

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa pomiędzy Zarządem Dróg Miejskich w Poznaniu a Katedrą Systemów Komunikacyjnych Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, na wykonanie ekspertyzy dotyczącej analizy warunków ruchu pieszego w związku z budową Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego Poznań Główny.

Ekspertyza obejmuje:

- analizę powiązań pieszych w zakresie inwestycji,
- analizę udostępnionych przez Zamawiającego propozycji rozwiązań projektowych,
- autorską propozycję rozwiązań projektowych,
- wielokryterialną ocenę wariantów,
- rekomendację rozwiązania wynikowego.

W niniejszej ekspertyzie wykorzystano materiały udostępnione przez Zamawiającego, w tym [1] i [2].

2. ANALIZA UDOSTĘPNIONYCH PROPOZYCJI ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

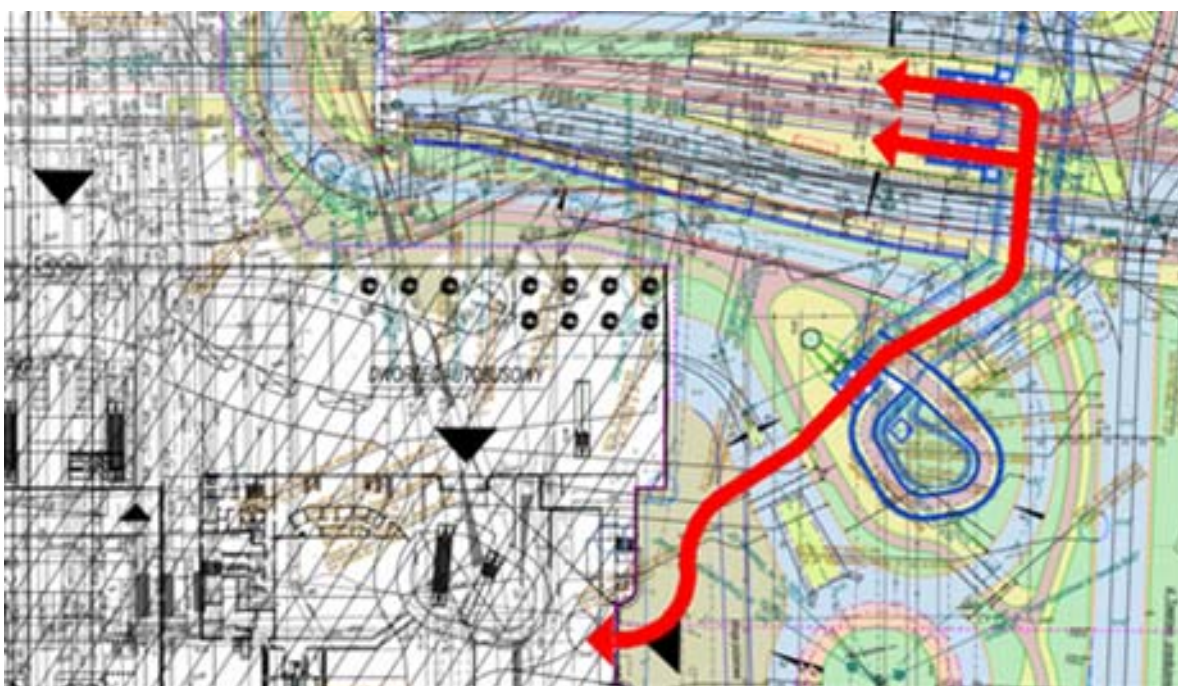
Na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej można stwierdzić, że obsługa komunikacją zbiorową obszaru „Poznań City Center” obejmującego dworzec kolejowy i autobusowy, a także galerię handlową zostanie zapewniona przez 4 przystanki, które będą pełniły następujące funkcje:

- **Przystanek „Dworzec Zachodni” w ciągu ul. Głogowskiej (istniejący)**
 - dojazd do peronów kolei regionalnej z dzielnic południowo-zachodnich miasta (Górczyn, Świerczewo);
 - w przypadku dogodnego ukształtowania ciągów pieszych (zapewniających krótkie odległości, a także odpowiednie bezpieczeństwo) dojście do peronów kolei regionalnej z pozostałych dzielnic miasta.
- **Przystanek „Most Dworcowy” na skrzyżowaniu ulic Głogowskiej – Roosevelta – Most Dworcowy (istniejący)**
 - dojazd do peronów kolei regionalnej z dzielnic w północnej, zachodniej i wschodniej części miasta (bezpośrednie zejścia z Mostu Dworcowego);
 - dojazd do dworca kolejowego i autobusowego z zachodniej (Grunwald), południowo-zachodniej (Górczyn) i północnej (Piątkowo, Winiary, Winogrody) części miasta;
 - peron tramwajowy w ciągu ulicy Głogowskiej (wg nomenklatury ZTM – MODW03) – dojazd do peronów kolei regionalnej ze wschodniej (Rataje, Chartowo) części miasta, a także wyjazd w kierunku dzielnic południowo-zachodnich (Górczyn, Świerczewo) z dworca kolejowego i autobusowego.
- **Przystanek „Dworzec Zachodni” w ciągu PST (w budowie)**

- dojazd z dzielnic północno-zachodnich (Piątkowo, Winiary, Winogrody) i południowo-zachodnich (Górczyn) do peronów kolei regionalnej, a w przypadku korzystnego układu przejść podziemnych, także do dworca kolejowego i autobusowego oraz galerii handlowej.
- **Przystanek Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego (ZCK) w ciągu ul. Matyi (planowany)**
 - dojazd do galerii handlowej ze wszystkich kierunków miasta;
 - dojazd do dworca kolejowego i autobusowego z dzielnic we wschodniej części miasta (Rataje, Chartowo);
 - najbardziej korzystny dojazd od dworca kolejowego i autobusowego pasażerów z południowo-zachodniej części miasta dojeżdżającymi tramwajami, które nie zatrzymują się na przystanku „Most Dworcowy” w ciągu ul. Roosevelta (MODW02).

Szczegółowy zakres dostępności poszczególnych obiektów „Poznań City Center” zależy będzie w znacznym stopniu od układu linii tramwajowych. W chwili obecnej brak jest oficjalnych propozycji ich ewentualnych zmian, które jednak powinny nastąpić wraz z oddaniem do eksploatacji przedłużenia linii Poznańskiego Szybkiego Tramwaju wzdłuż torów kolejowych i włączenia jej do ul. Głogowskiej. Powyższe analizy dostępności zostały wykonane przy założeniu układu linii sprzed zmian wynikających z remontu infrastruktury w centrum Poznania z przełożeniem linii 14 (os. Jana III Sobieskiego – Zajezdnia Głogowska) na realizowane obecnie przedłużenie PST.

Kluczowe znaczenie ma tutaj kwestia dostępności dworca z planowanego zespołu przystankowego ul. S. Matyi. Według opracowania projektowego [2], powiązanie to będzie realizowane przejściem podziemnym, z wejściem do budynku dworca przez galerię handlową (rysunek 1).



Rysunek 1. Powiązanie przystanków tramwajowych z dworcem wg opracowania [2].

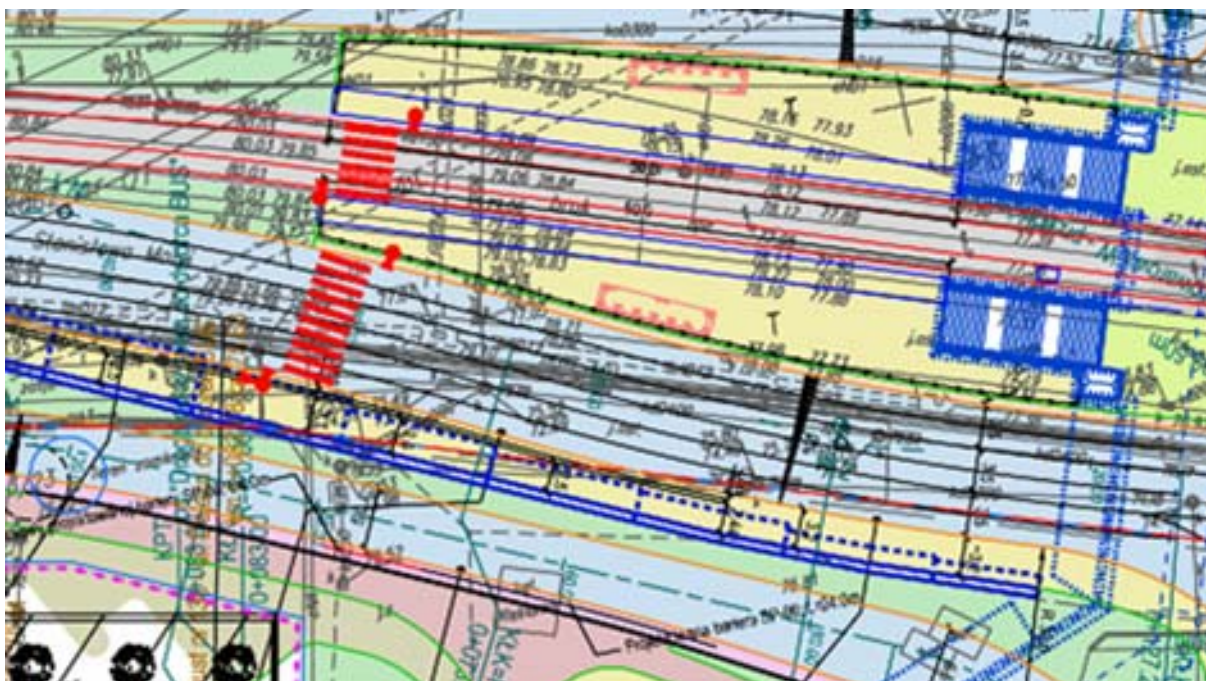
Wysoki standard powiązań pieszych w analizowanym obszarze był od samego początku przedmiotem dużego zainteresowania ze strony Zarządu Dróg Miejskich. Już w piśmie z dn. 25.10.2010 (sygnatura IR/5550/146/666/10) skierowanym do inwestora TriGranit Development Polska sp. z o. o. zwrócono uwagę na konieczność analiz makro- i mikro-symulacyjnych w zakresie powiązań transportem indywidualnym, ale także i zbiorowym. Także w pismach skierowanych do firmy Scott Wilson sp. z o. o. (która na zlecenie inwestora opracowywała koncepcję układu komunikacyjnego) z dnia 8.11.2010 (DR-7332-93-1/10) oraz z dnia 29.11.2010 (DR-7332-93-2/10) stwierdzono konieczność analizy rozkładu przestrzennego i wielkości potoków pieszych w analizowanym obszarze, a także dostosowania do nich wymiarów geometrycznych poszczególnych elementów infrastruktury. Ponownie w piśmie z dnia 18.01.2012 (IR-473-146-040/12) zwrócono uwagę na bardzo zawile dojście piesze w rejonie południowej rampy przejścia podziemnego na skrzyżowaniu ulic Matyi – Towarowa. Jednocześnie w piśmie z dnia 12.10.2012 (IR-473-146-552-01/12) nie wyrażono zgody na przejście w poziomie jezdni przez ul. S. Matyi uzasadniając to pogorszeniem warunków ruchowych dla samochodów oraz bezpieczeństwem pieszych

Dlatego postanowiono rozważyć możliwości zwiększenia dostępności pieszej do obszaru dworca. Przedstawiona w niniejszym punkcie koncepcja powiązań pieszych, oparta na opracowaniu [2] będzie analizowana jako wariant 1.

3. AUTORSKA PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Analizując dostarczone przez Zamawiającego opracowania projektowe zespół autorski zaproponował wariant 2, stanowiący uzupełnienie wariantu 1 o następujące zmiany:

- utworzenie przejścia dla pieszych z sygnalizacją świetlną, usytuowanego na zachodnim krańcu zespołu przystankowego ul. S. Matyi (rysunek 2) celem skrócenia dojścia pieszego do dworca kolejowego, zwłaszcza pociągów dalekobieżnych;



Rysunek 2. Autorska propozycja dodatkowego przejścia dla pieszych z sygnalizacją świetlną, z wykorzystaniem [2].

- korekta przebiegu przejścia dla pieszych między wyjściem południowym z podziemnego przejścia dla pieszych pod ul. S. Matyi a placem przed wejściem do galerii handlowej celem zapewnienia większej bezpośredniości dojść pieszych; należy również rozważyć nieznaczną zmianę jego kąta (jednakże przy spełnieniu wymogów projektowych) celem minimalizacji długości dojść pieszych; ruch pieszych na tym przejściu będzie posiadał jedynie kolizje z autobusami dojeżdżającymi do dworca autobusowego poruszającymi się z niewielką prędkością (bezpośrednie sąsiedztwo małego ronda redukującego istotnie prędkość przejazdu większych pojazdów);
- należy rozważyć utworzenie w rejonie południowego wyjścia z przejścia podziemnego strefy ruchu pieszego i rowerowego (znak C-13/16); w przedstawionym rozwiązaniu układ ścieżek w tym rejonie jest bardzo skomplikowany i rozbudowany przez co powoduje dużą ilość przecięć potoków pieszych i rowerowych; biorąc pod uwagę niewielkie zdyscyplinowanie niezmotoryzowanych uczestników ruchu trudno liczyć na przestrzeganie obowiązującej w tym rejonie sieci ścieżek i pasów rowerowych.

Aby jednak dodatkowe przejście dla pieszych nie generowało strat czasu tramwajów, program sygnalizacji świetlnej musi uwzględniać możliwość przyznawania tramwajom pierwszeństwa przed pieszymi przechodzącymi przez torowisko.

Skutkiem wprowadzenia dodatkowego przejścia dla pieszych otworzy się droga dla alternatywnego powiązania zespołu przystankowego bezpośrednio z dworcem, bez konieczności korzystania z przejścia przez galerię handlową (rysunek 3).



Rysunek 3. Powiązanie przystanków tramwajowych z dworcem z wykorzystaniem [2].

Zasadnicza różnica pomiędzy wariantami W1 i W2 w największym stopniu dotyczy istnienia przejścia dla pieszych przez południową jezdnię ul. S. Matyi (przedłużenie Mostu Dworcowego) zapewniającą istotne skrócenie dojścia do dworca kolejowego (część dalekobieżna). Spowoduje to także, że planowany przystanek „Zintegrowane Centrum Komunikacyjne” zostanie wykorzystywany także przez część mieszkańców zachodnich dzielnic Poznania przy dojazdach do dworca kolejowego.

4. ANALIZA POWIĄZAŃ PIESZYCH W ZAKRESIE INWESTYCJI

Analiza ruchu pieszego realizowanego w obrębie ZCK Poznań Główny została wykonana w oparciu o modelowanie ruchu przedstawione w opracowaniu [1]. Analizy mikrosymulacyjne obejmują ruch generowany w roku otwarcia dworca autobusowego i kolejowego oraz centrum handlowego. Obejmują one godzinę szczytu porannego, co oznacza niewielki wpływ centrum handlowego na funkcjonowanie układu ulic i chodników.

Poniższa analiza obejmuje ruch pieszy wewnątrz centrum komunikacyjnego, tzn. pomiędzy:

- przystankami autobusowymi,
- przystankami tramwajowymi,
- dworcami kolejowymi,
- dworcem autobusowym,
- galerią handlową.

Z powodu braku danych nie uwzględniono powiązań pieszych pomiędzy centrum komunikacyjnym i najbliższą okolicą. Założenia przyjęte w analizie ruchowej można uznać za wiarygodne, przykładowo:

- dworzec autobusowy obsługuje 67 kursów w ciągu godziny,
- dworce kolejowe obsługują 18 pociągów w ciągu godziny,
- średnia częstotliwość tramwajów wynosi 5,3 kursu/godzinę.

W celu wyznaczenia wielkości tego ruchu wykorzystano również dane o obciążeniu przystanków komunikacji zbiorowej w obrębie ZCK. Przykładowo dla szczytu porannego::

- Zespół przystanków tramwajowych w ciągu ul. S. Matyi generuje ruch ponad 1200 osób/godz., a przyciąga blisko 1100 osób/godz.,
- Dworzec autobusowy generuje ruch 1150 osób/godz., a przyciąga nieco ponad 150.

W tym zawarty jest również ruch pieszy wychodzący poza centrum komunikacyjne. Na tej podstawie można oszacować ruch związany z galerią handlową, który w godzinie szczytu porannego jest stosunkowo niewielki: z galerii – 79, a do galerii 256 osób/godz.

Ruch pieszy wychodzący z nowego przystanku przy ul. S. Matyi rozkłada się następująco:

- Dworzec kolei dalekobieżnych 860 osób (75%),
- Okolice przystanku poza centrum komunikacyjnym 220 osób (17%),
- Pozostałe cele w obrębie centrum komunikacyjnego 97 osób (8%).

Jak widać pasażerowie dworca kolejowego dominują w potoku skierowanym do tego przystanku – stanowią 75% wysiadających i 51% wsiadających.

Potok pieszych na proponowanym w wariantcie W2 przejściu można oszacować na 955 osób z tramwaju i 562 osoby do tramwaju – cały potok pomiędzy przystankiem a dworcem kolejowym (maksymalnie). Z kolei ruch pieszy z nowego przystanku do dworca autobusowego i galerii skieruje się łatwiejszą dla niego trasą poprzez tunel i wyniesie minimum 572 osoby, w tym 20% stanowi ruch związany z galerią (ok. 110 osób). Należy podkreślić, że jest to wielkość występująca w godzinie szczytu porannego, kiedy ruch związany z galerią handlową jest minimalny.

W celu zamodelowania funkcjonowania całego węzła komunikacyjnego w całym obszarze ZCK przyjęto 10 generatorów ruchu (którymi mogą być: przystanki komunikacji miejskiej, dworce kolejowe i autobusowy oraz inne obiekty) pomiędzy którymi odbywa się ruch pieszy, o następujących lokalizacjach:

- Dworzec kolei dalekobieżnych (rejon 1),
- Dworzec PKS i galeria handlowa (rejon 2),
- Dworzec kolei regionalnych (rejon 3),
- Przystanek autobusowy na Placu Dworcowym (rejon 4),
- Przystanek tramwajowy Most Dworcowy (rejon 5),
- Przystanek tramwajowy na ul. S. Matyi (rejon 6),

- Przystanek tramwajowy PST (rejon 7),
- Przystanek tramwajowy Dworzec Zachodni (rejon 8),
- Międzynarodowe Targi Poznańskie MTP (rejon 9),
- Rejon Wolnych Torów (rejon 10).

W tabeli 1 przedstawiono więźbę ruchu pieszego w godzinie szczytu porannego pomiędzy powyższymi lokalizacjami – przy założeniu funkcjonowania pomiędzy przystankiem tramwajowym na ul. S. Matyi a dworcem przejścia podziemnego oraz przejścia jednopoziomowego przez południową jezdnię ul. S. Matyi, jak to przyjęto w wariantcie W2, która jest zgodna z wcześniejszymi opracowaniami [1]. Jak można zauważyć, najistotniejsze potoki są związane z dworcem kolejowym, dworcem autobusowym i nowym przystankiem przy ul. S. Matyi.

Tabela 1. Ruchu pieszego w godzinie szczytu porannego w wariantcie W2
[piesi/godz.]

Nr rejonu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	suma
1		19	6	55	132	176	23	96	8		515
2	103		116	119		517	24	317	40		1236
3	44	148		435	1346	385	214	817		32	3421
4	187	38	66						9	17	317
5	73		270				0				343
6	917	59	27						1		1004
7	105	20	65		10			25	12	8	245
8	665	127	297				19			42	1150
9	6	3	8	4		1					22
10			13	9			2	33			57
suma	2100	414	868	622	1488	1079	282	1288	70	99	

Natomiast w tabeli 2 zaprezentowano więźbę ruchu pieszego pomiędzy powyższymi lokalizacjami dla wariantu W1 – przy założeniu funkcjonowania pomiędzy przystankiem tramwajowym na ul. S. Matyi a dworcem wyłącznie przejścia podziemnego. Takie rozwiązanie spowoduje spadek znaczenia wspomnianego przystanku i przeniesienia się części potoków pasażerskich związanych z obydwooma dworcami kolejowymi (dalekobieżnym i regionalnym) na przystanki „Most Dworcowy” i „Dworzec Zachodni”. Kursywą zaznaczono potoki, które zostały skorygowane.

Tabela 2. Więźba ruchu pieszego w godzinie szczytu porannego w wariancie W1 [piesi/godz.]

Nr rejonu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	suma
1		19	6	55	152	146	23	106	8		515
2	103		116	119		517	24	317	40		1236
3	44	148		435	1376	335	214	837		32	3421
4	187	43	66						9	17	322
5	140		265								405
6	790	49	22		10				1		872
7	105	20	65					25	12	8	235
8	725	132	307				19			42	1225
9	6	3	8	4		1					22
10			13	9			2	33			57
suma	2100	414	868	622	1538	999	282	1318	70	99	

W następnym etapie dokonano prognozy potoków pieszych dla godziny szczytu popołudniowego. Dla ruchu związanego z funkcjonowaniem obydwóch dworców kolejowych oraz autobusowego założono jego symetrię względem szczytu porannego. Do niego zostały dodane potoki osób związane z funkcjonowaniem galerii handlowej. Jego wielkość oszacowano na podstawie badań obiektów o podobnej wielkości z uwzględnieniem jego lokalizacji w śródmieściu. Otrzymane wielkości potoków zestawiono odpowiednio: w tabeli 3 dla wariantu W1, a w tabeli 4 – dla wariantu W2.

Tabela 3. Ruchu pieszego w godzinie szczytu popołudniowego w wariancie W1 [piesi/godz.]

Nr rejonu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	suma
1		259	44	187	140	790	105	725	6	0	2256
2	149		278	95	0	387	98	284	3	0	1294
3	6	272		66	265	22	65	307	8	13	1024
4	55	182	435		0	0	0	0	4	9	685
5	152	0	1376	0		10	0	0	0	0	1538
6	146	923	335	0	0		0	0	1	0	1405
7	23	118	214	0	0	0		19	0	2	376
8	106	530	837	0	0	0	25		0	33	1531
9	8	40	0	9	0	1	12	0		0	70
10	0	0	32	17	0	0	8	42	0		99
suma	645	2324	3551	374	405	1210	313	1377	22	57	

Tabela 4. Więźba ruchu pieszego w godzinie szczytu popołudniowego w wariancie W2 [piesi/godz.]

Nr rejonu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	suma
1		259	44	187	73	917	105	665	6	0	2256
2	149		278	90	0	397	98	279	3	0	1294
3	6	272		66	270	27	65	297	8	13	1024
4	55	182	435		0	0	0	0	4	9	685
5	132	0	1346	0		0	10	0	0	0	1488
6	176	923	385	0	0		0	0	1	0	1485
7	23	118	214	0	0	0		19	0	2	376
8	96	530	817	0	0	0	25		0	33	1501
9	8	40	0	9	0	1	12	0		0	70
10	0	0	32	17	0	0	8	42	0		99
suma	645	2324	3551	369	343	1342	323	1302	22	57	

Powyższe macierze przestrzennego rozkładu ruchu pieszego stanowiły podstawę dla budowy modeli symulacyjnych rozkładu potoków ruchu dla obydwóch rozpatrywanych wariantów Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego „Poznań Główny”, zarówno dla szczytu rannego jak i popołudniowego.

5. MODEL SYMULACYJNY FUNKCJONOWANIA OBYDWÓCH WARIANTÓW WĘZŁA PRZESIADKOWEGO

Przedstawione powyżej więźby ruchu wykorzystano w modelu symulacyjnym ruchu pieszego w obrębie Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego. Model ten sporządzono z wykorzystaniem oprogramowania VISUM. W obliczeniach uwzględniono zróżnicowane prędkości ruchu pieszego, wynikające między innymi z konieczności pokonywania różnic poziomów. W wyniku przeprowadzonych obliczeń uzyskano wielkości potoków pieszych na poszczególnych odcinkach sieci korytarzy ruchu pieszego. Zostały one zaprezentowane na rysunku 4 i 6 (wariant W1) oraz na rysunku 5 i 7 (wariant W2).

Tabela 5. Porównanie podstawowych parametrów rozkład ruchu w sieci wariantów w szczycie porannym

Parametr	Wariant W1	Wariant W2
Praca [pas-km]	1936	1845
Praca [pas-godz.]	582	523
Średnia prędkość [km/h]	3,33	3,53
Średni czas przejścia (od celu do źródła) [min]	4,2	3,8

Tabela 6. Porównanie podstawowych parametrów rozkład ruchu w sieci wariantów w szczycie popołudniowym

Parametr	Wariant W1	Wariant W2
Praca [pas-km]	2325	2237
Praca [pas-godz.]	714	661
Średnia prędkość [km/h]	3,26	3,38
Średni czas przejścia (od celu do źródła) [min]	4,2	3,9

Porównując uzyskane wyniki można stwierdzić istotne różnice w rozkładzie potoków pomiędzy rozpatrywanymi wariantami. W wariantcie W2 stwierdzono zdecydowanie mniejsze potoki w obrębie galerii handlowej, co w znacznym stopniu poprawi warunki zakupów dla osób zainteresowanych.

6. ANALIZA WIELOKRYTERIALNA WARIANTÓW

Analiza wielokryterialna polega na ocenie poszczególnych rozwiązań na podstawie zróżnicowanych kryteriów przez zespół ekspertów. Powinna być ona wykorzystywana przy ocenie bardziej złożonych rozwiązań, gdy trudno jest jednoznacznie sformułować opinię o nich. Ze względu na swoją złożoność wykonywana jest ona kilkuetapowo. W pierwszej kolejności określona została lista kryteriów, które będą stanowiły podstawę oceny:

- **Czas dojścia do głównych celów podróży** – czas dojścia przede wszystkim do dworca kolejowego
- **Konieczność pokonywania różnicy wysokości** – różnica wysokości konieczna do pokonania przez podróżnych przy dojściu do dworca kolejowego
- **Alternatywność dojść pieszych do dworca** – możliwość wyboru jednej z kilku tras dojścia do dworca
- **Dostępność dworca kolejowego bez konieczności przejścia przez galerię handlową** – możliwość dojścia do dworca kolejowego w okresie zamknięcia galerii, dużego obciążenia ruchem klientów (np. okres przedświąteczny) lub podczas imprez organizowanych w galerii
- **Czytelność powiązań pieszych** – przejrzystość ciągów pieszych; łatwa i szybka rozpoznawalność, minimalizująca ryzyko pomyłki drogi dojścia do dworca i innych celów podróży oraz przystanków (konieczność wytłumaczenia pasażerowi, że dojście do dworca, który widział z okien przejeżdżającego tramwaju jest przez galerię handlową)
- **Bezpieczeństwo ruchu pieszego** – liczba przecięć potoków pieszych z ruchem samochodowym i tramwajowym (nawet sygnalizacja świetlna nie zabezpiecza przed wtargnięciem na jezdnię śpieszącego pasażera tramwaju)
- **Bezpieczeństwo osobiste pasażerów** – brak konieczności przechodzenia przejściami podziemnymi, w których zagrożenie aktami kryminalnymi rośnie po zapadnięciu zmroku zwłaszcza w sytuacji spadku wielkości potoków pasażerskich.
- **Płynność ruchu tramwajów** – wyeliminowanie konieczności dodatkowego zatrzymywania tramwajów (dłuższy czas oczekiwania na priorytet przy odjeździe z przystanku), minimalizowanie czas oczekiwania na odjazd z przystanku.
- **Płynność ruchu samochodów** – wyeliminowanie konieczności dodatkowego zatrzymywania samochodów.

Powyższa lista zawiera kryteria o różnym znaczeniu. W związku z tym w drugim etapie każdy z członków zespołu ekspertów określał znaczenie dla oceny końcowej każdego z kryteriów. Następnie zostały one unormowane tak, aby ich suma dawała na wynik 1. W ten sposób powstała lista kryteriów i ich współczynników wagowych (tab. 7)

Tabela 7. Lista kryteriów do oceny poszczególnych wariantów oraz ich współczynników wagowych

Kryterium oceny	Współczynnik wagowy
1. Czas dojścia do głównych celów podróży	0,17
2. Konieczność pokonania różnicy wysokości	0,1
3. Alternatywność dojść pieszych do dworca	0,07
4. Możliwość funkcjonowania dworca kolejowego niezależnie od galerii handlowej	0,1
5. Czytelność powiązań pieszych	0,12
6. Bezpieczeństwo ruchu pieszego	0,14
7. Bezpieczeństwo osobiste pasażerów	0,1
8. Płynność ruchu tramwajów	0,13
9. Płynność ruchu samochodów	0,07

W trzecim etapie każdy z ekspertów dokonał oceny spełnienia przez każdy z ocenianych wariantów poszczególnych kryteriów oceny. Jego ocena wahała się od 1 (spełnienie kryterium w najmniejszym stopniu) do 10 (kryterium spełnione w najwyższym stopniu). Następnie oceny wyrażone przez poszczególnych ekspertów zostały uśrednione. Uzasadnienie dla ocen spełnienia przez analizowane warianty rozpatrywanych kryteriów zostało przedstawione poniżej:

- **Czas dojścia do głównych celów podróży** – wyżej oceniony został wariant W2; wariant W1 zapewnia dłuższy czas dojścia, który może ulec dalszemu wydłużeniu w okresie zwiększonego zainteresowania zakupami w galerii handlowej.
- **Konieczność pokonywania różnicy wysokości** – wyżej oceniony został wariant W2, zapewniający zdecydowanie wyższy komfort dojścia do dworca kolejowego osób z większym bagażem; zastosowane w wariantcie W1 windy nie będą w stanie obsłużyć większych potoków pasażerów.
- **Alternatywność dojść pieszych do dworca** – zdecydowanie wyżej oceniony został wariant W2 zapewniający dwa niezależne dojścia do dworca kolejowego.
- **Dostępność dworca kolejowego bez konieczności przejścia przez galerię handlową** – zdecydowanie wyżej oceniony został wariant W2 zapewniający dojście do dworca kolejowego z pominięciem galerii handlowej.
- **Czytelność powiązań pieszych** – wyżej oceniono wariant W2, który umożliwia większą specyfikację funkcjonalną poszczególnych ciągów pieszych.
- **Bezpieczeństwo ruchu pieszego** – zdecydowanie wyższy poziom bezpieczeństwa pieszych zapewnia wariant W1, który zapewnia prawie pełne oddzielenie pieszych od ruchu samochodowego (jedyna kolizja jest z autobusami zmierzającymi w kierunku dworca autobusowego).

- **Bezpieczeństwo osobiste pasażerów** – wyżej oceniony został wariant W2, w którym zapewnione zostało przejście pomiędzy dworcem kolejowym a przystankiem wyłącznie w poziomie terenu.
- **Płynność ruchu tramwajów** – zdecydowanie wyżej oceniony został wariant W1 zapewniający brak zakłóceń odjazdu tramwajów; wariant W2 będzie powodował zakłócenia w odjeździe tramwajów zwłaszcza w kierunku zachodnim.
- **Płynność ruchu samochodów** – wyżej oceniony został wariant W1, w którym zminimalizowano kolizje samochodów z ruchem pieszym; w wariantcie W2, zaburzenie płynności ruchu samochodowego będzie mniejsze, gdy zastosowana zostanie koordynacja pomiędzy sygnalizacją na przejściu dla pieszych przez południową jezdnię ul. S. Matyi a skrzyżowaniem ul. Towarową.

Uśrednione oceny eksperckie zostały następnie przemnożone przez współczynniki wagowe, a następnie zsumowane celem określenia oceny ostatecznej. Zostały one zestawione w tabeli 8.

Tabela 8. Zestawienie ocen spełnienia rozpatrywanych kryteriów

Kryterium	Wsp. wagowy	Średnia ocen eksperckich		Ocena średnioważona	
		W1	W2	W1	W2
1. Czas dojścia do głównych celów podróży	0,17	6	8,5	1,02	1,45
2. Konieczność pokonania różnicy wysokości	0,1	5	9	0,5	0,9
3. Alternatywność dojść pieszych do dworca	0,07	4,5	9	0,32	0,63
4. Możliwość funkcjonowania dworca kolejowego niezależnie od galerii handlowej	0,1	5	10	0,5	1
5. Czytelność powiązań pieszych	0,12	6	8,5	0,72	1,02
6. Bezpieczeństwo ruchu pieszego	0,14	9,5	5,5	1,33	0,77
7. Bezpieczeństwo osobiste pasażerów	0,1	6	8,5	0,6	0,85
8. Płynność ruchu tramwajów	0,13	10	5,5	1,3	0,72
9. Płynność ruchu samochodów	0,07	9	5,5	0,63	0,39
Suma ocen				6,92	7,73

Globalnie, lepsze oceny uzyskał wariant W2, który może być na tej podstawie rekomendowany do wdrożenia.

7. REKOMENDACJA

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacyjnych oraz przeprowadzonej na ich podstawie oceny wielokryterialnej można stwierdzić, że zdecydowanie lepszym rozwiązaniem jest wariant proponujący wyznaczenie przejście dla pieszych przez południową jezdnię ul. S. Matyi (przedłużenie Mostu Dworcowego). Do podstawowych zalet proponowanego rozwiązania można zaliczyć:

- istotne skrócenie odległości dojścia pieszego pomiędzy peronami planowanego przystanku tramwajowego w ul. Matyi w ramach Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego a dworcem kolejowym; dodatkowo zmaleje uciążliwość pokonywania różnic wysokości, co jest bardzo uciążliwe nie tylko dla osób niepełnosprawnych, ale także dla osób podróżujących z większym bagażem;
- możliwość niezależnego funkcjonowania dworca kolejowego od galerii handlowej;
- konieczność zapewnienia dostępności do dworca kolejowego w godzinach nocnych, gdy sklepy są już nieczynne, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa obiektów handlowych, powoduje konieczność odpowiedniego wygrodzenia części przeznaczanej dla pasażerów (przykład Galeria Krakowska);
- rezygnacja z wdrożenia wariantu W2 paradoksalnie może wpłynąć na pogorszenie stanu bezpieczeństwa pieszych - istnieje zagrożenie, że istotna część pieszych będzie starała się dotrzeć w okolice dworca kolejowego przechodząc przez jezdnię w sposób nielegalny, co może wpłynąć na zwiększenie ryzyka wypadkowego.

Wykorzystane materiały

- [1] Biuro Inżynierii Transportu: Analizy ruchu pieszego, potoków pasażerskich transportu zbiorowego oraz analizy mikrosymulacyjne warunków ruchu samochodowego na układzie komunikacyjnym w związku z uruchomienie Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego Poznań Główny wraz z częścią handlową. Poznań, marzec 2011.
- [2] TriGranit Development Polska sp. z o. o.: Rozwiązania projektowe dla Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego Poznań Główny.
- [3] Materiały prasowe udostępnione i wskazane przez Zamawiającego