

SPIS TOMÓW

TOM I – CELE, ZADANIA, WNIOSKI

**TOM II - WARIANTOWA KONCEPCJA SYSTEMU TRANSPORTU
ZBIOROWEGO**

TOM III - WARIANTOWA KONCEPCJA TRAS PREMETRA

TOM IV – WSTĘPNA OPINIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA

TOM V - KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH TRAS PREMETRA

TOM VI - ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ NA
ŚRODOWISKO

TOM VII - ANALIZA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ I FINANSOWEJ

*Niniejszy tom, opracował zespół
Pracowni Planowania i Projektowania Systemów Transportu ALTRANS
w składzie:*

*mgr inż. Stanisław Albricht
mgr inż. Maciej Górnikiewicz
mgr inż. Przemysław Panek
mgr inż. Grzegorz Grabowski
mgr inż. Mariusz Miśkowiec*

SPIS TREŚCI

II. WARIANTOWA KONCEPCJA SYSTEMU TRANSPORTU ZBIOROWEGO.....	7
II.1. ANALIZY I WSTĘPNE PROGNOZY RUCHU PASAŻERSKIEGO	7
II.1.1. Materiały wyjściowe	7
II.1.2. Analiza wielkości i rozmieszczenia programu urbanistycznego	7
II.1.3. Analiza węzłów ruchu	15
II.1.4. Analiza rozkładu ruchu na sieć monomorficzną	17
II.1.5. Generacja wstępnych wariantów sieci transportowej	21
II.2. KONSTRUKCJA WARIANTÓW SYSTEMU TRANSPORTU	23
II.3. PROGNOZY RUCHU.....	24
II.3.1. Prognozy ruchu indywidualnego	24
II.3.2. Prognozy ruchu pasażerskiego	27
II.3.3. Analiza wyników	30
II.4. ANALIZA I WYBÓR DOCELOWEGO MIEJSKIEGO ŚRODKA TRANSPORTU SZYNOWEGO	35

SPIS RYSUNKÓW

- II.1. Podział miasta na rejony komunikacyjne
- II.2. Rozmieszczenie liczby mieszkańców w rejonach komunikacyjnych
- II.3. Rozmieszczenie liczby miejsc pracy w rejonach komunikacyjnych
- II.4. Rozmieszczenie liczby miejsc nauki w rejonach komunikacyjnych
- II.5. Sektorowa więźba ruchu zewnętrznego
- II.6. Sektorowa więźba ruchu zewnętrznego do sektora 1
- II.7. Sektorowa więźba ruchu wewnętrznego
- II.8. Sektorowa więźba ruchu wewnętrznego do sektora 1
- II.9. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 1
- II.10. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 2
- II.11. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 3
- II.12. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 4
- II.13. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 5
- II.14. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 6
- II.15. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 7 Centrum
- II.16. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 8a Centrum
- II.17. Rozkład ruchu na sieć monomorficzną – krok 8b Centrum
- II.18. Główne kierunki przemieszczeń na sieci monomorficznej – krok 8a Centrum
- II.19. Główne kierunki przemieszczeń na sieci monomorficznej – krok 8b Centrum

Komunikacja Indywidualna

- II.20. Potoki ruchu kołowego rok 2008 – stan istniejący
- II.21. Potoki ruchu kołowego rok 2030 – Wariant Nic Nie Robić
- II.22. Potoki ruchu kołowego rok 2030 – Wariant „konsultowany”
- II.23. Potoki ruchu kołowego rok 2030 – Wariant „konsultowany” z ograniczonym ruchem do Centrum

Komunikacja Zbiorowa

- II.24. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2008 – stan istniejący
- II.25. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant Nic Nie Robić
- II.26. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant „konsultowany”

Wariant A

- II.27. Środki transportu szynowego z układem linii Premetra – Wariant A
- II.28. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant A scenariusz „podstawowy”
- II.29. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant A scenariusz „podstawowy”
- II.30. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant A scenariusz „ruchu dodanego”
- II.31. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant A scenariusz „ruchu dodanego”
- II.32. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant A – ruch dobowy
- II.33. Węzły komunikacji zbiorowej - rok 2030 – Wariant A

Wariant B

- II.34. Środki transportu szynowego z układem linii Premetra – Wariant B
- II.35. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant B scenariusz „podstawowy”
- II.36. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant B scenariusz „podstawowy”
- II.37. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant B scenariusz „ruchu dodanego”
- II.38. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant B scenariusz „ruchu dodanego”
- II.39. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant B – ruch dobowy
- II.40. Węzły komunikacji zbiorowej - rok 2030 – Wariant B

Wariant C

- II.41. Środki transportu szynowego z układem linii Premetra – Wariant C
- II.42. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant C scenariusz „podstawowy”
- II.43. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant C scenariusz „podstawowy”
- II.44. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant C scenariusz „ruchu dodanego”
- II.45. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant C scenariusz „ruchu dodanego”
- II.46. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant C – ruch dobowy
- II.47. Węzły komunikacji zbiorowej - rok 2030 – Wariant C

Wariant D

- II.48. Środki transportu szynowego z układem linii Premetra – Wariant D
- II.49. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant D scenariusz „podstawowy”
- II.50. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant D scenariusz „podstawowy”
- II.51. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant D scenariusz „ruchu dodanego”
- II.52. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant D scenariusz „ruchu dodanego”
- II.53. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant D – ruch dobowy
- II.54. Węzły komunikacji zbiorowej - rok 2030 – Wariant D

Wariant E

- II.55. Środki transportu szynowego z układem linii Premetra – Wariant E
- II.56. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant E scenariusz „podstawowy”
- II.57. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant E scenariusz „podstawowy”
- II.58. Potoki ruchu pasażerskiego rok 2030 – Wariant E scenariusz „ruchu dodanego”
- II.59. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant E scenariusz „ruchu dodanego”
- II.60. Potoki ruchu pasażerskiego na liniach Premetra rok 2030 – Wariant E – ruch dobowy
- II.61. Węzły komunikacji zbiorowej - rok 2030 – Wariant E

SPIS TABEL

1. Zestawienie zmiennych objaśniających wg. „Przygotowanie i analizy ruchowe wariantu wynikowego rozwoju systemu transportowego Krakowa” – Bit Poznań
2. Rozmieszczenie liczby ludności, miejsc pracy i nauki w szkołach wyższych w roku 2030
3. Zestawienie prac przewozowych układu drogowego miasta – komunikacja indywidualna
4. Parametry pracy przewozowej w obszarze Krakowa – scenariusz „podstawowy”
5. Parametry pracy przewozowej w obszarze Krakowa – scenariusz „dodany”

II. WARIANTOWA KONCEPCJA SYSTEMU TRANSPORTU ZBIOROWEGO

II.1. ANALIZY I WSTĘPNE PROGNOZY RUCHU PASAŻERSKIEGO

II.1.1. Materiały wyjściowe

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa, UMK, 2003
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa, wersja robocza projektu,
- Zmienne objaśniające do budowy modeli generacji ruchu rok 2003 - materiały udostępnione przez zamawiającego.
- Prognoza ludności do roku 2030 – Urząd Statystyczny
- „Kompleksowe Badania Ruchu 2003” – PBS, Sopot 2004
- „Przygotowanie i analizy ruchowe wariantu wynikowego rozwoju systemu transportowego Krakowa” część II – BIT Poznań, marzec 2008r.
- „Przygotowanie i analizy ruchowe wariantu wynikowego rozwoju systemu transportowego Krakowa” część II – BIT Poznań, marzec 2008r. – wyniki prognoz ruchu - materiały elektroniczne
- źródła internetowe

II.1.2. Analiza wielkości i rozmieszczenia programu urbanistycznego

Analizę programu urbanistycznego miasta w okresie perspektywicznym oparto o przekazane przez zamawiającego dane dotyczące rozmieszczenia liczby ludności, miejsc pracy oraz liczby studentów i miejsc w szkołach wyższych, w rozbiciu na rejony komunikacyjne miasta. Dane dotyczą roku 2030 jako okresu perspektywicznego, dla którego opracowywana jest aktualizacja Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

W ramach opracowań komunikacyjnych do projektu zmian Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego rozpatrywane były cztery warianty rozwoju przestrzennego miasta: zgodny ze SUIKZP, zdecentralizowany, korytarzowy i „konsultowany” z zamawiającym. W pierwszych trzech wariantach łączna liczba mieszkańców miasta oraz liczba miejsc pracy były zbliżone i wynosiły odpowiednio 800 tys. oraz 430 tys., zaś w wariantcie „konsultowanym” liczba mieszkańców została zwiększona do 810 tys. osób, a liczba miejsc pracy do 500 tys. Zgodnie z wynikami prognoz ruchu BIT Poznań, jako najkorzystniejsze wskazano założenia programowe dla wariantu „konsultowanego”.

Tab. nr 1. Zestawienie zmiennych objaśniających wg. „Przygotowanie i analizy ruchowe wariantu wynikowego rozwoju systemu transportowego Krakowa” – Bit Poznań

Wariant	ludność	miejsca pracy	miejsca nauki
zgodny ze SUIKZP	800000	430000	140034
zdecentralizowany	800000	430000	140046
korytarzowy	800000	430000	139924
ustalony z zamawiającym tzw. „konsultowany”	810000	500000	250000

W tabeli nr 1 zestawiono liczbę ludności, miejsc pracy i studentów w roku 2030 w rejonach komunikacyjnych dla wariantu konsultowanego.

Na rysunku nr II.1. przedstawiono podział miasta na rejon komunikacyjny oraz główne sektory.

Rozmieszczenie liczby mieszkańców, liczby miejsc pracy oraz miejsc w szkołach wyższych przedstawiono na rysunkach waloryzacyjnych nr II.2 - II.4

Tab. nr 2. Rozmieszczenie liczby ludności, miejsc pracy i nauki w szkołach wyższych w roku 2030

Rejon	Ludność	Miejsca pracy	Uczelnie
1	2 700	18 000	15000
2	700	3 300	6300
3	1 300	1 300	0
4	850	1 850	300
5	1 200	1 600	600
6	1 850	4 350	9000
7	1 950	3 750	4000
8	2 200	3 850	100
9	800	1 850	1000
10	1 000	1 400	0
11	3 100	2 850	100
12	2 000	6 250	18000
13	1 200	6 000	300
14	900	6 150	0
15	2 400	4 900	800
16	2 100	2 200	600
17	1 050	1 100	0
18	4 050	3 400	750
19	6 300	11 000	1600
20	2 150	1 500	100
21	2 600	2 200	550
22	3 350	5 000	0
23	1 000	6 500	5000
24	1 150	1 500	500
25	950	1 800	0
26	3 150	1 000	0
27	2 850	10 000	0
28	4 800	6 000	0
29	3 800	6 000	0
30	2 650	3 800	100
31	1 700	1 400	0
32	3 100	5 600	25000
33	700	500	0
34	300	2 500	0
35	3 300	4 500	0
36	7 700	4 200	0
37	4 900	3 000	700
38	6 000	3 900	5500
39	100	5 400	45000
40	100	500	0

Rejon	Ludność	Miejsca pracy	Uczelnie
41	2 400	3 850	200
42	3 600	5 200	100
43	1 100	900	0
44	1 950	1 300	300
45	3 500	2 300	100
46	7 950	2 300	0
47	1 100	850	0
48	3 600	3 000	0
49	800	3 100	0
50	750	5 000	0
51	600	1 100	100
52	6 200	5 050	0
53	950	550	0
54	250	200	0
55	6 050	1 950	0
56	4 550	2 200	0
57	4 100	1 450	0
58	3 050	1 550	0
59	2 600	400	0
60	2 100	4 200	9000
61	1 650	1 200	0
62	450	200	0
63	200	50	0
64	11 000	6 000	15000
65	4 150	2 500	0
66	5 150		0
67	150	2 000	0
68	1 800	1 000	0
69	2 250	1 000	0
70	2 800	250	0
71	2 600	2 500	0
72	1 300	300	0
73	1 100	850	0
74	1 450	1 100	0
75	2 900	2 700	0
76	7 650	3 000	0
77	2 550	800	0
78	2 850	550	0
79	950	150	0
80	1 300	750	0
81	350	1 300	0
82	1 500	1 200	0
83	2 250	400	0
84	1 300	900	500
85	3 900	4 000	0
86	3 100	1 100	0
87	1 500	200	150
88	8 600	1 250	0
89	13 350	2 500	500
90	11 300	2 200	0

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI PREMETRA W KRAKOWIE
Tom II – Wariantowa koncepcja systemu transportu zbiorowego

Rejon	Ludność	Miejsca pracy	Uczelnie
91	7 000	2 100	0
92	100	0	0
93	10 000	1 700	0
94	550	6 000	10000
95	5 350	1 200	0
96	18 750	3 050	0
97	0	500	300
98	1 350	500	0
99	850	350	0
100	2 150	350	0
101	1 500	150	0
102	4 800	650	0
103	7 650	1 650	0
104	7 950	4 800	0
105	9 850	1 300	0
106	2 500	450	0
107	4 500	700	0
108	850	100	0
109	800	250	0
110	1 550	200	0
111	900	350	0
112	1 000	250	0
113	1 250	400	0
114	2000	400	0
115	1 400	400	0
116	1 450	550	0
117	2 000	200	0
118	1 700	7 000	20000
119	1 100	5 000	0
120	450	550	0
121	5 150	900	0
122	2 600	1 450	0
123	1 150	1 850	0
124	3 900	1 450	0
125	4 150	1 500	0
126	850	650	0
127	0	4 500	0
128	3 400	450	0
129	150	1 500	0
130	1 050	500	0
131	4 500	600	0
132	4 500	4 000	0
133	4 100	2 000	2000
134	6 650	5 000	20000
135	2 600	1 000	0
136	800	650	0
137	4 650	2 750	1000
138	10 350	9 000	6000
139	850	1 500	0
140	2 450	1 200	0

Rejon	Ludność	Miejsca pracy	Uczelnie
141	250	500	0
142	900	700	0
143	2 000	700	0
144	8 900	2 900	0
145	500	1 700	1500
146	1 000	1 200	0
147	0	100	0
148	1 800	300	0
149	900	400	600
150	1 450	600	300
151	1 850	1 200	0
152	1 650	5 000	0
153	7 050	4 300	0
154	2 450	2 200	0
155	12 350	3 950	100
156	4 900	1 000	0
157	8 850	2 350	0
158	3 300	850	0
159	2 100	1 000	0
160	2 150	400	0
161	200		2000
162	2 650	550	0
163	2 850	3 600	0
164	2 550	1 000	0
165	4 800	3 200	0
166	5 500	1 500	0
167	7 500	2 350	0
168	1 450	550	0
169	2 750		0
170	8 200	700	0
171	6 600	2 500	0
172	9 000	1 000	0
173	3 800	500	0
174	5 200	500	0
175	2 700	850	0
176	650	50	0
177	5 200	1 250	0
178	2 900	4 900	0
179	7 350	2 000	0
180	7 100	2 750	200
181	4 050	1 400	8000
182	14 650	4 800	0
183	3 150	1 000	0
184	6 650	2 550	100
185	0	100	0
186	50	250	0
187	50	1 500	0
188	100	1 850	0
189	11 300	2 200	0
190	1 150	2 000	0

Rejon	Ludność	Miejsca pracy	Uczelnie
191	3 300	1 200	0
192	400	1 200	7000
193	1 000	8 000	3000
194	2 700	800	0
195	1 250	2 500	0
196	100	3 600	0
197	3 900	900	0
198	5 650	1 000	0
199	8 750	1 700	0
200	13 850	2 300	100
201	6 000	1 500	0
202	8 300	1 200	0
203	600	1 300	0
204	1 300	3 200	0
205	100	50	0
206	350	500	0
207	1 050	250	0
208	850	350	0
209	5 450	3 200	0
210	2 500	600	0
211	4 750	1 300	150
212	9 800	2 300	0
213	7 050	1 600	0
214	2 550	700	0
215	7 450	1 100	0
216	11 500	2 000	0
217	1 150	3 200	150
218	9 600	1 600	0
219	9 650	1 400	0
220	2 650	1 200	0
221	2 950	500	0
222	3 050	700	0
223	5 250	1 300	0
224	4 250	1 200	0
225	50	500	0
226	2 850	1 100	500
227	1 650	700	0
228	1 750	400	0
229	3 100	800	0
230	3 800	800	0
231	2 100	1 300	150
232	1 500	250	0
233	100	1 200	0
234	850	300	0
235	8 900	1 300	0
236	1 250	400	0
237	4 600	600	0
238	600	50	0
239	600	50	0
240	100	800	0

Rejon	Ludność	Miejsca pracy	Uczelnie
241	0	250	0
242	0	1 400	0
243	0	2 300	0
244	0	2 800	0
245	0	2 300	0
246	50	400	0
247	700	400	0
248	300	500	0
249	0	4 000	0
250	1 050	250	0
251	1 700	200	0
252	200	50	0
253	1 400	150	0
254	1 800	650	0
255	750	2 000	0
256	600	2 500	0
257	400	200	0
258	300	100	0
259	800	150	0
260	1 800	350	0
261	250	100	0
262	1 350	150	0
263	750	100	0
264	200	50	0
265	550	50	0
Suma:	810 000	500 000	250 000

rozmieszczenie mieszkańców

Prognozowana łączna liczba mieszkańców Krakowa w roku 2030 wyniesie 810 000 osób, z czego największa koncentracja nastąpi w rejonach istniejących dużych osiedli mieszkaniowych. Pod tym względem nie przewiduje się zasadniczych zmian w dotychczasowym rozmieszczeniu liczby ludności w mieście. Największa koncentracja liczby mieszkańców będzie zlokalizowana w rejonach osiedli południowych miasta Kurdwanów, Wola Duchacka, Prokocim, Bieżanów, Ruczaj, Kliny. W północnej części dominować będą osiedla Prądnik Czerwony, nowohuckie osiedla Oświecenia, Piastów, Mistrzejowice oraz Górka Narodowa Wschód i Zachód, a po stronie zachodniej os. Widok, Krowodrza Górka. Wśród rejonów śródmiejskich dominującą rolę będzie pełnić obszar Kazimierza. Wśród nowych znaczących obszarów z dużą liczbą mieszkańców wskazano rejon ulic Centralna – Ciepłownicza.

rozmieszczenie miejsc pracy

Prognozowana łączna liczba miejsc pracy Krakowa w roku 2030 wyniesie 500 000, z czego największa koncentracja nastąpi w rejonach śródmiejskich miasta. W śródmieściu dominującą rolę pełnić będą rejony: w obrębie I obwodnicy, Kazimierza, al. Powstania Warszawskiego – Grzegórzeckiej - Cystersów, Politechniki Krakowskiej wraz z Krakowskim Centrum Komunikacyjnym. W pozostałej części miasta duża koncentracja miejsc pracy zlokalizowana będzie w rejonach: ul. Armii

Krajowej – Lea, Specjalnej Strefy Ekonomicznej Politechniki Krakowskiej w Czyżynach, III Kampusu UJ, otoczenia portu lotniczego Kraków – Balice.

rozmieszczenie miejsc nauki

Prognozowana łączna liczba miejsc nauki w szkołach wyższych Krakowa w roku 2030 wyniesie 250 000. Największa koncentracja nastąpi w rejonach śródmiejskich miasta a w szczególności: Akademii Górniczo – Hutniczej przy al. Mickiewicza, Uniwersytetu Ekonomicznego przy ul. Rakowickiej, Krakowskiej Akademii przy ul. Klimeckiego, Uniwersytetu Pedagogicznego przy ul. Podchorążych oraz III Kampusu UJ na os. Ruczaj i Politechniki Krakowskiej przy ul. Warszawskiej. Istotną rolę pełnić będą rejony centrum miasta z rozproszonymi obiektami dydaktycznymi różnych uczelni, głównie Uniwersytetu Jagiellońskiego.

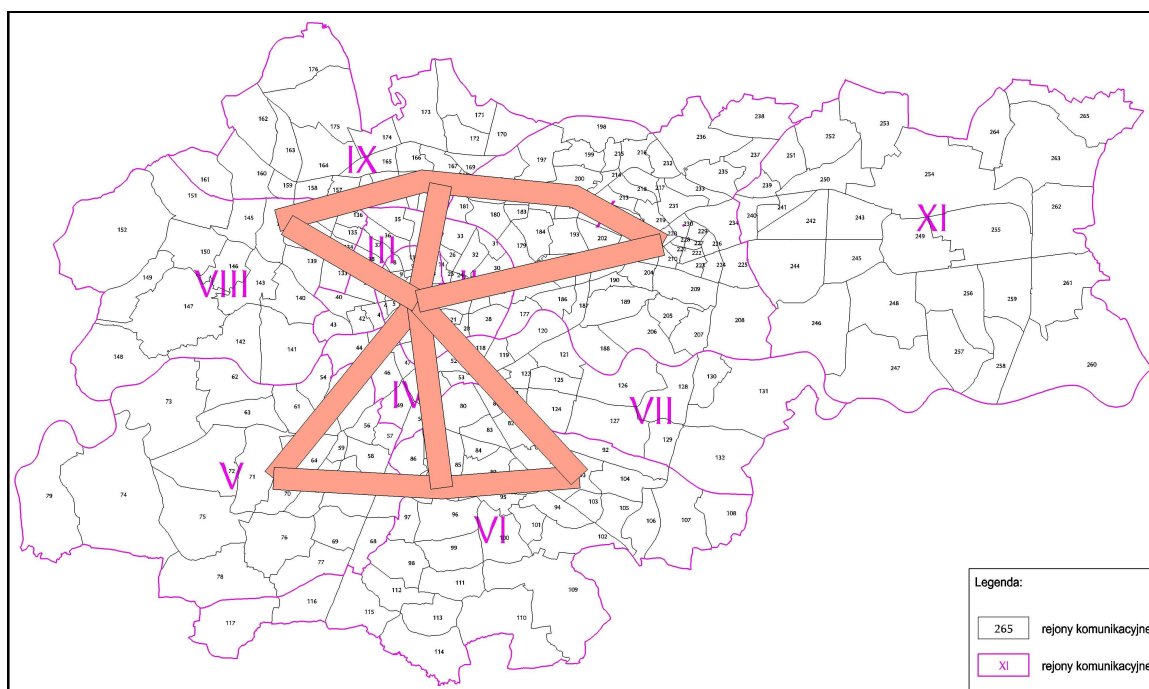
rozmieszczenie centrów handlowych (w tym największego, którym jest staromiejskie centrum miasta)

Obecnie ustalenia obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego nie przewidują dalszej lokalizacji dużych obiektów centrów handlowych na terenie miasta. Z uwagi jednak na brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego nie można wykluczyć realizacji takich obiektów. Wśród możliwych lokalizacji dla nowych obiektów handlowych są tereny po północnej stronie ul. Conrada. Z istniejących wielofunkcyjnych centrów handlowych do największych należy zaliczyć: CH Zakopianka, CH Bonarka, CH przy ul. Wielickiej, CH M1, CH po północnej stronie ul. Conrada, CH Krokus oraz Galerie Handlowe Krakowska i Kazimierz zlokalizowane w centrum miasta. Również obszar centrum miasta w granicach II obwodnicy łącznie ze Starym Podgórzem, z wieloma punktami usługowymi i handlowymi, należy traktować jako najbardziej znaczące Centrum Handlowe, generujące duży ruch.

Wnioski – zbiorcze kierunki tras

W wyniku przeprowadzonej analizy rozmieszczenia liczby mieszkańców, liczby miejsc pracy, liczby miejsc nauki oraz centrów handlowych skonstruowano model spodziewanych głównych przemieszczeń osób. Na trasach przemieszczeń w podstawowych relacjach mieszkania – miejsca pracy, mieszkania – usługi, miejsca pracy – usługi wygenerowano podstawowe zbiorcze kierunki tras linii premetra.

Zaproponowano dwa podstawowe kierunki po stronie południowej miasta, tj kierunek południowo - zachodni w kierunku os. Ruczaj oraz kierunek południowy (os. Kurdwanów) z odejściem w stronę wschodnią (os. Bieżanów) Po stronie północnej miasta wygenerowano dwa kierunki zachodnie w stronę os. Bronowice Nowe (w korytarzu ul. Królewskiej) oraz w stronę os. Azory i Bronowice Wielkie z przejściem przez os. Krowodrza Górka (po północnej stronie linii kolejowej Kraków – Katowice). W kierunku wschodnim wskazano dwa korytarze: w stronę Placu Centralnego korytarzem ul. Mogilskiej oraz w stronę os. Piastów z przejściem przez os. Prądnik Czerwony.



II.1.3. Analiza więźb ruchu

W ramach opracowania przeprowadzono analizę więźby ruchu w rozbiciu na ruch zewnętrzny względem Krakowa oraz ruch wewnętrzny miasta. Analiza została przeprowadzona w podziale miasta na 11 sektorów wewnętrznych zgodnie z rysunkiem II.1. oraz 9 sektorów zewnętrznych i dotyczyła rozkładu przestrzennego ruchu zawartego w wariantie „konsultowanym” więźby na rok 2030 wg projektu SUiKZP MK. Macierz ruchu została opracowana przez BIT Poznań i udostępniona przez Zamawiającego.

Międzysektorowa więźba ruchu zewnętrznego

Wielkość ruchu zewnętrznego wyniesie ok. 26% całości ruchu w godzinie szczytu popołudniowego w mieście z czego ok. 13 % stanowić będzie ruch źródłowy, 11% ruch docelowy oraz 2% ruch tranzytowy.

Największe dojazdy spoza miasta wystąpią z kierunku południowego (zakopiański) oraz południowo wschodniego (wielicki), a następnie z kierunków północno zachodnich (zabierzowski, olkuski).

Największy ruch zewnętrzny związany będzie z sektorami: 10 (Nowa Huta), 1 (śródmieście) oraz sektorem 6 (południowa część Podgórza).

Analiza dojazdów do sektora 1 reprezentującego śródmieście miasta największy ruch dojazdowy wystąpi, podobnie jak w analizie całej więźby, z kierunku południowego (zakopiański) oraz południowo wschodniego (wielicki), a następnie z kierunków północno zachodnich (zabierzowski, olkuski).

Międzysektorowa więźba ruchu wewnętrznego

Wielkość ruchu wewnętrznego wyniesie ok. 74% całości ruchu w mieście w godzinie szczytu popołudniowego. Największe przemieszczenia następować będą na kierunku wschód - zachód pomiędzy sektorami 1 (Śródmieście) i 10 (Nowa Huta), 1 i 2 (Olsza, Rakowice, Grzegórzki), 1 i 3 (Krowodrza) oraz 2 i 10. Wśród pozostałych kierunków uwzględnienia wymagają relacje związane z kierunkiem zachodnim 1 – 8

(zachodnie osiedla) oraz 3 i 8, kierunkiem północnym 1 – 9 oraz kierunkiem południowym 1 – 5 (Ruczaj) i 1 – 6 (Kurdwanów, Prokocim). W relacjach „omijających” śródmieście największy ruch występować będzie pomiędzy północnymi oraz zachodnimi sektorami miasta. W przypadku ruchu związanego z sektorem śródmiejskim 1, największe przemieszczenia występować z kierunku Nowej Huty, Olszy i Rakowic, Krowodrzy, Na pozostałych kierunkach ruch dojazdowy do śródmieścia będzie na zbliżonym poziomie, a najmniejszy nastąpi z kierunku południowo wschodniego z sektora 7 (Płaszów, Rybitwy)

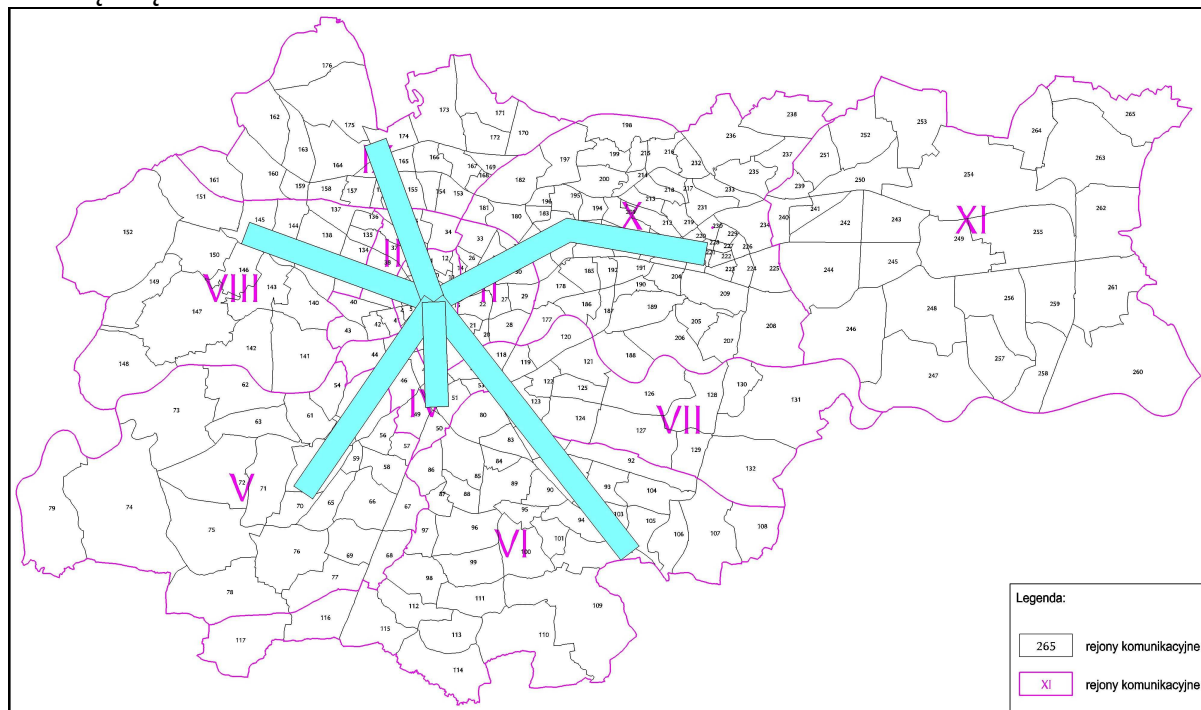
Wnioski – zbiorcze kierunki tras

Zdecydowana większość ruchu generowana będzie w ruchu wewnętrznym miasta (74%) i to ona determinuje główne kierunki przemieszczeń dla których powinny zostać poprowadzone linie premetra.

W przypadku ruchu wewnętrznego podstawowym kierunkiem obsługi powinien być kierunek wschodni Śródmieście – Nowa Huta z odgięciem linii w kierunku północnym w rejon osiedla Olsza. Jako drugi należy wskazać kierunek zachodni na linii: Śródmieście – Krowodrza – Bronowice. Na południe wskazuje się dwa kierunki wschodni obsługujący osiedla: Kurdwanów, Bieżanów, Prokocim oraz zachodni obsługujący osiedla Ruczaj, Skotniki, Kliny.

Analiza głównych kierunków przemieszczeń więźby ruchu zewnętrznego wskazuje na zasadność prowadzenia linii premetra z kierunków południowego (zakopiański) i południowo wschodniego (wielicki) oraz kierunków północno zachodnich (zabierzowski, olkuski).

Na schemacie przedstawiono główne kierunki tras premetra uwzględniające analizę więźb ruchu.



II.1.4. Analiza rozkładu ruchu na sieć monomorficzną

W kolejnym etapie prac przeprowadzona została analiza rozkładu ruchu na sieć monomorficzną stanowiąca uszczegółowienie analizy więźby ruchu z wykorzystaniem odcinków sieci transportowej. Analiza odbywa się w etapach i zakłada wykorzystanie wszystkich dostępnych odcinków sieci zarówno komunikacji zbiorowej jak i indywidualnej. Po przeprowadzeniu rozkładu ruchu w kolejnych krokach analizy eliminowano najslabiej obciążone odcinki sieci zwiększając poziom eliminacji oraz korygowano podpięcia rejonów komunikacyjnych w dostosowaniu do nowego przebiegu odcinków. Każdy z kolejnych kroków analizy uwzględnia potoki ruchu przejęte z odcinków wyeliminowanych. Przeprowadzenie kilku rozkładów ruchu pozwala pozostawić wyłącznie najatrakcyjniejsze, główne odcinki sieci dla prowadzenia tras premetra, kumulujące największe potoki ruchu. Rozkład ruchu w przypadku sieci komunikacji indywidualnej wykonano się przy założeniu braku ograniczeń przepustowości odcinków, a w przypadku sieci komunikacji zbiorowej dopuszczono założenie wyłącznie jednego, reprezentatywnego środka transportu.

Rozkłady ruchu na sieć monomorficzną wykonano z wykorzystaniem macierzy ruchu komunikacji zbiorowej wg wariantu "konsultowanego" projektu SUIKZP, na wspólnej, monomorficznej sieci komunikacji indywidualnej, tramwajowej i kolejowej, przewidywanej do zrealizowania do roku 2030.

Krok 1

Krok 1 analizy obejmuje wykorzystanie pełnej sieci transportu indywidualnego i zbiorowego. Obraz potoków ruchu pierwszego kroku rozkładu na sieć monomorficzną przedstawiono na rysunku nr II.9.

Najbardziej obciążone na tym etapie analizy są odcinki: trzeciej obwodnicy po stronie północnej miasta z wyjściem w kierunku zachodnim, ciąg al. Jana Pawła II i ul. Mogiłskiej, al. 29-go Listopada, Aleje Trzech Wieszców, ciąg Bronowicka - Królewska, ul. Wielicka.

Po tym kroku wyeliminowano z dalszej analizy odcinki sieci na których potoki ruchu nie przekroczyły 250 osób w jednym kierunku.

Krok 2

Krok analizy obejmuje wykorzystanie sieci transportu indywidualnego i zbiorowego ograniczonej o odcinki na których potoki ruchu nie przekroczyły 250 osób w jednym kierunku. Obraz potoków ruchu drugiego kroku rozkładu na sieć monomorficzną przedstawiono na rysunku nr II.10.

Podobnie jak kroku pierwszym najbardziej obciążonymi odcinkami są: trzecia obwodnica po stronie północnej miasta z wyjściem w kierunku zachodnim oraz al. Andersa po stronie wschodniej, ciąg al. Jana Pawła II i ul. Mogiłskiej, al. 29-go Listopada, Aleje Trzech Wieszców, ciąg Bronowicka - Królewska, ul. Wielicka.

Po tym kroku wyeliminowano z dalszej analizy odcinki sieci na których potoki ruchu nie przekroczyły 500 osób w jednym kierunku. Ograniczeniu uległy między innymi: północna część Trasy Zwierzynieckiej, Fragmenty Trasy Łagiewnickiej, Trasa Ciepłownicza, ciąg ul. Meissnera – Lema.

Krok 3

Trzeci krok analizy obejmuje wykorzystanie sieci transportu indywidualnego i zbiorowego ograniczonej o odcinki na których potoki ruchu nie przekroczyły 500 osób

w jednym kierunku. Obraz potoków ruchu trzeciego kroku rozkładu na sieć monomorficzną przedstawiono na rysunku nr II.11.

Podobnie jak w krokach poprzednich najbardziej obciążonymi odcinkami są: trzecia obwodnica po stronie północnej miasta z wyjściem w kierunku zachodnim oraz ul. Andersa po stronie wschodniej, ciąg al. Jana Pawła II i ul. Mogińskiej, ul. 29-go Listopada, Aleje Trzech Wieszczów, ciąg Bronowicka - Królewska, ul. Zakopiańska, ciąg ul. Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego Humbolta, ul. Wielicka.

Po tym kroku wyeliminowano z dalszej analizy odcinki sieci na których potoki ruchu nie przekroczyły 750 osób w jednym kierunku. Ograniczeniu uległy między innymi: Trasa Zwierzyniecka, Trasa Pychowicka, Trasa Łagiewnicka, ciąg ul. Lipskiej – Christo Botewa oraz sieć ulic lokalnych układu uzupełniającego.

Krok 4

Czwarty krok analizy obejmuje wykorzystanie sieci transportu indywidualnego i zbiorowego ograniczonej o odcinki na których potoki ruchu nie przekroczyły 750 osób w jednym kierunku. Obraz potoków ruchu czwartego kroku rozkładu na sieć monomorficzną przedstawiono na rysunku nr II.12.

Najbardziej obciążonymi odcinkami ulic są: ciąg Bronowicka - Królewska, Aleje Trzech Wieszczów na odcinku al. Mickiewicza, ul. Wielicka wraz z wlotem zewnętrznym z kierunku południowo wschodniego, trzecia obwodnica na jej północno – wschodnim odcinku, al. Andersa, ciąg ulic Legionów Piłsudzkiego – Krakowska – Dietla w centrum miasta, al. 29-go Listopada, ul. Mogilska - al. Jana Pawła II – ul. Igołomska, ul. Zakopiańska, ciąg ul. Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego - Humbolta.

Po tym kroku wyeliminowano z dalszej analizy odcinki sieci na których potoki ruchu nie przekroczyły 1000 osób w jednym kierunku. Ograniczeniu uległy między innymi: ul. Kamieńskiego oraz sieć ulic lokalnych w centrum miasta.

Krok 5

Na tym etapie analizy nie odnotowano dużych zmian w stosunku do kroku czwartego. W dalszym ciągu Największe potoki prowadzone są odcinkami: ciąg Bronowicka - Królewska, Aleje Trzech Wieszczów na odcinku al. Mickiewicza, ul. Wielicka wraz z wlotem zewnętrznym z kierunku południowo wschodniego, trzecia obwodnica na jej północno – wschodnim odcinku, al. Andersa, ciąg ulic Legionów Piłsudzkiego – Krakowska – Dietla w centrum miasta, al. 29-go Listopada, ul. Mogilska - al. Jana Pawła II – ul. Igołomska, ul. Zakopiańska, ciąg ul. Grota Roweckiego – Bobrzyńskiego - Humbolta.

Obraz potoków ruchu piątego kroku rozkładu na sieć monomorficzną przedstawiono na rysunku nr II.13.

Po tym kroku podniesiono granicę eliminowania odcinków do poziomu 1500 osób w jednym kierunku. Spowodowało to wyeliminowanie: ciągu ul. Zawilej-Kosocickiej, Bieżanowskiej, Trasy Płaszowskiej, al. Pokoju, ul. Dietla, ul. Grzegórzeckiej, Stella – Sawickiego, Tomickiego, Dobrego Pasterza oraz układu ulic lokalnych w centrum. Pomimo niższych potoków ruchu niż zakładany poziom eliminacji, pozostawiono odcinki sieci zewnętrzne w stosunku do śródmieścia miasta, jako odcinki podstawowego układu komunikacyjnego.

Krok 6

Szósty krok analizy obejmuje wykorzystanie sieci transportu indywidualnego i zbiorowego ograniczonej o odcinki na których potoki ruchu nie przekroczyły 1500 osób w jednym kierunku. Obraz potoków ruchu szóstego kroku rozkładu na sieć monomorficzną przedstawiono na rysunku nr II.14.

Na tym etapie analizy utrwalony został podstawowy układ komunikacyjny miasta którego trzon prowadząc zarazem największe potoki pasażerskie stanowią: ciąg Bronowicka - Królewska, Aleje Trzech Wieszców, ciąg ul. Starowiśnej i ul. Wielicka wraz z wlotem zewnętrznym z kierunku południowo wschodniego, trzecia obwodnica na jej północno – wschodnim odcinku, al. Andersa, ciąg ulic Legionów Piłsudskiego – Krakowska – Dietla, al. 29-go Listopada, ul. Mogilska - al. Jana Pawła II – ul. Igołomska, ul. Zakopiańska, ciąg ul. Monte Cassino - ul. Grota Roweckiego - Bobrzyńskiego - Humbolta.

Po kroku szóstym sieć ograniczono o odcinki na których potoki ruchu nie przekroczyły 2000 osób w jednym kierunku tj: al. Słowackiego i ul. Lubomirskich.

Krok 7

Siódmy krok analizy obejmuje wykorzystanie sieci transportu indywidualnego i zbiorowego ograniczonej o odcinki na których potoki ruchu nie przekroczyły 2000 osób w jednym kierunku. Obraz potoków ruchu siódmego kroku rozkładu na sieć monomorficzną dla obszaru centrum przedstawiono na rysunku nr II.15.

W tym etapie analizy na uwagę zasługuje stosunkowo równomierne rozłożenie potoków pasażerskich z kierunków południowych na ciągach Grota Roweckiego, Zakopiańskiej, Turowicza, Wielickiej. Na przekroczeniu rzeki Wisły dominującą rolę pełni ciąg Alei Trzech Wieszców z ul. Konopnickiej. Równomierne rozłożenie potoków następuje na dwóch pozostałych przekroczeniach Wisły tj ul. Starowiśnej i ul. Krakowskiej. Po zachodniej stronie dominuje ciąg ul. Królewskiej. Z kierunku północno – zachodniego największe potoki prowadzone zostały ul. Łokietka. Z kierunku północnego i północno-wschodniego pozostały dwie alternatywne trasy; al. 29-go Listopada oraz ul. Pilotów. Na kierunku wschodnim pozostały trzy trasy: Andersa – Bora Komorowskiego - Lublańska, Jana Pawła II – Mogilska oraz Nowohucka – Powstańców Wielkopolskich, jednakże każda z nich prowadzi ruch w innym kierunku względem centrum miasta.

Krok 8

Krok ósmy analizy obejmował wariantową eliminację kilku podstawowych odcinków pozostającej sieci. Obraz potoków ruchu ósmego kroku rozkładu na sieć monomorficzną dla obszaru centrum przedstawiono na rysunkach nr II.16 i II.17.

W wariantcie A kroku 8 wyeliminowano: ul. Witosa, ul. Dietla oraz ul. Konopnickiej wprowadzając dodatkowe połączenie ul. Grota Roweckiego z ul. Wadowicką. Ponadto wyeliminowano ul. Pilotów po północnej stronie centrum. Tak ukształtowana sieć spowodowała zwiększenie potoków ruchu na przejeździe przez "stare" Podgórze ul. Kalwaryjską. W dalszym ciągu równomiernie obciążone pozostały odcinki ul. Starowiśnej i Krakowskiej. Zdecydowanemu zmniejszeniu uległy potoki na połączeniu ul. Grota Roweckiego z alejami Trzech Wieszców.

W wariantcie B kroku 8 wyeliminowano: ul. Witosa, ul. Dietla oraz połączenie ul. Grota Roweckiego z Alejami trzech Wieszców poprzez ul. Kapelanka i Monte Cassino oraz ul. Pilotów po północnej stronie centrum. Dodatkowo wprowadzono połączenie ul. Grota Roweckiego z ul. Wadowicką. Tak ukształtowana sieć również spowodowała zwiększenie potoków ruchu na przejeździe przez "stare" Podgórze ul.

Kalwaryjską. Spośród trzech przekroczeń Wisły największe potoki pasażerskie odnotowano na ciągu ul. Starowiślnej, a następnie ul. Konopnickiej. Najmniejsze potoki wystąpiły na ciągu ul. Krakowskiej.

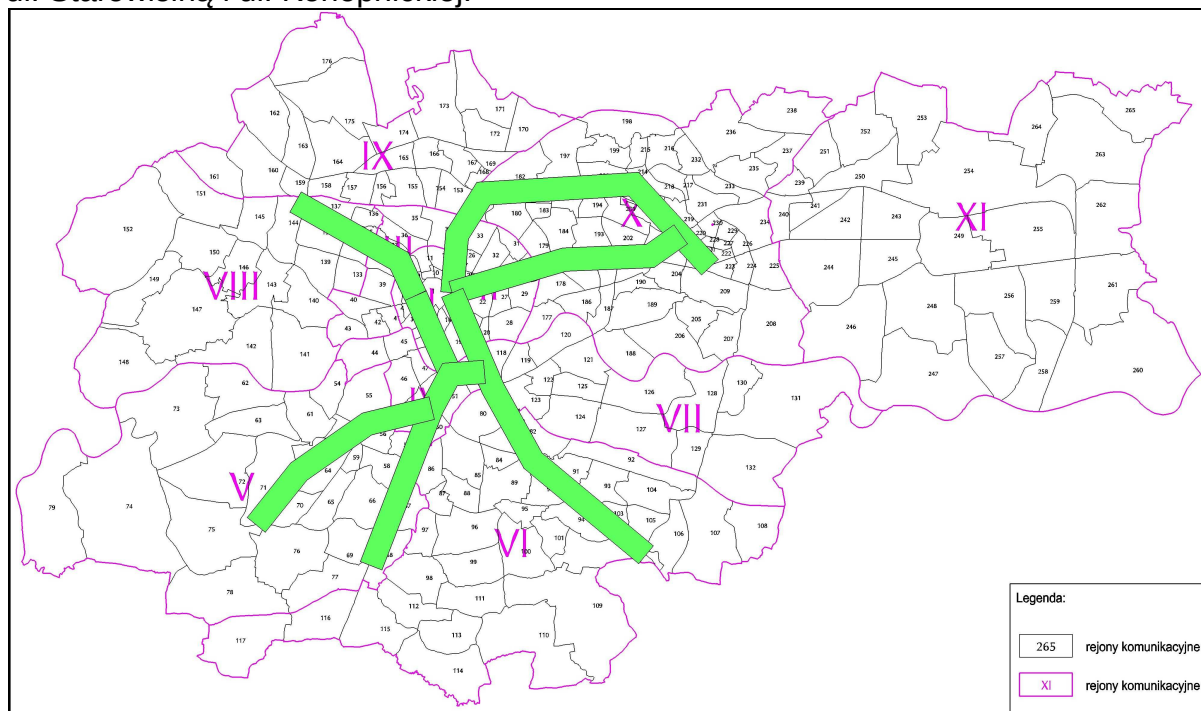
Na rysunku nr II.18 i II.19 przedstawiono główne kierunki przemieszczeń pasażerskich na sieci monomorficznej dla wariantów A i B Kroku ósmego.

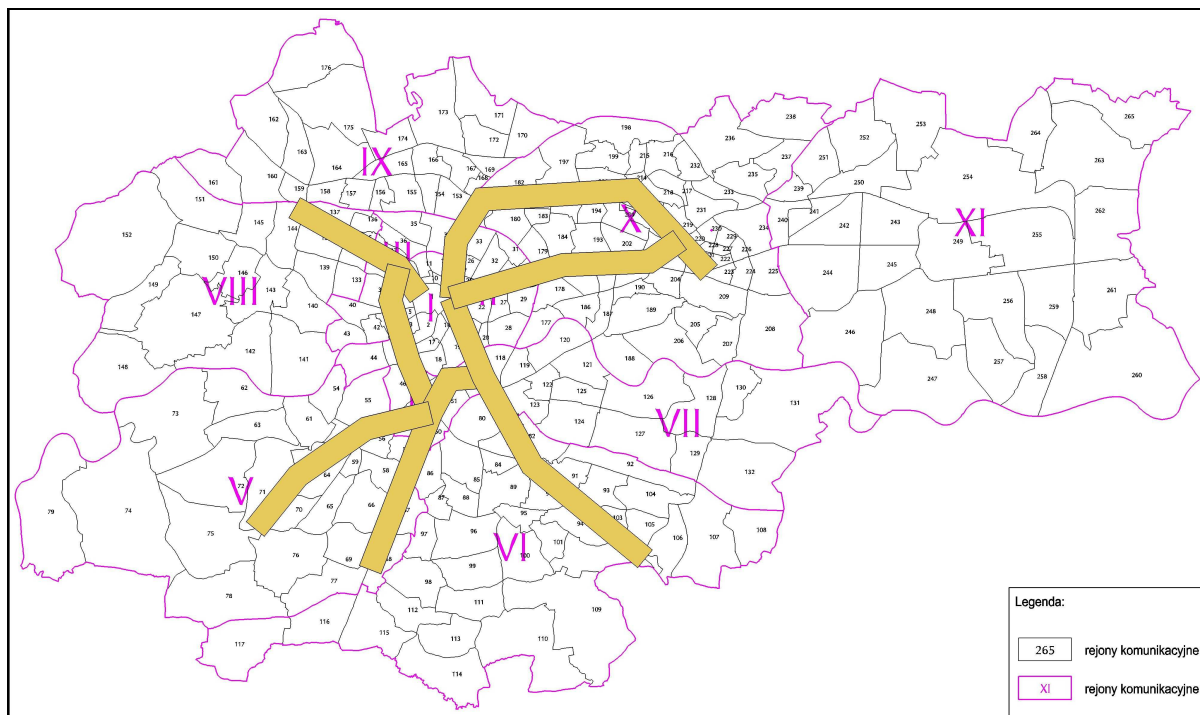
Wnioski – zbiorcze kierunki tras

Z przeprowadzonej analizy rozkładu ruchu na sieć monomorficzną wynikają główne kierunki tras premetra.

W przypadku kroku 8a po stronie zachodniej centrum jest to ciąg ul. Bronowickiej – Królewskiej, po stronie północnej ciąg al. 29-go Listopada – III Obwodnicy – al. Andersa, po stronie wschodniej ciąg ul. Mogilskiej – al. Jana Pawła II. Po stronie południowej centrum rysuje się kilka tras w tym: ul. Grota Roweckiego, ul. Zakopiańska, ul. Turowicza, ul. Wielicka. Wszystkie cztery trasy łączą się na ciągu ul. Kalwaryjskiej i Limanowskiego, których w kierunku centrum miasta odchodzą dwie równorzędne trasy ul. Krakowską i ul. Starowiślną.

W przypadku kroku 8b po stronie zachodniej centrum jest to ciąg ul. Bronowickiej – Królewskiej, po stronie północnej ciąg al. 29-go Listopada – III Obwodnicy – al. Andersa, po stronie wschodniej ciąg ul. Mogilskiej – al. Jana Pawła II. Po stronie południowej centrum rysuje się kilka tras w tym: ul. Grota Roweckiego, ul. Zakopiańska, ul. Turowicza, ul. Wielicka. Po tej stronie centrum największe przemieszczenia panować będą na ciągu ul. Kalwaryjskiej i Limanowskiego. W kierunku centrum miasta odchodzą dwie główne trasy bardziej obciążoną ul. Starowiślną i ul. Konopnickiej.



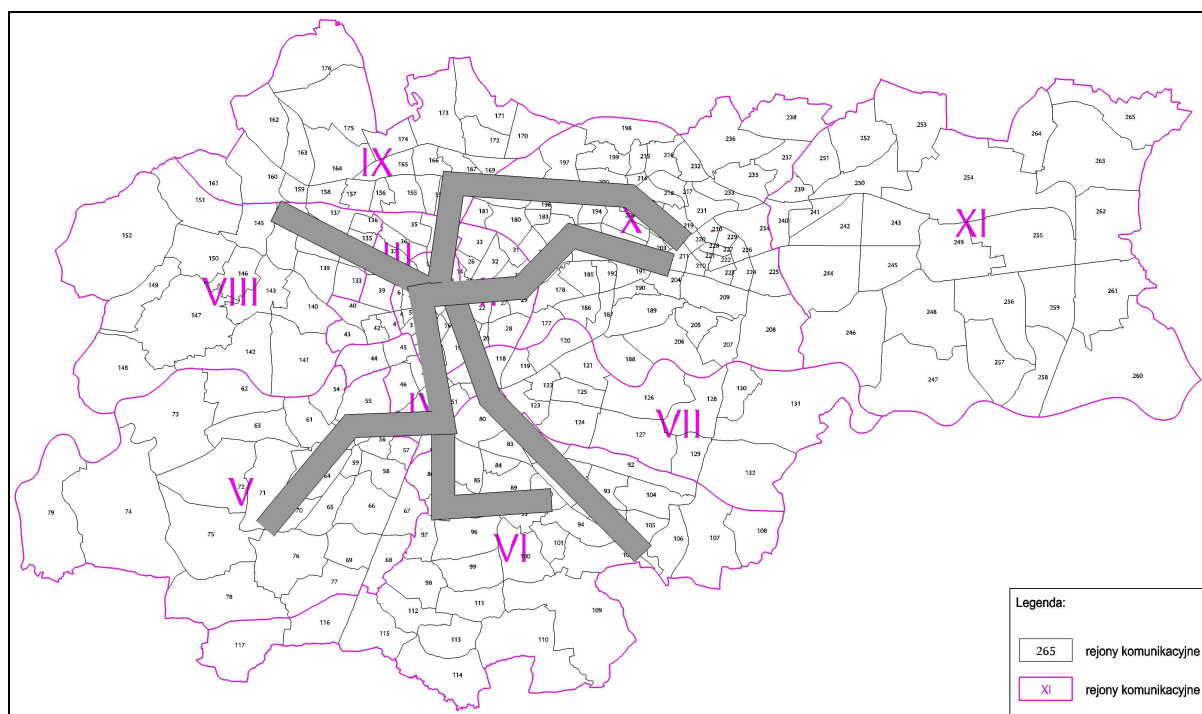


II.1.5. Generacja wstępnych wariantów sieci transportowej

Z przeprowadzonych analiz prowadzenia zbiorczych skonstruowano model układu podstawowych tras linii premetra w Krakowie.

Jako podstawowe trasy linii premetra wskazuje się:

- ciąg ul. Bronowickiej – Królewskiej łączący osiedla Bronowice z centrum miasta.
- ciąg al. 29-go Listopada – III Obwodnicy – al. Andersa łączący północne osiedla Nowej Huty oraz os. Prądnik Czerwony z centrum miasta oraz centrum Nowej Huty.
- ciąg ul. Mogilskiej – al. Jana Pawła II łączący południowe osiedla Nowej Huty z centrum miasta
- ciąg ul. Wielickiej – ul. Starowiślniej łączący południowe osiedla Bieżanów, Prokocim z centrum miasta,
- połączenie osiedli Kurdwanów, Wola Duchacka poprzez centrum Pogórza i ul. Krakowską z centrum miasta,
- ciąg ul. Bobrzyńskiego – ul. Grota Roweckiego poprzez os. Podwawelskie łączący południowe os. Ruczaj i Europejskie z centrum miasta,



II.2. KONSTRUKCJA WARIANTÓW SYSTEMU TRANSPORTU

Założenia konstrukcji wariantowych koncepcji systemu transportu:

- a) Nowy podsystem transportu szynowego, powinien wzbogacić dotychczasową sieć transportu o nowe trasy, przy zachowaniu obecnych i aktualnie projektowanych sieci tramwaju konwencjonalnego i tramwaju szybkiego,
- b) Nowy podsystem transportu szynowego łączyć powinien centralne rejony miasta z rejonami zewnętrznymi o najwyższych potencjałach ruchotwórczych, z uwzględnieniem kierunków największych przemieszczeń pasażerskich,
- c) Nowy podsystem transportu szynowego powinien zapewniać powiązania z istniejącymi i planowanymi przystankami i stacjami kolejowymi, w tym szczególnie z centralnym dworcem Kraków Główny oraz z planowanymi parkingami systemu P&R,
- d) Nowy podsystem transportu powinien mieć możliwość etapowej realizacji, z wykorzystywaniem obecnej i aktualnie projektowanej infrastruktury tramwajowej,
- e) Nowy podsystem transportu szynowego, dla zapewnienia wyższego standardu podróżowania, powinien zdecydowanie skracać czas podróży, szczególnie w relacjach z centralnymi rejonami miasta,

W oparciu o powyższe założenia skonstruowano cztery warianty szynowej komunikacji zbiorowej w mieście.

Wariant A i B zakłada prowadzenie trzech linii premetra. Dodatkowo układ komunikacji zbiorowej jest uzupełniony o trasy szybkiej kolei aglomeracyjnej z czterema liniami wykorzystującymi istniejący układ kolejowy w mieście oraz układ czterech linii tramwaju szybkiego.

Układ linii premetra wraz z pozostałymi środkami transportu szynowego w wariantach A przedstawiono na rysunku nr II. 27 a w wariantach B na rysunku nr II.33.

Wariant C i D zakłada prowadzenie dwóch linii premetra. Dodatkowo układ komunikacji zbiorowej jest uzupełniony o trasy szybkiej kolei aglomeracyjnej z czterema liniami wykorzystującymi istniejący układ kolejowy w mieście oraz układ dwóch linii tramwaju szybkiego. Z uwagi na duże zaawansowanie prac nad uruchomieniem drugiej linii tramwaju szybkiego z III Kampusu UJ poprzez al. Pokoju w kierunku os. Piastów w tych wariantach zrezygnowano z prowadzenia trzeciej linii premetra.

Układ linii premetra wraz z pozostałymi środkami transportu szynowego w wariantach C przedstawiono na rysunku nr II. 39 a w wariantach D na rysunku nr II.45.

Szczegółowy przebieg linii premetra wraz z parametrami technicznymi oraz rozwiązaniami sytuacyjno wysokościowymi w poszczególnych wariantach przedstawiony został w tomie III opracowania „Wariantowa koncepcja tras premetra”.

II.3. PROGNOZY RUCHU

Prognozy ruchu zostały wykonane przy użyciu programu PTV Visum i obejmowały wykonanie prognoz ruchu komunikacji indywidualnej i komunikacji zbiorowej. Do prognozowania wykorzystano materiały udostępnione przez zamawiającego w wersji elektronicznej w postaci: zmiennych objaśniających dla rejonów komunikacyjnych miasta Krakowa, wyników rozkładów ruchu wykonanych przez Biuro Inżynierii Transportu Pracownia Projektowa S.J. z Poznania w ramach opracowania „Przygotowanie i analizy ruchowe dla wariantu wynikowego rozwoju systemu transportowego Krakowa” z marca 2003 r. Opracowanie to stanowiło podstawę do przyjęcia rozwiązań komunikacyjnych w projekcie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa będącego w opracowaniu.

Do prognoz przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania wykorzystano warianty prognoz BIT Poznań dla najkorzystniejszych wariantów sieci oraz wariantów zagospodarowania miasta.

Prognozy ruchu wykonane zostały dla okresu perspektywicznego tj dla roku 2030 w okresie godziny szczytu popołudniowego, zgodnie z udostępnionymi materiałami.

II.3.1. Prognozy ruchu indywidualnego

Prognozy ruchu komunikacji indywidualnej wykonano w oparciu o wariant W15 dla „konsultowanej” macierzy ruchu (wg opracowania BIT Poznań).

Model sieci

Układ drogowy miasta zakładał realizację układu obwodnicowego opartego o dotychczasowe ustalenia obowiązującego SUiKZP MK z wprowadzeniem korekt:

„...Czwarta obwodnica

Obwodnica czwarta o parametrach drogi ekspresowej o przekroju podstawowym 2x2. Wprowadzono odcinki trzypasowe w południowej oraz północno zachodniej części obwodnicy oraz odcinek czteropasowy po stronie wschodniej.

Trzecia obwodnica

Obwodnica trzecia o parametrach drogi GP o przekroju podstawowym 2x2. Na odcinku północnym, północno -wschodnim oraz między ulicą Grota-Roweckiego a Księcia Józefa przekrój trzypasowy. Odcinek południowo wschodni prowadzony ulicą Bagrową wzdłuż doliny rzeki Drwinki.

Druga obwodnica

Obwodnica druga o parametrach G2x2 z przejściem od ulicy Ofiar Dąbia wzdłuż obwodnicy kolejowej do Al. 29 listopada.

*Ulice Mogilska i Al. Pokoju wewnątrz drugiej obwodnicy o parametrach drogi Z2x2
Ulice Wita Stwosza, Powstania Warszawskiego, Kotłarska, Klimeckiego w standardzie drogi zbiorczej Z2x2.*

*Ulice Meissnera, Młyńska, Lema do Nowohuckiej przyjęto drogę zbiorczą Z2x2.
Wprowadzono ul. Kuklińskiego....”*

Model generacji ruchu

Wariant „konsultowany” generacji ruchu stanowił podstawę obliczeń prognoz ruchu. W ramach niniejszego opracowania wykonano obliczenia dla dwóch wariantów: pierwszego pełnego wariantu „konsultowanego” oraz drugiego zakładającego ograniczenia w ruchu samochodowym w centrum miasta. Wariant drugi obrazuje sytuację ograniczeń w ruchu samochodowym rekompensowanych wprowadzeniem dodatkowego środka transportu komunikacji zbiorowej. Przejście użytkowników samochodów osobowych do komunikacji zbiorowej uwzględniono w korytarzach projektowanych tras linii premetra.

Rozkład ruchu

Zgodnie z udostępnionymi przez zamawianego materiałami, w uzupełnieniu prognoz ruchu dla wariantów rozwoju sieci, w opracowaniu wykonano obliczenia rozkładów ruchu dla stanu istniejącego roku 2008 oraz dla stanu „nic nie robić” dla okresu perspektywicznego roku 2030.

Na rysunku nr II.20 przedstawiono potoki ruchu kołowego dla stanu istniejącego roku 2008. Na rysunku nr II.21 przedstawiono potoki ruchu kołowego dla wariantu „nic nie robić” dla roku 2030. Na rysunku nr II.22 przedstawiono potoki ruchu kołowego dla wariantu „konsultowanego” dla roku 2030, a na rysunku nr II.23 przedstawiono potoki ruchu kołowego dla wariantu „konsultowanego” z ograniczeniem ruchu do centrum miasta dla roku 2030.

Tab. nr 3. Zestawienie prac przewozowych układu drogowego miasta – komunikacja indywidualna – godzina szczytu popołudniowego

Parametr	jednostka	Wariant zerowy Rok 2008	Wariant „nic nie robić” Rok 2030	Wariant konsultowany Rok 2030	Wariant konsultowany z ograniczeniem ruchu do centrum Rok 2030
suma ruchu w macierzy	<i>podróży</i>	58 359	111 207	107 078	99 408
średni czas podróży	<i>min</i>	15,24	29,30	29,04	28,22
średnia długość podróży	<i>km</i>	9,83	9,86	10,36	10,44
średnia prędkość podróży	<i>km/h</i>	38,72	27,30	36,20	37,51
Praca przewozowa PojazdoKm	<i>Poj*godz</i>	573 867	1 097 017	1 109 483	1 082 918
Praca przewozowa PojazdoGodzin	<i>poj*km</i>	14 819	53 625	51 825	46 755

Analiza rozkładów ruchu komunikacji indywidualnej wykazuje znaczne korzyści z realizacji pełnego układu drogowego miasta. Porównując stan istniejący z wariantem „nic nie robić” następuje blisko dwukrotne zwiększenie pracy przewozowej pojazdokilometrów oraz trzy i pół krotne zwiększenie pracy przewozowej pojazdogodzin. Tym samym zwiększa się średni czas pojedynczego przejazdu o 90%. Średnia długość podróży w obydwu przypadkach nie ulega znacznym zmianom.

Sytuacja ulega poprawie w roku docelowym w przypadku realizacji pełnego układu drogowego. W wariantie konsultowanym nastąpi utrzymanie pracy przewozowej pojazdokilometrów na zbliżonym poziomie ale dzięki wzbogaconej sieci drogowej następuje wzrost średniej prędkości o 33% i tym samym zmniejszenie się pracy przewozowej pojazdogodzin o 3,5%. Średnia długość podróży pozostaje na zbliżonym poziomie. Zwiększeniu, do poziomu zbliżonego do stanu istniejącego, ulega średnia prędkość podróży.

Wprowadzenie dodatkowego środka transportu jakim jest premetro owocuje przejęciem części ruchu pasażerów komunikacji indywidualnej ok. 7% i tym samym poprawę warunków ruchu na sieci drogowej. W stosunku do wariantu „konsultowanego” następuje zmniejszenie prac przewozowych pojazdokilometrów o 2,5%, pojazdogodzin o 11% oraz średniego czasu podróży o 3%. Następuje wzrost prędkości przejazdu o 3,6%, a średnia długość podróży pozostaje na zbliżonym poziomie.

II.3.2. Prognozy ruchu pasażerskiego

Prognozy ruchu komunikacji zbiorowej wykonano w oparciu o wariant WH dla „konsultowanej” macierzy ruchu (wg opracowania BIT Poznań). Zgodnie z którym:

„... Podstawowe założenia dla wariantów wynikowych:

1. Układ komunikacji tramwajowej stanowi podstawę-ruszt systemu. Korytarze systemu tramwaju szybkiego dla wariantu WG, WH, WI są niezależne od przebiegów tramwaju klasycznego.

2. W wariacie WJ i WK częściowo trasy tramwaju szybkiego i klasycznego pokrywają się w centrum na ulicach: Pawia, Słowackiego, Dunajewskiego.

3. Założono pewną niezależność systemu tramwaju szybkiego modelując ten środek transportu na podwyższonych parametrach. Podstawę przyjętych czasów międzyprzystankowych był algorytm opisany w części 1 opracowania, uzależniający czas przejazdu od parametrów charakterystycznych odcinka (wydzielenie torowisk, priorytety, itp.). Celem uzyskania wyższych prędkości średni czas kursu kalibrowano za pomocą czasów obsługi przystanków. Uzyskano w ten sposób średnie czasy kursu dla tramwaju szybkiego na poziomie 26-30 km/h.

4. Częstotliwość obsługi dla godziny szczytu przyjęto :tramwaj 10min, autobus i SKM 30min. ...”

„...Wprowadzono pięć linii tramwaju szybkiego na trasach:

- *Linia ST1 Spacerowa - Kampus UJ – Wzgórza Krzesławickie trasa ulicami Bobrzyńskiego, Grota Roweckiego, Kapelanka, Monte Cassino, Dietla, Grzegórzecka, Al. Pokoju, Bieńczycka, Kocmyrzowska - Grębałów*
- *Linia ST2 Bronowice – Wyciąże , Bronowicka, Podchorążych, Królewska, tunel pod obszarem Kleparza z przystankiem w okolicach ulicy Długiej, Lubomirskiego, Mogilska, Al. Jana Pawła II, Ptaszyckiego, Igołomska*
- *Linia ST3 Bronowice – Prokocim Bieżanów , Bronowicka, Podchorążych, Królewska, tunel pod obszarem Kleparza z przystankiem w okolicach ulicy Długiej, Lubomirskiego, Powstania Warszawskiego, Kotlarska, Klimeckiego, Kuklińskiego, Saska, przejście przez linię kolejową do Wielickiej, Teligi, Ćwiklińskiej,*
- *Linia ST4 Zielonki - Krowodrza Górka – Kurdwanów , dr. Twardego, Pawia, tunel pod układem PKP, Lubomirskiego, Powstania Warszawy, Kotlarska, Klimeckiego, Kuklińskiego, Saska, przejście przez linię kolejową do Wielickiej, Nowosądecka, Witosa,*
- *Linia ST5 Borek Fałęcki – Górka Narodowa, trasa Zakopiańska, Brożka, Kapelanka, Monte Cassino, Dietla, Grzegórzecka, Powstania Warszawskiego, tunel PKP, Prądnicka, trasa przy torach do Al. 29 listopada...”*

„...Wprowadzono cztery linie Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej,

- *Linia SK1 na trasie Kraków Balice, Kraków Łobzów, Kraków Główny, Kraków Zabłocie, Kraków Płaszów, Kraków Prokocim, Kraków Bieżanów, Kraków Drożdżownia , Wieliczka,*
- *Linia SK2 na trasie Krzeszowice, Kraków Mydlniki Wapiennik, Kraków Mydlniki, Kraków Łobzów, Kraków Główny, Kraków Zabłocie, Kraków Płaszów, Kraków Prokocim, Kraków Bieżanów, Kokotów i dalej na wschód,*

- *Linia SK3 na trasie Skawina, Kraków Sidzina, Kraków Borek Fałęcki, Kraków Bonarka Kraków Zabłocie, Kraków Główny, Kraków Batowice, Słomniki,*
- *Linia SK4 na trasie Skawina, Kraków Sidzina, Kraków Borek Fałęcki, Kraków Bonarka, Kraków Zabłocie, Kraków Główny, Kraków Batowice, Kraków Lubocza, Kraków Nowa Huta, Kraków Podgrabie....”*

Wprowadzenie nowego środka transportu jakim jest premetro spowodowało konieczność wprowadzenia korekt w powyższych założeniach. Korektom uległy marszruty tras tramwajowych pokrywających się z liniami premetra.

Dla nowego środka transportu przyjęto częstotliwość kursowania co 4 min. Dzięki zastosowanym prędkością przejazdowym na odcinkach oraz czasom postoju na przystankach uzyskano średnią prędkość dla linii premetra ok. 37-40 km/godz.

Prognozy wykonano dla czterech wariantów układu linii premetra.

Wariant „konsultowany” generacji ruchu stanowił podstawę obliczeń prognoz ruchu. W ramach niniejszego opracowania obliczenia rozkładów potoków pasażerskich wykonano dla dwóch scenariuszy:

- podstawowego tj. pełnego wariantu „konsultowanego” bez wprowadzania zmian
- dodanego tj. pełnego wariantu „konsultowanego” z wprowadzaniem zmian wynikających z ograniczenia w ruchu samochodowym w centrum miasta oraz uwzględnieniem dodatkowego ruchu wzbudzonego wywołanego wprowadzeniem nowego środka transportu. Wariant ten obrazuje sytuację zwiększonych potoków pasażerskich w sieci komunikacji zbiorowej wywołanych ograniczeniami w ruchu samochodowym w dojeździe do centrum miasta. Ruch wzbudzony uwzględniał korytarze transportowe w których prowadzone są linie premetra.

Wariant A

W wariantcie A zaproponowano prowadzenie trzech tras premetra:

- linia Czerwona: Bronowice – AGH – Lubicz – Mogilska – Olsza - II Pułku Lotniczego Rondo Kocmyrzwoskie – CA HTS.
- linia Zielona: Kliny - Bobrzyńskiego – Grota Roweckiego – Podwawelskie – Dietla – Dworzec Główny – Rakowice – Prądnik Czerwony – Mistrzejowice – Piastów.
- linia Niebieska: Bieżanów PKP – Teligi – Wielicka – Witosa – Sławka – Krzemionki PKP – Krakowska – Straszewskiego – Nowy Kleparz – Prądnicka – Krowodrza Górka – Azory – Bronowice Wielkie.

Taki układ linii premetra wymusił korekty marszrut podstawowych linii tramwaju szybkiego. Wprowadzono zmiany:

- na linii ST1 od ul. Dietla ulicami Krakowską - Kalwaryjską - Wadowicką – Zakopiańską do Borku Fałęckiego.
- na linii ST2 – od Ronda Czyżyńskiego al. Pokoju – Grzegórzecką – Dietla-Starowiślną - Franciszkańską na Salwator
- na linii ST3 skrócono bieg do pętli Prokocim i skierowano ją ul. Wielicką – Starowiślną – Franciszkańską – Piłsudskiego do Cichego Kąca.

- linię ST4 pozostawiono bez zmian,
- zlikwidowano linię ST5

Wariant B

W wariantcie B zaproponowano prowadzenie trzech tras premetra:

- linia Czerwona: Bronowice – AGH – Lubicz – Pilotów – Olsza - II Pułku Lotniczego Rondo Kocmyrzwoskie – Jana Pawła II - Pleszów.
- linia Zielona: Klina - Bobrzyńskiego – Grota Roweckiego – Podwawelskie – Dietla – Al. Pokoju – Rondo Czyżyńskie – Kocmyrzwoska – Wzgórza Krzesławickie.
- linia Niebieska: Bieżanów PKP – Teligi – Wielicka – Witosa – Sławka – Krzemionki PKP – Krakowska – Straszewskiego – Nowy Kleparz – Prądnicka – Krowodrza Górka.

Taki układ linii premetra wymusił korekty marszrut podstawowych linii tramwaju szybkiego. Wprowadzono zmiany:

- linię ST1 poprowadzono z os. Górka Narodowa – Krowodrza Górka – Pawia – Starowiślna - Kalwaryjską - Wadowicką – Zakopiańską do Borku Fałęckiego.
- linię ST2 poprowadzono z CA HTS al. Jana Pawła II – Mogiłą - Westerplatte - Franciszkańską na Salwator
- na linii ST3 skrócono bieg do pętli Prokocim i skierowano ją ul. Wielicką – Starowiślną – Franciszkańską – Piłsudskiego do Cichego Kąca.
- linię ST4 wydłużono przez os. Azory do Bronowic Wielkich,
- zlikwidowano linię ST5

Wariant C

W wariantcie C zaproponowano prowadzenie dwóch tras premetra:

- linia Czerwona: Bronowice – AGH – Dworzec Główny – Lubomirskich – Mogiła - Olsza - II Pułku Lotniczego Rondo Kocmyrzwoskie – Jana Pawła II – Kopiec Wandy.
- linia Niebieska: Bieżanów PKP – Teligi – Wielicka – Witosa – Sławka – Krzemionki PKP – Krakowska – Straszewskiego – Nowy Kleparz – Prądnicka – Prądnik Biały - - Prądnik Czerwony – Mistrzejowice – Piastów.

Taki układ linii premetra wymusił korekty marszrut podstawowych linii tramwaju szybkiego. Wprowadzono zmiany:

- linia ST1 Spacerowa - Kampus UJ – Bobrzyńskiego, Grota Roweckiego, Kapelanka, Monte Cassino, Dietla, Grzegórzecka, Al. Pokoju, Bieńczycka, Kocmyrzwoska - Grębałów
- linię ST2 zlikwidowano
- linię ST3 zlikwidowano
- linię ST4 wydłużono przez os. Azory do Bronowic Wielkich,
- linię ST5 zlikwidowano

Wariant D

W wariantcie C zaproponowano prowadzenie dwóch tras premetra:

- linia Czerwona: Bronowice – AGH – Basztowa – Lubicz - Mogilska - Olsza - II Pułku Lotniczego - Rondo Kocmyrzowskie – Jana Pawła II – Kopiec Wandy.
- linia Niebieska: Boprek Fałęcki – centrum JP II – Witosza - Wielicka Limanowskiego – Krakowska – Westerplatte - Nowy Kleparz – Prądnicka – Prądnik Biały - Prądnik Czerwony – Strzelców.

Taki układ linii premetra wymusił korekty marszrut podstawowych linii tramwaju szybkiego. Wprowadzono zmiany:

- linia ST1 Spacerowa - Kampus UJ – Bobrzyńskiego, Grota Roweckiego, Kapelanka, Monte Cassino, Dietla, Grzegórzecka, Al. Pokoju, Bieńczycka, Kocmyrzowska - Grębałów
- linię ST2 zlikwidowano
- linię ST3 zlikwidowano
- linię ST4 wydłużono przez os. Azory do Bronowic Wielkich oraz skierowano od ul. ul. Wielickiej do os. Bieżanów Nowy,
- linię ST5 zlikwidowano

Wariant E

Wyniki prognoz ruchu oraz analiz efektywności ekonomicznej skłoniły autorów opracowania do skonstruowania i przebadania rozwiązania etapowego wariantu E jako etapowego dojścia linii premetra do układu pełnego metra dla dwóch tras:

- linia Czerwona: Bronowice – AGH – Basztowa – Lubicz - Mogilska - Olsza - II Pułku Lotniczego - Rondo Kocmyrzowskie – Jana Pawła II – Kopiec Wandy, z czego w tunelu prowadzony byłby odcinek pomiędzy al. Kijowską a Rondem Mogilskim
- linia Niebieska: Borek Fałęcki – centrum JP II – Witosza - Wielicka Limanowskiego – Krakowska – Westerplatte - Nowy Kleparz – Prądnicka – Prądnik Biały - Prądnik Czerwony – Strzelców, z czego w tunelu prowadzony byłby odcinek pomiędzy ul. Limanowskiego a ul. Prądnicką

Taki układ linii premetra wymusił korekty marszrut podstawowych linii tramwaju szybkiego. Wprowadzono zmiany:

- linia ST1 pozostawiono bez zmian na trasie: Spacerowa, Kampus UJ, Bobrzyńskiego, Grota Roweckiego, Kapelanka, Monte Cassino, Dietla, Grzegórzecka, Al. Pokoju, Bieńczycka, Kocmyrzowska - Grębałów
- linię ST2 zlikwidowano
- linię ST3 zlikwidowano
- linię ST4 skierowano przez os. Azory do Bronowic
- linię ST5 skierowano na trasę: Borek Fałęcki, Zakopiańska, Kalwaryjska, Starowiślna, Grzegórzecka, Powstania Warszawskiego, Mogilska, Jana Pawła II, Solidarności, CA HTS

II.3.3. Analiza wyników

W wyniku przeprowadzonych rozkładów macierzy generacji ruchu otrzymano potoki pasażerskie na odcinkach sieci komunikacji zbiorowej oraz parametry pracy przewozowej układu komunikacji zbiorowej.

W scenariuszu podstawowym najkrótszy średni czas podróży w sieci komunikacji zbiorowej wystąpi w wariantach B i wyniesie 22 min 36 s. Największa wartość wystąpi w wariantach E, wyniesie 24 min 15 s i będzie wyższa od wariantu B o ok. 7%. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” we wszystkich wariantach odnotowano spadek czasu o ok. 0,8% - 8,2%. W stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” odnotowano spadek czasu o ok. 0,7% - 5,3% w wariantach A, B, C i D oraz wzrost średniego czasu podróży o 1,9% w wariantach E.

Średnia długość podróży waha się od 7,608 km w wariantach A do 7,746 km w wariantach B. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” odnotowano wzrost długości średniej podróży o ok. 14,4% - 16,5%. W stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” w wariantach A, D i E nastąpi spadek średniej długości podróży o ok. 0,1% - 0,9%, a w wariantach B i C wzrost średniej długości podróży o spadek o ok. 0,6% - 0,8%.

Średnia prędkość podróży w środkach komunikacji publicznej wzrośnie w stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” o ok. 5 - 9 km/h oraz wzrośnie w stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” o ok. 3 km/h. Jedynie w wariantach E (rozwiązanie etapowe) średnia prędkość podróży będzie niższa o 1 km/h.

W scenariuszu podstawowym największa praca przewozowa liczona w łącznej długości podróży w sieci we wszystkich wariantach będzie wyższa od wariantów W0. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” wzrost łącznej długości podróży wyniesie od 45,7% w wariantach A do 48,6% w wariantach B. W stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” nastąpi wzrost łącznej długości podróży o 1,5% - 3,6%.

Wskaźnik przesiadkowości w poszczególnych wariantach pozostanie na zbliżonym poziomie i wyniesie od 0,360 w wariantach E do 0,377 w wariantach C. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” nastąpi wzrost tego wskaźnika o ok. 51% - 58%, a w stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” wzrost o 6,5% - 11,5%.

W scenariuszu podstawowym największe potoki pasażerskie na odcinkach linii premetra wystąpią w wariantach E i wyniosą 7325 pasażerów. W pozostałych wariantach wartości te będą mniejsze i wyniosą odpowiednio: wariant D - 6233 pasażerów, wariant B - 5531 pasażerów, wariant C - 5500 pasażerów oraz wariant A - 5007 pasażerów. Różnica pomiędzy wariantem prowadzącym najmniejsze i największe potoki na liniach premetra wynosi ok. 33%.

Jako ostatni przeanalizowano parametr średniego czasu dojazdu do centrum miasta. We wszystkich wariantach wprowadzających linie premetra następuje skrócenie tego czasu zarówno w stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” jak i wariantu W0 „konsultowanego”. W pierwszym przypadku następuje skrócenie czasu o ok. 13,0% - 28,4%, a w drugim o ok. 3,6% - 17,9%.

W scenariuszu dodanym najkrótszy średni czas podróży w sieci komunikacji zbiorowej wystąpi w wariantach B i wyniesie 22 min 43 s. Największa wartość wystąpi w wariantach E, wyniesie 24 min 22 s i będzie wyższa od wariantu B o ok. 7%. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” we wszystkich wariantach odnotowano spadek czasu o ok. 0,3% - 7,6%. W stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” odnotowano spadek czasu o ok. 0,5% - 4,7% w wariantach A, B, C oraz wzrost średniego czasu podróży o 0,9% i 2,3% w wariantach D i E.

Średnia długość podróży waha się od 7,736 km w wariantach A do 7,887 km w wariantach D. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” odnotowano wzrost długości średniej podróży o ok. 16,4% - 18,3%. W stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” również następuje wzrost długości podróży o ok. 0,8% - 2,7%.

Średnia prędkość podróży w środkach komunikacji publicznej wzrośnie w stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” o ok. 5 – 9 km/h oraz wzrośnie w stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” o ok. 3 km/h. Jedynie w wariancie E (rozwiązanie etapowe) średnia prędkość podróży będzie niższa o 1 km/h.

W analizowanym scenariuszu największa praca przewozowa liczona w łącznej długości podróży w sieci we wszystkich wariantach będzie wyższa od wariantów W0. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” wzrost łącznej długości podróży wyniesie od 58,3% w wariancie A do 61,0% w wariancie D. W stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” nastąpi wzrost łącznej długości podróży o 10,3% – 12,2%.

Wskaźnik przesiadkowości w poszczególnych wariantach pozostanie na zbliżonym poziomie i wyniesie od 0,360 w wariancie E do 0,374 w wariancie A. W stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” nastąpi wzrost tego wskaźnika o ok. 51% - 57%, a w stosunku do wariantu W0 „konsultowanego” wzrost o 6,5% - 10,6%.

Największe potoki pasażerskie na odcinkach linii premetra wystąpią w wariancie E i wyniosą 8052 pasażerów. W pozostałych wariantach wartości te będą mniejsze i wyniosą odpowiednio: wariant D – 6993 pasażerów, wariant C – 6149 pasażerów, wariant B – 6146 pasażerów oraz wariant A – 5446 pasażerów. Różnica pomiędzy wariantem prowadzącym najmniejsze i największe potoki na liniach premetra wynosi ok. 48%.

Jako ostatni przeanalizowano parametr średniego czasu dojazdu do centrum miasta. We wszystkich wariantach wprowadzających linie premetra następuje skrócenie tego czasu zarówno w stosunku do wariantu W0 „Nic Nie Robić” jak i wariantu W0 „konsultowanego”. W pierwszym przypadku następuje skrócenie czasu o ok. 13,0% - 28,4%, a w drugim o ok. 3,6% - 17,9%.

Zaproponowane warianty, poprzedzone analizą głównych kierunków przemieszczeń, pomimo braku dużych relacji „tranzytowych” względem centrum miasta, wskazują na konieczność prowadzenia w pierwszej kolejności trasy szybkiej komunikacji szynowej na kierunku wschód – zachód (Bronowice – Howa Huta). Jako drugi kierunek wskazuje się trasę na kierunku północ - południe (Bieżanów – Prądnik Czerwony). Duża liczba dojazdów do centrum z przedstawionych kierunków uzasadnia prowadzenie linii na takich trasach. Trzeci, bardzo obciążony kierunek dojazdów do centrum miasta (os. Ruczaj, III Kampus UJ) pozostawia się do obsługi obecnie realizowaną drugą linią krakowskiego tramwaju szybkiego.

Poniżej przedstawiono zestawienie parametrów pracy przewozowej wariantów komunikacji zbiorowej w dwóch scenariuszach macierzy „konsultowanej”:

- podstawowego tj. pełnego wariantu „konsultowanego” bez wprowadzania zmian
- dodanego tj. pełnego wariantu „konsultowanego” z wprowadzaniem zmian wynikających z ograniczenia w ruchu samochodowym w centrum miasta oraz uwzględnieniem dodatkowego ruchu wzbudzonego wywołanego wprowadzeniem nowego środka transportu. Wariant ten obrazuje sytuację zwiększonych potoków pasażerskich w sieci komunikacji zbiorowej wywołanych ograniczeniami w ruchu samochodowym w dojeździe do centrum miasta. Ruch wzbudzony uwzględniał korytarze transportowe w których prowadzone są linie premetra.

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI PREMETRA W KRAKOWIE
Tom II – Wariantowa koncepcja systemu transportu zbiorowego

Tab. nr 4. Parametry pracy przewozowej w obszarze Krakowa – scenariusz „podstawowy” – godzina szczytu popołudniowego

variant	jednostka	W 0 NNR	W 0 KONSULTOWANY	W A	W B	W C	W D	W E
suma ruchu w macierzy		134 432	134 714	133 663	133 668	133 626	133 612	133 667
średni czas podróży	min	24min 27s	23min 48s	22min 41s	22min 36s	23min 34s	23min 38s	24min 15s
średnia długość podróży	km	6,648km	7,680km	7,608km	7,746km	7,724km	7,679km	7,656km
średnia prędkość podróży	km/h	22km/h	28km/h	30km/h	31km/h	29km/h	29km/h	27km/h
łączny czas podróży	h/min/s	44273h 59min 6s	52601h 12min 59s	50534h 33min 27s	50362h 12min	52457h 24min 38s	52580h 8s	53705h 50min 43s
łączna długość podróży	km	597508km	857653km	870728km	888125km	881838km	875863km	874497km
wskaźnik przesiadkowości	szt/1podróż	0,238	0,338	0,374	0,376	0,377	0,370	0,360
PassKm								
Bus	km	314701km	235351km	218944km	224692km	232394km	246869km	255705km
PM	km	0km	0km	224942km	279633km	208917km	202943km	130556km
Tr	km	145151km	312883km	130468km	85306km	119389km	106488km	172943km
PassHour								
Bus	h/min/s	17745h 54min 36s	13010h 15min 41s	12059h 16s	12440h 50min 23s	12860h 24min 40s	13770h 2min 20s	14246h 25min 4s
PM	h/min/s	0s	0s	5570h 3min 8s	6552h 12min 37s	4880h 47min 19s	4552h 33min 18s	6376h 52min 28s
Tr	h/min/s	8191h 46min 49s	11239h 16min 36s	5329h 12min 55s	3884h 15min 13s	5737h 14min 54s	5107h 38min 2s	5700h 3min 24s
PTrips TSys								
Bus	h/min/s	69 368	61 017	59 404	60 928	61 614	64 507	62955
PM	h/min/s	0	0	43 483	48 888	37 827	38 679	37592
Tr	h/min/s	41 098	68 368	36 782	31 684	38 508	35 424	38491
łączny potok na liniach PM	pas.	0	0	450 952	529 934	400 432	493 921	502 404
maksymalny potok na liniach PM	pas.	0	0	5 007	5 531	5 500	6 223	7 325
średni czas dojazdu do centrum	min	28,43	26,12	24,44	23,60	24,85	22,14	25,15

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI PREMETRA W KRAKOWIE
Tom II – Wariantowa koncepcja systemu transportu zbiorowego

Tab. nr 5. Parametry pracy przewozowej w obszarze Krakowa - scenariusz „ruchu dodanego”
z przejętą częścią ruchu samochodowego do centrum oraz ruchem wzbudzonym w korytarzach premetra – godzina szczytu popołudniowego

wariant	jednostka	W 0 NNR	W 0 KONSULTOWANY	W A	W B	W C	W D	W E
suma ruchu w macierzy		134 432	134 714	142 262	142 265	142 222	142 240	142 265
średni czas podróży	min	24min 27s	23min 48s	22min 58s	22min 43s	23min 41s	24min 2s	24min 22s
średnia długość podróży	km	6,648km	7,680km	7,736km	7,822km	7,812km	7,887km	7,758km
średnia prędkość podróży	km/h	22km/h	28km/h	30km/h	31km/h	29km/h	29km/h	27km/h
łączy czas podróży	h/min/s	44273h 59min 6s	52601h 12min 59s	54448h 31min 17s	53846h 26min 27s	56117h 34min 1s	56947h 12min 5s	57686h 35min 55s
łączna długość podróży	km	597508km	857653km	945810km	956934km	951802km	962341km	946220km
wskaźnik przesiadkowości	szt/1podróż	0,238	0,338	0,374	0,373	0,373	0,396	0,360
PassKm								
Bus	km	314701km	235351km	229644km	236354km	243694km	258993km	269762km
PM	km	0km	0km	245786km	303601km	228093km	222954km	140700km
Tr	km	145151km	312883km	141151km	91701km	128338km	115340km	189542km
PassHour								
Bus	h/min/s	17745h 54min 36s	13010h 15min 41s	12634h 42min 32s	13069h 56min 45s	13475h 36min 32s	14438h 55min 4s	15015h 36min 1s
PM	h/min/s	0s	0s	6086h 6min 44s	7115h 30min 8s	5327h 34min 29s	5000h 53min 26s	6884h 49min 52s
Tr	h/min/s	8191h 46min 49s	11239h 16min 36s	5776h 3min 5s	4180h 47min 39s	6172h 13min 8s	5541h 22min 57s	6233h 4min 36s
PTrips TSys								
Bus		69 368	61 017	61 372	63 351	63 915	66 792	65 483
PM		0	0	47 281	52 846	41 082	42 301	40 252
Tr		41 098	68 368	39 541	33 843	41 029	38 114	41 982
łączy potok na liniach PM	pas.	0	0	383 982	683 482	436 675	542 980	550 738
maksymalny potok na liniach PM	pas.	0	0	5 446	6 146	6 149	6 993	8 052
średni czas dojazdu do centrum	min	28,43	26,12	24,44	23,60	24,85	22,14	25,15

II.4. ANALIZA I WYBÓR DOCELOWEGO MIEJSKIEGO ŚRODKA TRANSPORTU SZYNOWEGO

- a) Wykonane prognozy ruchu pasażerskiego wykazują, że w okresie ok. 2030 r., przy pełnej realizacji zakładanego systemu transportu, maksymalny potok ruchu nie przekroczy 12.000 pasażerów w każdą stronę, w godzinie szczytu. W pierwszym etapie realizacji tuneli premetra tylko w obszarze centralnym będzie to około 8 000 pasażerów.
- b) Zakładając częstotliwość kursowania pociągów nowego podsystemu transportu ok. roku 2030 co 4 min., należy wprowadzić na projektowane trasy pociągi o pojemności ok. 800 pasażerów, a w okresie pierwszego etapu ok. 600 pasażerów.
- c) Wielkość potoków ruchu oraz korzyści społeczne wynikające ze znacznego skrócenia czasu podróży wskazują, że ok. roku 2030 powinien w Krakowie funkcjonować nowy podsystem transportu szynowego – metro, w etapach wcześniejszych premetro.
- d) Wielkość potoków ruchu oraz konieczność zapewnienia możliwości etapowania budowy tuneli dla nowego środka transportu, z pierwszymi realizacjami w centralnych obszarach miasta wskazuje, że docelowym środkiem powinien być wagon lekkiego metra zasilany z trzeciej szyny, w pierwszych etapach wagon tramwajowy zasilany dwusystemowo lub z sieci napowietrznej.
- e) Analiza aktualnie dostępnego taboru tramwajowego wskazuje na możliwość zastosowania np. trójczłonowych składów Bombardiera lub innych, docelowo o łącznej długości ok.100 m, w okresach etapowych ok. 45 m.