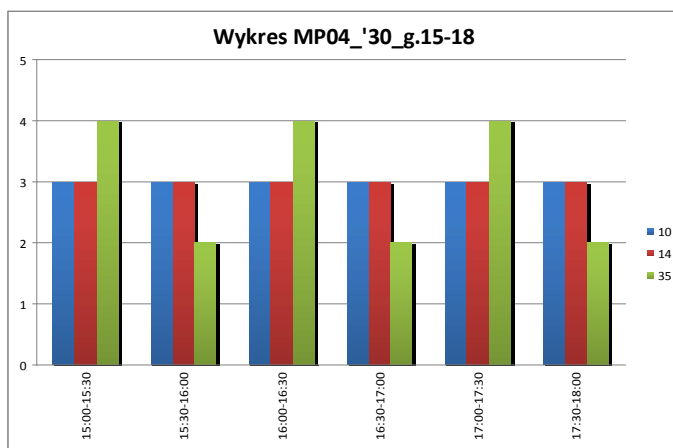
Źródło: opracowanie własne

Wykres 11. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 04.



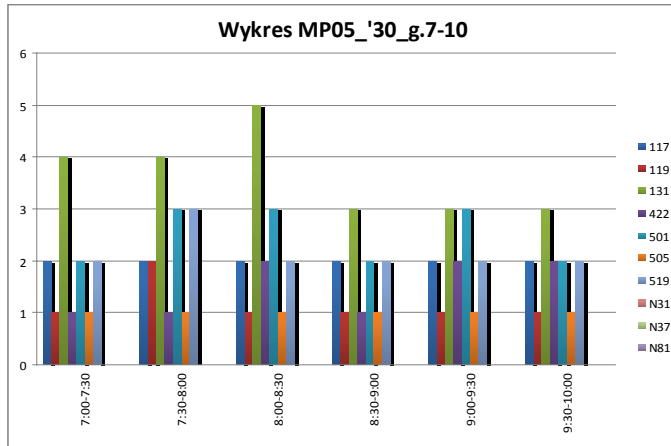
Źródło: opracowanie własne

Wykres 12. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 04.



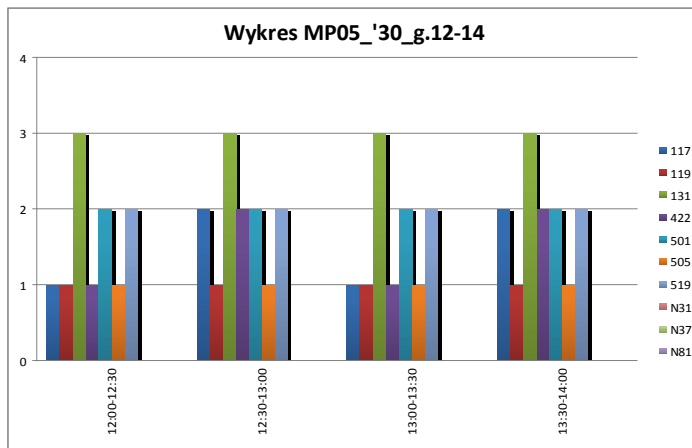
Źródło: opracowanie własne

Wykres 13. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 05.



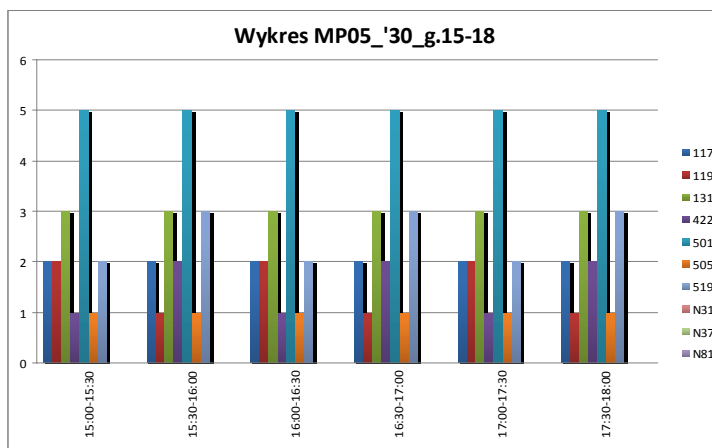
Źródło: opracowanie własne

Wykres 14. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 05.



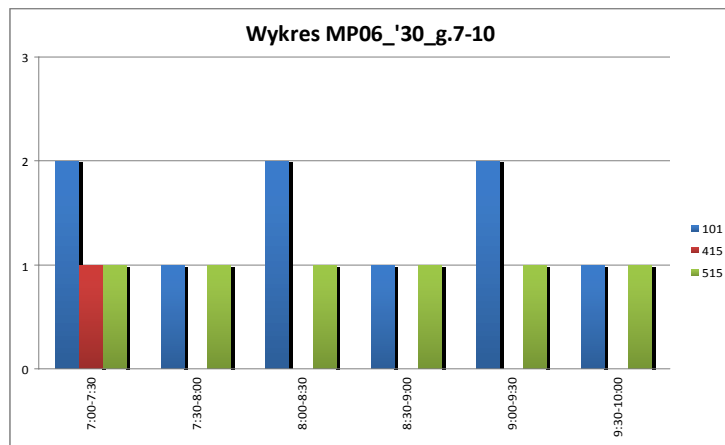
Źródło: opracowanie własne

Wykres 15. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 05.



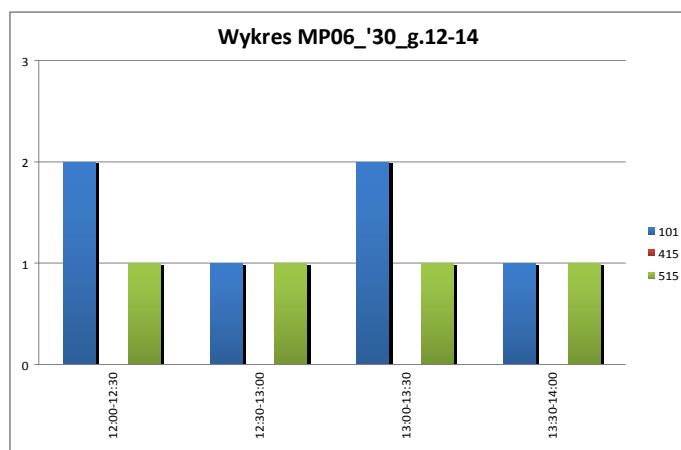
Źródło: opracowanie własne

**Wykres 16. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 06.**



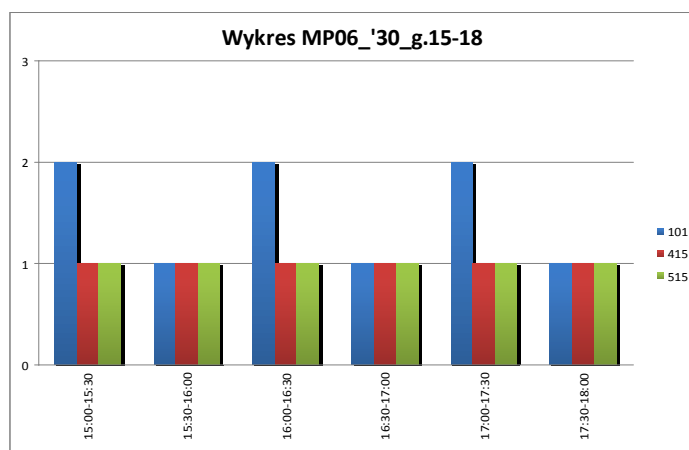
Źródło: opracowanie własne

**Wykres 17. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 06.**



Źródło: opracowanie własne

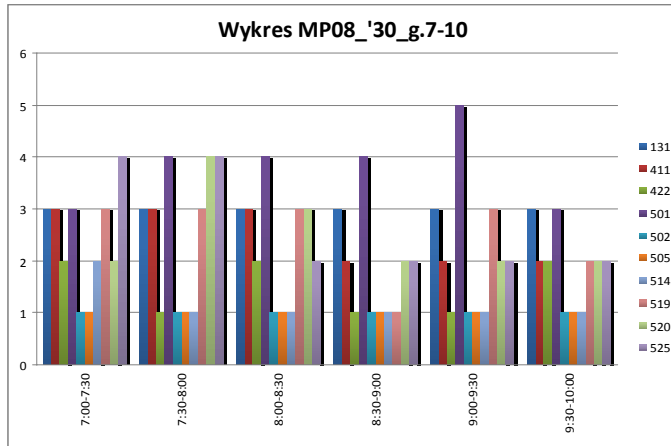
**Wykres 18. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 06.**



Źródło: opracowanie własne

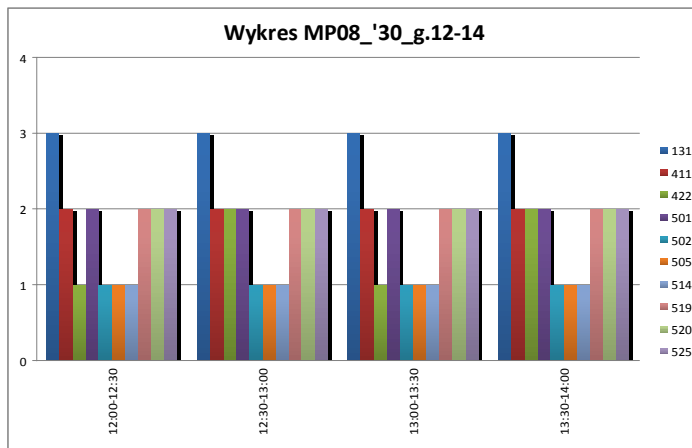


**Wykres 19. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 08.**



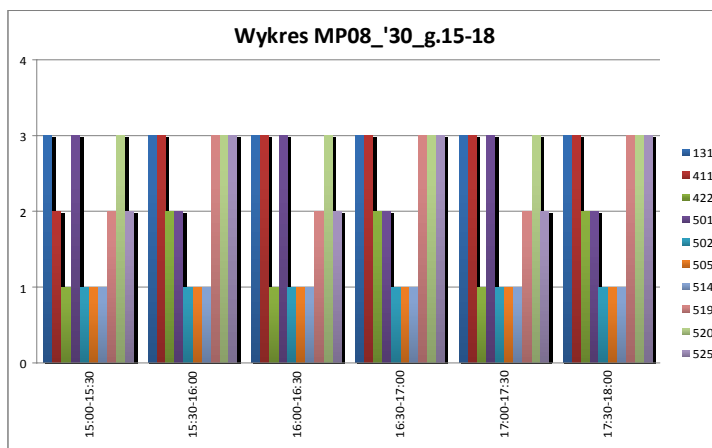
Źródło: opracowanie własne

**Wykres 20. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 08.**



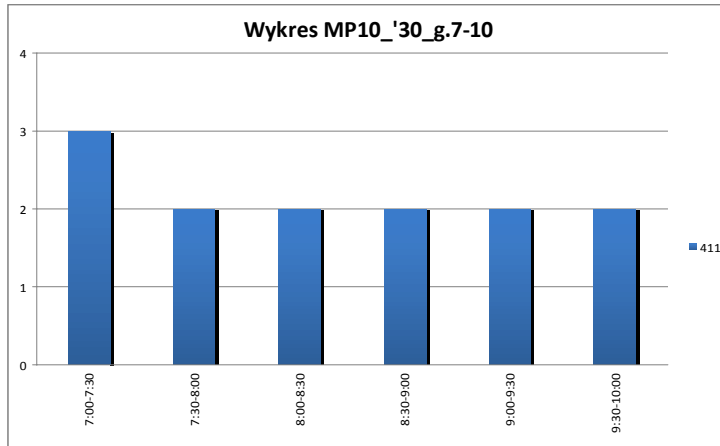
Źródło: opracowanie własne

**Wykres 21. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 08.**



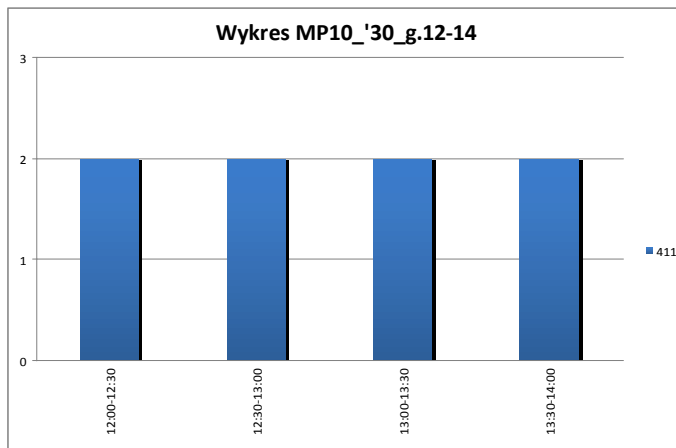
Źródło: opracowanie własne

Wykres 22. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 10.



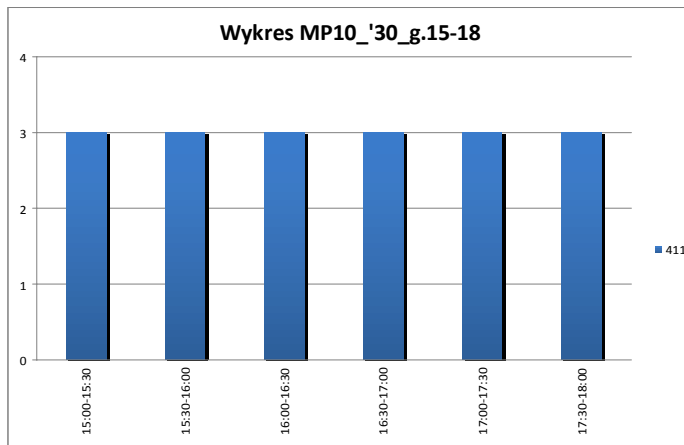
Źródło: opracowanie własne

Wykres 23. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 10.



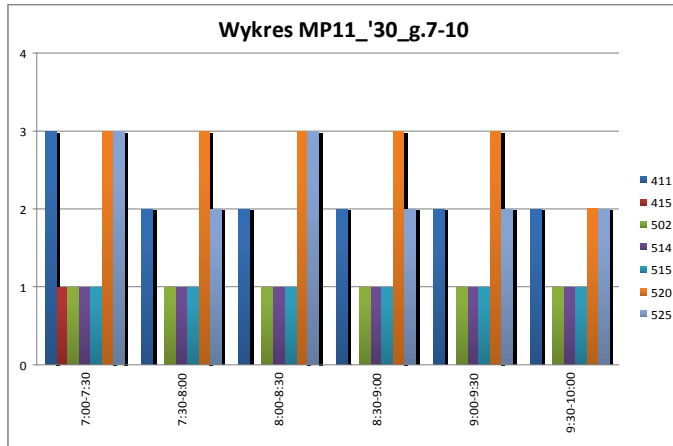
Źródło: opracowanie własne

Wykres 24. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 10.



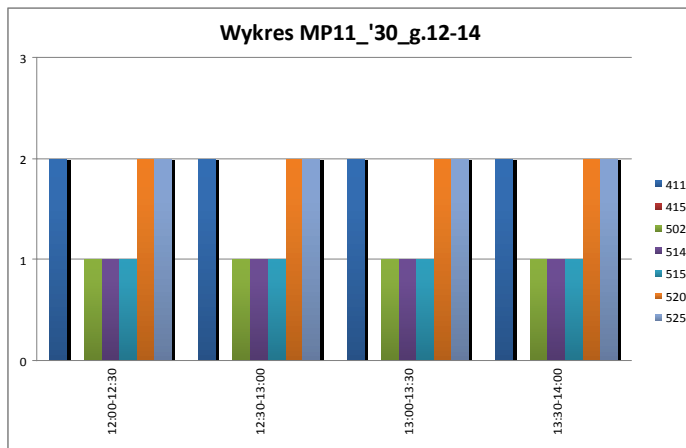
Źródło: opracowanie własne

Wykres 25. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Metro Politechnika 11.



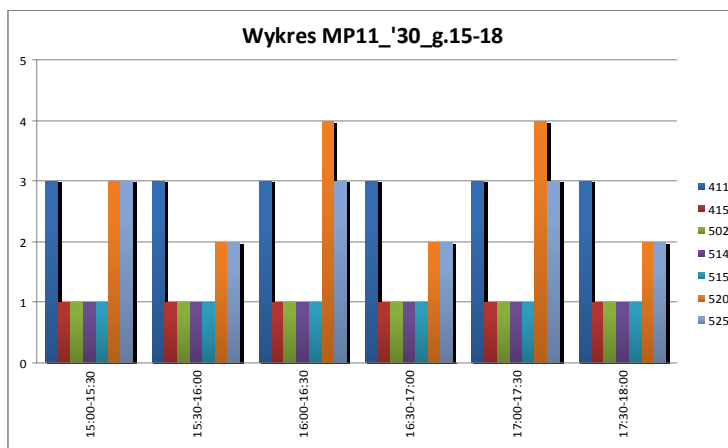
Źródło: opracowanie własne

Wykres 26. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Metro Politechnika 11.



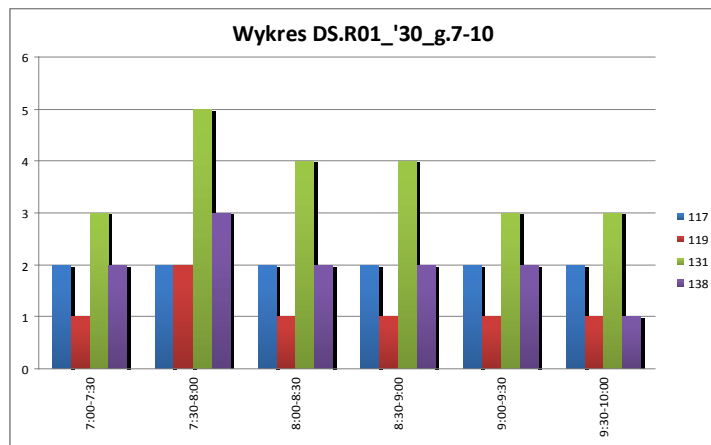
Źródło: opracowanie własne

Wykres 27. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Metro Politechnika 11.



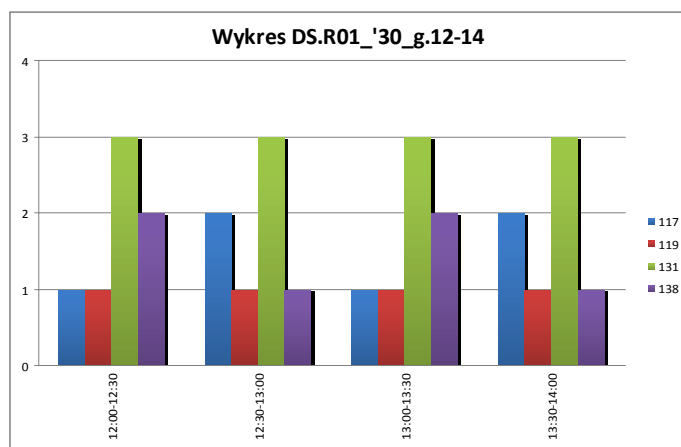
Źródło: opracowanie własne

Wykres 28. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 01.



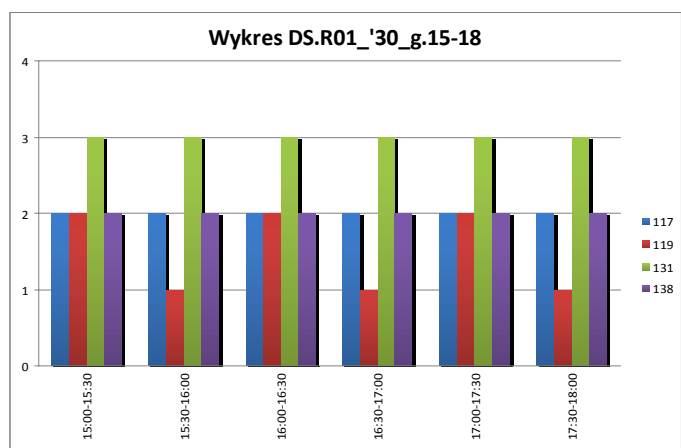
Źródło: opracowanie własne

Wykres 29. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 01.



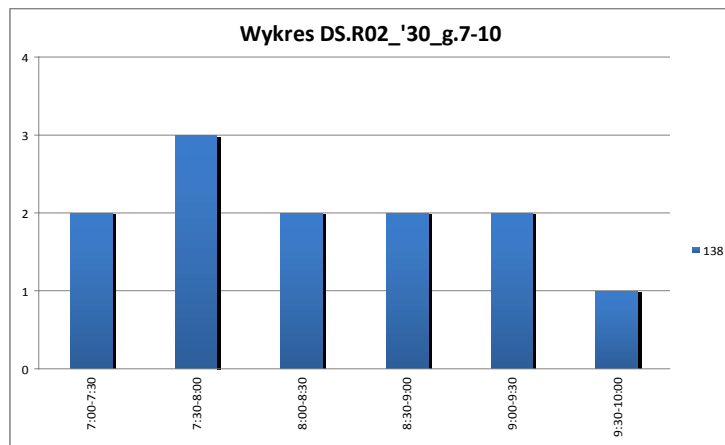
Źródło: opracowanie własne

Wykres 30. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 01.



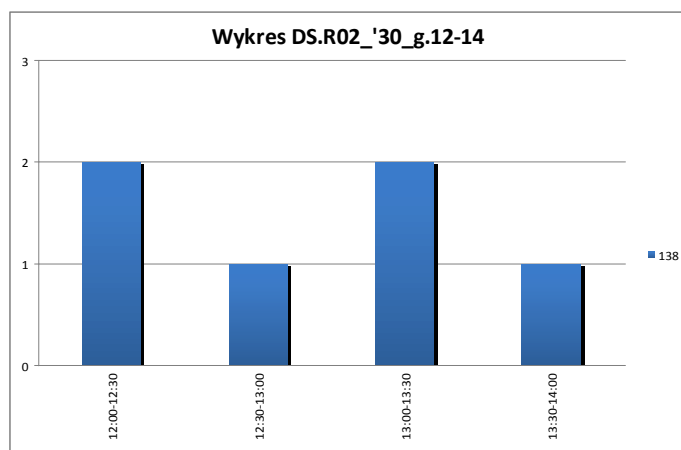
Źródło: opracowanie własne

Wykres 31. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 02.



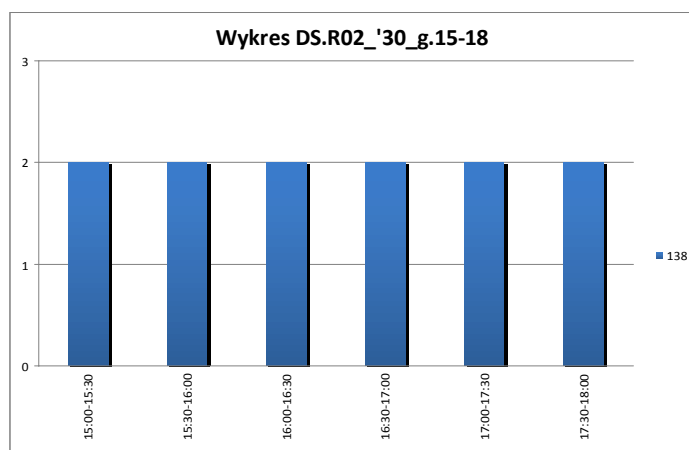
Źródło: opracowanie własne

Wykres 32. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 02.



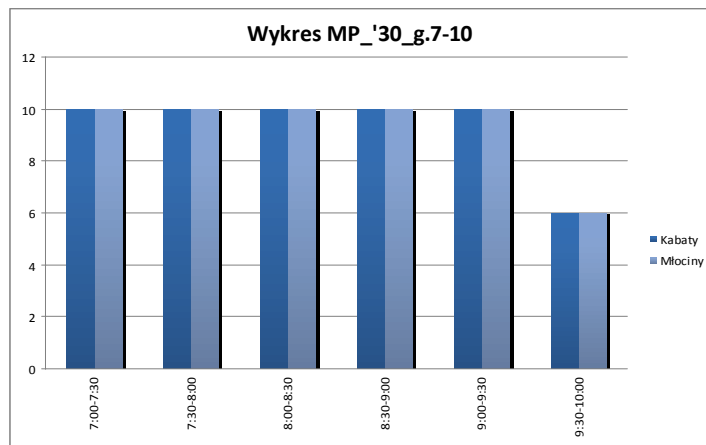
Źródło: opracowanie własne

Wykres 33. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na przystanku Dom Studencki Riwiera 02.



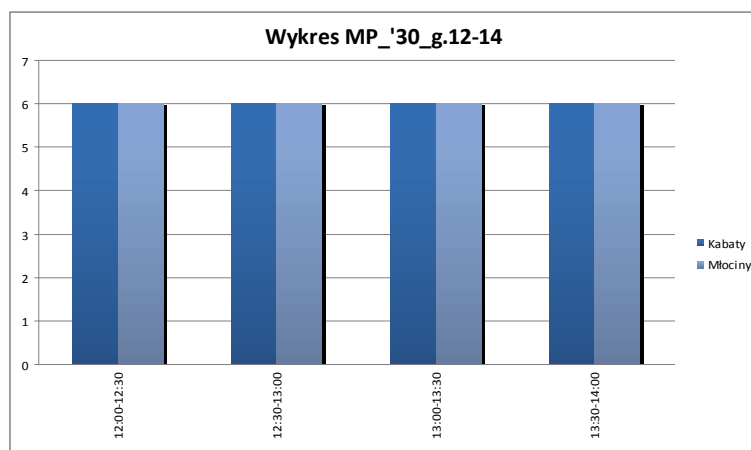
Źródło: opracowanie własne

Wykres 34. Częstotliwości kursowania w godzinach 07:00 – 10:00 na stacji metra Politechnika.



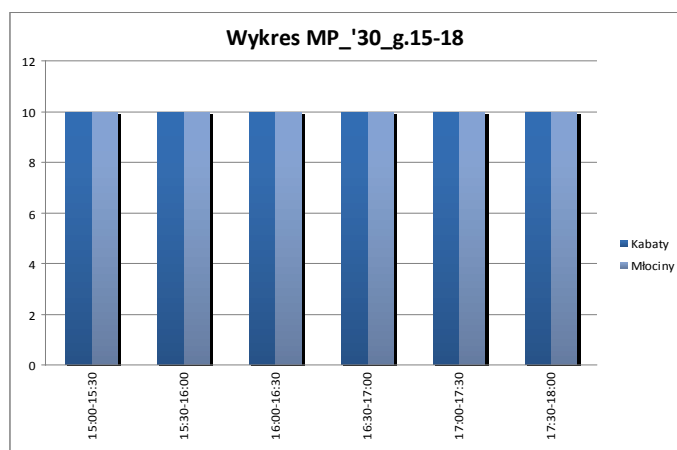
Źródło: opracowanie własne

Wykres 35. Częstotliwości kursowania w godzinach 12:00 – 14:00 na stacji metra Politechnika.



Źródło: opracowanie własne

Wykres 36. Częstotliwości kursowania w godzinach 15:00 – 18:00 na stacji metra Politechnika.



Źródło: opracowanie własne

### 3. Macierze i odległości czasów przejścia między platformami i przystankami komunikacji publicznej.

Tabela 3. Macierz czasów standardowych [min/max].

Nazwa przystanku	Długość przystanku [m]	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	DS. Riviera 01	DS. Riviera 02
		Politechnika	Politechnika 01	Politechnika 02	Politechnika 03	Politechnika 04	Politechnika 05	Politechnika 06	Politechnika 08	Politechnika 09	Politechnika 10	Politechnika 11		
Metro Politechnika	126	min 04:27	04:27	03:20	02:26	02:35	02:58	04:08	03:38	02:46	03:27	02:55	04:57	06:15
Metro Politechnika 01	31	max 05:13	min 05:13	02:36	06:20	06:43	04:22	05:39	03:59	05:22	04:59	04:59	02:06	02:35
Metro Politechnika 02	42	03:20	02:36	min 03:16	04:40	05:17	02:42	03:29	02:48	03:42	03:59	03:19	03:06	03:35
Metro Politechnika 03	64	max 03:33	max 03:16	max 05:22	07:06	03:24	04:44	04:03	04:24	05:14	04:01	03:46	04:15	04:15
Metro Politechnika 04	30	02:26	06:20	04:40	min 01:15	01:58	02:59	03:40	00:58	02:29	01:21	06:50	07:19	06:10
Metro Politechnika 05	60	max 02:59	max 07:42	max 05:22	max 03:03	x	04:06	04:47	x	03:36	x	08:12	08:41	08:41
Metro Politechnika 06	36	02:35	06:43	05:17	01:15	min 02:35	02:40	03:21	01:35	02:10	01:58	07:23	06:10	06:10
Metro Politechnika 08	33	03:21	09:12	07:06	03:03	max 04:23	03:21	04:02	03:23	02:51	03:46	08:42	07:29	07:29
Metro Politechnika 09	18	02:58	04:22	02:42	01:58	min 04:23	04:19	05:00	01:00	03:49	00:37	04:52	06:10	06:10
Metro Politechnika 10	37	03:31	05:44	03:24	x	max 04:23	06:07	x	04:56	x	06:14	07:32	07:32	07:32
Metro Politechnika 11	27	04:08	05:39	03:29	02:59	02:40	04:19	00:41	03:19	00:30	03:49	04:43	03:30	03:30
DS. Riviera 01	39	04:41	06:59	04:44	04:06	05:26	05:26	max 00:41	x	04:26	x	04:49	05:21	04:08
DS. Riviera 02	18	03:38	03:59	02:48	03:21	05:00	03:21	min 00:41	min 04:00	01:11	04:23	04:02	02:49	04:00
		04:11	05:19	04:03	04:47	06:07	06:07	max 00:41	max 05:07	x	05:30	04:40	03:27	03:27
		02:46	05:22	03:42	00:58	01:35	01:00	03:19	04:00	02:49	00:23	05:52	06:21	06:21
		03:24	06:44	04:24	x	x	x	04:26	05:07	max 03:56	x	07:14	08:32	08:32
		03:27	04:59	03:59	02:29	02:10	03:49	00:30	01:11	min 02:49	min 03:12	05:13	04:00	04:00
		04:38	06:19	05:14	03:36	04:56	04:56	x	x	03:56	max 04:19	05:51	04:38	04:38
		02:55	04:59	03:19	01:21	01:58	00:37	03:49	04:23	00:23	03:12	min 06:29	05:58	05:58
		03:28	06:21	04:01	x	x	x	04:49	05:30	x	04:19	max 06:51	07:20	07:20
		04:57	02:06	03:06	06:50	07:23	04:52	04:43	04:02	05:52	05:29	min 05:29	02:07	02:07
		05:43	x	03:46	08:12	06:14	06:14	05:21	04:40	07:14	05:51	max 06:51	x	x
		06:15	02:35	03:35	07:19	06:10	06:10	03:30	02:49	06:21	04:00	05:58	02:07	min 02:07
		07:01	x	04:15	08:41	07:32	07:32	04:08	03:27	08:32	04:38	x	max 07:20	max 07:20

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4. Macierz czasów alternatywnych

Nazwa przystanku	Długość przystanku [m]	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	Metro	DS. Riviera 01	DS. Riviera 02
		Politechnika	Politechnika 01	Politechnika 02	Politechnika 03	Politechnika 04	Politechnika 05	Politechnika 06	Politechnika 08	Politechnika 09	Politechnika 10	Politechnika 11		
Metro Politechnika	126	min max												
Metro Politechnika 01	31		min max											
Metro Politechnika 02	42			min max										
Metro Politechnika 03	64				min max									
Metro Politechnika 04	30					min max								
Metro Politechnika 05	60						min max	03:48	04:29		03:18			
Metro Politechnika 06	36							03:48	min max		03:36		03:39	
Metro Politechnika 08	33							04:29		min max	04:17		04:40	
Metro Politechnika 09	18								03:36	04:17	min max	03:06		
Metro Politechnika 10	37							03:18			03:06	min max	03:29	
Metro Politechnika 11	27								03:39	04:40		03:29	min max	
DS. Riviera 01	39												min max	
DS. Riviera 02	18													min max

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5. Macierz odległości.

Nazwa przystanku	Metro											DS. Riwiera 01	DS. Riwiera 02	
	Politechnika	Politechnika 01	Politechnika 02	Politechnika 03	Politechnika 04	Politechnika 05	Politechnika 06	Politechnika 08	Politechnika 09	Politechnika 10	Politechnika 11			
	Długość przystanku [m]	126	31	42	64	30	60	35	33	18	37	27	39	18
Metro Politechnika	126	standard	281	186	142	159	194	169	132	169	191	185	324	393
		alternatywa	175	154	164	205	180	143	185	205	197			
Metro Politechnika 01	31	281	standard	176	505	486	311	392	355	384	429	358	148	186
		alternatywa												
Metro Politechnika 02	42	186	176	standard	337	399	205	249	207	278	286	252	219	257
		alternatywa												
Metro Politechnika 03	64	142	505	337	standard	94	132	213	255	59	176	85	487	525
		alternatywa												
Metro Politechnika 04	30	159	486	399	94	standard	194	186	228	121	149	147	505	431
		alternatywa												
Metro Politechnika 05	60	194	311	205	132	194	standard	250	292	73	213	47	354	423
		alternatywa												
Metro Politechnika 06	35	169	392	249	213	186	250	standard	42	226	37	252	318	245
		alternatywa												
Metro Politechnika 08	33	132	355	207	255	228	292	313	355	42	189	79	293	203
		alternatywa												
Metro Politechnika 09	18	169	384	278	59	121	73	226	189	standard	189	26	428	466
		alternatywa												
Metro Politechnika 10	37	191	350	266	176	149	213	37	79	189	standard	215	355	282
		alternatywa												
Metro Politechnika 11	27	185	358	252	85	147	276	252	293	26	215	standard	402	440
		alternatywa												
DS. Riwiera 01	39	324	148	219	487	505	354	318	277	428	355	402	standard	130
		alternatywa												
DS. Riwiera 02	18	393	186	257	525	431	423	245	203	466	282	440	130	standard
		alternatywa												

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6. Macierz odległości dla osób o obniżonej sprawności ruchowej.

Nazwa przystanku	Metro											DS. Riwiera 01	DS. Riwiera 02	
	Politechnika	Politechnika 01	Politechnika 02	Politechnika 03	Politechnika 04	Politechnika 05	Politechnika 06	Politechnika 08	Politechnika 09	Politechnika 10	Politechnika 11			
	Długość przystanku [m]	126	31	42	64	30	60	35	33	18	37	27	39	18
Metro Politechnika	126	standard	295	186	456	517	324	146	104	397	183	371	338	371
		alternatywa												
Metro Politechnika 01	31	295	standard	176	444	505	311	392	355	384	429	358	148	359
		alternatywa												
Metro Politechnika 02	42	186	176	standard	337	398	205	249	207	278	286	252	219	252
		alternatywa												
Metro Politechnika 03	64	456	444	337	standard	94	132	213	255	59	176	85	487	520
		alternatywa												
Metro Politechnika 04	30	517	505	398	94	standard	194	186	228	121	149	147	585	431
		alternatywa												
Metro Politechnika 05	60	324	311	205	132	194	standard	384	342	73	421	47	354	387
		alternatywa												
Metro Politechnika 06	35	146	392	249	213	186	384	standard	42	240	37	266	398	245
		alternatywa												
Metro Politechnika 08	33	104	355	207	255	228	342	296	standard	282	79	308	357	203
		alternatywa												
Metro Politechnika 09	18	397	384	278	59	121	73	240	standard	282	203	26	428	375
		alternatywa												
Metro Politechnika 10	37	183	429	286	176	149	421	37	79	standard	203	229	435	282
		alternatywa												
Metro Politechnika 11	27	371	358	252	85	147	47	266	308	26	229	standard	402	435
		alternatywa												
DS. Riwiera 01	39	338	148	219	487	505	354	398	367	428	435	402	standard	402
		alternatywa												
DS. Riwiera 02	18	371	359	252	520	431	387	245	203	375	282	435	402	standard
		alternatywa												

Źródło: opracowanie własne

Alternatywne połączenie dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej pokazane w macierzy odległości uwzględnia zjazd windą do poziomu -1 Metra Politechnika, a następnie wjazd windą po drugiej stronie ulicy. Rozwiązanie to przyjęto ze względu na czas przejazdu, jak i mniejsze zmęczenie osoby przy takim rodzaju przejazdu.



#### **4. Obserwacje i rekomendacje działań usprawniających funkcjonowanie węzła przesiadkowego.**

- 1) System komunikacji miejskiej w obrębie badanego węzła jest czytelny, a poruszanie się między przystankami nie sprawia większych trudności
- 2) Przystanki Metro Politechnika 08 i 10 posiadają dość wąski chodnik utrudniający wysiadanie z autobusu oraz jednoczesne poruszanie się wzdłuż ulicy grupy pieszych. Dodatkowo chodnik zawężają postawione przy przystankach ławki oraz postawiony w niewielkiej odległości kontener na śmieci.

**Fot. 1. Metro Politechnika 8.**



*Fot: Emilia Mejszutowicz, 22.10.2010*

- 3) Przy przystankach Metro Politechnika 01 i 02 zaobserwowano przeszkody utrudniające sprawne wsiadanie/wysiadanie z autobusów – słupy na długości zatoczki, nieprzepisowo zaparkowane samochody.

**Fot. 2. Metro Politechnika 2.**



*Fot: Emilia Mejszutowicz, 22.10.2010*

- 4) Przy przystanku D.S. Riviera 02 zaobserwowano samochody zaparkowane (nieprawidłowo) w obrębie przystanku, na żółtej linii przystankowej. Dodatkowe utrudnienia dla pasażerów na przystanku stanowią kontenery do segregacji śmieci.

**Fot. 3. DS. Riwiera 02.**



*Fot: Emilia Mejszutowicz, 22.10.2010*

- 5) Przystanek Metro Politechnika 06 znajduje się w bardzo bliskiej odległości od wyjścia z Metra Politechnika. Powoduje to tworzenie się zatorów w ruchu pasażerów rano. Sytuacje utrudniają też obecnie barierki ochronne do pobliskiej budowy, które zawężają powierzchnię chodnika na tym odcinku.
- 6) Przy przystanku Metro Politechnika 04 nie zaobserwowano żółtej linii znaczącej granice przystanku. W połączeniu z niewielką różnicą poziomów między pasem ulicy a pasem chodnika, stanowi to poważne utrudnienie w ruchu niewidomych i niedowidzących.
- 7) Poruszanie się w obrębie omawianego węzła ułatwiłoby poprawienie nawierzchni – obecnie miejscami są to stare, nierówne pasy nawierzchni bitumicznych często pełniące funkcje naprawczą po wcześniej powstałych uszkodzeniach.
- 8) Wzdłuż przystanku Metro Politechnika 03 znajduje się szeroki chodnik, który jest niestety „dwupoziomowy”. Dość często przez drobną nieuwagę piesi tracą równowagę zawadzając o krawężnik (znajdujący się między poziomami wewnątrz chodnika). Jest to również dodatkowe utrudnienie dla osób niepełnosprawnych.



**Fot. 4. Metro Politechnika 3.**



*Fot: Emilia Mejszutowicz, 22.10.2010*

- 9) Zejścia na platformę stacji Metro Politechnika jest dostępne dla osób niepełnosprawnych tylko za pomocą jednej windy. Powoduje to znaczne wydłużenie czasu przemieszczania się osób niepełnosprawnych.
- 10) Przystanki Metro Politechnika 09 i 11 znajdują na bardzo wąskim odcinku chodnika. W godzinach szczytu droga wzdłuż przystanku jest praktycznie niemożliwa do przejścia bez wychodzenia na pas ruchu samochodów. Z tego powodu utrudnione jest także korzystanie z rozkładu jazdy i korzystanie z tych przystanków przez osoby niepełnosprawne.



**Fot. 5. Metro Politechnika 11.**



*Fot: Emilia Mejszutowicz, 22.10.2010*

- 11) Wiata na przystanku Metro Politechnika 05 postawiona jest tak iż w godzinach szczytu ludzie wsiadający/wysiadający z autobusu utrudniają poruszanie się osobom wzdłuż przystanku. Droga alternatywnego przejścia wzdłuż pasa przystanku, znajdująca się za wiatą jest praktycznie nieużywana, w związku z różnicą poziomów oraz konieczności obejścia kilku przeszkód na jej długości.
- 12) Dobrym rozwiązaniem są tablice świetlne umieszczone na przystanku Metra Politechnika i będące normą na wszystkich stacjach metra. Pokazują one czas do przyjazdu kolejnego pociągu metra. Oddziałują one głównie w sposób psychologiczny, zmniejszając poziom stresu u osób śpieszących się. Ponadto pomagają także często w podjęciu decyzji o „ominięciu” przeladowanego wagonu metra, oraz poczekaniu na kolejny pociąg.

Rekomendacje działań usprawniających funkcjonowanie węzła przesiadkowego:

- 1) Ad.2 Niskokosztowe: Przesunięcie przystanku Metro Politechnika 08 i 10 w stronę przystanku metra gdzie jest szerszy chodnik i bliższy oraz bezpieczniejszy dostęp do przejścia dla pieszych, oraz scalenie tych przystanków w jeden (ze względu na małą liczbę kursujących autobusów). Zainstalowanie tam wiaty dla podróżnych. Ewentualne usunięcie z tras przejść podróżnych ławek, które stanowią znaczną

przeszkodę. Można przesunąć je w miejsca lekko oddalone od przystanku, gdzie pełniłyby swoją funkcję, nie zajmując obszaru ruchu. Usunięcie / przesunięcie poza obszar chodnika kontenera na śmieci.

Ad.2 Wysokokosztowe: Przebudowa skrzyżowania uwzględniająca poszerzenie chodników w miejscach przystanków oraz wstawienie wiaty przystankowej zamiast ławek.

- 2) Ad.3 Niskokosztowe: Wprowadzenie częstszych patroli na obszarach przystanków Metro Politechnika 01 i 02, które rozwiązałyby problem aut zaparkowanych nieprzepisowo w obszarze przystanku.

Ad.3 Wysokokosztowe: Dodatkowe usunięcie słupów z obszaru linii przystankowej.

- 3) Ad.4 Niskokosztowe: Wprowadzenie częstszych patroli na obszarze przystanku D.S. Riviera 02, które rozwiązałyby problem aut zaparkowanych nieprzepisowo w obszarze przystanku. Przesunięcie kontenerów segregacji śmieci poza obszar przystanku.

Ad.4 Wysokokosztowe: Stworzenie w pobliżu przystanku parkingu, na którym samochody obecnie parkujące na przystanku, mogłyby się zatrzymać.

- 4) Ad. 5 Niskokosztowe: Przesunięcie przystanku Metro Politechnika 06 w stronę przeciwną niż przystanek metra gdzie jest szerszy chodnik i bliższy oraz bezpieczniejszy jest ruch pieszych wysiadających z autobusów. Przesunięcie obszaru budowy.

Ad. 5 Wysokokosztowe: Przebudowa skrzyżowania uwzględniająca poszerzenie chodników w miejscach przystanku.

- 5) Ad. 6 Niskokosztowe: Namalowanie żółtych linii znaczącej granice przystanku.

Ad. 6 Wysokokosztowe: Dodatkowo zrobienie różnicy poziomów między pasem ulicy, a pasem chodnika, poprzez przebudowę przystanku.

- 6) Ad. 7 Niskokosztowe: Wyrównanie nawierzchni bitumicznej w obrębie omawianego węzła.

Ad. 7 Wysokokosztowe: Położenie nowej nawierzchni bitumicznej, o lepszej klasie ścieralności.

- 7) Ad. 8 Niskokosztowe: Zrobienie ramp łączących płynnie dwa poziomy chodnika w obrębie przystanku Metro Politechnika 03.

Ad. 8 Wysokokosztowe: Przebudowa chodnika uwzględniająca jeden (wyższy) poziom na całej długości.

- 8) Ad. 9 Niskokosztowe: Zamocowanie wind na istniejące schody, w miejscach gdzie nie ma wind.

Ad. 9 Wysokokosztowe: Wybudowanie wind umożliwiających dostęp do metra z każdej strony.

- 9) Ad. 10 Niskokosztowe: Przesunięcie przystanku Metro Politechnika 09 i 11 w stronę wyjścia z Metra Politechnika, gdzie jest szerszy chodnik. Zainstalowanie tam wiaty dla podróżnych. Ewentualne usunięcie z tras przejść podróżnych ławek, które stanowią znaczną przeszkodę. Można przesunąć je



w miejsca lekko oddalone od przystanku, gdzie pełniłyby swoją funkcję, nie zajmując obszaru ruchu.  
Odsunięcie od ulicy rozkładów jazdy.

Ad. 10 Wysokokosztowe: Przebudowa skrzyżowania uwzględniająca poszerzenie chodników w miejscach przystanków oraz wstawienie wiaty przystankowej zamiast ławek.

10) Ad. 11 Niskokosztowe: Odsunięcie w tył wiaty przystanku na nieużywaną część chodnika.

Ad. 11 Wysokokosztowe: Przebudowa chodnika, umożliwiającą pieszym poruszanie się za wiatą, nie wpływając na ruch pasażerów ZTM.



**Załącznik 1. Mapy obszaru**

