

Raport

Z Warsztatów partycypacyjnego projektowania
układu komunikacyjnego po oddaniu do
użytku Tramwaju do Mistrzejowic



Warsztaty Transportowe

Raport

Opracowanie:

Piotr Bielański
Paweł Brzoskwinia
Szymon Grodowicz
Aleksandra Krogulec
Jakub Łodziński
Miłosz Tatara
Michał Wojtaszek
Karolina Wójcik

Grafiki i skład: Bartosz Gurgul

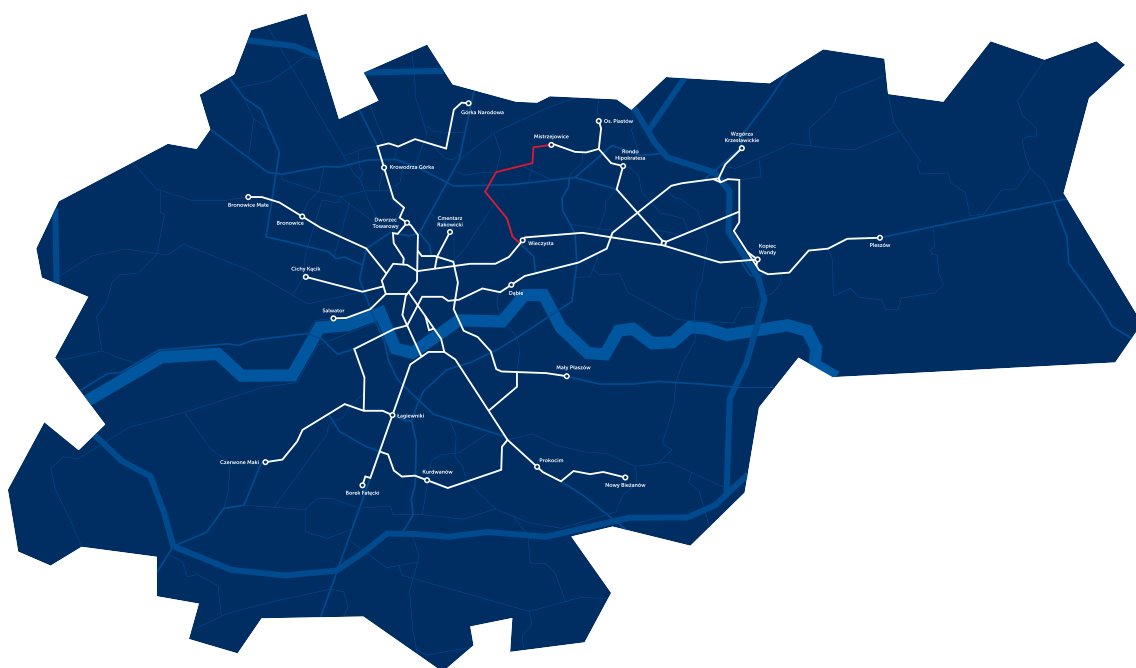
Data opracowania: 21 lipca 2026 r.

1. Wprowadzenie	4
Pojęcia używane w Raporcie	4
1.1. Realizacja inwestycji „Tramwaj do Mistrzejowic”	4
1.2. Cel i przedmiot warsztatów	5
2. Metodyka	6
2.1. Dobór uczestników	6
2.2. Czas i miejsce warsztatów	7
2.3. Role prowadzących warsztaty	7
2.4. Metody planowania partycypacyjnego	7
Zasady współpracy i dialogu	7
Praca grupowa: metoda world cafe	8
Narzędzia projektowania i analizy układu komunikacyjnego	9
2.5. Przebieg warsztatów	10
Warsztat 1	11
Warsztat 2	12
Warsztat 3	12
Z jakimi dylematami mierzyli się uczestnicy?	13
3. Rezultaty	15
3.1. Potrzeby odnośnie układu komunikacyjnego	15
Infrastruktura	15
Jakość podróżowania	17
Ruch	19
Relacje autobusowe	21
Relacje tramwajowe	23
3.2. Uwarunkowania do kształtowania układu	25
3.3. Wypracowane warianty i ich ewaluacja	26
3.4. Rekomendacje i kierunki działania	31
Układ 2035	37

Pojęcia używane w Raporcie

- **Układ/Wariant** – koncepcja przebiegu linii tramwajowych i autobusowych, obejmująca obszar całej sieci;
- **Propozycja** – odcinkowy wariant przebiegu danej linii lub wiązki linii;
- **Wiązka linii** – zespół linii tramwajowych lub autobusowych o wspólnym lub podobnym przebiegu, spełniających podobną funkcję;
- **Potok** – suma podróży realizowanych na danym odcinku sieci;
- **f** – symbol oznaczający częstotliwość, przykładowo **f=7,5** oznacza linię kursującą co ok. 7,5 min.; w przypadku linii oznaczonych jako **7,5/15** oznacza linię kursującą co ok. 7,5 min. w szczycie i co 15 min. poza nim, a **15/-** oznacza linię kursującą tylko w szczycie (co 15 min).

1.1. Realizacja inwestycji „Tramwaj do Mistrzejowic”



Tramwaj do Mistrzejowic, to inwestycja realizowana w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, obejmująca budowę nowej linii tramwajowej łączącej rejon ulic Mogiłskiej i Meissnera z Mistrzejowicami. Trasa o długości około 4,5 km znacząco poprawi dostępność transportową północno-wschodniej części miasta w relacji do centrum.

Istotna część przebiegu została poprowadzona w tunelu, między innymi pod Rondem Polsad, co pozwoli na zwiększenie niezawodności i płynności ruchu. W ramach inwestycji powstają również nowe przystanki oraz węzły przesiadkowe, wzmacniające integrację systemu transportu publicznego. Realizacja projektu przyczyni się do skrócenia czasu przejazdu do centrum, zwiększenia konkurencyjności transportu tramwajowego względem samochodu oraz istotnej poprawy funkcjonowania całego systemu komunikacji miejskiej.

1.2. Cel i przedmiot Warsztatów

Celem Warsztatów organizowanych przez Zarząd Transportu Publicznego w Krakowie było poznanie punktu widzenia mieszkańców oraz lepsze zrozumienie ich rzeczywistych potrzeb transportowych, zwłaszcza w skali lokalnej i w kontekście codziennych podróży. Kluczowe było oparcie prac nie tylko na wiedzy teoretycznej, lecz także na praktycznym doświadczeniu uczestników, co pozwoliło uzyskać bardziej wszechstronne, interdyscyplinarne spojrzenie na funkcjonowanie systemu transportowego. Taka formuła została przyjęta celowo, aby uchwycić różnorodne perspektywy i wypracować lepiej dopasowane rozwiązania.

Przedmiotem Warsztatów była wspólna analiza możliwych kierunków zmian w układzie komunikacyjnym, z uwzględnieniem licznych uwarunkowań infrastrukturalnych, organizacyjnych i finansowych, jakie towarzyszą rzeczywistemu planowaniu siatki połączeń. Zagadnienia te wymagają co najmniej podstawowej znajomości zasad projektowania systemów transportowych, dlatego klasyczna formuła konsultacji społecznych nie byłaby wystarczająca. Ze względu na dużą złożoność problemu oraz konieczność patrzenia szerzej niż tylko na obszar samej inwestycji, zdecydowano się na warsztaty partycypacyjne, które umożliwiły bieżącą dyskusję, konfrontowanie różnych stanowisk oraz wspólne wypracowywanie rozwiązań.

Dodatkową wartością tej formuły była możliwość identyfikacji szerszych trendów i oczekiwań mieszkańców oraz bezpośredniego odnoszenia się do zgłaszanych potrzeb. Warsztaty pozwoliły również kontynuować dotychczasową współpracę ze stroną społeczną, prowadzoną m.in. przy innych projektach transportowych, co sprzyja budowaniu bardziej świadomego i partnerskiego dialogu wokół rozwoju komunikacji miejskiej.

2.1. Dobór uczestników

Planowanie partycypacyjne jest ważnym narzędziem umożliwiającym uwzględnienie różnorodnych perspektyw w podejmowanych planach. Wyzwaniem bywa jednak to, że im więcej osób jednocześnie bierze udział w procesie w tym samym miejscu i czasie, tym trudniej o konstruktywny dialog. Zwykle dyskusje przejmują osoby o większej sile przebicia, przerzucając się argumentami.

Małe grupy robocze podczas Warsztatów zmieniają powyżej opisaną dynamikę. Zapewniają bezpieczeństwo psychologiczne – w kameralnym gronie łatwiej zabrać głos każdemu uczestnikowi, szczególnie tym, którzy zwykle milczą. Czas przewidziany na dyskusję czy wykonanie danego zadania rozkłada się na mniej osób, dlatego każdy ma realną szansę na własną wypowiedź. W mniejszym gronie zwykle łatwiej także o usłyszenie wzajemnych potrzeb i argumentów oraz wypracowanie wspólnych rozwiązań.

Dobór uczestników Warsztatów został przeprowadzony w sposób celowy, tak aby zapewnić możliwie szeroką reprezentację perspektyw przy jednoczesnym zachowaniu efektywności pracy. Zaproszono przedstawicieli:

- Rad Dzielnic II, III, XIV, XV i XVI, czyli tych na które najmocniej wpłynie uruchomienie nowej trasy tramwajowej,
- Politechniki Krakowskiej;
- organizacji społecznych i grup nieformalnych: Platformy Komunikacyjnej Krakowa, Krakowskiej Organizacji Transportowej, Koalicji Ruchów Krakowskich, Krakowskiego Alarmu Smogowego,
- ekspertów z zakresu transportu, planowania przestrzennego i funkcjonowania systemów komunikacyjnych reprezentujących ZTP, ZDMK WGKiL UMK, MPK S.A. w Krakowie, Mobilis.

Kluczowym kryterium była różnorodność doświadczeń i punktów widzenia, umożliwiająca wieloaspektową analizę rozważanych zagadnień. W Warsztatach uczestniczyła ograniczona liczba osób, co wynikało zarówno z przyjętej formuły pracy w zespołach, jak i z konieczności zapewnienia odpowiedniego wsparcia merytorycznego przez specjalistów współpracujących z każdą z grup.

Ograniczenia liczebności uczestników były również związane z charakterem opracowy-

wanych wariantów rozwiązań, które stanowią złożone i wieloelementowe koncepcje. Już przy kilku równolegle analizowanych wariantach proces ich porównywania i oceny stanowi istotne wyzwanie organizacyjne i merytoryczne. Zwiększenie liczby uczestników i zespołów prowadziłoby do nadmiernego rozproszenia prac oraz utrudniałoby wypracowanie spójnych i porównywalnych rezultatów.

2.2. Czas i miejsce Warsztatów

Warsztaty Transportowe zostały zrealizowane w trzech dniach: 7 marca 2026 r. oraz 21 marca 2026 r. w Pałacu Potockich przy Rynku Głównym, a także 28 marca 2026 r. w Pawilonie Wyspiańskiego na Placu Wszystkich Świętych. Łączny czas trwania Warsztatów wyniósł około 17 godzin.

2.3. Role prowadzących Warsztaty

Organizatorzy (ZTP): przedstawienie uwarunkowań infrastrukturalnych, organizacyjnych i finansowych, jakie towarzyszą rzeczywistemu planowaniu siatki połączeń, opracowanie materiałów, udzielanie wsparcia w obsłudze programu Remix, udzielanie odpowiedzi i przekazywanie danych oraz faktów, podsumowanie wariantów na ostatnim spotkaniu.

Facylitatorzy: prowadzenie, dbanie o zaangażowanie i efektywność pracy, moderacja dyskusji, konsultowanie materiałów z perspektywy potrzeb uczestników Warsztatów.

Eksperci: wsparcie merytoryczne w zagadnieniach związanych ze specyfiką rozkładów jazdy, organizacji transportu i prowadzenia ruchu czy możliwości infrastrukturalnych.

Wspólnie: nadanie ostatecznego kształtu przebiegowi Warsztatów, organizacja przestrzeni sprzyjającej pracy.

2.4. Metody projektowania partycypacyjnego

Zasady współpracy i dialogu

Podczas pierwszych zajęć wszyscy uczestnicy spotkania zostali zaproszeni do stworzenia kontraktu warsztatów. Zaproponowali i uzgodnili wspólne zasady, których rolą było stworzenie warunków dla efektywnej i komfortowej współpracy: nieprzerywanie sobie nawzajem, zakładanie dobrych intencji, zwięzłość wypowiedzi i akceptowanie różnorodnych pomysłów.

Facylitatorzy czuwali nad ustalonym kodeksem i porządkiem współpracy, wdrażając kilka praktyk partycypacyjnych, jak:

- **zasada równości** – uzgodnienie, że zaproszeni uczestnicy, eksperci i organizatorzy zwracają się do siebie podczas Warsztatów po imieniu i każdy ma prawo zadawać pytania, prosić o pomoc, dzielić spostrzeżeniami,
- **czuwanie nad kolejnością wypowiedzi** – wskazywanie przez facylitatorów, na podstawie kolejności zgłoszeń, kto zabierać będzie głos, przypominanie o ustalonej kolejności, czuwanie nad ciszą i wzajemnym uszanowaniem prawa głosu oraz prawa do bycia wysłuchanym,
- **notowanie na flipcharcie uwag i wniosków uczestników**, szczególnie w momentach pełnych emocji i rozbieżnych opinii, by zebrać i zwizualizować dotychczasowe argumenty oraz upewnić się, że grupa nie pominęła niczego ważnego. Bieżące zapisywanie wniosków na flipcharcie miało także tę zaletę, że uczestnicy upewniali się, że ich głos został zrozumiany i odnotowany.
- **zachęcanie do podawania nowych argumentów**, gdy padają takie same podawane innymi słowami, by jak najszerzej ująć perspektywę dotyczącą omawianego wyzwania lub poszukiwanego rozwiązania,
- **informowanie o upływającym czasie** przewidzianym na dany blok Warsztatów,
- **dbanie o dobrostan uczestników** – reagowanie na potrzeby psychofizyczne, zapraszanie na przerwy, wietrzenie sal,
- **dbałość o archiwizowanie rezultatów współpracy** – zapisywanie cyfrowej pracy uczestników, fotografowanie zebranych wniosków, pomysłów i wypracowanych prac, anonimowa transkrypcja dyskusji uczestników podczas trzeciego dnia Warsztatów omawiających różnice i podobieństwa w opracowanych rozwiązaniach, dla utrwalenia argumentacji i wniosków uczestników,
- **podążanie za procesem** – bieżące reagowanie na dostrzegane i sygnalizowane potrzeby uczestników Warsztatów, m.in. dopasowanie scenariusza zajęć; rozszerzenie programu Warsztatów o trzecie spotkanie, co pozwoliło na uzyskanie dodatkowego czasu dla uczestników do pracy projektowej.

Przyjęte zasady oraz sposób prowadzenia warsztatów wpłynęły na podniesienie jakości dyskusji, która była merytoryczna, rzeczowa i poukładana.

Praca grupowa: metoda World Cafe

Pierwszą wykorzystaną metodą pracy było World Cafe, czyli formuła, w której uczestnicy

grupowo zmieniają swoje miejsce pracy i przechodzą do opracowania kolejnych zagadnień. Miało to za zadanie:

- wspólne zdiagnozowanie problemów, jakie uczestnicy chcieliby rozwiązać w dalszej części warsztatów,
- wzajemne sprawdzenie, w jaki sposób o mieście myślą inni uczestnicy, na jakie kwestie zwrócili uwagę,
- wyjście poza wyłącznie indywidualny punkt widzenia, by zaprojektować układ komunikacyjny z myślą o potrzebach różnych grup,
- poprzez dyskusje – częściowe zbliżenie punktów widzenia,
- zapewnienie uczestnikom możliwości ruchu podczas długiej pracy, zadbanie o koncentrację.

Natomiast projektowanie układów komunikacyjnych odbyło się w trzech grupach warsztatowych przy stołach; grupy miały za zadanie:

- dbać o równe prawo do głosu,
- samodzielnie zorganizować swoją pracę,
- zarządzać czasem otrzymanym na dane zadanie,
- zapoznać się z materiałami i uwzględniać dostępne dane w swojej pracy.

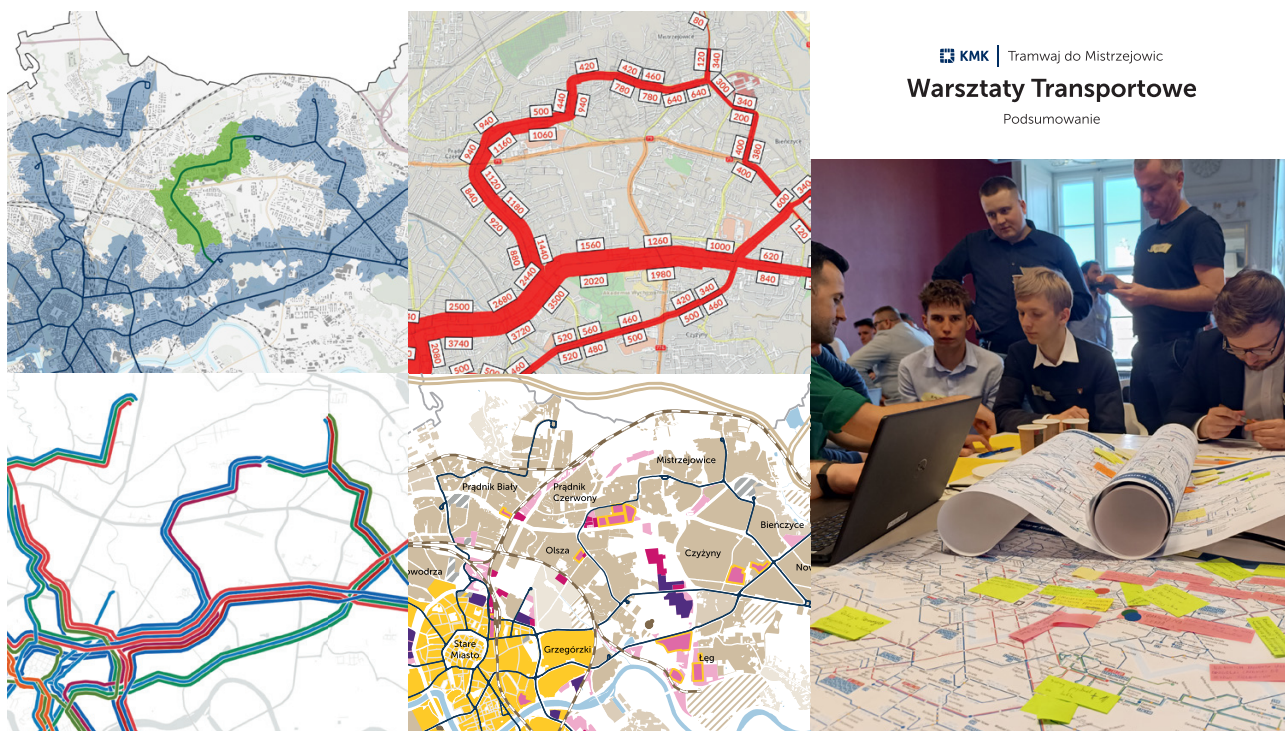
Jednocześnie praca grup była stale monitorowana przez facylitatorów, którzy interweniowali w chwilach, gdy grupa potrzebowała wsparcia. Pracę grup nadzorowali również eksperci, którzy w razie potrzeby na bieżąco zwracali uwagę na uwarunkowania, które mają wpływ na proponowane rozwiązania (np. przepustowość danego fragmentu sieci).

Narzędzia projektowania i analizy układu komunikacyjnego

Podczas Warsztatów uczestnicy mieli do dyspozycji:

- **arkusz kalkulacyjny Excel**, który w uproszczony sposób pozwalał oszacować koszty proponowanych rozwiązań oraz umożliwiał szacowanie zapotrzebowania na tabor. Przyjęte uproszczenia zapewniały wystarczającą na potrzeby warsztatów dokładność kalkulacji, jednocześnie pozwalając na efektywne wykorzystanie czasu pracy uczestników;
- **Remix: program specjalistyczny służący projektowaniu tras komunikacji zbiorowej**, dający graficzny podgląd rozwiązań, a także podstawowe informacje w zakresie długości tras, wykorzystania taboru, czasów przejazdu oraz demografii sąsiedztwa trasy;

- **komputery i duże ekrany;**
- **materiały graficzne** – potoki ruchu z programu PTV Visum, dane demograficzne, informacje o dostępnym taborze, ograniczenia odcinków sieci tramwajowej, dane o dostępności transportu zbiorowego, zagospodarowanie terenu;
- **materiały analogowe** (pisaki, kalka, karteczki post-it, wydruki opracowane przez ZTP).



Ponadprogramowo dla wizualizacji części pracy grup organizatorzy Warsztatów wykozystali **PTV Visum**: oprogramowanie do obsługi Modelu Transportowego Aglomeracji Krakowskiej, którego zadaniem jest prognozowanie potoków pasażerskich dla proponowanych układów komunikacyjnych w zakresie inwestycji infrastrukturalnych oraz nowego układu tras Komunikacji Miejskiej w Krakowie. Model ruchu został udostępniony przez Wydział Gospodarki Komunalnej i Infrastruktury UMK.

Dzięki temu uczestnicy na wybranym obszarze Krakowa uzyskali wizualizację, jak zaplanowany przez nich układ może wpłynąć na rozkład potoków pasażerskich.

2.5. Przebieg Warsztatów

Założenie dobierania grup, w których uczestnicy mieli pracować do końca warsztatów, planowane było wg schematu:

- 1 przedstawiciel/ka Rady Dzielnicy II,

- 1 przedstawiciel/ka Rady Dzielnicy III,
- 1 przedstawiciel/ka Rady Dzielnicy XIV,
- 1 przedstawiciel/ka Rady Dzielnicy XV,
- 1 przedstawiciel/ka Rady Dzielnicy XVI,
- 2 reprezentantów/tek Politechniki Krakowskiej,
- 2 przedstawicieli organizacji społecznych.

Ukształtowany ostatecznie skład grup zapewniał różnorodność, jednak ze względu na niską reprezentację przedstawicieli Rad Dzielnic nie w każdej grupie zasiadali przedstawiciele każdej z zaproszonych dzielnic.



Warsztat 1

Podczas pierwszych zajęć uczestnicy wraz z organizatorami wspólnie sprawdzili, z jakich części miasta uzyskano największą reprezentację wśród obecnych uczestników oraz zatwierdzili regulamin zajęć. Uczestnicy w losowy sposób zostali przydzieleni do pierwszego zadania: mapowania potrzeb transportowych, co stanowiło wstęp do projektowania rozwiązań.

Następnie uczestnicy zostali zapoznani z obsługą programu do projektowania układu komunikacyjnego i materiałami warsztatowymi oraz tym jak czytać i wykorzystać zebrane w nich dane. W praktyce jednak część z uczestników bazowała w większym stopniu na własnej wiedzy i znajomości miasta niż przygotowanych materiałach. Z uwagi na ograni-

czony czas w pewnych sytuacjach oznaczało to, że nie wszystkie dane zostały uważnie przeanalizowane i zastosowane w projektowanych układach.

Głównym zadaniem podczas warsztatu było opracowanie układu linii tramwajowych na bazie uprzednio zmapowanych potrzeb w mieście i w odpowiedzi na zgłaszane potrzeby reprezentantów grupy.

Był to ważny moment, w którym członkowie grup musieli wypracować porozumienie co do istotności i priorytetów potrzeb w obszarze konkretnych dzielnic i skonfrontować je z potrzebami w innych częściach miasta. Każda z grup w nieco innym tempie zakończyła uzgodnienia i przystąpiła do przenoszenia pomysłów do programu Remix. Rozpoczęte opracowania zostały zapisane, by grupy mogły kontynuować swoją pracę na kolejnych warsztatach.

Warsztat 2

Podczas drugich warsztatów grupy dopracowywały rozpoczęte na wcześniejszym warsztacie trasy tramwajów i weryfikowały ich zgodność z kluczowymi kryteriami. W pozostałym czasie warsztatowym uczestnicy rozpoczęli tworzenie układu linii autobusowych.

Na koniec spotkania przeprowadzona została sesja informacji zwrotnych dla układów opracowanych przez 3 grupy oraz 2 układów zaproponowanych przez ZTP. W celu uzyskania jak najbardziej obiektywnych ocen wszystkie układy zostały zanonimizowane, tak aby zmniejszyć prawdopodobieństwo, że grupy będą wiedziały, czyj projekt poddają ocenie. Oceny dokonywano wg modelu, który zakładał docenienie wykonanej pracy i wskazanie nieuwzględnionych czynników:

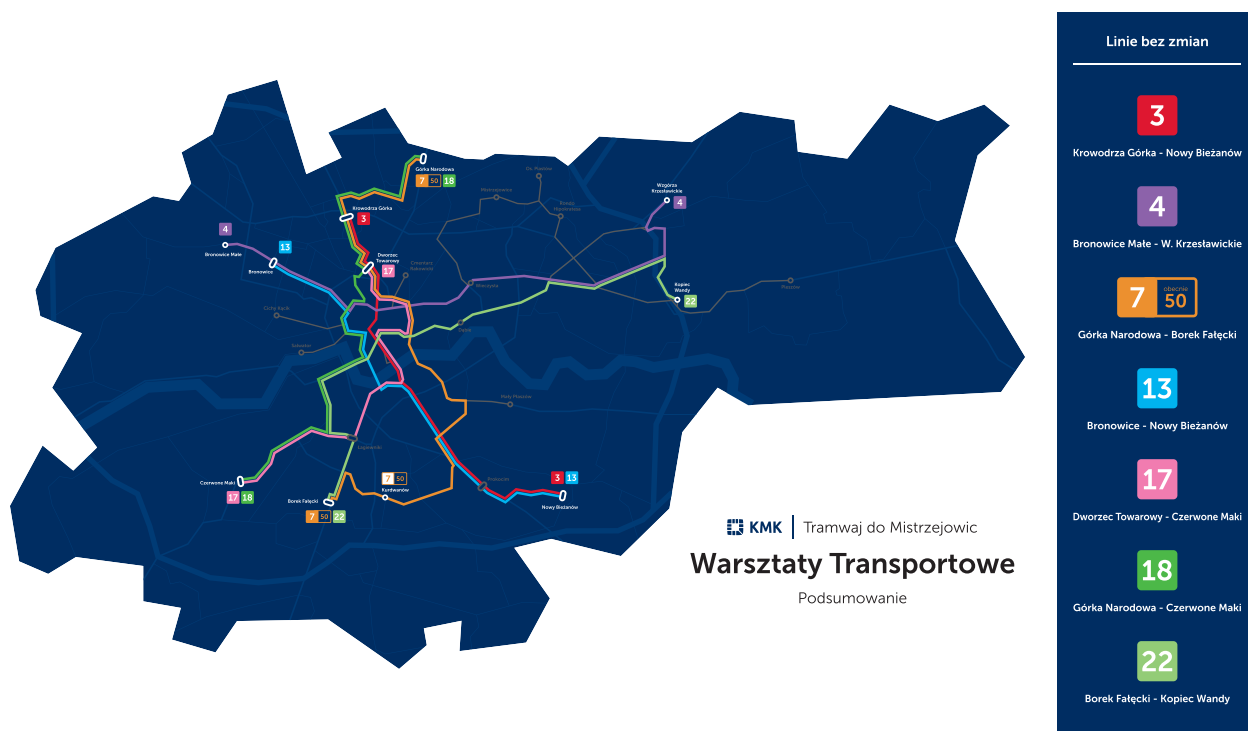
- Co dobrego dostrzegamy w takim rozwiązaniu? Co jest jego mocną stroną?
- Czego brakuje? Na co nie zwrócono uwagi?
- Dodatkowe pytania do autorów projektu, które należałoby rozważyć, aby dopracować układ.

Warsztat 3

Podczas trzeciego spotkania uczestnicy poznali wyniki swojej pracy zilustrowane jako potoki pasażerskie dzięki programowi PTV Visum, w wybranym fragmencie miasta, o którym najczęściej toczyła się dyskusja podczas warsztatów. Zarząd Transportu

Publicznego przedstawił opracowane po drugim warsztacie porównanie wyników pracy grup oraz najbardziej aktualnego wówczas układu rekomendowanego przez ZTP. Dalsza część dyskusji nie opierała się już na ocenie szczegółowo konkretnych wariantów, lecz na szukaniu wspólnych kierunków, obszarów do dyskusji, pomysłów, które przybliżą uczestników do wypracowania spójnych rekomendacji.

Uczestnicy mogli poznać pomysły na ewolucję układu, jakie grupy uwzględniały w swoich projektach, sprawdzić w jak dużym stopniu wszystkie warianty się pokrywają, gdzie są kluczowe rozbieżności, a gdzie jedynie drobne różnice. Porównania na bieżąco mogły komentować wszystkie obecne osoby. Uczestnicy mogli także ocenić poszczególne propozycje, głosując w ankiecie. W ten sposób zebrano różnorodne argumenty za lub przeciw propozycjom oraz główne rekomendacje.



Z jakimi dylematami mierzyli się uczestnicy?

Uczestnicy Warsztatów różnili się perspektywą spojrzenia na miasto. Z jednej strony studenci i aktywiści prezentowali perspektywę globalną, starając się rozwiązać przy okazji proponowanego układu wiele różnych problemów w różnych częściach miasta oraz myśląc o jego efektywności jako całości. Inna perspektywa była udziałem części przedstawicieli rad dzielnic, którzy skupiali się na potrzebach swoich dzielnic i w pierwszej kolejności myśleli o połączeniach dla mieszkańców, których głos reprezentowali.

Jednym z istotniejszych zidentyfikowanych dylematów był kierunek rozwoju układu

komunikacyjnego: czy postawić na wiele linii jeżdżących rzadziej, czy mniej linii kursujących częściej? Uczestnicy wskazywali na duże znaczenie połączeń bezpośrednich zwłaszcza w przypadku osób starszych, z drugiej strony wskazywali na dużą efektywność układu z często kursującymi liniami, co ułatwia przesiadki. Dylemat ten powtarzał się zarówno na etapie diagnozy, pracy grupowej, jak i oceny wariantów.

Na kształt proponowanego układu nakładały się również efekty wielu inwestycji prowadzonych w mieście. Przykładem tego może być przebudowa pętli na Wzgórzach Krzesławickich, gdzie uczestnicy Warsztatów wskazywali na potrzebę wzmocnienia połączeń tramwajowych. Warsztaty były okazją do dyskusji na ten temat: o ile sama przepustowość obecnych linii pozwala na obsługę nowej grupy pasażerów, to dodatkowe kursy mogłyby ułatwić przesiadki z autobusów aglomeracyjnych.

Kolejnym ważnym wyzwaniem była kompleksowość samego procesu projektowania układu linii. W praktyce zaprojektowanie idealnego układu linii byłoby trudne do osiągnięcia nawet na wielodniowych warsztatach. Wynika to z potrzeby przeanalizowania wielu wariantów oraz dopracowania wielu szczegółów. Mimo tego w czasie Warsztatów pojawiły się interesujące i wartościowe pomysły, które zostały ostatecznie wzięte pod uwagę w Układach Wynikowych zaproponowanych po Warsztatach przez ZTP.

3.1. Potrzeby odnośnie układu komunikacyjnego

Nanoszenie na mapę wyzwań komunikacyjnych i zaznaczanie miejsc szczególnie ważnych lub kłopotliwych w codziennym transporcie miało pomóc uczestnikom dopasować swoje propozycje do realnych potrzeb mieszkańców, poprzez przejście od spojrzenia przez pryzmat indywidualnych doświadczeń, do spojrzenia na skalę całego miasta. Wspólna dyskusja o potrzebach co do układu komunikacyjnego przyspieszyła proces grupowy, gdyż uczestnicy mieli poczucie, że wiedzą jakie problemy rozwiązują. Poniżej przedstawiono potrzeby zgłaszane przez uczestników w podziale na 5 kategorii. Uczestnicy mogli także wzmacniać potrzeby, zgłoszone przez inne osoby, które wydają im się szczególnie ważne – takie głosy poparcia przedstawiono za pomocą symboli **+1** – gdzie liczba oznacza liczbę głosów poparcia. Analogicznie symbolem **-1** oznaczono głosy przeciwne.

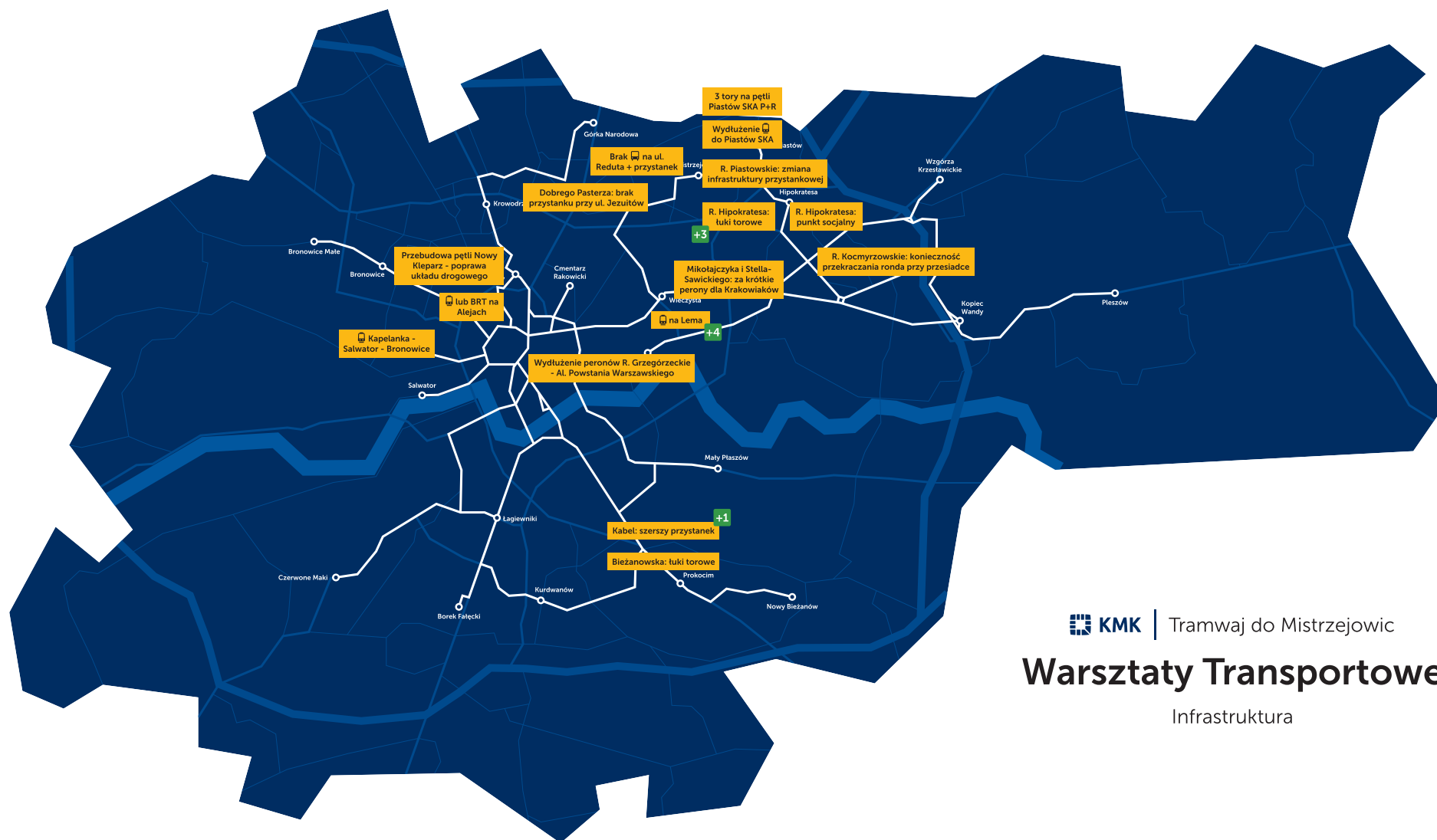
Na kolejnych stronach przedstawiono zebrane potrzeby w każdej kategorii. Uwagi ogólne przedstawiono w formie punktów w tekście, natomiast uwagi dotyczące konkretnych obszarów, naniesiono na schematyczny plan miasta.

Infrastruktura

W tej części uczestnicy zbierali wyzwania związane m.in. z przystankami, przepustowością, obsługą nowych rejonów, czy brakującymi relacjami torowymi.

Uwagi ogólne:

- więcej przesiadek peron w peron i minimalizacja odległości **+2**
- tablice elektroniczne na przystankach autobusowych z dużą liczbą odjazdów **+1**
- zieleni na przystankach **+1**
- utrzymanie torowisk poprzez bieżące szlifowanie,
- zadaszenia całoperonowe na najważniejszych przystankach (np. Ronda Mogiłskie i Grzegórzeckie),
- w projektach nowych ulic oddzielenie jezdni od chodnika zielenicem.

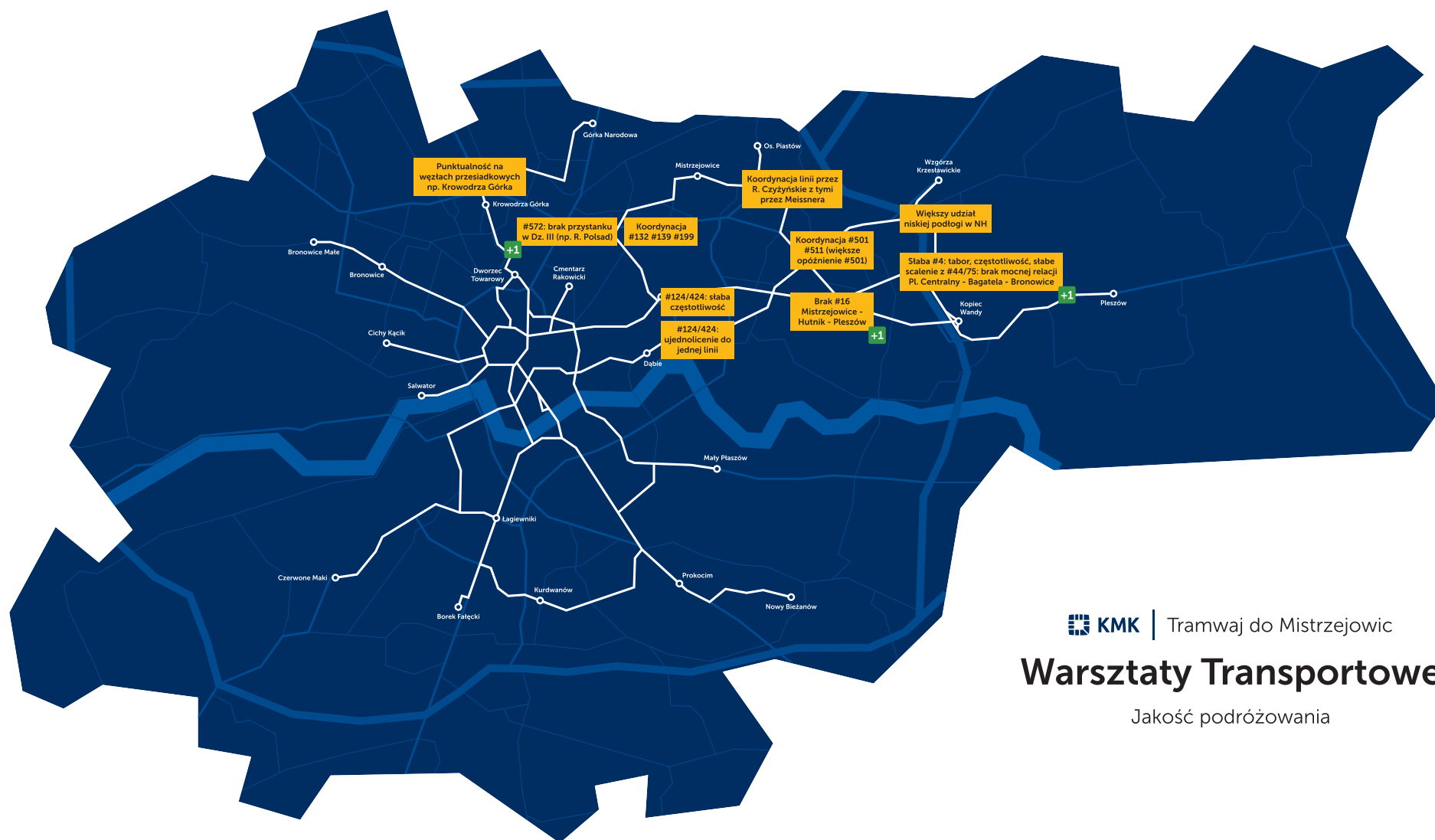


Jakość podróżowania

Część poświęcona zagadnieniom związanym z napelnieniami, częstotliwościami, taborem oraz koordynacją linii.

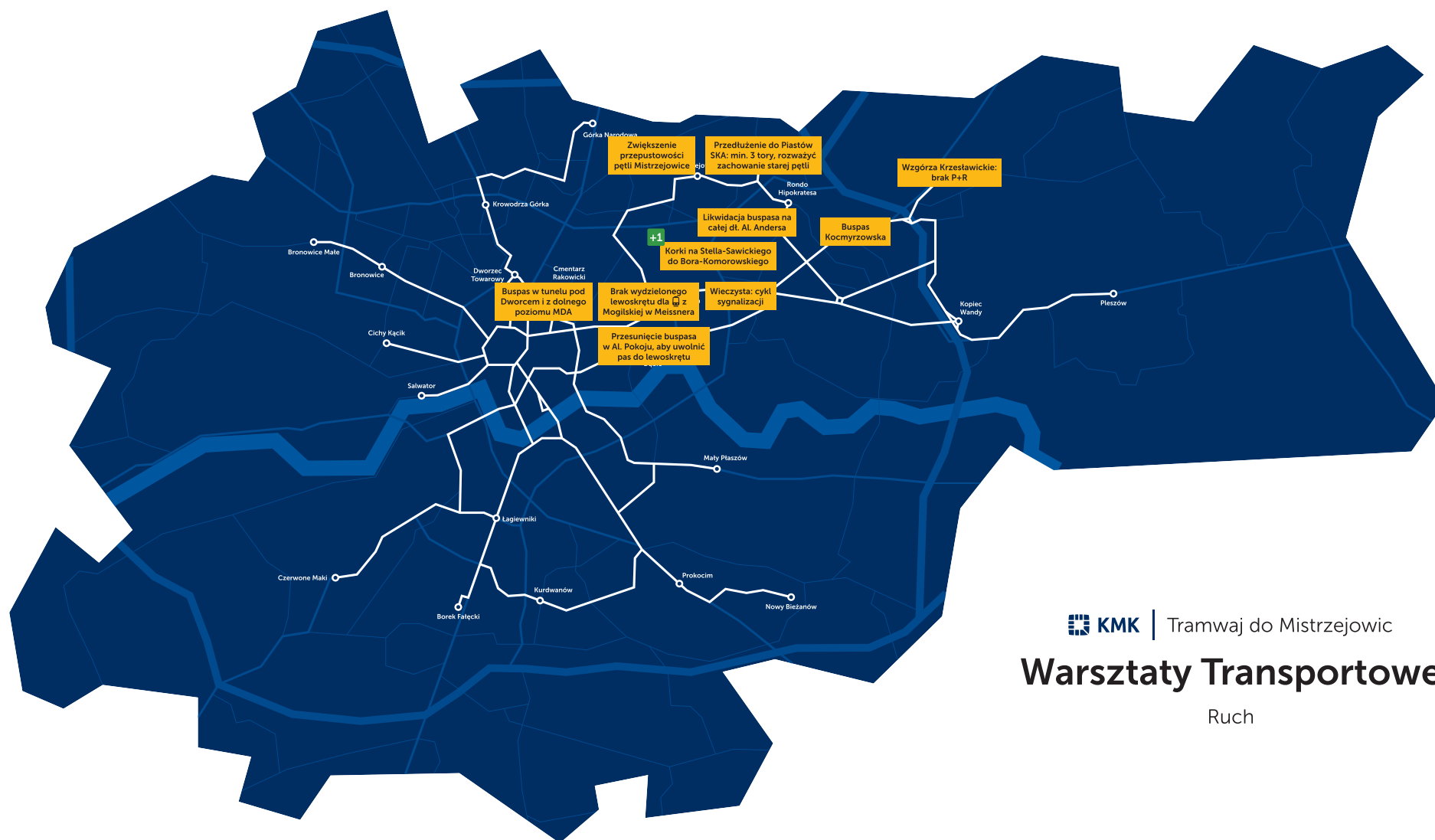
Uwagi ogólne:

- Więcej częstych linii ($f=7,5$), zamiast tych co 15 min **+2**
- Możliwość zakupu biletu w każdym autobusie i tramwaju dla osób starszych (nie cyfrowo) – przy czym w trakcie Warsztatów przedstawiciele ZTP wskazywali, że w praktyce osoby starsze, dla których obsługa bezgotówkowych biletomatów może stwarzać niedogodność, są uprawnione do darmowych przejazdów.



Ruch

Sekcja w której poruszono kwestie punktualności, problemów ruchowych, przeciążenia układu (węzły, pętle), a także buspasów.

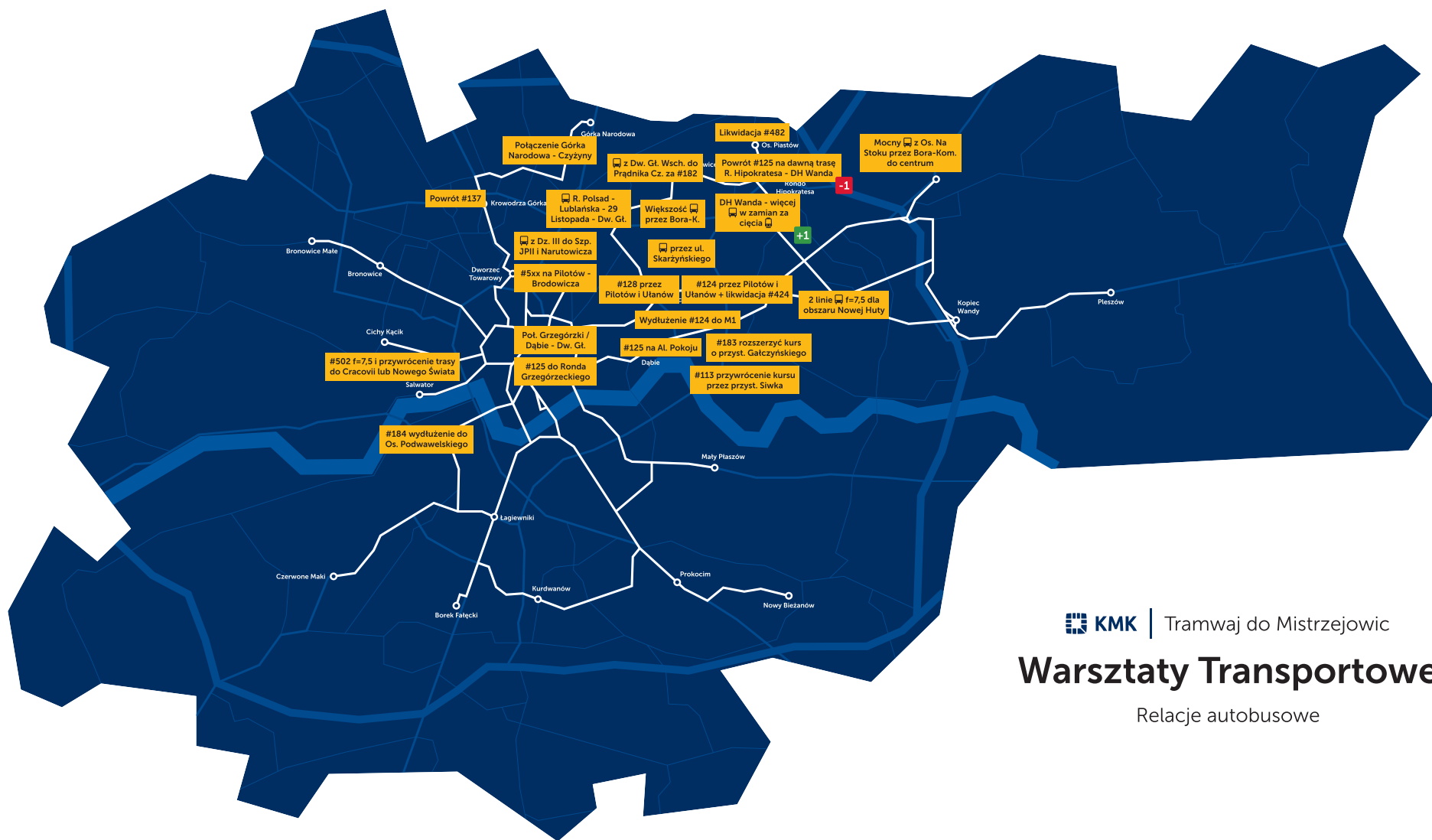


Relacje autobusowe

Omówienie relacji do poszczególnych części miasta, węzłów, generatorów, przesiadek oraz szanse po oddaniu nowego torowiska, w zakresie połączeń autobusowych.

Uwagi ogólne:

- autobusy jako uzupełnienie tramwajów (bez dublowania przebiegu),
- nierozcinanie linii (czyli nie tworzenie z jednej długiej linii, dwóch krótszych w celu poprawy punktualności),
- punktualność na węzłach przesiadkowych,
- scalenie linii w mocniejsze, np. #132+#139, #105+#199,
- dodać postoje na dodatkowych przystankach (#501, #502, #511) oraz przystanek Rondo Polsad dla #572,
- zmniejszenie liczby linii, a w zamian podniesienie częstotliwości kursowania pozostałych linii (zapewnienie lepszej czytelności i koordynacji).

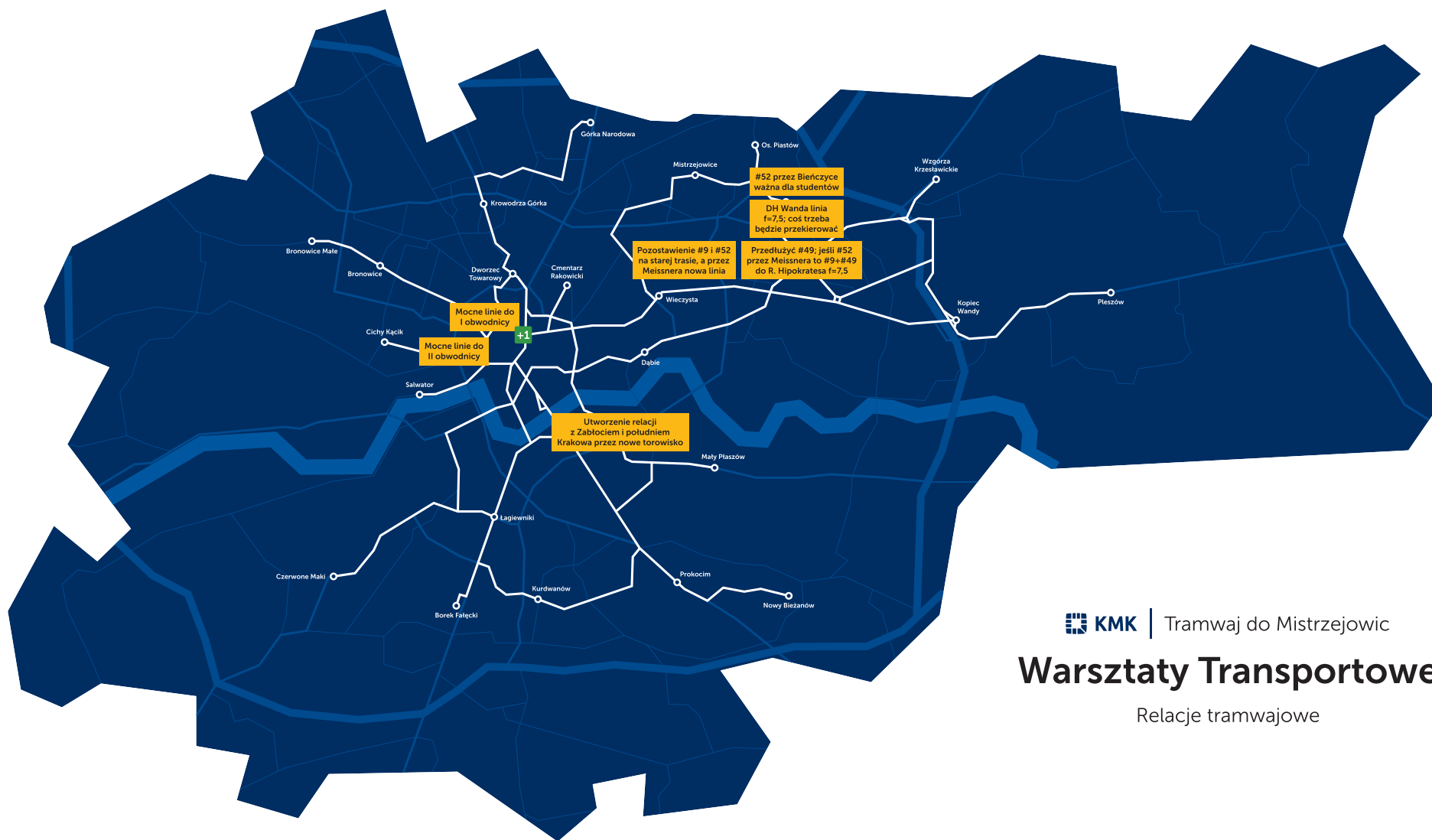


Relacje tramwajowe

Omówienie relacji do poszczególnych części miasta, węzłów, generatorów, przesiadek oraz szanse po oddaniu nowego torowiska, w zakresie połączeń tramwajowych.

Uwagi ogólne:

- mniej linii, za to z większą częstotliwością **+3**
- różnorodność tras (kierunki) **+1**
- minimalizacja strat **+1**
- co najmniej 1 mocna linia ($f=7,5$) w każdym rejonie: Meissnera, Al. Jana Pawła II – Plac Centralny, Al. Jana Pawła II – Rondo Kocmyrzowskie,
- niezawodność infrastruktury,
- dostosowanie taboru do linii.



Tramwaj do Mistrzejowic

Warsztaty Transportowe

Relacje tramwajowe

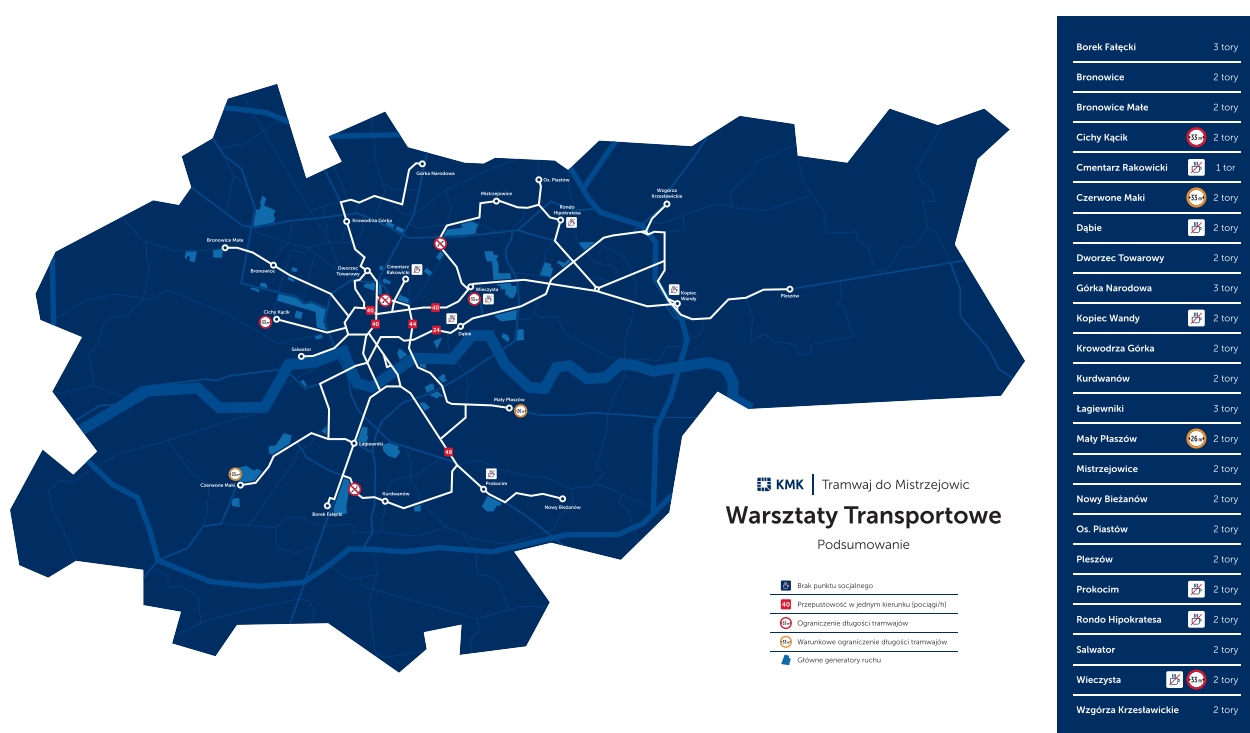
W praktyce zebrane potrzeby niekiedy mieszały się z propozycjami rozwiązań. Nie wszystkie z nich możliwe były do wprowadzenia, a czasami również wzajemnie sprzeczne:

- oczekiwanie wielu bezpośrednich połączeń – biorąc pod uwagę przepustowość układu, dla uczestników istotniejsza okazała się chęć wzmocnienia głównych linii kosztem połączeń bezpośrednich;
- oczekiwanie wzmocnienia oferty weekendowej – biorąc pod uwagę dostępny budżet, dla uczestników ostatecznie istotniejsze okazało się wzmocnienie oferty w godzinach szczytu;
- oczekiwanie z jednej strony większej punktualności, a z drugiej nie dzielenia długich linii na krótsze (co czyni się właśnie w celu zwiększenia punktualności), czy dodawania dodatkowych przystanków dla linii przyspieszonych.

Takie dylematy są codziennością procesu projektowania układu komunikacyjnego i Warsztaty miały za zadanie pozwolić uczestnikom lepiej go zrozumieć.

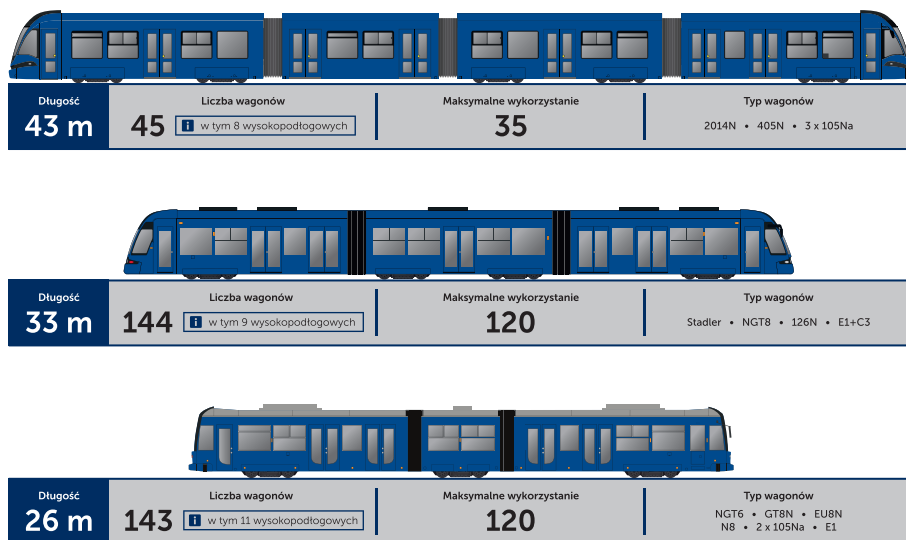
3.2. Uwarunkowania do kształtowania układu

Podczas Warsztatów pracownicy ZTP przedstawili uwarunkowania infrastrukturalne, organizacyjne, finansowe i taborowe. Zostały one nieznacznie uproszczone w celu usprawnienia pracy warsztatowej, a jednocześnie w wystarczającym stopniu pozwalały na projektowanie sieci komunikacji publicznej.



Warsztaty Transportowe

Podsumowanie



Wykorzystanie taboru

Linia	Liczba brygad	Częstotliwość
1	16	f=7,5
2	4	f=15
3	14	f=7,5
4	9	f=15
5	7	f=15
6	7	f=15
8	14	f=7,5
9	9	f=15
10	10	f=15
11	7	f=15
13	15	f=7,5
14	9	f=15
16	5	f=15
17	7	f=15
18	17	f=7,5
19	7	f=15
20	12	f=7,5
21	6	f=15
22	9	f=15
24	8	f=15
49	6	f=15
50	25	f=5
52	19	f=7,5
75	9	f=15

3.3. Wypracowane warianty i ich ewaluacja

Po zapoznaniu się z uwarunkowaniami uczestnicy przeszli do przygotowania swoich propozycji układów. Grupy pracowały w różnym tempie, analizowały wiele różnych propozycji, różna była ilość czasu przeznaczona na dyskusje. Mając na uwadze czas, jakim dysponowali uczestnicy Warsztatów, uznali oni wspólnie, że wypracowanie kompletnego układu linii tramwajowych jest istotniejsze dla powodzenia Warsztatów, niż szczegółowa praca nad koncepcją dla autobusów. Organizatorzy starali się wyjść naprzeciw potrzebie dopracowania układów przez grupy, organizując dodatkowe, trzecie warsztaty, dzięki czemu czas poświęcony na pracę grupową został dodatkowo wydłużony.

Wypracowane warianty, w tym 2 warianty przygotowane przez ZTP, zostały po zanonimizowaniu poddane ocenie grup oraz ekspertów. Oceny zostały przedstawione na forum ogólnym i poddane dyskusji, gdzie autorzy wariantów mogli uzasadnić swoje decyzje projektowe oraz odnieść się do najczęściej poruszanych kwestii.

Pomiędzy warsztatem 2 i 3 pracownicy ZTP poddali warianty ocenie w specjalistycznym oprogramowaniu do modelowania ruchu PTV Visum oraz przeanalizowali pod kątem konkretnych propozycji dla poszczególnych linii i obszarów. Analiza z PTV Visum wskazuje, że niezależnie od wariantu, **po otwarciu nowego torowiska ok. 2/3 ruchu z rejonu dz. Mistrzejowice przenosi się na tę trasę**. Należy jednak też zauważyć, że każdy z wariantów zaproponowanych przez Uczestników cechował się niższym ogólnym udziałem podróży

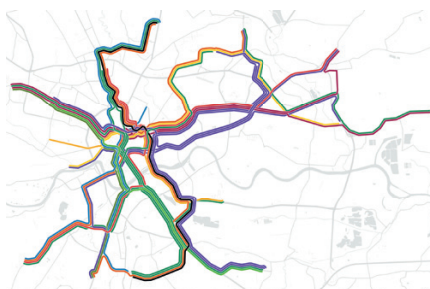
z wykorzystaniem transportu zbiorowego, niż jeden z wariantów przedstawionych przez ZTP.

Bazując na ocenach Uczestników, odrzucono gorzej oceniany wariant przygotowany wcześniej przez ZTP. Wariant ten generował również gorsze wyniki w modelowaniu ruchu. Do dalszych prac wzięto pod uwagę trzy warianty Uczestników oraz lepiej oceniany zarówno numerycznie, jak i przez Uczestników wariant ZTP.

Układy przygotowane podczas warsztatów

KMK | Tramwaj do Mistrzejowic
Warsztaty Transportowe
Podsumowanie

Układ 1
Grupa 1



Układ 2
Grupa 2



Układ 3
Grupa 3



Wszystkie warianty były **zbieżne** w kilku podstawowych kwestiach:

- **linie 3, 4, 13, 17, 18, 22 i 50** – w żadnym z wariantów nie zostały zmienione w zakresie częstotliwości lub przebiegu;
- każda z grup założyła **obsługę nowej trasy** przez trzy linie tramwajowe, z których dwie kursują co 15 min, a jedna co 7,5 min;
- **linia 52** – wszystkie trzy grupy skierowały przez nową trasę obecną linię 52 (obecnie Czerwone Maki P+R – Os. Piastów),
 - **Os. Piastów** – Mistrzejowice – Rondo Polsad – Teatr Słowackiego – Starowiślna – Rondo Grunwaldzkie – **Czerwone Maki P+R**. Przyjęta do analizy jako **numer 12**;
- **linia 16** – wszystkie grupy założyły wydłużenie jej w kierunku centrum (obecnie Mistrzejowice – Bardosa). Uczestnicy zakładali skierowanie linii 16 do pętli **Salwator**. Wariant taki był również analizowany przez ZTP, model numeryczny wykazał jednak, że korzystniejszym rozwiązaniem jest skierowanie jej do tunelu pod Dworcem

Głównym, co spotkało się ze zrozumieniem uczestników.

- **środkowy przebieg** linii przyjętej z numerem 16: Plac Centralny – Mistrzejowice – Rondo Polsad – Wieczysta.
- **zachodni przebieg** linii zakończono na pętli **Dworzec Towarowy**, co wynikało z wyników modelowania numerycznego;
- **wschodni przebieg** zakończono na pętli **Pleszów**, zamieniając trasy obecnych linii 16 i 21, co wynikało z poszerzenia możliwości przesiadkowych względem stanu obecnego.
- **linie 2 i 10** – zmodyfikowanie tras linii 2 (obecnie Cm. Rakowicki – Salwator) i linii nr 10 (obecnie Pleszów – Kurdwanów P+R). Uczestnicy proponowali wprowadzenie linii łączącej Cmentarz Rakowicki i Kurdwanów oraz linii łączącej Pleszów i centrum miasta. Warianty przygotowane przez ZTP również zakładały takie rozwiązanie.
- przyjęto jako **nr 2** linię: **Cmentarz Rakowicki** – Teatr Słowackiego – Wawel – Korona – Łagiewniki – **Kurdwanów P+R**;
- przyjęto jako **nr 10** linię: **Salwator** – Teatr Słowackiego – Plac Centralny – **Pleszów**.

Wymienione linie przyjęto jako punkt wyjścia dla opracowania Układów Wynikowych.

Z uwagi na rozbieżność koncepcji dotyczących pozostałych linii, prace ZTP między warsztatami nr 2 i 3 skupiły się na wyszukiwaniu wspólnych cech między układami w zakresie newralgicznych relacji. Na tej podstawie przygotowano obszarowe rozwiązania, które zostały poddane dyskusji w czasie trzeciego dnia Warsztatów.

W przypadku pięciu linii, niektóre z grup zaproponowały zmiany przebiegu lub częstotliwości, jednak w trakcie dyskusji uznano, że lepszym rozwiązaniem jest pozostawienie ich w obecnym kształcie:

- **linie 1 i 14** – jedna z grup zaproponowała przekierowanie linii nr 1 do Bieńczyc, w zamian za skierowanie linii nr 14 do Wzgórz Krzesławickich, jednak propozycja nie spotkała się z powszechną akceptacją;
- **linia 11** – jedna z grup zaproponowała przekierowanie linii przez przystanek Korona wraz z likwidacją **linii 6**, jednak w toku dyskusji zwrócono uwagę na rosnące potrzeby Małego Płaszowa, co stoi w sprzeczności z likwidacją linii 6;
- **linia 14** – grupy przedstawiły różne koncepcje zmian trasy tej linii:
 - **po stronie Nowej Huty** – jedyna propozycja zmiany powiązana była ze zmianą przebiegu **linii 1** opisanej powyżej;
 - **na odcinku zachodnim** – proponowano wykorzystanie linii nr 14 do wzmocnienia oferty w kierunku Górki Narodowej, co w Układach Wynikowych zostało

uwzględnione poprzez **linię 5** o przebiegu zbliżonym do tej propozycji (jednocześnie uzupełniono układ **linią 15** na trasie **Krowodrza Górka – Os. Piastów**);

- **linia 24** – mając na uwadze zgłaszane przez użytkowników potrzeby wzmocnienia oferty w ciągu bronowickim, a także uwzględniając duże obciążenie **linii nr 8**, ZTP zaproponował 2 alternatywne rozwiązania:
 - wzmocnienie częstotliwości **linii 8** do 5/7,5 min;
 - uruchomienie szczytowej **linii 23** o przebiegu **Borek Fatęcki – Plac Wolnica – Dąbie – Zalew Nowohucki – Kopiec Wandy**.

W toku dyskusji jednoznacznie wskazano jako preferowany wariant wzmocnienia **linii 8**.

Pozostałe propozycje zmian funkcjonowania linii:

- **linie 5, 9 i 21:**
 - w 2 z 4 wariantów proponowano przekierowanie **linii 9** na nowe torowisko;
 - w 2 z 4 z grup zaproponowano podniesienie częstotliwości **linii 5** do 7,5 min;
 - w Układach Wynikowych ZTP zaproponował przeniesienie **linii 9** na nowe torowisko i zastąpienie dotychczasowej relacji Bieńczyce – R. Mogiłskie poprzez **linię 15**, skierowaną do pętli **Os. Piastów**. Pozwoliło to zrealizować jeden z głównych postulatów uczestników, czyli zapewnienie często kursującej linii (co 7,5 min.) z Bieńczyc do centrum Krakowa;
 - z uwagi na potrzebę dostosowania oferty do zmiany potoków po oddaniu nowego torowiska (przeniesienie ok. 2/3 ruchu na nową trasę) oraz pojemności pętli Os. Piastów, w jednym z Układów Wynikowych zlikwidowano **linię 21**, a większość zapewnianych przez nią obecnie relacji obsłużono **linią 16** i nową trasą **linii 19 (Nowy Bieżanów – Bardosa)**;
- **linie 6 i 20** – w wariantach ZTP zaproponowano wzmocnienie częstotliwości **linii 20** do 5/7,5 min. ze względu na rosnące potrzeby Małego Płaszowa; w związku z koniecznością wygospodarowania miejsca na pętli **Cichy Kącik** wymagało to przeniesienia **linii 6** na **Salwator**, co bardziej odpowiada realnemu zapotrzebowaniu na Cichym Kąciku, przy okazji ułatwiając obsługę wydarzeń masowych na obydwu stadionach miejskich.

Od początku Warsztatów uczestnicy wskazywali na potrzebę **uporządkowania numeracji linii** tramwajowych i autobusowych. W Układach Wynikowych zrezygnowano z numerów w zakresie 40-49, a także z uwagi na nową trasę, z numeru 52 na rzecz 12. Zmiany w zakresie numerów 40-49 zostały zaakceptowane przez uczestników, natomiast zmiana numeru 52 spotkała się z mieszanymi reakcjami. Nie była oceniana jednoznacznie nega-

tywnie ani pozytywnie. Z jednej strony wskazywano na brak uzasadnienia dla odstępstwa od zaproponowanego systemu numeracji, z drugiej na przyzwyczajenia użytkowników.

Przyjmując powyższe propozycje w Układach Wynikowych, jedyną linią spoza zakresu linii zwykłych 1-29 jest linia 50. Zaproponowana została zmiana jej numeru na 7, co wywołało burzliwą dyskusję. Większość Uczestników oczekiwała pozostawienia numeru 50, opierając argumentację o „dobrą markę” linii oraz o przyzwyczajenia użytkowników. Z drugiej strony należy mieć na uwadze, że wobec planów wzmocnienia częstotliwości linii 8 i 20 również do 5 minut w szczycie, odstępstwo dla jednego z numerów nie znajduje uzasadnienia w funkcjonowaniu sieci KMK.

Argumenty przeciwko zmianie obecnych numerów (dot. gt. linii 5x):

- Siła marki i przyzwyczajenie: linia 50 przez 15 lat wypracowała w Krakowie silną „markę”. Mieszkańcy południowej części miasta często mówią, że „idą na pięćdziesiątkę”, co stało się synonimem sprawnej i częstej komunikacji.
- Brak uzasadnienia: osoby niepopierające zmiany uważają, że jest to „problem wymyślony”, a za zmianą nie idą realne korzyści merytoryczne dla pasażera, lecz jedynie chęć estetycznego uporządkowania numeracji.
- Koszty i logistyka: zmiana numerów wiąże się z koniecznością wymiany tabliczek z numerami na przystankach oraz rozkładów jazdy (należy jednak pamiętać, iż rozkłady jazdy, za wyjątkiem linii 50, i tak będą musiały być zmienione ze względu na zmiany tras) co generuje dodatkowe koszty.
- Negatywna reakcja społeczna: uczestnicy Warsztatów wskazywali, że zmiana rozpoznawalnych numerów może wywołać negatywną reakcję medialną.

Argumenty za zmianą (za uporządkowaniem numeracji):

- Spójność systemu: obecny układ, w którym większość tramwajów ma niskie numery, a tylko dwa (50 i 52) mają wysokie, jest uznawany za nieczytelny. Wszystkie linie tramwajowe powinny mieścić się w zakresie 1–29.
- Dewaluacja pierwotnej idei: pierwotnie numeracja „5x” miała oznaczać linie kursujące co 5 minut. Obecnie linia 50 w niektórych okresach kursuje rzadziej (np. co 7,5 minuty), a inne linie (np. 8 czy 20) mają kursować co 5 minut, mimo niskich numerów, co podważa logikę obecnego systemu.
- Wymuszenie uwagi przy zmianie trasy: w przypadku linii 52, której trasa ma ulec zmianie, nadanie nowego numeru (np. 12) zmusza pasażerów do zweryfikowania, dokąd tramwaj jedzie. Pozostawienie starego numeru przy nowej trasie mogłoby prowadzić do wsiadania „na pamięć” i dojazdów w niechciane miejsca.

- W przypadku zmiany numeru 52 na 12, numer 50 pozostałby jedynym odstępstwem od przyjętej numeracji.
- Długofalowy ład: choć początkowo zmiana może być trudna, zwolennicy zmiany argumentują, że za kilka lat nikt nie będzie o tym pamiętał, a system będzie uporządkowany i logiczny.

3.4. Rekomendacje i kierunki działania

Bazując na pierwszych dwóch dniach Warsztatów, do dyskusji w dniu trzecim przedstawiono trasy zawarte w Układzie Bazowym, zaprezentowanym na kolejnej stronie.

Najważniejsze założenia tego Układu:

- nowa trasa do Mistrzejowic obsługiwana zostanie przez **linie 9 (Mistrzejowice - Nowy Biezanów P+R), 12 (Os. Piastów - Czerwone Maki P+R) oraz 16 (Dworzec Towarowy - Pleszów)**;
- utworzona zostanie nowa **linia 15** na trasie **Górka Narodowa P+R - Os. Piastów**, mająca na celu wzmocnienie trasy do Górki Narodowej oraz Bieńczyc;
- **linia 10** zostanie skrócona do Salvatora (nowa trasa: **Salwator - Pleszów**), natomiast jej południowy przebieg przejmie **linia 2** na trasie **Cmentarz Rakowicki - Kurdwanów P+R**;
- **linia 19** zostanie skierowana na nową trasę **Rondo Hipokratesa - Nowy Biezanów P+R**;
- częstotliwości **linii 8 oraz 20** zostaną zwiększone do 5 min w szczycie.

Bazowy

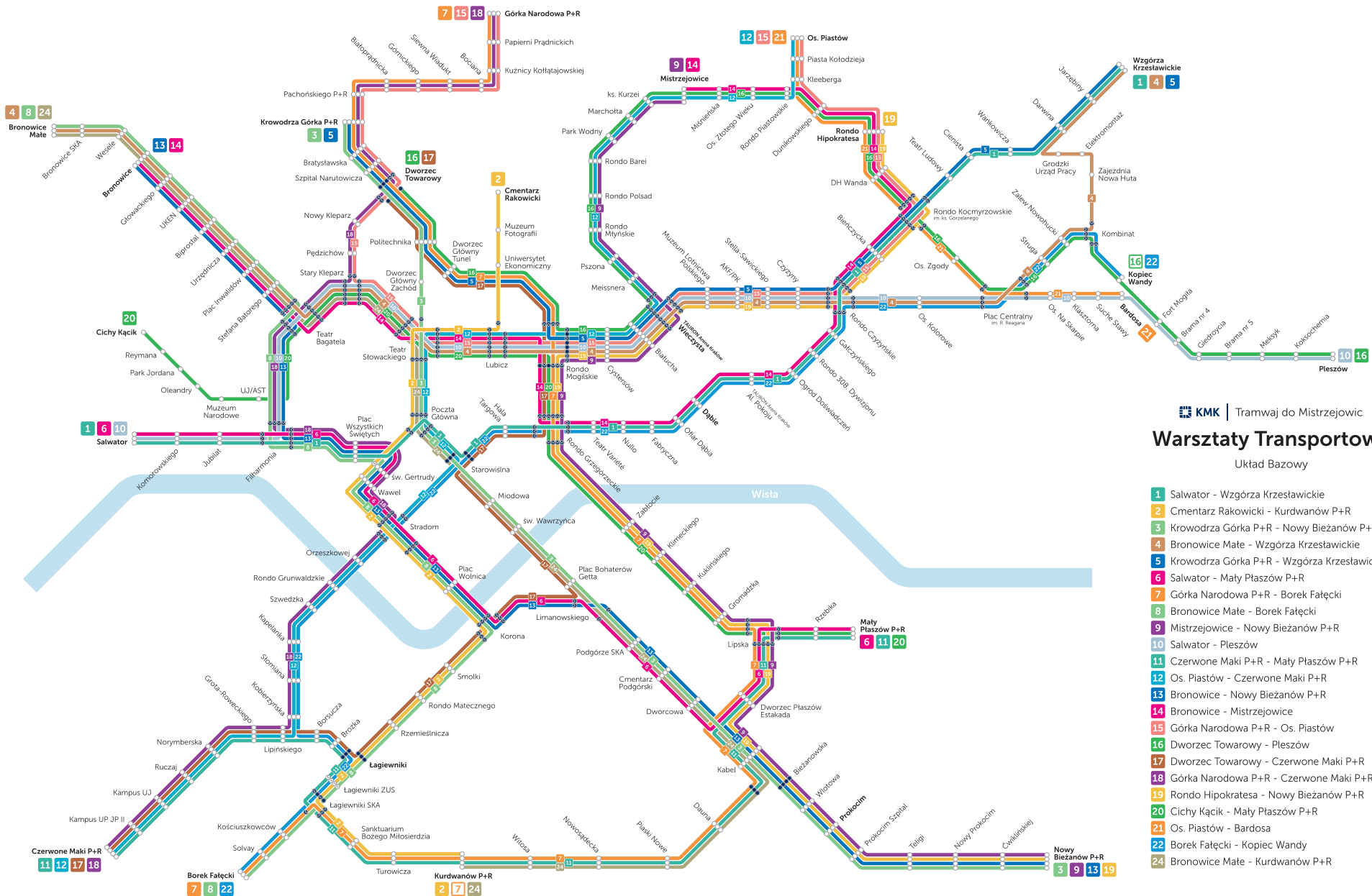
Linie 7, 8, 20 - f=5/7,5

Linie 1, 3, 12, 18 - f=7,5

Linie 13 - f=7,5/15

Pozostałe linie - f=15

Linia 19 - szczytowa



KMK | Tramwaj do Mistrzowie

Warszaty Transportowe

Układ Bazowy

Na podstawie wyników dyskusji trzeciego dnia, uwag Uczestników oraz przedstawionych potrzeb i oczekiwań co do sposobu funkcjonowania sieci, ZTP wprowadził korekty, tworząc Układ Wynikowy A, przedstawiony na kolejnej stronie.

Najważniejsze zmiany tego Układu względem Układu Bazowego:

- **linia 5** zostanie wydłużona do **Górki Narodowej P+R** oraz pojedzie przez ul. Długą, zamiast przez tunel pod Dworcem Głównym;
- nowa **linia 15** zostanie utworzona na trasie **Krowodrza Górka P+R – Os. Piastów** (z przejazdem przez tunel pod Dworcem Głównym) z częstotliwością 7,5 min przez cały dzień, zapewniając tym samym „mocną” linię w rejonie Bieńczych;
- **linia 21** zostanie zlikwidowana, aby w lepszym stopniu dopasować Układ do prognozowanego natężenia ruchu w Bieńczych;
- **linia 19** zostanie skierowana na trasę **Bardosa – Nowy Bieżanów P+R**, przejmując trasę linii 21 w rejonie Nowej Huty.

Wynikowy A

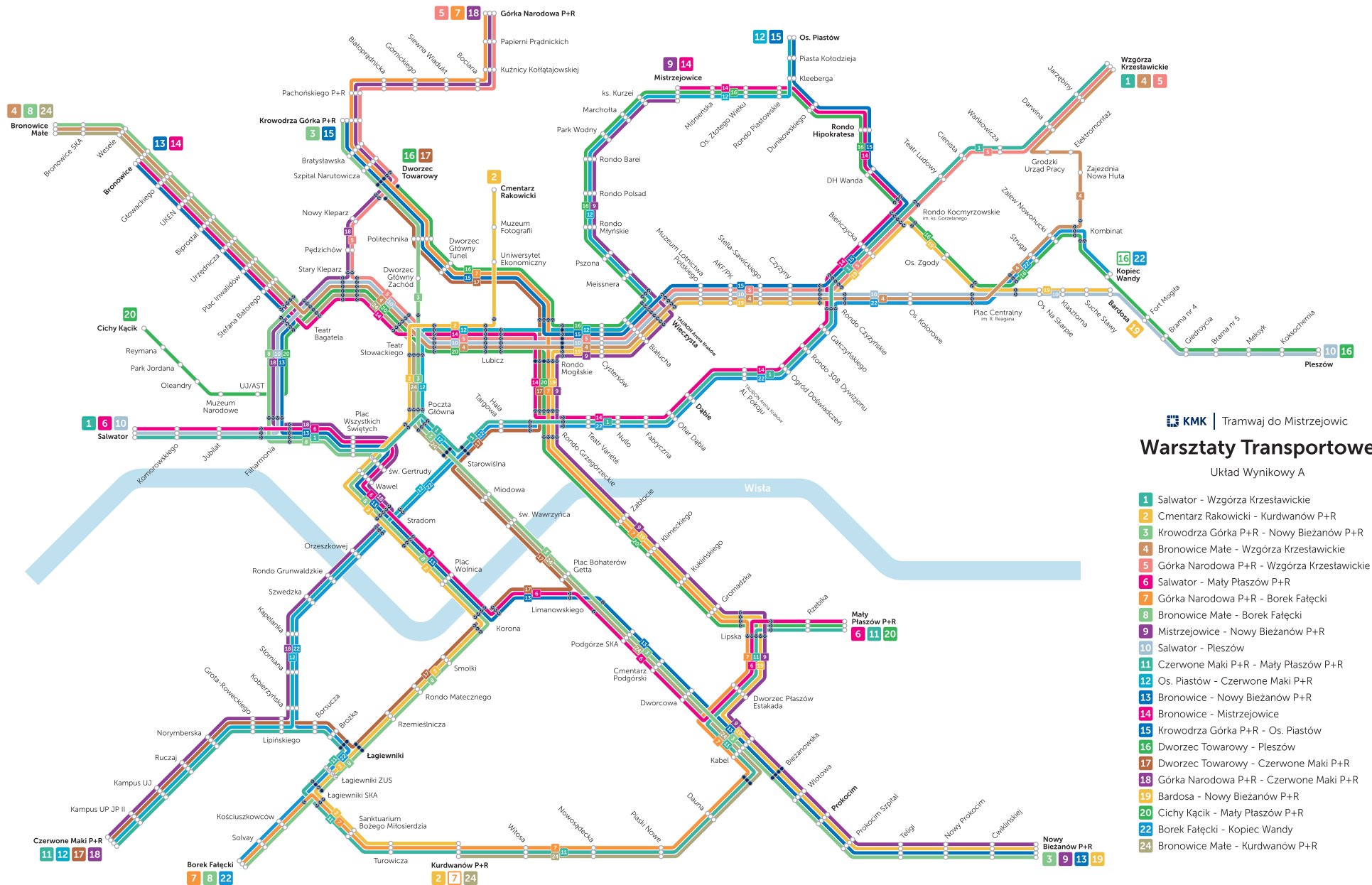
Linie 7, 8, 20 - f=5/7,5

Linie 1, 3, 12, 15, 18 - f=7,5

Linie 13 - f=7,5/15

Pozostałe linie - f=15

Linia 19 - szczytowa



| Tramwaj do Mistrzowie

Warszaty Transportowe

Układ Wynikowy A

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom starszych użytkowników – choć stanowiących mniejszość głosujących w ankietach w trakcie warsztatów – którzy preferują połączenia bezpośrednie kosztem częstotliwości, a także uwzględniając oczekiwania dotyczące wzmocnienia obsługi Wzgórz Krzesławickich, zaproponowano również Układ Wynikowy B, przedstawiony na kolejnej stronie.

Najważniejsze zmiany tego Układu względem Układu Wynikowego A:

- **linia 21** nie zostanie zlikwidowana i będzie kursować na trasie z Układu Bazowego (**Os. Piastów - Bardosa**);
- **linia 19** zostanie skierowana na trasę **Wzgórz Krzesławickie - Nowy Bieżanów P+R**, wzmacniając tę relację.

W Układzie Wynikowym B lokalne funkcje obecnej linii 16 przejmuje linia 21, ważna z punktu widzenia społeczności Nowej Huty. Brak takiego połączenia uwidocznił się w czasie prac budowlanych, wymuszających czasowe zawieszenie linii 16. Dodatkowo Układ Wynikowy B pozwala na wzmocnienie relacji Wzgórz Krzesławickich w kierunku centrum Miasta, co było zgłaszane przez Uczestników spodziewających się dodatkowych pasażerów po zakończeniu przebudowy tej pętli.

Układ Wynikowy B odpowiada tym samym na szerszy zakres potrzeb społecznych niż Układ Wynikowy A, a jednocześnie powinien być łatwiejszy do zaakceptowania przez pasażerów, dla których istotne znaczenie ma ograniczenie skali zmian w dotychczasowym sposobie korzystania z komunikacji miejskiej. Należy przy tym pamiętać, że jest to wariant droższy w realizacji i zakłada nadwyżkę liczby kursów przez dotychczasową trasę do Mistrzejowic, względem nowobudowanej. Wykorzystuje on także pełną przepustowość pętli Os. Piastów, co może być problematyczne z uwagi na planowane przedłużenie linii tramwajowej do przystanku kolejowego Kraków Piastów.

Do akceptacji jako Układ Docelowy przedstawiony został Układ Wynikowy B i uzyskał on aprobatę p.o. Prezydenta Miasta Krakowa Stanisława Kracika.

Wynikowy B

(Docelowy)

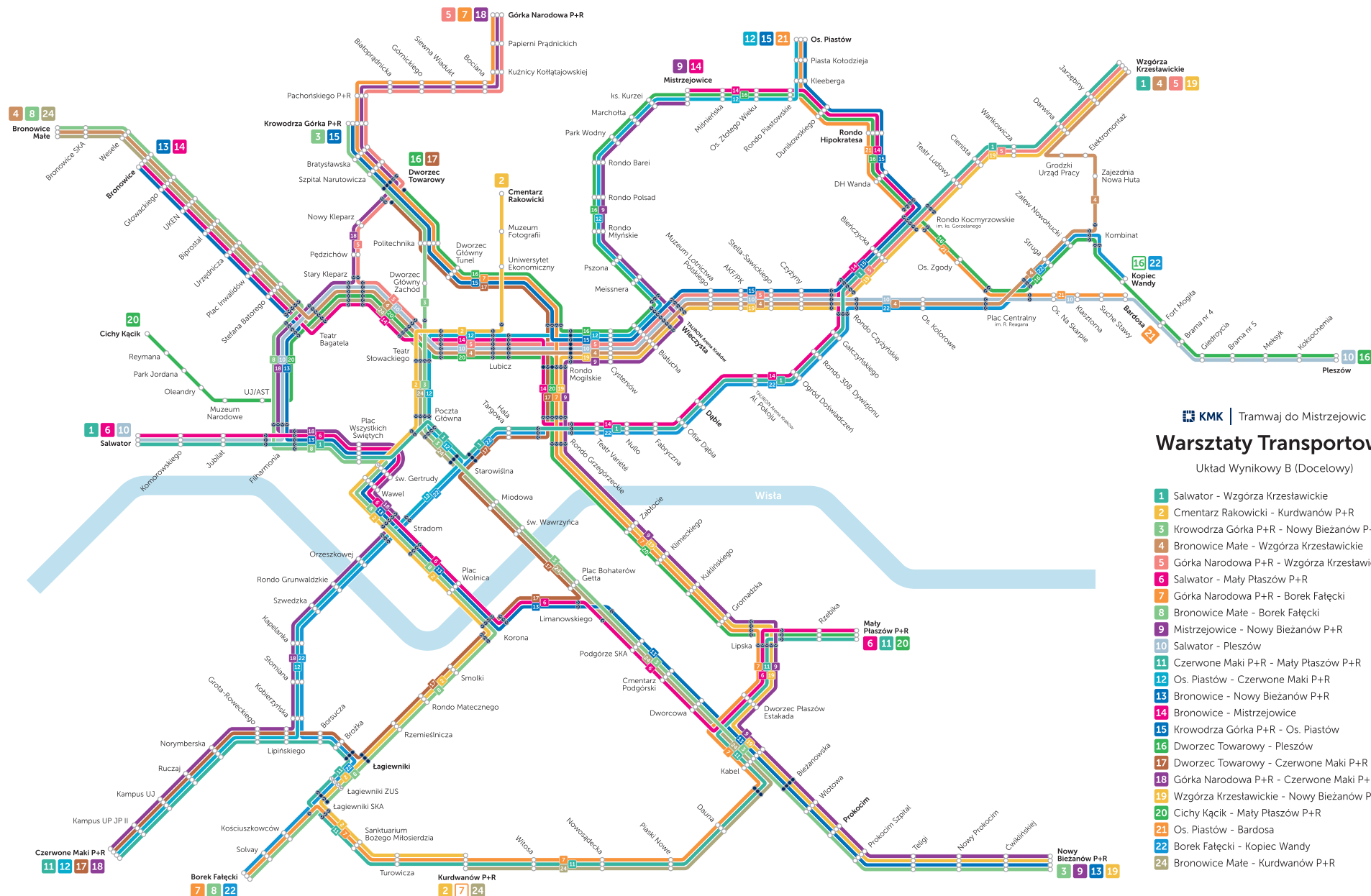
Linie 7, 8, 20 - f=5/7,5

Linie 1, 3, 12, 15, 18 - f=7,5

Linie 13 - f=7,5/15

Pozostałe linie - f=15

Linia 19 - szczytowa



KMK | Tramwaj do Mistrzowie

Warsztaty Transportowe

Układ Wynikowy B (Docelowy)

Oprócz samego układu linii, ZTP zarekomendował również trzy istotne obszary, gdzie należałoby rozważyć korekty:

- **Podniesienie częstotliwości kluczowych linii w dni wolne** – w ocenie ZTP nie należy skupiać się jedynie na planowaniu możliwie sprawnej i atrakcyjnej oferty komunikacji w dni robocze;
- **Przywrócenie pętli Walcownia** – z uwagi na poprawę niezawodności sieci;
- **Rozbudowa pętli przy Rondzie Hipokratesa** – w zakresie budowy wyjazdu w kierunku Mistrzejowic, a także peronów na pętli.



Dodatkowe rekomendacje

- **Korekta częstotliwości linii 1, 3, 8 i 20 do $f=10$ w weekendy;**
- **Przywrócenie funkcjonowania pętli Walcownia**
Z uwagi na istotną poprawę niezawodności i możliwości planowania układu linii w Nowej Hucie;
- **Przebudowa pętli przy Rondzie Hipokratesa**
Budowa wyjazdu w kierunku Mistrzejowic oraz peronów na pętli tramwajowej. Pozwoli to na poprawę niezawodności oraz podniesienie częstotliwości kursowania linii w kierunku centrum przez Mistrzejowice (zgodnie z potokami pasażerskimi). Umożliwi również Dzielnicy Bieńczyce i Szpitalowi Rydygiera dostęp do nowej trasy.

Układ 2035

W układzie zaprezentowanym na kolejnej stronie założono zrealizowanie opisanych rekomendacji, a także zakończenie planowanych przez Miasto inwestycji: tramwaju na Azory, tramwaju do Piastów SKA oraz przebudowę skrzyżowania ul. Wielickiej i Nowosądeckiej. Układ ma za zadanie przedstawiać możliwe do wprowadzenia wtedy trasy linii tramwajowych. W tym wariantie rekomenduje się również wprowadzenie czwartej linii kursującej z częstotliwością co 5/7,5 min. – **linii 3**.

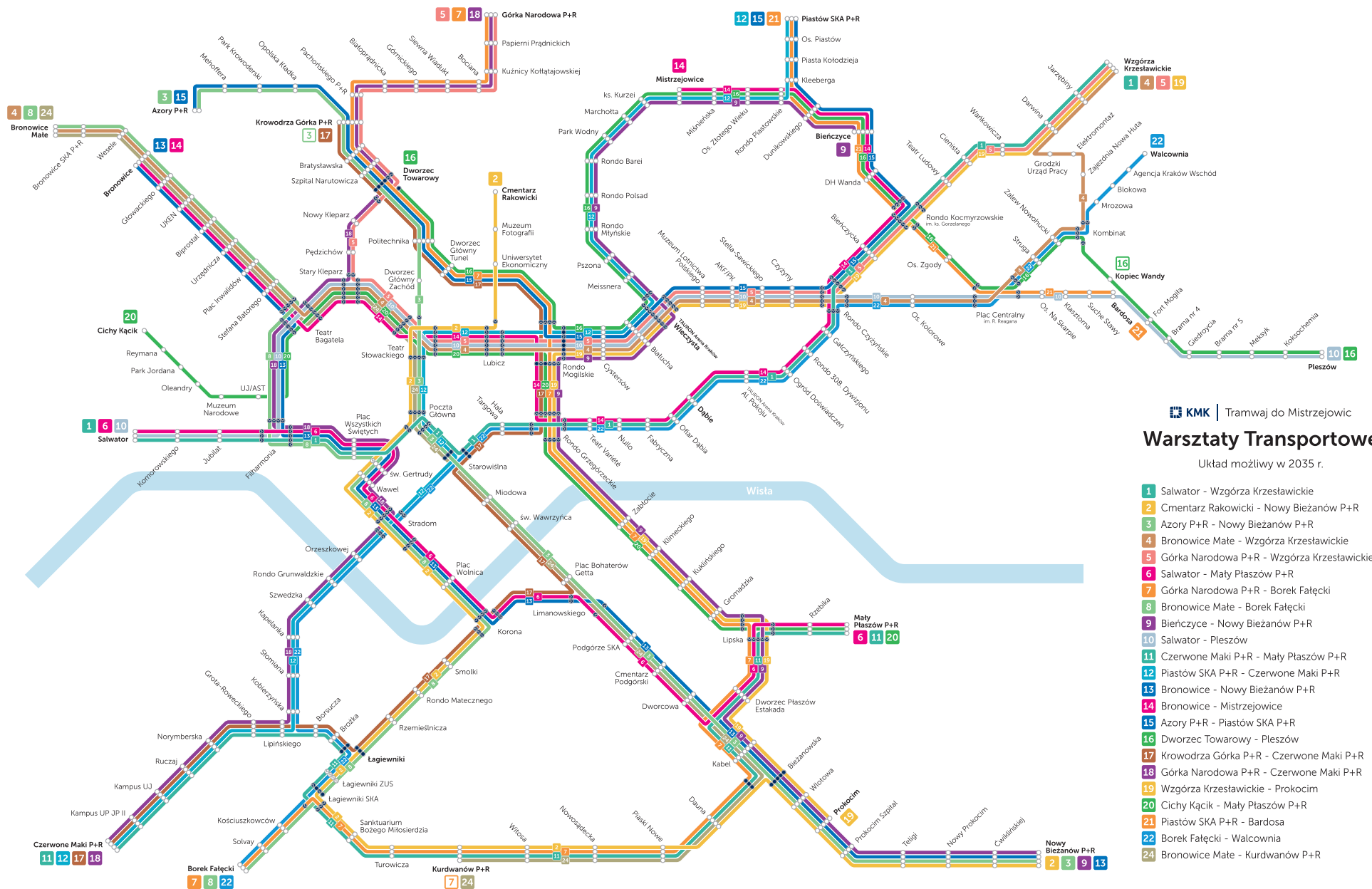
Układ 2035

Linie 3, 7, 8, 20 - f=5/7,5

Linie 1, 12, 15, 18 - f=7,5

Linie 13 - f=7,5/15

Pozostałe linie - f=15



KMK | Tramwaj do Mistrzowie

Warsztaty Transportowe

Układ możliwy w 2035 r.

- 1 Salwator - Wzgórze Krzesławickie
- 2 Cmentarz Rakowicki - Nowy Bieżanów P+R
- 3 Azory P+R - Nowy Bieżanów P+R
- 4 Bronowice Małe - Wzgórze Krzesławickie
- 5 Górka Narodowa P+R - Wzgórze Krzesławickie
- 6 Salwator - Mały Płaszów P+R
- 7 Górka Narodowa P+R - Borek Falecki
- 8 Bronowice Małe - Borek Falecki
- 9 Bieżanów - Nowy Bieżanów P+R
- 10 Salwator - Pleszew
- 11 Czerwone Maki P+R - Mały Płaszów P+R
- 12 Płaszów SKA P+R - Czerwone Maki P+R
- 13 Bronowice - Nowy Bieżanów P+R
- 14 Bronowice - Mistrzowie
- 15 Azory P+R - Płaszów SKA P+R
- 16 Dworzec Towarowy - Pleszew
- 17 Krowodrza Górka P+R - Czerwone Maki P+R
- 18 Górka Narodowa P+R - Czerwone Maki P+R
- 19 Wzgórze Krzesławickie - Prokocim
- 20 Cichy Kątek - Mały Płaszów P+R
- 21 Płaszów SKA P+R - Bardosa
- 22 Borek Falecki - Walcownia
- 24 Bronowice Małe - Kurdwanów P+R

