



Master Plan dla Poznańskiej Kolei Metropolitalnej

KONCEPCJA ZINTEGROWANEGO TRANSPORTU PUBLICZNEGO W OPARCIU O LINIE POZNAŃSKIEGO WĘZŁA KOLEJOWEGO



ETAP I

**ANALIZA ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ POD KĄTEM
MOŻLIWOŚCI URUCHOMIENIA REGULARNYCH POŁĄCZEŃ
METROPOLITARNYCH (POZNAŃSKA KOLEJ METROPOLITARNA), ZE
WSKAZANIEM ZAKRESU NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI**



Warszawa, 2014



Spis treści

1.	WSTĘP	4
2.	OKREŚLENIE WARIANTÓW PKM	8
3.	INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ	10
3.1.	INWENTARYZACJA STACJI I PRZYSTANKÓW KOLEJOWYCH WRAZ Z OKREŚLENIEM STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY PRZYSTANKOWEJ ORAZ NIEZBĘDNYCH DZIAŁAŃ W CELU DOSTOSOWANIA DO STANDARDÓW	10
3.2.	INWENTARYZACJA I OCENA STANU TECHNICZNEGO LINII KOLEJOWYCH	11
4.	PLANOWANE MODERNIZACJE INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ W OBSZARZE PKM ..	38
4.1.	STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU (DOKUMENT IMPLEMENTACYJNY)	38
4.2.	KRAJOWY PROGRAM KOLEJOWY NA LATA 2014-2023	38
4.3.	CEF	39
4.4.	WRPO 2014+ (PROJEKT)	40
4.5.	STUDIUM WYKONALNOŚCI PRZYSTOSOWANIA POZNAŃSKIEGO WĘZŁA KOLEJOWEGO DO OBSŁUGI KOLEI DUŻYCH PRĘDKOŚCI	41
4.6.	WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA PRZEDŁUŻENIA LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI WARSZAWA – ŁÓDŹ – POZNAŃ/WROCŁAW DO GRANICY Z NIEMCAMI W KIERUNKU BERLINA ORAZ DO GRANICY Z REPUBLIKĄ CZESKĄ W KIERUNKU PRAGI	44
5.	KONCEPCJA PRZEBIEGU TRAS DLA PKM	46
5.1.	KONCEPCJA ZAWARTA W „STUDIUM UWARUNKOWAŃ ROZWOJU PRZESTRZENNEGO AGLOMERACJI POZNAŃSKIEJ”	46
5.2.	KONCEPCJA ZAWARTA W „ANALIZIE ZAPOTRZEBOWANIA NA PASAŻERSKIE PRZEWOZY KOLEJOWE W OTOCZENIU KOMUNIKACYJNYM LINII KOLEJOWYCH W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM POD KĄTEM ZASPOKOJENIA POTRZEB PRZEWOZOWYCH PRZEZ ŚRODKI TRANSPORTU”	48
5.3.	KONCEPCJA AUTORSKA	50
5.3.1	MAKSYMALNY ZASIĘG KOLEJOWEGO RUCHU METROPOLITALNEGO	50
5.3.2	KRYTERIA WYTYCZAJĄCE TRASY KOLEJOWEGO RUCHU METROPOLITALNEGO DLA MAKSYMALNEGO ZASIĘGU 54	
5.3.3	TRASY KOLEJOWEGO RUCHU METROPOLITALNEGO W 2015 ROKU – PRZY ZACHOWANIU OBECNEJ INFRASTRUKTURY	54
5.3.4	DODATKOWE REKOMENDACJE	57
6.	INTEGRACJA SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH Z PKM	59
6.1	WYZNACZENIE LOKALIZACJI „WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH” – BUS, TRAMWAJ, KOLEJ	60
7.	INFORMACJA PASAŻERSKA	63
7.1	STANDARBY INFORMACJI PASAŻERSKIEJ	63
7.2	SYSTEM INFORMACJI PKM	65
8	STACJE I PRZYSTANKI W OBRĘBIE PKM	68
8.1	OKREŚLENIE STANDARDU PRZYSTANKÓW I STACJI DLA POTRZEB LOKALNYCH	68

8.2	KLASYFIKACJA ISTNIEJĄCYCH STACJI I PRZYSTANKÓW	72
8.3	KLASYFIKACJA PLANOWANYCH PRZYSTANKÓW	77
8.4	DOSTOSOWANIE SIECI PRZYSTANKÓW I STACJI KOLEJOWYCH DO POTRZEB WYNIKAJĄCYCH Z ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ	77
9	ANALIZA EKONOMICZNA URUCHOMIENIA PKM	80
9.1	PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA PRZEPROWADZANYCH ANALIZ	80
9.2	PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA ANALIZY FINANSOWEJ	81
9.3	ANALIZA FINANSOWA	86
9.4	DANE RUCHOWE I ZAŁOŻENIA DO ANALIZY EKONOMICZNEJ	92
9.5	OBLICZENIA NA PODSTAWIE ZAŁOŻEŃ	100
9.6	WSKAŹNIKI EKONOMICZNE	104
9.7	ALGORYTM OCENY RACJONALNOŚCI EKONOMICZNEJ URUCHOMIENIA NOWEGO PRZYSTANKU	110
9.8	ANALIZA RACJONALNOŚCI EKONOMICZNEJ URUCHOMIENIA POŁĄCZEŃ PKM NA POSZCZEGÓLNYCH KIERUNKACH.	113
10	ANALIZA RYZYKA I ZAGROZEŃ TECHNICZNYCH, EKONOMICZNYCH, PRAWNYCH I PROCEDURALNYCH URUCHOMIENIA PKM	155
11	ANALIZA RACJONALNOŚCI EKONOMICZNEJ URUCHOMIENIA PKM NA DODATKOWYCH LINIACH	173
11.1	ODCINEK ŚREM – CZEMPIŃ	174
11.2	ODCINEK WĄGROWIEC – SŁAWA WLKP. – GNIEZNO	178
11.3	ODCINEK PNIEWY SZAMOTULSKIE – ROKIETNICA	181
12	ANALIZA RACJONALNOŚCI EKONOMICZNEJ BUDOWY LINII KOLEJOWEJ NA KIERUNKU POZNAŃ GŁÓWNY – LOTNISKO ŁAWICA	185
13	ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI INFRASTRUKTURY DLA SCENARIUSZY ROZWOJU PKM ORAZ DLA STANU ISTNIEJĄCEGO	193
12.1	ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI DLA WARIANTU „0”	199
12.2	ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI DLA WARIANTU „1” ORAZ WARIANTU „2”	201
12.3	KONCEPCJA ORGANIZACJI KOLEJOWEGO RUCHU METROPOLITARNEGO NA STACJI POZNAŃ GŁÓWNY	203
14	IDENTYFIKACJA WĄSKICH GARDEŁ	211
14.1	ISTNIEJĄCE WĄSKIE GARDŁA	211
14.2	IDENTYFIKACJA PRZYSZŁYCH WĄSKICH GARDEŁ	211
15	ANALIZA KONIECZNOŚCI WYKUPU GRUNTÓW	214
16	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH POŁĄCZEŃ KOLEI REGIONALNYCH DO OBSŁUGI RUCHU METROPOLITARNEGO	216
17	ANALIZA KONIECZNOŚCI UZYSKANIA DECYZJI LOKALIZACYJNEJ I O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	217

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji zintegrowanego transportu publicznego w oparciu o linie Poznańskiego Węzła Kolejowego, z ewentualnym wydzieleniem kolejowego ruchu metropolitalnego realizowanego w ramach projektu pn. „Master Plan dla Poznańskiej Kolei Metropolitarnej”, który dofinansowany jest w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014, w ramach Programu: „Rozwój miast poprzez wzmocnienie kompetencji jednostek samorządu terytorialnego, dialog społeczny oraz współpracę z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego”.

Opracowanie zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia zostało podzielone na 6 Etapów:

Etap 1. Analiza istniejącej infrastruktury kolejowej pod kątem możliwości uruchomienia regularnych połączeń metropolitalnych (Poznańska Kolej Metropolitalna), ze wskazaniem zakresu niezbędnych inwestycji.

Etap 2. Analiza zapotrzebowania PKM na tabor kolejowy uwzględniający specyfikę ruchu metropolitalnego.

Etap 3. Analiza wpływu realizacji projektu PKM na ograniczenie emisji CO₂.

Etap 4. Analiza wpływu funkcjonowania PKM na metropolitalny rynek pracy oraz przeciwdziałanie wykluczeniu społeczeństwa.

Etap 5. Plan operacyjny wdrożenia opracowanej koncepcji zintegrowanego transportu publicznego w oparciu o linie kolejowe PWK.

Etap 6. Wariantowy rozkład jazdy PKM dla stanu istniejącego infrastruktury oraz dla faz jej rozwoju wynikających z analizy.

Podstawą opracowania są przede wszystkim dokumenty:

- Analizy zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe. cz. IV Koncepcja Przewozów aglomeracyjnych Poznania jako elementu sieci kolei regionalnych Województwa Wlkp. TRAKO. Wrocław 2010,
- Koncepcja zintegrowanego systemu publicznego transportu zbiorowego w osi komunikacji Poznań– Murowana Goślina – Wągrowiec – Gołańcz. BIT. Poznań 2011,
- Diagnoza społecznego zapotrzebowania na usługi PKM – T. Kaczmarek i R. Bul, Poznań 2012,
- Badania dla planu transportowego Poznania i Powiatu Poznańskiego,
- TRAMPER – Studium zintegrowania komunikacji kolejowej i tramwajowej w aglomeracji poznańskiej. SITK Poznań,
- Projekt Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego, Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, Poznań 2012.

Potrzeba poszukiwania usprawnień w transporcie zbiorowym na terenie aglomeracji Poznańskiej wynika przede wszystkim ze zmian przestrzennych i demograficznych zachodzących w ostatnich latach, które wpływają na wzrost uciążliwości ruchu ulicznego. Wzrasta mobilność społeczeństwa, co powoduje coraz większe potrzeby w zakresie przemieszczania się. Rezultatem tego procesu jest wzrost wskaźnika motoryzacji, a w konsekwencji wzrost zatłoczenia na drogach i

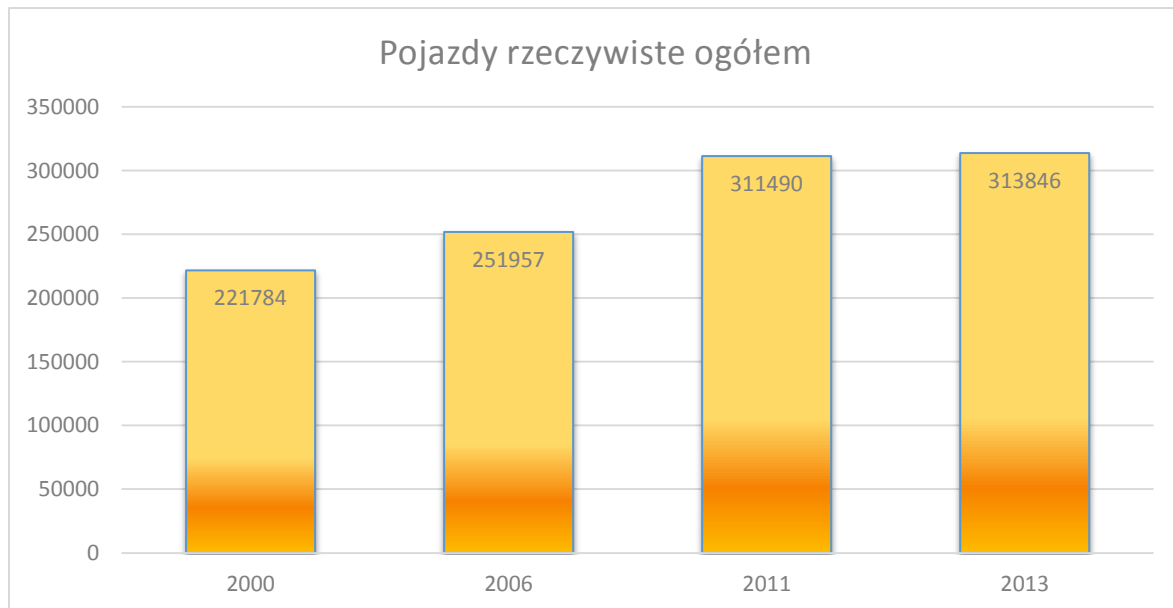
zanieczyszczenia środowiska oraz wydłużający się czas podróży. Inwestycje w rozwój infrastruktury drogowej i zwiększanie przepustowości układów i pojemności parkingów nie powoduje poprawy sytuacji: wraz z rozrostem systemu transportu indywidualnego pojawia się coraz więcej jego nowych użytkowników. Rozwiązaniem stosowanym od lat przez państwa Europy zachodniej jest wprowadzenie strategii zrównoważonego rozwoju, której celem jest zapewnienie optymalnego podziału zadań przewozowych między transport publiczny oraz indywidualny. Zapewnienie sprawności funkcjonowania transportu przy rosnącym poziomie motoryzacji następuje przez wzmocnienie roli i zasięgu transportu zbiorowego, którego rozwój powinien uczynić go konkurencyjnym w stosunku do transportu indywidualnego. Sprawny system transportu zbiorowego opiera się na kolei aglomeracyjnej, która powinna stanowić kręgosłup systemu, a transport autobusowy i tramwajowy powinien pełnić rolę uzupełniającą, dowożąc pasażerów na przystanki i stacje kolejowe.

W przeciągu ostatnich lat, na obszarze Metropolii Poznańskiej bardzo silnie zmalał ruch pasażerski na kolei i w autobusach dalekobieżnych tzw. PKS. Wyniki pomiaru podróży wskazują na 39% spadek liczby pasażerów kolei w Metropolii Poznańskiej (nie uwzględniają ruchu tranzytowego – okres 13-letni). Najsilniejszy spadek występuje w powiecie poznańskim oraz na stacjach poznańskich poza Poznaniem Głównym. Nasuwa to przypuszczenie, że silnie zmalał ruch pasażerski w kolei na relacji powiat – Poznań. Mieszkańcy powiatu i Poznania w tych podróżach zamienili kolej na samochód.

Generalnie pomimo spadku ruchliwości mieszkańców samego Poznania, który jednocześnie przełożył się na spadek liczby podróży realizowanych samochodem osobowym, nastąpił wzrost ruchu drogowego w poszczególnych przekrojach dróg i ulic na przestrzeni ostatnich lat. Spowodowane jest to dynamicznym wzrostem ruchu zewnętrznego, którego przyczyną jest wzrost migracji ludności i proces wyprowadzania się mieszkańców na przedmieścia i do gmin okalających aglomerację Poznańską. Inną przyczyną jest wydłużenie przejazdów samochodowych. Przy tej samej liczbie podróży, nastąpił wzrost natężeń ruchu samochodowego na drogach, gdyż wydłużyła się droga przejeżdżana w ramach tych podróży. Podróże generowane w powiecie poznańskim i w gminach okalających, są dłuższe niż podróże generowane w Poznaniu. Jeśli więc dochodzi do większej generacji podróży samochodowych np. w powiecie, wydłuża się droga przejechana przez pojazdy a tym samym wzrasta natężenie ruchu samochodów osobowych.

Ruch pasażerski (wsiada/wysiada) na stacjach i przystankach kolejowych w Poznaniu nie przekracza 64 tys. pasażerów w dobie, gdy w 2000 roku osiągał 100 tys. pasażerów w dobie, oznacza to spadek o 36%. Dominacja dworca Poznań Główny w przeciągu ostatnich 13 lat jeszcze bardziej się umocniła. Obecnie wykonywanych jest za jego pośrednictwem prawie 89% podróży kolejowych z i do Poznania. Względny spadek liczby podróży kolejowych w powiecie jest jeszcze większy i wynosi 49%. W świetle zmian demograficznych tak duża rezygnacja mieszkańców powiatu poznańskiego z przewozów kolejowych jest szczególnie niebezpieczna.

Tabela 1 Zmiana łącznych 12-godzinnych natężeń ruchu na kordonie miasta na przestrzeni ostatnich 13 lat.



Źródło: Plan Transportowy Aglomeracji Poznańskiej

W przeciągu ostatnich lat, na obszarze Metropolii Poznańskiej bardzo silnie zmalał ruch pasażerski na kolei i w autobusach dalekobieżnych tzw. PKS. Wyniki pomiaru podróży wskazują na 39% spadku pasażerów kolei w Metropolii Poznańskiej (nie uwzględnia ruchu tranzytowego – okres 13 letni). Najsilniejszy spadek występuje w powiecie poznańskim oraz na stacjach poznańskich poza Poznaniem Głównym. Nasuwa to przypuszczenie, że silnie zmalał ruch pasażerski w kolei na relacji powiat – Poznań. Mieszkańcy powiatu i Poznania w tych podróżach zamienili kolej na samochód.

Tabela 2 Zmiana łącznych potoków pasażerskich na stacjach kolejowych obsługujących wszystkie typy przewozów i dworcu autobusowym PKS

stacja	Rok 2000	Rok 2013	Zmiana 2000-2013
Poznań Główny PKP-47	86 575	56 591	-35%
Pozostałe stacje PKP w Poznaniu	13 404	7 141	-47%
Razem stacje PKP w Poznaniu	99 979	63 732	-36%
Stacje PKP w powiecie poznańskim	22 274	11 377	-49%
Razem stacje PKP	122 253	75 109	-39%
Dworzec autobusowy	18 603	9 707	-48%

Źródło: Plan Transportowy Aglomeracji Poznańskiej

Ruch pasażerski (wsiada/wysiada) na stacjach i przystankach kolejowych w Poznaniu nie przekracza 64 tys. pasażerów w dobie, gdy w 2000 roku osiągał 100 tys. pasażerów w dobie, oznacza to spadek o 36%. Dominacja dworca Poznań Główny w przeciągu ostatnich 13 lat jeszcze bardziej się umocniła. Obecnie wykonywanych jest za jego pośrednictwem prawie 89% podróży kolejowych z i do Poznania. Względny spadek podróży kolejowych w powiecie jest jeszcze większy i wynosi 49%. W świetle zmian demograficznych tak duża rezygnacja mieszkańców powiatu poznańskiego z przewozów kolejowych jest szczególnie niebezpieczna.

Rewitalizacja linii kolejowych powodująca skrócenie czasu podróży, oferowanie podróżnym przejazdów nowoczesnym taborem i atrakcyjnych częstotliwości kursowania powoduje wzrost zainteresowania społeczeństwa korzystaniem z kolei, jako wygodnego środka transportu. Przykładem może być

rewitalizacja linii kolejowej Poznań – Wągrowiec, gdzie potoki pasażerskie wzrosły w ciągu ostatnich 3 lat o 84%. Niewątpliwie do takiego sukcesu przyczyniło się zaangażowanie wszystkich gmin położonych w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej, które utworzyły własne Stowarzyszenie Jednostek Samorządu Terytorialnego „Komunikacja” i lobbowało za modernizacją linii. Jednocześnie władze gmin zaczęły inwestować w infrastrukturę towarzyszącą – okołostacyjną: przejmować nieodpłatnie i remontować budynki dworcowe, budować parkingi, modernizować drogi dojazdowe do stacji i przystanków. Wszystkie te działania niewątpliwie przyczyniły się do wzrostu średniodobowych potoków pasażerskich na tej linii.

Tabela 3 Średniodobowe potoki pasażerskie na odcinku linii S1 Wągrowiec - Poznań

Trasa	Relacja	Marzec 2011 (przed modernizacją)	Styczeń 2012 (po 6 miesiącach przerwy w ruchu pociągów)	Marzec 2012	Czerwiec 2012	Październik 2012	Październik 2014
S1	Wągrowiec – Poznań Główny	2 267	1 854	2 391	2 500	3 268	4 174

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego.

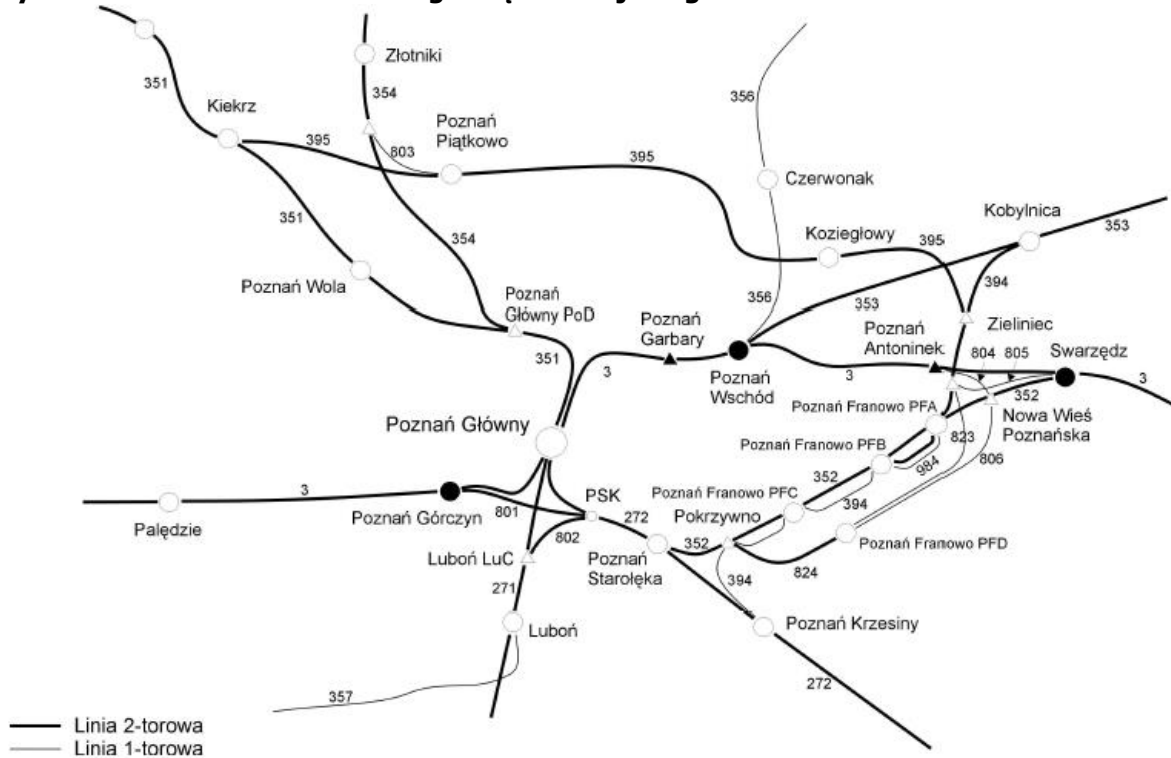
2. Określenie wariantów PKM

Koncepcja Poznańskiej Kolei Metropolitarnej jest opracowywana w oparciu o linie Poznańskiego Węzła Kolejowego, w którego skład wchodzi następujące odcinki:

- Września na linii nr 281, km 136,310 - Nowy Tomyśl na linii nr 3, km 261,313 - 362,785,
- Leszno - Poznań Gł., na linii nr 271, km 94,774 -164,455,
- Poznań Gł. – Wronki, na linii nr 351, km 0,000 – 52,185,
- Poznań Wschód – Wągrowiec, na linii nr 356, km 0,000 – 52,010,
- Wolsztyn - Luboń koło Poznania na linii nr 357, km 38,852 – 112,182,
- Jarocin - Poznań Gł. na linii nr 272, km 133,574 – 201,507 (201,361),
- Poznań Wschód – Gniezno na linii nr 353, km 0,000 – 47,543,
- Poznań Gł. POD – Rogoźno na linii nr 354, km 0,001 – 43,432,
- Zieleniec – Kiekrz (cała), linia nr 395, km 0,000 – 20,368,
- Swarzędz – Poznań Starołęka (cała), linia nr 352, km -0,873 – 11,662,
- Poznań Krzesiny – Kobylnica (cała), linia nr 394, km 0,000 – 15,979,
- Poznań Starołęka – Poznań Górczyn (cała), linia nr 801, km 0,002 – 2,635,
- Poznań Starołęka – Luboń (cała), linia nr 802, km 0,002 – 4,015,
- Poznań Piątkowo - Suchy Las (cała), linia nr 803, km 0,000 – 1,144,
- Poznań Antoninek – Nowa Wieś Poznańska (cała), linia nr 804, km 0,000 – 1,821,
- Swarzędz – Stary Młyn (cała), linia nr 805, km 0,001 – 1,452,
- Poznań Franowo PFD – Nowa Wieś Poznańska (cała), linia nr 806, km 0,000 – 1,821,
- Podstolice – Września (cała), linia nr 808, km – 0,837 – 6,562,
- Poznań Franowo PFD – Stary Młyn (cała), linia nr 823, km 0.002 – 4,713,
- Pokrzywno – Poznań Franowo PFD (cała), linia nr 824, km 0,092 – 2,400,
- Poznań Franowo PFB – Poznań Franowo PFA (cała), linia nr 984, km 0,000 – 2,680.

Rysunek 1. przedstawia schemat Poznańskiego Węzła Kolejowego.

Rysunek 1. Schemat Poznańskiego Węzła Kolejowego



Źródło: Studium wykonalności dla przystosowania Poznańskiego Węzła Kolejowego do obsługi kolei dużych prędkości oraz zapewnienia jego intermodalności z innymi środkami transportu. PKP PLK S.A.

W ramach opracowywania koncepcji, zostały zdefiniowane 3 warianty rozwoju:

- Wariant „0” – funkcjonowanie PKM na infrastrukturze Poznańskiego Węzła Kolejowego w stanie istniejącym i przy uwzględnieniu aktualnie występującego ruchu kolejowego na węźle (pociągów towarowych, ruchu regionalnego oraz szybkiego);
- Wariant „1” – funkcjonowanie PKM w roku 2025 na infrastrukturze Poznańskiego Węzła Kolejowego, przy uwzględnieniu planowanych modernizacji przez zarządcę infrastruktury PKP PLK S.A., zakresu modernizacji wynikających z potrzeb ruchu aglomeracyjnego, taktowanego na poszczególnych liniach co 15, 20 i 30 min, oraz przy uwzględnieniu przewidzianego ruchu kolejowego towarowego i pasażerskiego innego niż PKM występującego na węźle;
- Wariant „2” - funkcjonowanie PKM w roku 2040 na infrastrukturze Poznańskiego Węzła Kolejowego, przy uwzględnieniu planowanych modernizacji przez zarządcę infrastruktury PKP PLK S.A., zakresu modernizacji wynikających z potrzeb ruchu aglomeracyjnego, taktowanego na poszczególnych liniach co 15, 20 i 30 min, oraz przy uwzględnieniu przewidzianego ruchu kolejowego towarowego i pasażerskiego innego niż PKM występującego na węźle.

3. Inwentaryzacja istniejącej infrastruktury kolejowej

W ramach realizacji zadania dokonano inwentaryzacji elementów infrastruktury kolejowej oraz towarzyszącej. Inwentaryzacji podlegały elementy liniowe i punktowe. Elementy punktowe to przede wszystkim stan i wyposażenie stacji i przystanków kolejowych, natomiast elementy liniowe to przede wszystkim stan techniczny infrastruktury jezdnej (tor), czego głównym odbiciem jest prędkość liniowa na tym torze. Inwentaryzacji zostały poddane elementy infrastruktury kolejowej czynnej i nieczynnej w zasięgu terytorialnym około 50 km wokół Poznania.

3.1. Inwentaryzacja stacji i przystanków kolejowych wraz z określeniem stanu technicznego istniejącej infrastruktury przystankowej oraz niezbędnych działań w celu dostosowania do standardów

W wyniku przeprowadzonych wizji lokalnych można stwierdzić, że na obszarze wskazywanej Poznańskiej Kolei Metropolitalnej występuje duże zróżnicowanie stanu technicznego i jakości infrastruktury kolejowej. Obok tras, na których infrastruktura przystankowa jest w stanie bardzo dobrym i dobrym (Września – Nowy Tomyśl, Poznań Główny – Wągrowiec), występują również trasy, gdzie infrastruktura przystankowa i otaczająca, nie spełniają kryteriów jakości XXI wieku (Poznań Główny – Piła Główna). Szczególną uwagę zwracają trasy i przystanki, gdzie zmodernizowano częściowo perony (np. wyłącznie dla jednego kierunku). Taki brak komplementarności w modernizacji całych tras i linii prowadzi wprost do braku dostępności dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się. Innym ważnym aspektem prowadzonych prac modernizacyjnych jest ograniczanie prac budowlanych wyłącznie do infrastruktury należącej do kolei. Tymczasem główny efekt przewozowy przynosi modernizacja infrastruktury kolejowej oraz otaczającej, przede wszystkim parkingów dla samochodów. Stosunkowo w niewielkim zakresie wyposaża się również przystanki w stojaki rowerowe. Można je spotkać prawie wyłącznie w miejscach, gdzie infrastruktura jest zmodernizowana, a stacja posiada obsługę na miejscu (np. dyżurny ruchu).

Innym aspektem jest rewitalizacja i remonty budynków dworcowych. Zaledwie kilkanaście obiektów jest wyremontowanych i odnowionych. Niestety – jak wskazują doświadczenia krajowe i zagraniczne – bardzo trudno jest rozpocząć działania modernizacyjne bez współpracy z samorządami, które powinny współdziałać w procesie modernizacji infrastruktury, służącej zapewnieniu obywateli potrzeb społecznych. Zaledwie w kilkudziesięciu punktach znajdują się czynne poczekalnie. Jeszcze gorzej przedstawia się sytuacja dostępu pasażerów do toalet. Toalety wskazywane są jako trzeci najważniejszy element wyposażenia stacji i przystanków kolejowych (po możliwości zakupu biletu i zadaszeniu na przystanku). Zaledwie w kilku miejscach znajdują się toalety w budynku dworcowym. Toalety poza budynkiem dworca występują w formie kabin TOI TOI, a w zdecydowanej większości toalet nie ma lub są nieczynne.

Trwa zainicjowany przez województwo wielkopolskie proces przekazywania przez PKP S.A. na rzecz samorządów lokalnych dworców, znajdujących się na liniach modernizowanych w ramach środków WRPO tj. na liniach nr 356 i 357 oraz planowane na linii 354. W odniesieniu do tych dworców samorządy planują bądź realizują inwestycje związane z ich remontem i przebudową wraz z układem drogowym i parkingami.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji zestawiono stacje i przystanki istniejące oraz wskazano lokalizacje, gdzie powinny powstać nowe przystanki.

Jednocześnie dokonano oceny (w skali 1-5) budynków dworcowych, peronów kolejowych i ich otoczenia. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego oraz prawidłowa organizacja transportu pozwoliły na wskazanie konkretnych działań zmierzających do poprawy tego stanu.

Szczegółową inwentaryzację 140 stacji i przystanków zaprezentowano w załączniku nr 1.

3.2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego linii kolejowych

Oceny stanu technicznego linii kolejowych dokonano za pomocą dwóch podstawowych parametrów eksploatacyjnych: nacisków na tor oraz prędkości (w tym przypadku pociągów pasażerskich) według zasad podanych w tabeli poniżej. Klasyfikacja linii do stanu: bardzo dobrego, dobrego oraz złego jest subiektywną oceną ekspercką. Nie jest to ocena diagnostyczna.

Parametr „klasa linii” oznacza kodowe określenie kompilacji parametrów wytrzymałościowych linii – nacisku liniowego i nacisku punktowego.

Tabela 4. Zestawienie parametrów technicznych linii kolejowej dla poszczególnych klas

KOD	Nacisk osi	Nacisk liniowy
A1	157 kN/oś (16,0 t/oś)	49 kn/m (5,0 t/m)
B1	177 kN/oś (18,0 t/oś)	49 kn/m (5,0 t/m)
B2	177 kN/oś (18,0 t/oś)	63 kn/m (6,4 t/m)
C2	196 kN/oś (20,0 t/oś)	63 kn/m (6,4 t/m)
C3	196 kN/oś (20,0 t/oś)	71 kn/m (7,2 t/m)
C4	196 kN/oś (20,0 t/oś)	78 kn/m (8,0 t/m)
D2	221 kN/oś (22,5 t/oś)	63 kn/m (6,4 t/m)
D3	221 kN/oś (22,5 t/oś)	71 kn/m (7,2 t/m)
D4	221 kN/oś (22,5 t/oś)	78 kn/m (8,0 t/m)
-	0 kN/oś (0,0 t/oś)	0 kn/m (0,0 t/m)

Źródło: dane PKP PLK

Do linii kolejowych w bardzo dobrym stanie technicznym należy zaliczyć:

- linię nr 3 Warszawa Zachodnia – Poznań Główny – Kunowice,
- linię nr 353 na odcinku Poznań Wschód – Gniezno,
- linie nr 357 na odcinku Grodzisk Wlkp. – Luboń k. Poznania,
- linię nr 356 na odcinku Poznań Wschód – Wągrowiec.

Do linii kolejowych w dobrym stanie technicznym należy zaliczyć:

- linię nr 351 na odcinku Poznań Główny – Wronki,
- linię nr 272 na odcinku Jarocin – Poznań Główny.

W złym stanie znajdują się liniekolejowe nr 354 Poznań Główny – Piła Główna i nr 271 na odcinku Leszno – Poznań Główny.

Poza tym zinwentaryzowano linie wykreślone z wykazu linii kolejowych (Pniewy – Rokietnica i Śrem – Czempień) lub eksploatowane w bardzo ograniczonym zakresie (Sława Wlkp. – Gniezno Winiary). Wyniki inwentaryzacji zamieszczono w Załączniku 1.

Parametry eksploatacyjne poszczególnych fragmentów linii przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5. Parametry eksploatacyjne zinwentaryzowanych linii kolejowych

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. CO-CO	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. CO-CO	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	-0,802	1,3	N	50	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	1,3	1,6	N	60	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	1,6	3,37	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	3,37	3,7	N	120	60	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	3,7	8,24	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	8,24	10,07	N	120	20	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	10,07	10,565	N	120	30	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	10,565	11,475	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	11,475	11,49	N	120	100	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	11,49	14,21	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	14,21	14,685	N	120	30	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	14,685	15,88	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	15,88	16,25	N	120	20	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	16,25	16,66	N	120	30	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	16,66	17,317	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	17,317	17,592	N	120	70	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	17,592	17,78	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	17,78	18,285	N	120	30	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	18,285	19,287	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	19,287	19,297	N	120	100	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	19,297	22,013	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	22,013	22,508	N	120	30	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	22,508	26,47	N	120	0	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	26,47	26,965	N	120	30	-	221	221	71	D3
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	26,965	29,29	N	120	0	-	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii	
						N	P					
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	29,29	29,355	N	120	40	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	29,355	29,365	N	120	100	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	29,365	29,72	N	120	40	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	29,72	32,47	N	120	0	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	32,47	32,608	N	120	10	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	32,608	33,75	N	120	0	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	33,75	34,41	N	120	20	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	34,41	34,6	N	120	40	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	34,6	36,69	N	120	0	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	36,69	36,91	N	120	40	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	36,91	39	N	120	0	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	39	39,61	N	120	10	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	39,61	42,96	N	120	0	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	42,96	43,56	N	120	10	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	43,56	48,9	N	120	0	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	48,9	49,24	N	120	10	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	49,24	50,09	N	120	0	-	221	221	71	D3	
356	POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA	50,09	53,5	N	70	0	-	221	221	71	D3	
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	0	0,460	N	70	0 dla poc. pas. i szyno busów, 10 dla poc. towarowych		-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	0,460	0,490	N	70	50	-	221	221	71	D3	
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	0,490	2,1	N	70	0	-	221	221	71	D3	
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	2,1	3	N	100	0	-	221	221	71	D3	
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	3	6,45	N	120	0	-	221	221	71	D3	
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	6,45	7,33	N	120	110	-	221	221	71	D3	

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	7,33	11,19	N	120	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	11,19	13,6	N	80	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	13,6	16,6	N	100	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	16,6	18,125	N	70	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	18,125	19,308	N	120	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	19,308	20,729	N	120	70	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	20,729	20,831	N	120	60	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	20,831	26,2	N	120	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	26,2	27,6	N	120	60	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	27,6	28,992	N	120	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	28,992	29,002	N	120	100	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	29,002	31,885	N	120	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	31,885	32,34	N	80	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	32,34	32,35	N	80	30	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	32,35	33,464	N	80	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	33,464	42,087	N	120	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	42,087	43,309	N	80	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	43,309	50,281	N	120	0	-	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	0	0,200	P	70	-	0 dla poc. pas. i szyno busów, 10 dla poc. towarowych	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	0,200	2,1	P	70	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	2,1	3	P	100	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	3	6,45	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	6,45	7,33	P	120	-	110	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	7,33	11,19	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	11,19	13,6	P	80	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	13,6	16,6	P	100	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	16,6	16,8	P	70	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	16,8	17,9	P	70	-	50	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	17,9	18,125	P	70	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	18,125	19,308	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	19,308	20,729	P	120	-	70	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	20,729	20,831	P	120	-	60	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	20,831	26,2	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	26,2	27,6	P	120	-	60	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	27,6	28,992	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	28,992	29,002	P	120	-	100	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	29,002	31,855	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	31,855	32,34	P	80	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	32,34	32,35	P	80	-	30	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	32,35	33,533	P	80	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	33,533	42,033	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	42,033	43,277	P	80	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	43,277	50,335	P	120	-	0	221	221	71	D3
351	POZNAŃ GŁÓWNY - SZCZECIN GŁÓWNY	50,335	80,3	P	80	-	0	221	221	71	D3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	-0,197	2,71	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	2,71	2,75	N, P	70	0	20	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	2,75	8,034	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	8,034	8,04	N, P	70	50	50	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	8,04	9,66	N, P	70	0	0	206	206	71	C3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	9,66	9,78	N, P	70	30	30	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	9,78	19,05	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	19,05	19,98	N, P	70	50	50	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	19,98	27,35	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	27,35	27,5	N, P	70	10	10	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	27,5	28,548	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	28,548	28,589	N, P	70	50	50	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	28,589	28,63	N, P	70	50	50	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	28,63	28,691	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	28,691	36,22	N, P	60	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	36,22	79,45	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	-0,16	2,71	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	2,71	2,75	N, P	70	0	20	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	2,75	8,034	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	8,034	8,04	N, P	70	50	50	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	8,04	9,66	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	9,66	9,78	N, P	70	30	30	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	9,78	19,05	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	19,05	19,98	N, P	70	50	50	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	19,98	25,408	N, P	70	0	0	206	206	71	C3
354	POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA	81,536	82,55	N, P	100	0	0	206	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	-0,745	0,4	N	100	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	0,4	7,263	N	140	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	7,263	8,8	N	120	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	8,8	10,728	N	150	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	10,728	10,748	N	150	10	-	221	206	71	C3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	10,748	20,7	N	150	150	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	20,7	30	N	120	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	30	34,327	N	150	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	34,327	34,347	N	150	10	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	34,347	37,03	N	150	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	37,03	37,04	N	150	10	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	37,04	43,9	N	150	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	43,9	44,74	N	100	0	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	44,74	45,9	N	100	80	-	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	-0,91	0,4	P	100	-	0	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	0,4	11,95	P	120	-	0	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	11,95	20,7	P	150	-	0	221	206	71	C3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	20,7	30	P	120	-	0	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	30	34,327	P	150	-	0	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	34,327	34,347	P	150	-	10	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	34,347	37,03	P	150	-	0	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	37,03	37,04	P	150	-	10	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	37,04	43,9	P	150	-	0	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	43,9	44,74	P	100	-	0	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	44,74	46,963	P	100	-	80	221	221	71	D3
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	46,963	53,713	P	100	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	232,45	268,470	N	160	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,470	268,500	N	160	155	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,500	268,920	N	160	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,920	268,950	N	160	155	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,950	290,85	N	160	0	-	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	290,85	292,8	N	140	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	292,8	297,8	N	120	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	297,8	299,050	N	100	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	299,050	299,250	N	100	90	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	299,250	302,8	N	100	90	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	302,8	303,500	N	90	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	303,500	304,7	N	90	80	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	304,7	304,900	N	80	70	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	304,900	304,960	N	80	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	304,960	305,580	N	80	70	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	na stacji Poznań Główny		N	80	60	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE		309,231	N	80	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,231	309,241	N	80	60	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,241	309,355	N	80	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,355	309,370	N	80	60	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,370	309,6	N	80	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,6	310,380	N	120	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,380	310,390	N	120	110	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,390	310,584	N	120	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,584	310,594	N	120	100	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,594	311	N	120	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	311	317,250	N	160	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	317,250	317,260	N	160	60	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	317,260	343,13	N	160	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	343,13	343,145	N	160	80	-	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	343,145	361,127	N	160	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,127	361,137	N	160	140	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,137	361,632	N	160	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,632	361,712	N	160	140	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,712	373,1	N	160	0	-	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	232,45	268,470	P	160	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,470	268,500	P	160	-	155	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,500	268,920	P	160	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,920	268,950	P	160	-	155	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	268,950	290,85	P	160	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	290,85	292,8	P	140	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	292,8	297,8	P	120	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	297,8	299,050	P	100	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	299,050	299,250	P	100	-	90	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	299,250	302,8	P	100	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	302,8	303,500	P	90	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	303,500	304,7	P	90	-	80	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	304,7	304,900	P	80	-	70	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	304,900	304,960	P	80	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	304,960	305,580	P	80	-	70	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	na stacji Poznań Główny		P	80	-	60	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	305,580	309,231	P	80	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,231	309,241	P	80	-	60	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,241	309,355	P	80	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,355	309,370	P	80	-	60	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,370	309,6	P	80	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	309,6	310,380	P	120	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,380	310,390	P	120	-	100	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,390	310,584	P	120	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,584	310,594	P	120	-	100	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	310,594	311	P	120	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	311	317,250	P	160	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	317,250	317,260	P	160	-	60	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	317,260	343,13	P	160	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	343,13	343,145	P	160	-	80	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	343,145	361,127	P	160	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,127	361,137	P	160	-	140	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,137	361,632	P	160	-	0	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,632	361,712	P	160	-	140	221	221	71	D3
3	WARSZAWA ZACHODNIA – KUNOWICE	361,712	373,1	P	160	-	0	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	131,523	133,918	N	100	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	133,918	140,493	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	140,493	141,434	N	120	100	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	141,434	148,94	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	148,94	149,2	N	120	70	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	149,2	149,97	N	120	100	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	149,97	152,82	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	152,82	153,18	N	120	60	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	153,18	158,19	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,19	158,2	N	120	100	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,2	158,278	N	120	0	-	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,278	158,288	N	120	100	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,288	158,647	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,647	158,697	N	120	70	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,697	163,910	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	163,910	164,445	N	120	60 dla poc. pas. i szyno busów, 70 dla pociągów towarowych	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	164,445	166,653	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	166,653	166,95	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	166,95	167,65	N	120	100	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	167,65	168,04	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	168,04	168,05	N	120	100	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	168,05	168,7	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	168,7	168,9	N	120	50	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	168,9	181,781	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	181,781	183	N	30	0	-	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	183	184,59	N	50	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	184,59	184,62	N	50	30	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	184,62	185,46	N	50	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,46	185,49	N	50	30	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,49	185,51	N	50	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,51	185,54	N	50	30	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,54	186,084	N	50	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	186,084	191,187	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	191,187	192,864	N	120	80	-	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,864	194,638	N	120	0	-	221	221	71	D3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	194,638	194,644	N	60	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	194,644	196,15	N	60	40	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	196,15	198,6	N	60	20	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	198,6	199,260	N	60	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	199,260	199,940	N	60	50	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	199,940	200,755	N	60	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	200,755	200,870	N	60	10 dla poc. tow., 0 dla poc. pas. i szynobusów	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	200,870	201,130	N	60	30 dla poc. tow., 0 dla poc. pas. i szynobusów	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	201,130	201,140	N	60	10 dla poc. tow., 0 dla poc. pas. i szynobusów	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	201,140	201,507	N	60	0	-	221	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	131,5	134,1	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	134,1	140,325	P	120	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	140,325	140,493	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	140,493	141,434	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	141,434	141,68	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	141,68	148,94	P	120	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	148,94	149,2	P	100	-	50	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	149,2	149,97	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	149,97	152,82	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	152,82	153,18	P	100	-	40	206	206	71	C3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	153,18	158,19	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,19	158,2	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,2	158,278	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,278	158,288	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,288	158,647	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,647	158,697	P	100	-	50	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	158,697	166,95	P	120	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	166,95	168,05	P	120	-	100	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	168,05	168,7	P	120	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	168,7	168,9	P	120	-	50	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	168,9	174,465	P	120	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	174,465	176,94	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	176,94	183	P	120	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	183	184,59	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	184,59	184,62	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	184,62	185,46	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,46	185,49	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,49	185,51	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,51	185,54	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	185,54	191,187	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	191,187	191,51	P	100	-	60	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	191,51	191,54	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	191,54	191,685	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	191,685	191,715	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	191,715	192,35	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,35	192,38	P	100	-	80	206	206	71	C3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,38	192,39	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,39	192,41	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,41	192,44	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,44	192,47	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,47	192,485	P	100	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	192,485	194,619	P	100	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	194,619	194,644	P	60	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	194,644	196,15	P	60	-	80	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	196,15	196,358	P	0	-	0	0	0	0	
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	196,358	197,18	P	60	-	20	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	197,18	197,22	P	60	-	40	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	197,22	198,37	P	60	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	198,37	198,52	P	60	-	40	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	198,52	199,260	P	60	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	199,260	199,940	P	60	-	50	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	199,940	200,755	P	60	-	0	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	200,755	200,870	P	60	-	10 dla poc. tow., 0 dla poc. pas. i szynobusów	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	200,870	201,130	P	60	-	30 dla poc. tow., 0 dla poc. pas. i szynobusów	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	201,130	201,140	P	60	-	10 dla poc. tow., 0 dla poc. pas. i szynobusów	206	206	71	C3
272	KLUCZBORK - POZNAŃ GŁÓWNY	201,140	201,459	P	60	-	0	206	206	71	C3
271	WROCŁAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	94,75	95,507	N	50	0	-	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	95,507	95,52	N	50	20	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	95,52	95,555	N	50	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	95,555	96,1	N	50	30	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	96,1	96,4	N	80	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	96,4	97,421	N	80	60	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	97,421	111,08	N	80	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	111,08		N	80	60	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	111,08	111,765	N	80	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	111,765	112,418	N	80	0 dla poc. pas. i szynobusów, 10 dla pociągów towarowych		221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	112,418	113,19	N	80	60	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	113,19	116,65	N	80	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	116,65	117,35	N	80	60	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	117,35	122	N	80	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	122	122,29	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	122,29	133,11	N	60	40	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	133,11	134,5	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	134,5	144,143	N	160	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,43	144,149	N	160	110	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,149	144,5	N	160	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,5	144,97	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,97	146,07	N	60	40	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	146,07	146,35	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	146,35	146,37	N	60	30	-	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	146,37	147,522	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	147,522	147,522	N	60	40	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	147,522	157,43	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	157,43	157,58	N	60	40	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	157,58	158,894	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	158,894	161,2	N	100	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	161,2	161,35	N	80	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	161,35	161,4	N	80	50	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	161,4	163,4	N	80	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	163,4	163,910	N	60	0	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	163,910	164,455	N	60	0 dla poc. pas. i szyno busów, 10 dla poc. towarowych	-	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	94,75	95,507	P	50	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	95,507	95,52	P	50	-	20	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	95,52	95,555	P	50	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	95,555	97,239	P	50	-	30	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	97,239	99	P	50	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	99	111,008	P	100	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY		111,008	P	100	-	80	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	111,008	111,83	P	100	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	111,83	112,29	P	100	-	0 dla poc. pas. i szyno busów, 10 dla poc. towarowych	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	112,29	113,19	P	100	-	80	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	113,19	116,65	P	100	-	0	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	116,65	117,35	P	100	-	80	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	117,35	122,29	P	100	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	122,29	122,94	P	100	-	80	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	122,94	129,792	P	100	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	129,792		P	100	-	80	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	129,792	131,08	P	100	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	131,08	132,51	P	80	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	132,51	133,11	P	80	-	60	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	133,11	134,5	P	80	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	134,5	144,143	P	160	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,143	144,149	P	160	-	110	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,149	144,5	P	160	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,5	144,97	P	60	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	144,97	146,07	P	60	-	40	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	146,07	146,35	P	60	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	146,35	146,37	P	60	-	30	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	146,37	147,522	P	60	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	147,522		P	60	-	40	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	147,522	155	P	60	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	155	157,43	P	60	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	157,43	157,58	P	60	-	40	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	157,58	158,894	P	60	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	158,894	161,2	P	100	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	161,2	161,35	P	80	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	161,35	161,4	P	80	-	50	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	161,4	163,4	P	80	-	0	221	221	71	D3

Nr linii	Nazwa linii	Km początku	Km końca	Tor	Prędkość maksymalna pociągów pasażerskich Vp [km/h]	Zmniejszenie prędkości maksymalnej [km/h] w kierunku		Nacisk osi [kN] lokom. bez lokom. C0-C0	Nacisk osi [kN] wagony i lokom. C0-C0	Nacisk liniowy [kN]	Klasa linii
						N	P				
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	163,4	163,990	P	60	-	0	221	221	71	D3
271	WROCLAW GŁÓWNY - POZNAŃ GŁÓWNY	163,990	164,455	P	60	-	0 dla poc. pas. i szyno busów, 10 dla poc. towarowych	221	221	71	D3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	67,3	69,9	N	90	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	69,9	80,253	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	80,253	81,36	N	100	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	81,36	94,9	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	94,9	96,6	N	70	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	96,6	97,26	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	97,26	97,27	N	110	90	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	97,27	100,05	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	100,5	100,06	N	110	90	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	100,6	102,5	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	102,5	104,85	N	100	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	104,85	107,4	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	107,4	108,2	N	100	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	108,2	109	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	109	109,2	N	110	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	109,2	111,765	N	80	0	-	196	196	71	C3
357	SULECHÓW - LUBOŃ K. POZNANIA	111,765	112,182	N	80	0 dla poc. pas. i szyno busów, 10 dla poc. towarowych	-	196	196	71	C3
281	OLEŚNICA - CHOJNICE	135,22	139,8	N	60	0	-	206	206	71	C3
281	OLEŚNICA - CHOJNICE	135,22	139,8	P	60	-	0	206	206	71	C3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez PKP PLK.

Podane powyżej parametry techniczne odcinków linii wynikają z aktualnego stanu technicznego odcinków linii. Oprócz tego występują ograniczenia eksploatacyjne punktowe, które zlokalizowane na kilku lub kilkunastu metrach długości toru wpływają na bezpieczeństwo, niezawodność i ograniczenie założonych parametrów eksploatacyjnych. Tabela 6 wskazuje ograniczenia punktowe. Zdecydowana większość z nich dotyczy złego stanu lub uszkodzeń elementów nawierzchni (uszkodzenia podkładów, uszkodzenia elementów rozjazdowych) i podtorza. Ograniczenia te, które powinny być usuwane na bieżąco w ramach napraw konserwacyjnych lub napraw bieżących w rzeczywistości przybierają formę tzw. ostrzeżeń stałych. Ostrzeżenia stałe są to ostrzeżenia ujęte w wykazie stałym, który w formie pisemnej jest przekazywany do drużyn pociągowych. Obligują one do zachowania szczególnej ostrożności lub ograniczenia prędkości jazdy, zezwoleniu na jazdę w szczególnych warunkach i o innych okolicznościach, które mają wpływ na bezpieczeństwo i prawidłowość jazdy pociągów. Sumaryczna liczba ostrzeżeń stałych (czyli ograniczeń eksploatacyjnych) świadczy o niesprawności elementów infrastruktury, ogranicza jej funkcjonalność i niezawodność, a co za tym idzie, przepustowość.

Tabela 6. Wykaz ostrzeżeń stałych na szlakach lub posterunkach w analizowanym obszarze.

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
Linia nr 3: Podstolice – Poznań Główny – Nowy Tomyśl							
Podstolice-Kostrzyn Wilkp.	268.470	268.500	zły stan podrozejazdnic w rozjeździe nr 1	3	5	5	post bocznicowy NEKLA
	268.920	268.950	zły stan podrozejazdnic w rozjeździe nr 7	7	5	5	post bocznicowy NEKLA
	275.846		punkt kontrolny DSAT	1 2			utrzymać stałą prędkość dla całej długości składu
Poznań Wschód	299.050	299.250	zły stan techniczny rozjazdów nr 119, 122, 124, 117	14, 16, 18, 20, 22, 24	10	10	
Poznań Główny	303.500	304.900	zły stan techniczny toru	15, 416, 418	10	10	
	303.660	303.675	nadmierne zużycie półzwrotnicy w rozjeździe nr 9	2	20	20	dotyczy jazdy na kierunek zwrotny
	304.960	305.580	zły stan techniczny toru	213	10	10	
	na stacji		przy wjeździe na tory żeberkowe	11, 12	20	20	
Poznań Górczyn	309.231	309.241	nadmierne zużycie półzwrotnicy w rozjeździe nr 6	2	20	20	dotyczy jazdy na kierunek zwrotny
	309.355	309.370	zły stan techniczny rozjazdu nr 11	1	20	20	dotyczy jazdy na kierunek zwrotny na tory 3 i 5
	310.380	310.390	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 34	3	20	20	dotyczy jazdy na kierunek zwrotny
	310.584	310.594	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 39	1	20	20	dotyczy jazdy na kierunek zwrotny

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
Pałędzie	317,250	317,260	zły stan krzyżownicy w rozjeździe nr 7	2	100	100	
Pałędzie - Buk	324,2		punkt kontrolny DSAT	2	-	-	utrzymać stałą prędkość dla całej długości składu
	331,06			1	-	-	utrzymać stałą prędkość dla całej długości składu
Opalenica	343,13	343,145	zły stan toru na przejeździe	1	80	80	
Opalenica - Nowy Tomyśl	354,4		punkt kontrolny DSAT	2	-	-	utrzymać stałą prędkość dla całej długości składu
Nowy Tomyśl	361,127	361,137	zły stan techniczny rozjazdu nr 4	3	20	20	dotyczy jazdy na kierunku zwrotny
	361,632	361,712	biologiczne zużycie podkładów	22	20	20	
Linia nr 271: Leszno- Poznań Główny							
Leszno	95,507	95,52	zużycie iglicy w rozjeździe nr 33	1	30	30	
	95,555	97,239	zły stan toru	113,11, 115, 116a, 116,117 119,121 123,125 127,129 600	20	20	dotyczy jazd manewrowych po torach i rozjazdach
	96,4	97,421	zły stan toru	105, 107, 109	20	20	dotyczy jazd manewrowych po torach i rozjazdach
Lipno Nowe - Stare Bojanowo	111,008		niewłaściwe oddziaływanie autobusów szynowych na czujniki EON-6 na przejeździe	1	20	20	
				2	20	20	
Stare Bojanowo	112,29	113,19	zły stan techniczny toru	3	20	20	
Przysieka Stara	116,65	117,35	zły stan techniczny toru	3	20	20	
Kościan	122,29	122,94	zły stan techniczny toru	3, 4	20	20	
	122,38	122,88	zły stan techniczny toru	7	20	20	
	na stacji		przy wjeździe na tor żeberkowy	26		20	
Kościan - Czempień	129,792		niewłaściwe oddziaływanie autobusów szynowych na czujniki EON-6 na przejeździe	1	20	20	
				2	20	20	
Czempień	132,51	133,11	zły stan techniczny toru	4,6	20	20	

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
Czempiń - Mosina	144,143	144,149	ograniczona widoczność przejazdu	2	50	50	
Mosina	144,97	146,07	zły stan techniczny toru i rozjazdu nr 17	3	20	20	
	146,35	146,37	zły stan techniczny toru	1	30	30	
	146,35	146,37	zły stan techniczny toru	2	30	30	
Mosina - Puszczykówko	147,522		niewłaściwe oddziaływanie autobusów szynowych na czujniki EON-6 na przejeździe	1	20	20	
				2	20	20	
Puszczykówko - Luboń k/Poznań	154,094		punkt kontrolny DSAT	1	-	-	utrzymać stałą prędkość dla całej długości składu
Luboń k/Poznań	157,43	157,58	zły stan rozjazdów nr 17 i 18	1	20	20	
	111,765	112,418		3	80		linia 357 - pociągi pasażerskie, szynobusy
	111,765	112,418		3	70		linia 357 - pociągi towarowe
	111,83	112,558		3		80	linia 357 - pociągi pasażerskie, szynobusy
	111,83	112,558		3		70	linia 357 - pociągi towarowe
Luboń k/Poznań - Poznań Gł.	161,35	161,4	przebudowa wiaduktu	1	30	30	
Poznań Główny	163.910	164.455		51	50		Vd) Linia 271, poc. towarowe
	163.910	164.455		51	60		Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy
	163.990	164.455		51		50	Vd) Linia 271, poc. towarowe
	163.990	164.455		51		60	Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy
	164.105	164.455		52	50		Vd) Linia 271, poc. towarowe
	164.105	164.455		52	60		Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy
	164.235	164.455		52		60	Vd) Linia 271, poc. towarowe
	164.235	164.455		52		60	Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy

Linia nr 272: Mieszków- Poznań Główny

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
Mieszków	140,493	141,434	zły stan toru	4	20	20	
Chocicza	148,94	149,5		2	50	50	
	149,2	149,97		4	20	20	
Chocicza - Sulęcinek	152,82	153,18	zły stan mostownic i obiektu	2	60	60	
Sulęcinek	158,19	158,2	zużycie iglicy w rozjeździe nr 14	1	20	20	dotyczy jazdy z toru nr 1 na tor nr 2 i odwrotnie
	158,278	158,288	zużycie iglicy w rozjeździe nr 13	2	20	20	dotyczy jazdy z toru nr 1 na tor nr 2 i odwrotnie
Sulęcinek - Środa Wlkp.	158,647	158,697	zły stan mostownic	2	50	50	
Środa Wlkp.	166,95	167,65	zły stan toru	4	20	20	
	167,34	167,374	zły stan techniczny rozjazdu nr 13	3	20	20	dotyczy jazdy z toru nr 1 na tor nr 3 i odwrotnie
	168,04	168,05	zużycie iglicy w rozjeździe nr 31	2	20	20	dotyczy jazdy z toru nr 1 na tor nr 3 i odwrotnie
Środa Wlkp. - Pierzchno podg.	168,7	168,9	zły stan podtorza	2	70	70	
Gądki	184,59	184,62	zły stan kierownicy w rozjeździe nr 3	1	20	20	dotyczy jazd na kierunek zwrotny
	185,46	185,49	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 21	7	20	20	dotyczy jazd na kierunek zwrotny
	185,51	185,54	zły stan rozjazdu nr 22	5	20	20	dotyczy jazd na kierunek zwrotny
Poznań Krzesiny	191,187	192,864	zły stan toru	1	40	40	
	191,3	191,33	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 6	2	20	20	dotyczy jazd na kierunek zwrotny
	191,51	191,54	zły stan podrozjezdnic w rozjeździe nr 9	6	20	20	dotyczy jazd na wprost i na kierunek zwrotny
	191,685	191,715	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 12	1	20	20	dotyczy jazd na kierunek zwrotny
	192,35	192,38	zły stan rozjazdu nr 23	2	20	20	dotyczy jazd na kierunek zwrotny
	192,38	192,39	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 24	2	20	20	dotyczy jazd na wprost i na kierunek zwrotny
	192,41	192,44	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 25	1	20	20	dotyczy jazd na kierunek zwrotny

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
	192,47	192,485	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 28	1	20	20	dotyczyjazd na kierunek zwrotny
Poznań Starołęka	194,644	196,15	zły stan techniczny toru	2	20	20	
	196,068	196,1	zły stan rozjazdu nr 19	1	20	20	dotyczyjazd na kierunek zwrotny
	196,11	196,14	nadmierne zużycie półwrotnicy w rozjeździe nr 24	1	20	20	dotyczyjazd na kierunek zwrotny
Poznań Starołęka - Poznań Główny	194,7	198,6	zły stan techniczny toru: tor bez przechyłki - brak skrajni	1	40	40	
	196,358	198,6	zły stan techniczny toru: tor bez przechyłki - brak skrajni	2	40	40	
Poznań Starołęka - Poznań Starołęka PSK	197,18	197,21	zły stan podrozjezdnic w rozjeździe nr 65	2	20	20	dotyczyjazd na kierunek zwrotny
	197,22	197,22	zły stan rozjazdu nr 66	2	20	20	dotyczyjazd na kierunek zwrotny
Poznań Starołęka - Poznań Gł.	198,37	198,52	nierówności toru w profilu	1	20	20	
Poznań Główny	na stacji		przy wjeździe na tory żeberkowe	11, 12	20	20	
	199.260	199.940	zły stan rozjazdów nr 395, 396 i 397	352, 353, 354	10	10	linia 272
	163.910	164.455		51	50		Vd) Linia 271, poc. towarowe
	163.910	164.455		51	60		Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy
	163.990	164.455		51		50	Vd) Linia 271, poc. towarowe
	163.990	164.455		51		60	Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy
	164.105	164.455		52	50		Vd) Linia 271, poc. towarowe
	164.105	164.455		52	60		Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy
	164.235	164.455		52		60	Vd) Linia 271, poc. towarowe
	164.235	164.455		52		60	Vd) Linia 271, poc. pas. szynobusy
	200.755	201.140		4	50		Vd) Linia 272, poc. towarowe

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
	200.755	201.140		4	60		Vd) Linia 272, poc. pas. szynobusy
	200.785	201.210		4		50	Vd) Linia 272, poc. towarowe
	200.785	201.210		4		60	Vd) Linia 272, poc. pas. szynobusy
	200.870	201.130		8	30		Vd) Linia 272, poc. towarowe
	200.870	201.130		8	60		Vd) Linia 272, poc. pas. szynobusy
	200.890	201.200		8		30	Vd) Linia 272, poc. towarowe
	200.890	201.200		8		60	Vd) Linia 272, poc. pas. szynobusy
Linia nr 351: Poznań Główny - Szamotuły							
Poznań Główny	0.460	0.490	zły stan techniczny rozjazdu nr 115	54a	20	20	Linia 351, dotyczy jazdy na kierunek zwrotny
	0.000	0.200		51		70	Vd) Linia 351, poc. pas. szynobusy
	0.000	0.810		51	60		Vd) Linia 351, poc. towarowe
	0.000	0.200		51		60	Vd) Linia 351, poc. towarowe
	0.000	0.810		51	70		Vd) Linia 351, poc. pas. szynobusy
	0.000	0.160		52		60	Vd) Linia 351, poc. towarowe
	0.000	0.160		52		70	Vd) Linia 351, poc. pas. szynobusy
	0.000	0.815		52	60		Vd) Linia 351, poc. towarowe
	0.000	0.815		52	70		Vd) Linia 351, poc. pas. szynobusy
Poznań Wola	6,45	7,33	zły stan podkładów	3	10	10	
Kiekrz	19,308	20,729		3	50	50	Linia 395
	19,384	20,831		5	60	60	linia 395
Rokietnica	16,8	17,7	zły stan podkładów	3	20	20	
	16,95	17,9	zły stan podkładów	5	20	20	
Rokietnica - Szamotuły	19,895		punkt kontrolny DSAT	2	-	-	utrzymać stałą prędkość dla całej długości składu
	26,2	27,6	zły stan podtorza	1	60	60	
	26,2	27,6	zły stan podtorza	2	60	60	

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
	28,992	29,002	przekroczony iloczyn ruchu	1	20	20	
				2	20	20	
Szamotuły	32,34	32,35	zły stan krzyżownicy w rozjeździe nr 7	2	50	50	
Linia nr 352: SWARZĘDZ - POZNAŃ STAROŁĘKA							
Poznań Franowo PFA	5,33	5,36	zły stan krzyżownicy w rozjeździe nr 76	126	20	20	dotyczyjazd na wprost i na kierunek zwrotny
	7,235	8,4		110	60	60	linia 394
	7,235	8,4		111	60	60	linia 394
Poznań Franowo PFB	5,956	7,08	zły stan krzyżownicy w rozjeździe nr 76	250	20	20	linia 394
Poznań Franowo PFB - Poznań Franowo PFC	6,45	6,85	zły stan podkładów	269	20	20	
	6,9	7,16	zły stan podkładów	283	20	20	
	7,2	7,23	zły stan podrozezdnic w rozjeździe nr 380	303	20	20	dotyczyjazdy na wprost i na kierunek zwrotny
	4,156	5,956	zły stan toru i łuk o R=487	320	20	20	linia 394
	4,156	5,956		320	60	60	linia 394
Poznań Starołęka	10,42	10,45	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 5	5	20	20	linia 352 - dotyczyjazd na kierunek zwrotny
	10,49	10,523	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 10	2	20	20	linia 352 - dotyczyjazd na kierunek zwrotny
	11,61	11,63	uszkodzone części rozjazdowe w rozjeździe nr 21	5	20	20	linia 352 - dotyczyjazd na kierunek zwrotny
	10,52	11,53		3	40	40	linia 352
	10,57	11,42		5	60	60	linia 353
Linia nr 353: Poznań Wschód - Gniezno							
Poznań Wschód	-0.600	0.240		5		100	Vd) Linia 353
Kobylnica - Biskupice Wilk.	10,728	10,748	urządzenia przejazdowe przystosowane do prędkości rozkładowej V=150 km/h	1	140	140	
Pobiedziska - Pierzyska	27,512		punkt kontrolny DSAT	2			utrzymać stałą prędkość dla całej długości składu
	34,327	34,347	urządzenia przejazdowe przystosowane do prędkości rozkładowej V=150 km/h	1	140	140	
Pierzyska - Gniezno	37,03	37,04	urządzenia przejazdowe przystosowane do	1	140	140	
				2	140	140	

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
			prędkości rozkładowej V=150 km/h				
Gniezno	44,74	45,42	zły stan techniczny toru	11	20	20	
	45,015	46,953	zły stan podkładów	107	20	20	
Linia nr 354: POZNAŃ GŁÓWNY POD - PIŁA GŁÓWNA							
Poznań Główny PoD podg - Suchy Las podg	2,71	2,75	nieczynne posterunki ruchu - brak obsługi	1	-	50	
Suchy Las podg - Złotniki	8,034	8,04	przekroczony iloczyn ruchu	1	20	20	
				2	20	20	
Złotniki	9,66	9,78	podmycie torowiska	1	40	40	
				2	20	20	
Wargowo	19,05	19,98	zły stan techniczny toru	4	20	20	
Oborniki Wlkp.	27,35	27,5	łuk o R=588 m bez KP	1	60	60	
	28,548	28,589	układ geometryczny rozjazdu nr 38	1	20	20	
	28,589	28,63	układ geometryczny rozjazdu nr 39	2	20	20	
Linia nr 356: POZNAŃ WSCHÓD - BYDGOSZCZ GŁÓWNA							
Poznań Wschód	-0.600	0.240		5		100	Vd) Linia 353
Poznań Wschód - Czerwonak	3,37	3,7	ograniczona widoczność przejazdu	1	60		
Czerwonak - Bolechowo	7,013	7,023	ograniczona widoczność przejazdu	1		20	
	8,24	10,07	mały promień łuku	1	100	100	
	10,07	10,565	ograniczona widoczność przejazdu	1	90	90	
	11,475	11,49	przekroczony iloczyn ruchu	1	20	20	
Bolechowo - Murowana Goślina	14,21	14,685	mały promień łuku	1	90	90	
	15,88	16,25	mały promień łuku	1	100	100	
	16,25	16,66	mały promień łuku	1	90	90	
	17,157	17,652	ograniczona widoczność przejazdu	1		90	
	17,317	17,592	ograniczona widoczność przejazdu	1	50		
	17,78	18,285	ograniczona widoczność przejazdu	1	90		
	18,275	18,55	ograniczona widoczność przejazdu	1		50	
Murowana Goślina - Sława Wlkp.	19,287	19,297	przekroczony iloczyn ruchu	1	20	20	
	22,013	22,508	ograniczona widoczność przejazdu	1	90		
	23,848	24,121	ograniczona widoczność przejazdu	1		50	

Nazwa szlaku lub posterunku	Lokalizacja ograniczenia lub prędkości drogowej		Przyczyna ograniczenia	Nr toru	Prędkość do km/h w kierunku		Uwagi
	od km	do km			N	P	
	24,473	24,968	ograniczona widoczność przejazdu	1		90	
	26,47	26,965	ograniczona widoczność przejazdu	1	90		
	29,29	29,355	mały promień łuku	1	80	80	
	29,355	29,365	przekroczony iloczyn ruchu	1	20	20	
	29,365	29,72	mały promień łuku	1	80	80	
Sława Wlkp. - Wągrowiec	32,47	32,608	mały promień łuku	1	110	110	
	32,608	32,883	ograniczona widoczność przejazdu	1		50	
	33,75	34,41	mały promień łuku	1	100	100	
	34,41	34,6	mały promień łuku	1	80	80	
	35,506	36,001	ograniczona widoczność przejazdu	1		90	
	36,69	36,91	mały promień łuku	1	80	80	
	39	39,61	mały promień łuku	1	110	110	
	42,96	43,56	mały promień łuku	1	110	110	
	48,01	48,505	ograniczona widoczność przejazdu	1		90	
	48,9	49,24	mały promień łuku	1	110	110	
Linia nr 357: Grodzisk Wielkopolski - LUBOŃ K/POZNANIA							
Grodzisk Wlkp. - Granowo Nowotomyskie	69,165	69,175	ograniczona widoczność przejazdu	1		70	
Stęszew - Szreniawa	97,26	97,27	ograniczona widoczność przejazdu	1	20	40	
	100,05	100,06	ograniczona widoczność przejazdu	1	20	20	
	111,765	112,418		3	80		linia 357 - pociągi pasażerskie, szynobusy
	111,765	112,418		3	70		linia 357 - pociągi towarowe
	111,83	112,558		3		80	linia 357 - pociągi pasażerskie, szynobusy
	111,83	112,558		3		70	linia 357 - pociągi towarowe

Źródło: Wykaz Ostrzeżeń Stałych, PKP Polskie Linie Kolejowe SA, ważny od dnia 01.09.2014 do 13.12.2014

4. Planowane modernizacje infrastruktury kolejowej w obszarze PKM

4.1. Strategia Rozwoju Transportu (Dokument Implementacyjny)

Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 (z perspektywą do 2030 r.) jest uszczegółowieniem i uzupełnieniem Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. Określa on cele operacyjne jakie zostały ustanowione, do realizacji w latach 2014-2020 w obszarze transportu drogowego, kolejowego, morskiego i wodnego śródlądowego przy wykorzystaniu środków funduszy UE. W dokumencie tym zostały również oszacowane wartości planowanych rezultatów podejmowanych działań. W oparciu o ustalone cele operacyjne oraz planowane rezultaty opracowano zestaw kryteriów wyboru projektów, które posłużyły do sporządzenia rankingu inwestycji drogowych, kolejowych, morskich i wodnych śródlądowych do dofinansowania ze środków funduszy UE, w tym środków Funduszu Spójności (FS), środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz środków instrumentu „Łącząc Europę” (CEF). Na podstawie przygotowanego rankingu ustalona zostanie ostateczna lista inwestycji, które otrzymają dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) oraz w ramach Programu Operacyjnego Polska Wschodnia na lata 2014-2020 (POPW 2014-2020).

W celu usprawnienia procesu przygotowania oraz wdrożenia projektów transportowych Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transport do 2020 (z perspektywą do 2030 r.) określa również podstawowe informacje o planowanych inwestycjach oraz zasadnicze etapy realizacji projektów.

Poniżej wyszczególniono projekty z obszaru województwa wielkopolskiego z listy inwestycji priorytetowych wybranych wg ustalonych kryteriów wyboru projektów opisanych w Dokumencie Implementacyjnym do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r¹. Projekty te będą realizowane do momentu wyczerpania środków (Funduszu Spójności, CEF i innych środków). Po ustaleniu dokładnej wielkości alokacji ze środków UE na transport w 2014-2020 r. wskazane zostaną priorytety realizacyjne.

- *Prace na linii kolejowej E 59 na odcinku Poznań Główny – Szczecin Dąbie;*
- *Prace na linii kolejowej E 59 na odcinku Wrocław – Poznań, etap IV, odcinek granica województwa dolnośląskiego – Czempień;*
- *Prace na linii kolejowej C-E 20 na odcinku Swarzędz –Poznań Franowo – Poznań Górczyn;*
- *Prace na linii kolejowej E 20 na odcinku Warszawa – Poznań – pozostałe roboty, odcinek Sochaczew – Swarzędz.*

4.2. Krajowy Program Kolejowy na lata 2014-2023

Krajowy Program Kolejowy 2014-2023, jest średniookresowym dokumentem programowym, obejmującym infrastrukturalne projekty kolejowe o łącznej wartości ok. 58,7 mld zł, planowane na perspektywę finansową UE 2014 – 2020. Nowelizacja obejmuje takie inicjatywy jak naprawa linii Toruń-Bydgoszcz, Koluszki-Częstochowa, czy Częstochowa-Fosowskie. Obejmuje również projekty przejazdowe i rozjazdowe, a także m.in. aktualizację kosztów inwestycji.

¹ Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) wersja z dnia 9 grudnia 2013 r.

Krajowy Program Kolejowy stanowi narzędzie realizacji strategii rządowej w zakresie infrastruktury transportu kolejowego zachowując spójność z działaniami inwestycyjnymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.) oraz opisanymi w Dokumencie Implementacyjnym do SRT.

Celem projektu jest udokumentowanie ze strony rządowej, iż zapewnione będzie finansowanie wkładu krajowego niezbędnego do realizacji zadań inwestycyjnych. W związku z tym, dokument zostanie ustanowiony przez Radę Ministrów, jako program wieloletni w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych. Jednocześnie, wypełnia dyspozycję art. 38c ust. 2 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, określając rzeczowy i finansowy zakres planowanych inwestycji.

Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju wraz z PKP PLK S.A. w dalszym ciągu pracuje nad finalną wersją dokumentu p.n. Krajowy Program Kolejowy 2014-2023. Rząd ma zatwierdzić ten dokument do końca 2014r.

4.3. CEF

Wieloletni Program Inwestycji Kolejowych – dla inwestycji zgłaszanych w konkursie CEF w 2014 roku powstał w wyniku zasadniczych zmian w strukturze środków pomocowych Unii Europejskiej dla sektora infrastruktury kolejowej w Polsce, jakie nastąpiły wraz z wejściem w nowy okres budżetowania UE na lata 2014-2020. W odróżnieniu od perspektywy finansowej 2007-2013, znacząca część środków dostępnych jest obecnie w ramach nowego mechanizmu Connecting Europe Facility (pol. Łącząc Europę). WPIK-CEF2014 jest programem wieloletnim w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych². Jednocześnie WPIK-CEF2014 wypełnia dyspozycję art. 38c ust. 2 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym³, określając rzeczowy i finansowy zakres planowanych inwestycji. WPIK-CEF2014 zachowuje zgodność z wymogami ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju⁴ i stosownie do jej art. 15 ust. 4 pkt 2, jest programem rozwoju w dziedzinie publicznej infrastruktury kolejowej. Zadania WPIK-CEF2014 dotyczą modernizacji infrastruktury kolejowej i są projektami liniowymi.

Celem generalnym WPIK-CEF2014 jest zwiększenie dostępności i poprawa jakości transportu kolejowego na ciągach transportowych objętych programem, w taki sposób, aby zaspokoić potrzeby przewoźników oraz pasażerów, nadawców i odbiorców towarów przewożonych koleją. Realizacja tego celu ma doprowadzić do podniesienia bezpieczeństwa i komfortu podróży oraz wzrostu liczby odprawianych pasażerów, a także zwiększenia wielkości masy towarowej przewożonej koleją na objętych programem ciągach.

Program obejmuje 5 projektów, które zostaną zgłoszone przez PKP PLK S.A. w 2014 roku w pierwszym konkursie CEF. Dwa z nich znajdują się w obszarze działania PKM:

- *Prace na linii kolejowej E 59 na odcinku Wrocław–Poznań, etap IV, odcinek granica województwa dolnośląskiego–Czempin,*

²Dz. U. z 2013 r. poz. 885, 938 i 1646

³Dz. U. z 2013 r. poz. 1594 i 1152

⁴Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, Nr 157, poz. 1241, z 2011 r. Nr 279, poz. 1644, z 2012 r. poz. 1237 oraz z 2013 r. poz. 714

Linia należy do sieci bazowej TEN-T zarówno w ruchu pasażerskim, jak i towarowym. Prace na linii zostały podzielone na 3 odcinki realizacyjne, z których dwa zostaną wykonane w ramach środków perspektywy 2007–2013, a odcinek trzeci (środkowy) jest przedmiotem projektu.

- *Prace na linii kolejowej E 20 na odcinku Warszawa–Poznań – pozostałe roboty, odcinek Sochaczew–Swarzędz,*

Linia należy do sieci bazowej TEN-T w ruchu towarowym. Podlega ona sukcesywnej modernizacji, a przedmiotowy projekt stanowi jej ostatni etap i obejmuje swoim zakresem przede wszystkim kompleksową modernizację sieci trakcyjnej oraz przebudowę dużych stacji, co pozwoli m.in. uzyskać długość użyteczną torów dla pociągów towarowych 750 m. Ponadto linia należy do korytarza towarowego nr 8. Linia stanowi również istotne połączenie w pasażerskim ruchu kwalifikowanym.

Zasady finansowania realizacji inwestycji w ramach CEF są zbliżone do tych, które obowiązują w funduszu TEN-T. Aplikacje konkursowe składane są w Agencji Wykonawczej ds. Innowacji i Sieci i podlegają ocenie ekspertów wewnętrznych oraz zewnętrznych Dyrekcji Generalnej ds. Mobilności i Transportu Komisji Europejskiej (DG MOVE).

Każdego roku odbywać się będzie jedennabór projektów do CEF w trybie konkursowym. W trzech pierwszych konkursach, tzn. w roku 2014, 2015 i 2016, funkcjonować będą tzw. koperty krajowe. Oznacza to, iż projekty z danego kraju nie będą konkurować o dofinansowanie z projektami z innego kraju – do otrzymania środków wystarczające będzie spełnienie kryteriów dotyczących tzw. dojrzałości projektu, a także wpisywania się w strategiczne kierunki rozwoju sieci TEN-T, przy czym na dofinansowanie w ramach CEF będą mogły liczyć jedynie projekty znajdujące się na sieci bazowej TEN-T. Począwszy od 2017 roku koperty krajowe zostaną zniesione i do otrzymania dofinansowania konieczne będzie nie tylko spełnienie ww. kryteriów, ale również uzyskanie na tyle wysokiej oceny, aby znaleźć się w grupie projektów (ze wszystkich państw członkowskich UE do których adresowany jest CEF) mieszczących się w określonej dla konkursu puli środków. Dodatkowym warunkiem otrzymania dofinansowania będzie wówczas rozpoczęcie prac w ramach zadania, tzn. w przypadku projektów realizacyjnych – rozpoczęcie robót budowlanych. Kluczowe jest uzyskanie akceptacji dla projektów zgłaszanych przez Polskę w latach 2014–2016 w ramach kopert krajowych⁵.

4.4. WRPO 2014+ (projekt)

Głównym celem WRPO 2014+ jest „Poprawa konkurencyjności i spójności województwa”. Uwzględnione w Programie priorytety dotyczą poprawy infrastruktury, szczególnie transportowej (m.in. drogi, koleje, zbiorowy transport miejski). Jednymi z najistotniejszych są działania w zakresie badań, rozwoju technologicznego i innowacji oraz przedsiębiorczości. Dużą wagę przywiązuje się do rozwoju szeroko pojmowanego społeczeństwa informacyjnego. Niezwykle ważne znaczenie ma także stan środowiska. Do priorytetów należą również działania zmierzające do wzrostu zatrudnienia i aktywizacji osób bezrobotnych i zagrożonych utratą pracy, poprawy edukacji, z uwzględnieniem edukacji ustawicznej. Ważne są działania rozwiązujące problemy związane z integracją i włączeniem społecznym. Istotne będą również działania zmierzające do wyrównywania dysproporcji rozwojowych występujących wewnątrz Wielkopolski.

⁵Wieloletni program Inwestycji Kolejowych – dla inwestycji zgłaszanych w konkursie CEF w 2014 r. Infrastruktura kolejowa zarządzana przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. 2014 r.

Poprawa infrastruktury transportowej objęta jest Priorytetem Inwestycyjnym 7.4, który będzie realizowany m.in. przez budowę, modernizację, rehabilitację sieci kolejowej poza siecią TEN-T, mającej znaczenie dla systemu przewozów regionalnych w województwie, zakup i modernizację jednostek taboru kolejowego dla regionalnych przewozów pasażerskich oraz budowę, modernizację, rehabilitację kolejowej infrastruktury dworcowej poza siecią TEN-T. W zakresie infrastruktury kolejowej będą realizowane projekty mające istotne znaczenie dla systemu przewozów regionalnych, przyczyniające się do zwiększenia mobilności mieszkańców województwa oraz poprawy warunków podróżowania. Na liście dużych projektów znajduje się: Modernizacja linii kolejowej nr 354 Poznań Główny –Piła Główna.

4.5. Studium wykonalności przystosowania Poznańskiego Węzła Kolejowego do obsługi Kolei Dużych Prędkości

Rządowy „Projekt budowy i uruchomienia kolei dużych prędkości w Polsce” wymaga, aby dla linii Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław powstały w czterech miastach centralne węzły intermodalne, łączące systemy kolei dużych prędkości, regionalne, aglomeracyjne z obsługą przez komunikację miejską. Dlatego też niezwykle ważna jest modernizacja Poznańskiego Węzła Kolejowego.

W obecnej chwili „Studium wykonalności przystosowania Poznańskiego Węzła Kolejowego do obsługi Kolei Dużych Prędkości” jest w fazie realizacji przez firmę SENER Ingeniería y Sistemas, S.A. Na koniec zeszłego roku Wykonawca przekazał Zamawiającemu (PKP PLK S.A.) ostateczną wersję Etapu VI Studium Wykonalności pod nazwą „Analiza CBA i wybór opcji”, który zawiera rekomendację Wykonawcy odnośnie wyboru najkorzystniejszej opcji modernizacji linii kolejowych, wchodzących w skład Poznańskiego Węzła Kolejowego, opracowaną na podstawie analizy technicznej, finansowej, ekonomicznej i środowiskowej. Zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia Wykonawca był zobowiązany do rozpatrzenia w SW następujących opcji:

- „Opcja „0” – opcja nic nie robić, polegająca na podjęciu robót mających na celu jedynie utrzymanie linii w jej obecnym stanie, z czym wiąże się jednak konieczność ponoszenia nakładów w celu zapobieżenia dalszej degradacji linii. Opcja „0” nie będzie realizowana, a posłużyła jedynie jako opcja odniesienia w analizie finansowo-ekonomicznej sporządzonej w ramach Studium Wykonalności.
- Opcja „1” - opcja „minimum” obejmuje przeprowadzenie kompleksowego remontu, naprawy głównej, w celu doprowadzenia do pierwotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych (tzw. rewitalizacja istniejących linii). Zachowane będą parametry techniczne wynikające z istniejącego układu geometrycznego linii i układów stacyjnych co pozwala na wprowadzenie i wyprowadzenie Kolei Dużych Prędkości z Poznańskiego Węzła Kolejowego.
- Opcja „2” – modernizacja infrastruktury, która pozwoli na uzyskanie parametrów technicznych poszczególnych linii określonych m.in. w „Strategii rozwoju infrastruktury kolejowej do roku 2013 i lata dalsze” opracowanego przez PKP PLK S.A. Biuro Strategii w 2005r. i uzupełnionej w 2007 r. oraz w master planie dla transportu kolejowego w Polsce do 2030r. opracowanego przez Ministerstwo Infrastruktury. Wariant inwestycyjny W2 zakładał kompleksową modernizację PWK celem przystosowania do obsługi Kolei Dużych Prędkości oraz zapewnienia intermodalności z innymi środkami

transportu. Ponadto w ramach wariantu Wykonawca poddał analizie trzy sposoby wprowadzenia Kolei Dużych Prędkości do Poznańskiego Węzła Kolejowego (a.b.c)⁶.

PKP PLK S.A. zdecydowała, aby sposób włączenia linii KDP odbył się według wariantu W2c. Wariant ten przewiduje wprowadzenie linii KDP do Poznańskiego Węzła Kolejowego równolegle do istniejącej linii nr 272 Kluczbork – Poznań Główny, po jej południowo-zachodniej stronie. Po przejściu pod istniejącym wiaduktem autostradowym A2, KDP przechodzi nad istniejącą linią kolejową nr 352 Swarzędz – Poznań Starołęka, a dalej – nad istniejącą bocznica kolejową. Następnie linia KDP przebiega nad rzeką Wartą po nowo projektowanej przeprawie mostowej. Za p.o. Poznań Dębina linia prowadzi w przekopie, a dalej pod nowo projektowaną łącznicą KDP – E20. Do stacji Poznań Główny linia KDP przebiega równolegle do istniejącej linii nr 272 po jej wschodniej stronie. KDP zostaje wprowadzona na perony stacji Poznań Główny, ale umożliwia się również stworzenie relacji tranzytowej w kierunku Berlina z pominięciem stacji Poznań Główny. W obrębie stacji Poznań Górczyn przewidziano budowę peronów przy torach linii dużych prędkości, które będą wykorzystywane przez pociągi KDP, jadące w relacji tranzytowej.

Cechy wariantu rekomendowanego:

- przywrócenie pierwotnych parametrów technicznych infrastruktury kolejowej,
- zwiększenie prędkości na odcinkach linii kolejowych poprzez korekty łuków,
- modernizacja stacji i przystanków osobowych,
- dostosowanie infrastruktury stacji i przystanków do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- podniesienie bezpieczeństwa ruchu kolejowego,
- likwidacja wąskich gardeł ograniczających funkcjonalność Poznańskiego Węzła Kolejowego,
- budowa nowych linii lub dobudowa torów do linii istniejących.

Uwzględniono również realizację następujących priorytetów inwestycyjnych w transporcie kolejowym:

- integracja głównych gałęzi transportu (kolejowego, drogowego, lotniczego),
- rozbudowa brakujących elementów infrastruktury transportowej,
- modernizacja infrastruktury stacji i przystanków kolejowych,
- budowa inteligentnych systemów transportowych.

Harmonogram realizacji zamierzeń inwestycyjnych ujęto w następującej perspektywie:

- lata 2013-2015,
- lata 2014-2020,
- 2021-2030.

Lata 2013-2015

⁶Opis Przedmiotu Zamówienia na wykonanie Studium Wykonalności dla budowy linii dużych prędkości Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław” PKP PL S.A.

Przyjęto założenie, że w latach 2013-2014 (poza wykonaniem już rozpoczętych i realizowanych inwestycji) powinny zostać zrealizowane prace przygotowawcze do kolejnych modernizacji.

Lata 2014-2020

Zaproponowano następujące realizowanie inwestycji:

- prowadzenie prac przygotowawczych do wprowadzenia linii KDP do Poznańskiego Węzła Kolejowego,
- rewitalizację linii nr 272 na odcinku Poznań Krzesiny – początek stacji Poznań Starołęka, a na dalszym jej odcinku wykonanie modernizacji,
- modernizację odcinka Swarzędz – Poznań Starołęka w ciągu linii kolejowej nr 352,
- rewitalizację odcinka Poznań Starołęka PSK – Poznań Górczyn w ciągu linii kolejowej nr 801.

Lata 2021 - 2030

„Zaproponowano realizację prac związanych z budową linii KDP oraz z modernizacją linii powiązanych z wprowadzeniem KDP do stacji Poznań Główny:

• zarekomendowano wprowadzenie linii KDP do Poznańskiego Węzła Kolejowego w **wariancie W2c**. Zaprojektowany w tym wariancie układ torowy wprowadza Linie Dużych Prędkości odrębną parą torów bezpośrednio na perony stacji Poznań Główny, ale umożliwia również stworzenie relacji tranzytowej z pominięciem tej stacji. Na odcinku pomiędzy rzeką Wartą a wiaduktem nad ulicą Dolna Wilda zaprojektowano budowę połączeń rozjazdowych, które umożliwią pociągom KDP zjazd na tory w kierunku Berlina, a także umożliwią pełną separację ruchu pasażerskiego i towarowego. Po obecnym śladzie linii nr 801 przewidziano ruch pociągów KDP, natomiast równoległe po stronie południowej obecnej linii nr 801 zaprojektowano budowę torów dedykowanych dla ruchu pociągów towarowych. W obrębie stacji Poznań Górczyn przewidziano budowę peronów przy torach linii dużej prędkości, które będą wykorzystywane przez pociągi KDP jadące w relacji tranzytowej omijającej stację Poznań Główny.

- modernizacja odcinka Swarzędz – Poznań Junikowo w ciągu linii kolejowej nr 3 (w tym przystosowanie do linii KDP odcinka Poznań Główny – Poznań Górczyn),
- rewitalizacja odcinka Poznań Wschód– Kobylnica w ciągu linii kolejowej nr 353,
- rewitalizacja odcinka Poznań Krzesiny – Kobylnica, km -0,005 – 15,979 w ciągu linii kolejowej nr 394,
- rewitalizacja odcinka Zieliniec – Kiekrz, km 7,200 – 20,886 w ciągu linii kolejowej nr 395,
- rewitalizacja odcinka Poznań Starołęka – Luboń w ciągu linii kolejowej nr 802,
- rewitalizacja odcinka Poznań Piątkowo – Suchy Las w ciągu linii kolejowej nr 803,
- rewitalizacja odcinka Poznań Antoninek – Nowa Wieś Poznańska w ciągu linii kolejowej nr 804,
- rewitalizacja odcinka Swarzędz Stary Młyn w ciągu linii kolejowej nr 805,
- modernizacja odcinka Poznań Franowo PFD – Nowa Wieś Poznańska w ciągu linii kolejowej nr 806,
- rewitalizacja odcinka Poznań Franowo PFD – Stary Młyn w ciągu linii kolejowej nr 823,

- modernizacja odcinka Pokrzywno – Poznań Franowo PFD w ciągu linii kolejowej nr 824,
- rewitalizacja odcinka Poznań Franowo PFB – Poznań Franowo PFA w ciągu linii kolejowej nr 984,
- budowa nowych torów dla linii kolejowej nr 801 (po śladzie obecnych torów linii nr 801 przebiegać będą tory linii KDP w kierunku Berlina),
- budowa 3-go toru na odc. Poznań Wschód – Poznań Główny,
- budowa 3-go toru na odc. Poznań Główny – Poznań POD,
- budowa jednotorowego połączenia na lotnisko Poznań Główny – PL Ławica.”⁷

W obecnej sytuacji w dokumentach rządowych nie znajdują się informacje wpisujące budowę Kolei Dużych Prędkości na listy inwestycji przewidzianych do realizacji. Decyzję o odłożeniu w czasie budowy KDP podjęło Ministerstwo na początku 2012r. Do roku 2020 ma zostać jednak podjęta ostateczna decyzja w sprawie dalszego postępowania⁸. Projekt Kolei Dużych Prędkości w Polsce za cel stawia sobie integrację różnych środków transportu, a przede wszystkim transportu pasażerskiego miejskiego z transportem kolejowym. Oznacza to przy rozwoju linii dużych prędkości pomiędzy miastami Poznań, Warszawa, Wrocław, Łódź jednoczesny rozwój i usprawnienie kolei regionalnych bądź aglomeracyjnych, oraz węzłów intermodalnych z transportem autobusowym miejskim, tak aby pasażerowie, korzystający z transportu zbiorowego na małych odległościach, mogli się bezproblemowo przesiąść na kolej dużych prędkości w swoim łańcuchu podróży. Podjęcie decyzji o budowie kolei dużych prędkości w Polsce i m.in. w Poznaniu poniesie za sobą szereg inwestycji w infrastrukturę transportową, które będą realizowane jednocześnie wraz z rozwojem tego projektu.

4.6. Wstępne studium wykonalności dla przedłużenia linii dużych prędkości Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław do granicy z Niemcami w kierunku Berlina oraz do granicy z Republiką Czeską w kierunku Pragi

Wstępne studium wykonalności dla przedłużenia linii dużych prędkości „Warszawa - Łódź - Poznań / Wrocław” do granicy z Niemcami w kierunku Berlina oraz do granicy z Republiką Czeską w kierunku Pragi, realizowana będzie w ramach projektu nr POIiŚ 7.1-26 pn. „Analiza kierunków rozwoju sieci kolejowej w Polsce z uwzględnieniem ograniczeń w węzłach kolejowych”.

Program budowy Kolei Dużych Prędkości w Polsce jest spójny z istniejącymi i planowanymi sieciami kolei dużych prędkości w Europie. Zauważyć należy ogólne poparcie władz regionów nadgranicznych dla projektu połączenia Polski i Niemiec oraz Czech linią KDP. W czerwcu 2011 r. został podpisany Program współpracy przyjęty przez Rządy Rzeczypospolitej Polskiej i Republiki Federalnej Niemiec z okazji 20 rocznicy podpisania Traktatu między Rzeczpospolitą Polską i Republiką Federalną Niemiec o dobrym sąsiedztwie i przyjaznej współpracy, w którym oba kraje wyrażają wolę pogłębienia współpracy na rzecz rozwoju kolejowych połączeń dużych prędkości pomiędzy Polską i Niemcami. W dniu 7 kwietnia 2011 r. został podpisany przez Ministra Infrastruktury Rzeczypospolitej Polskiej i Ministra Transportu Republiki Czeskiej List intencyjny, którego celem było określenie zakresu i trybu współpracy w dziedzinie połączeń liniami dużych prędkości. Połączenia międzynarodowe liniami

⁷Pismo nr IRRK24/2-0815-POIiŚ 7.1-26-21/14 PKP PLK S.A.

⁸Protokół z posiedzenia Międzyresortowego Zespołu do spraw KDP z dnia 27.01.2012

dużych prędkości są również przedmiotem porozumienia w ramach Grupy Wyszehradzkiej z 20 kwietnia 2010 r.

Celem opracowania jest wykonanie pracy studialnej, która stanowić będzie podstawę do dalszej realizacji zamierzeń związanych z przygotowaniem dokumentacji przedprojektowej niezbędnej do budowy połączenia kolejowego linią dużych prędkości z Poznania do granicy z Niemcami w kierunku Berlina oraz z Wrocławia do granicy z Republiką Czeską w kierunku Pragi.

Zadaniem Wykonawcy jest przeanalizowanie łącznie 9 wariantów przebiegu trasy z różnymi opcjami prędkości, opartych na budowie nowych linii dużych prędkości z ewentualnym częściowym wykorzystaniem linii istniejących oraz opartych na modernizacji linii już istniejących z ewentualną dobudową stosunkowo krótkich odcinków uzupełniających⁹.

⁹Specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla przetargu nieograniczonego na opracowanie „Wstępnego studium wykonalności dla przedłużenia linii dużych prędkości Warszawa – Łódź – Poznań/ Wrocław do granicy z Niemcami w kierunku Berlina oraz do granicy z Republiką Czeską w kierunku Pragi” PKP PLK S.A.

5. Koncepcja przebiegu tras dla PKM

5.1. Koncepcja zawarta w „Studium Uwarunkowań Rozwoju Przestrzennego Aglomeracji Poznańskiej”

W ramach prac nad „Studium Uwarunkowań Rozwoju Przestrzennego Aglomeracji Poznańskiej” opracowano koncepcję funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej. Zaproponowane rozwiązania mają charakter docelowy. Obejmują m.in.:

- przebieg tras kolejowego ruchu metropolitalnego;
- dostosowanie lokalizacji stacji kolejowych i przystanków osobowych do istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej;

oraz wskazują zakres inwestycji infrastrukturalnych i zmian organizacyjnych, których realizacja i wprowadzenie są niezbędne do sprawnego funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej.

Rysunek 2. przedstawia docelowy schemat funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej. Siatkę połączeń tworzy sześć tras kolejowego ruchu metropolitalnego:

- Trasa S1 Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Kościan;
- Trasa S2 Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny – Nowy Tomyśl;
- Trasa S3 Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski;
- Trasa S4 Wronki – Rokietnica – Kiekrz – Poznań Główny – Jarocin;
- Trasa S5 Rogoźno – Poznań Główny – Poznań Franowo – Swarzędz;
- Trasa S6 Poznań Ławica – Poznań Główny – Poznań Franowo – Kiekrz – Rokietnica – Pniewy.¹⁰

Trasy kolejowego ruchu metropolitalnego wytyczono łącząc w pary relacje:

- o największym obecnie popycie na przewozy – trasa S1;
- o jednakowej prędkości maksymalnej – trasy S2 i S4;
- na których linie kolejowe są niezelektryfikowane – trasa S3.

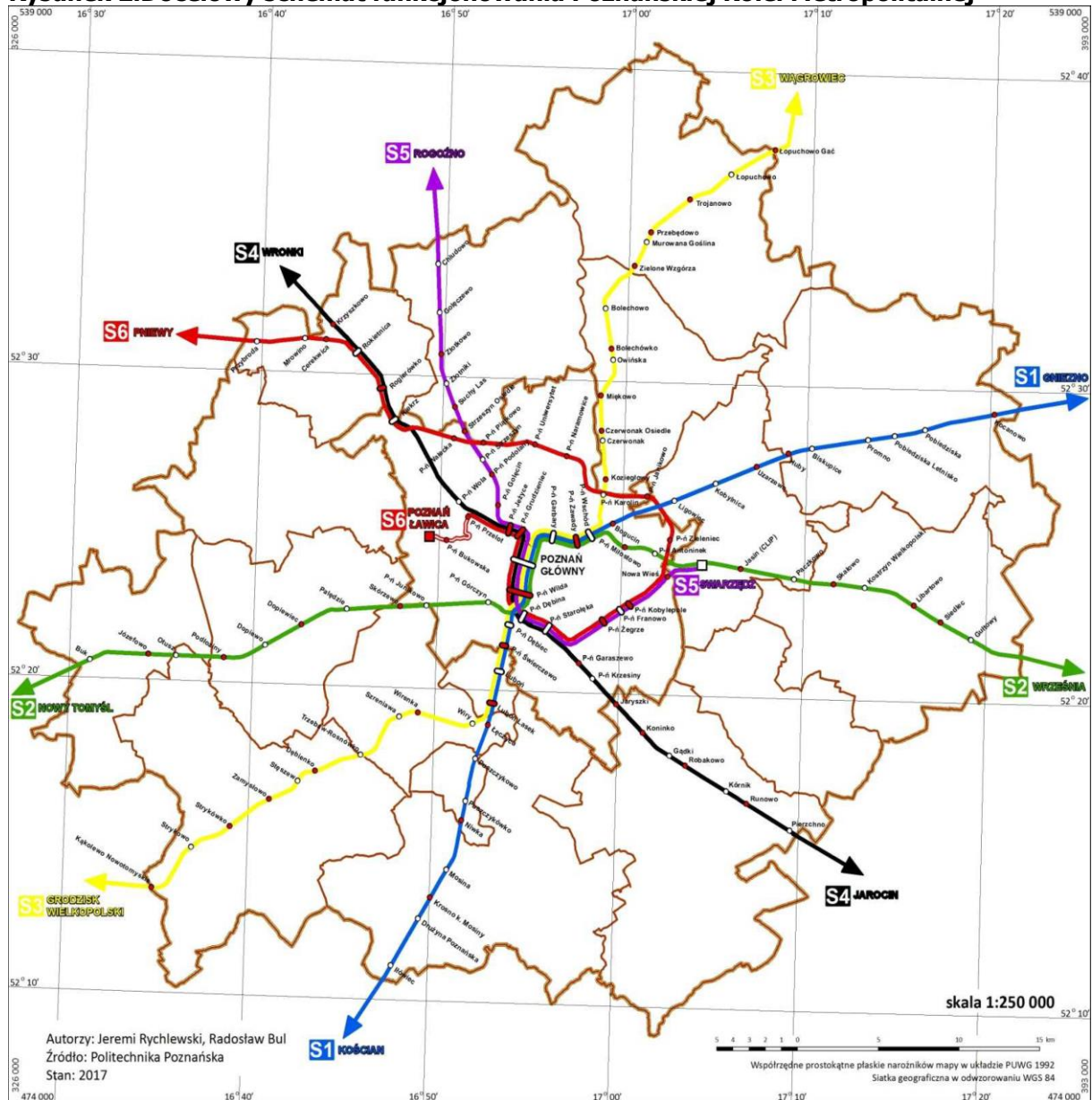
W przypadku tras S2 i S4 występują dysproporcje w obecnym popycie na przewozy między poszczególnymi relacjami, co oznacza, że część pociągów do/z Wrześni oraz Jarocina powinna rozpoczynać lub kończyć bieg na stacji kolejowej Poznań Główny. Zaproponowane rozwiązanie nie jest więc optymalne z punktu widzenia organizacji ruchu kolejowego. Wydłużenie trasy S5 do Swarzędza przez stację kolejową Poznań Franowo umożliwi objęcie siatką połączeń kolejowego ruchu metropolitalnego wschodnio – południowych osiedli Poznania. Uruchomienie trasy S6 wymaga budowy planowanej linii kolejowej do Portu Lotniczego Poznań Ławica oraz modernizacji lub rewitalizacji linii kolejowej nr 363 Rokietnica – Skwierzyna między Rokietnicą a Pniewami. Trasa S6 została wytyczona po liniach kolejowych nr 395 Zielieniec – Kiekrz oraz nr 394 Poznań Krzesiny – Kobylnica, co dla potencjalnych pasażerów między Pniewami a Rokietnicą, którzy chcieliby dojechać do stacji kolejowej

¹⁰ Diagnoza społecznego zapotrzebowania na usługi transportowe Poznańskiej Kolei Metropolitalnej.

Poznań Główny bezpośrednio, będzie oznaczać konieczność przesiadki. Przesiadka będzie możliwa na stacjach kolejowych Rokietnica i Kiekrz.

Przyjęto założenie, że węzłem przesiadkowym dla wszystkich tras kolejowego ruchu metropolitalnego będzie stacja kolejowa Poznań Główny. Dodatkowe węzły przesiadkowe dla tras S1, S2 i S3 stanowić będzie stacja kolejowa Poznań Wschód, a dla tras S1 i S3 stacja kolejowa Luboń k/Poznania.

Rysunek 2. Docelowy schemat funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej



Źródło: „Diagnoza społecznego zapotrzebowania na usługi transportowe Poznańskiej Kolei Metropolitalnej.”

5.2. Koncepcja zawarta w „Analizie zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe w otoczeniu komunikacyjnym linii kolejowych w województwie wielkopolskim pod kątem zaspokojenia potrzeb przewozowych przez środki transportu”

Koncepcja funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej zaproponowana w „Analizie zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe w otoczeniu komunikacyjnym linii kolejowych w województwie wielkopolskim pod kątem zaspokojenia potrzeb przewozowych przez środki transportu” jest zbieżna z rozwiązaniami zaproponowanymi w „Studium Uwarunkowań Rozwoju Przestrzennego Aglomeracji Poznańskiej”. Obydwie koncepcje różnią się horyzontem czasowym uruchomienia Poznańskiej Kolei Metropolitalnej oraz wybranymi aspektami technicznymi.

Rysunek 3. przedstawia schemat funkcjonowania uruchamianej etapami Poznańskiej Kolei Metropolitalnej. Siatkę połączeń tworzy pięć tras kolejowego ruchu metropolitalnego:

- Trasa S1 Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznań – Kościan;
- Trasa S2 Września – Poznań Wschód – Poznań Główny – Nowy Tomyśl;
- Trasa S3 Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznań – Grodzisk Wielkopolski;
- Trasa S4 Wronki – Poznań Główny – Jarocin;
- Trasa S5 Rogoźno – Poznań Główny.¹¹

Trasy kolejowego ruchu metropolitalnego wytyczono łącząc w pary relacje:

- o największym istniejącym potencjale przewozowym – trasa S1;
- o zbliżonym stanie technicznym infrastruktury kolejowej – trasy S2 i S4;
- na których linie kolejowe są niezelektryfikowane – trasa S3.

W pierwszym etapie zarekomendowano uruchomienie Poznańskiej Kolei Metropolitalnej na trasie o największym istniejącym potencjale przewozowym (trasa S1) oraz bardzo dobrym stanie technicznym infrastruktury kolejowej (trasa S2). W drugim etapie zarekomendowano włączenie w siatkę połączeń kolejowego ruchu metropolitalnego tras S3 i S4, które są mniej atrakcyjne, zarówno z punktu widzenia obecnego popytu na przewozy jak i oferowanej prędkości handlowej. Uruchomienie Poznańskiej Kolei Metropolitalnej na trasie S5 uzależniono od zmodernizowania linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna.

W przypadku tras S2 i S4 występują dysproporcje w istniejących potencjałach przewozowych między poszczególnymi relacjami, co oznacza, że część pociągów do/z Wrześni oraz Jarocina powinna rozpoczynać lub kończyć bieg na stacji kolejowej Poznań Główny. Dodatkowo dla trasy S5 stacja kolejowa Poznań Główny jest stacją krańcową. Zaproponowane rozwiązanie nie jest więc optymalne z punktu widzenia organizacji ruchu kolejowego.

Przyjęto założenie, że węzłem przesiadkowym dla wszystkich tras kolejowego ruchu metropolitalnego będzie stacja kolejowa Poznań Główny. Dodatkowe węzły przesiadkowe dla tras S1,

¹¹„Analiza zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe w otoczeniu komunikacyjnym linii kolejowych w województwie wielkopolskim pod kątem zaspokojenia potrzeb przewozowych przez środki transportu. Tom IV. Koncepcja przewozów aglomeracyjnych Poznania jako elementu sieci kolei regionalnych województw wielkopolskiego”

S2 i S3 stanowić będzie stacja kolejowa Poznań Wschód a dla tras S1 i S3 stacja kolejowa Luboń k/Poznania.

Rysunek 3. Schemat funkcjonowania uruchamianej etapami Poznańskiej Kolei Metropolitalnej



Źródło: „Analiza zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe w otoczeniu komunikacyjnym linii kolejowych w województwie wielkopolskim pod kątem zaspokojenia potrzeb przewozowych przez środki transportu. Tom IV. Koncepcja przewozów aglomeracyjnych Poznania jako elementu sieci kolei regionalnych województw wielkopolskiego”

5.3. Konceptcja autorska

W ramach niniejszego opracowania, biorąc pod uwagę wymienione poniżej kryteria, opracowano koncepcję autorską przebiegu tras kolejowego ruchu metropolitalnego. Zasięg poszczególnych tras oraz lokalizację nowych przystanków zweryfikowano w oparciu o przeprowadzone analizy ekonomiczne, analizę istniejącej infrastruktury oraz zapotrzebowanie mieszkańców aglomeracji, jak również potencjał rozwojowy danych obszarów.

5.3.1 Maksymalny zasięg kolejowego ruchu metropolitalnego

Zasięg kolejowego ruchu metropolitalnego wokół Poznania wytyczono na podstawie czterech kryteriów:

- a) kryterium dostępności fizycznej – ruch metropolitalny powinien obejmować stacje kolejowe i przystanki osobowe w odległości około 50 km od Poznania, odległość Poznań – Śrem – 51 km, odległość Poznań – Pniewy 52 km;

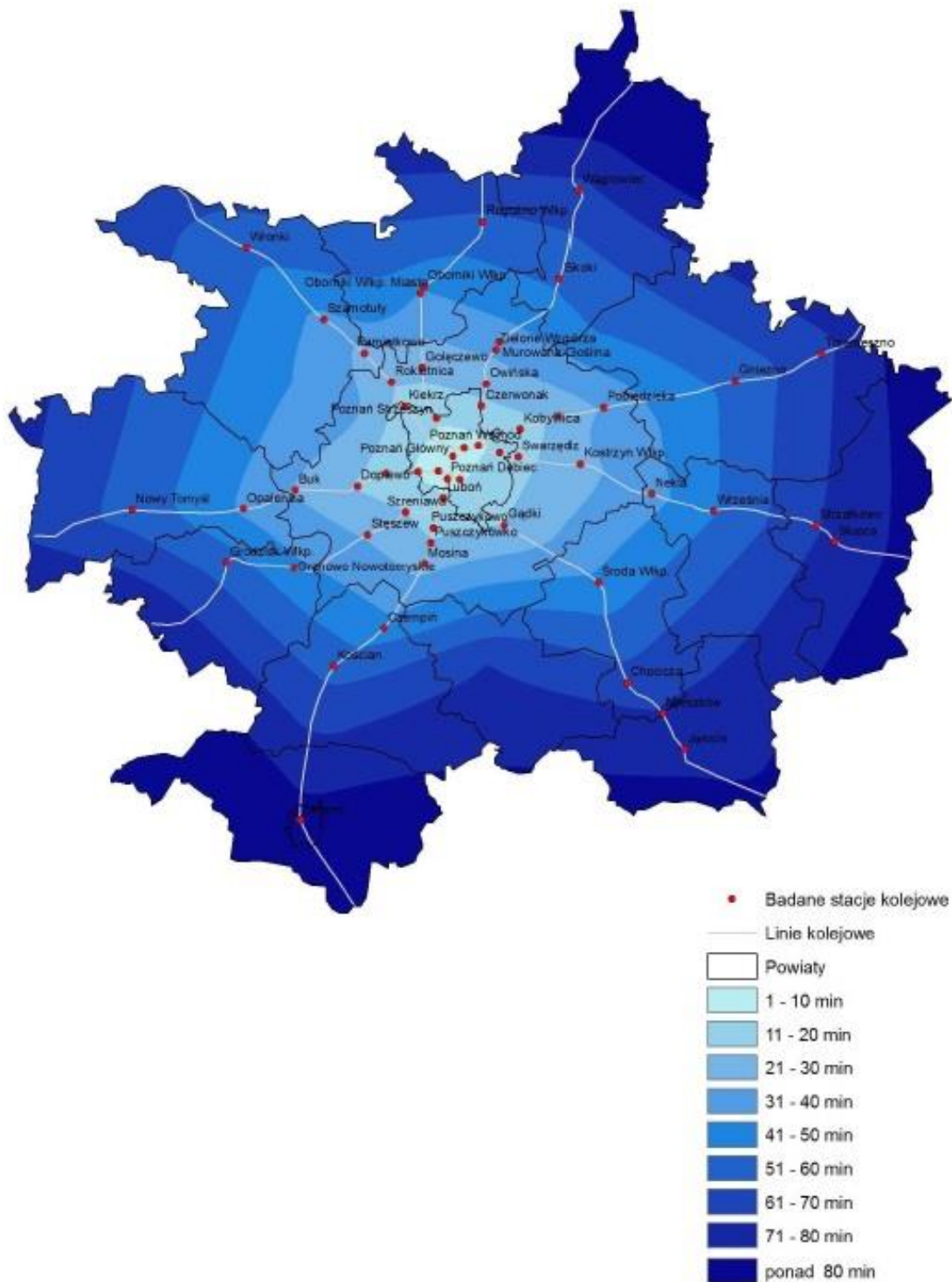
Rysunek 4. Dostępność fizyczna stacji kolejowej Poznań Główny



Źródło: „Diagnoza społecznego zapotrzebowania na usługi transportowe Poznańskiej Kolei Metropolitalnej”

- b) kryterium dostępności czasowej – ruch metropolitalny powinien obejmować stacje kolejowe i przystanki osobowe, dla których czas jazdy do/z Poznania wynosi około 60 minut, czas jazdy Poznań – Śrem – linia kolejowa zamknięta dla ruchu, czas jazdy Poznań – Pniewy – linia kolejowa zamknięta dla ruchu;

Rysunek 5. Dostępność czasowa stacji kolejowej Poznań Główny



Źródło: „Diagnoza społecznego zapotrzebowania na usługi transportowe Poznańskiej Kolei Metropolitalnej”

- c) kryterium istniejącego potencjału przewozowego – ruch metropolitalny powinien obejmować stacje kolejowe i przystanki osobowe w obrębie oraz wokół Poznania, generujące potoki pasażerskie na poziomie zapewniającym właściwe napełnienie pociągów;

Tabela 7. Istniejący potencjał przewozowy na poszczególnych relacjach

Relacja	Istniejący potencjał przewozowy
Poznań – Rogoźno	46 164
Poznań – Wągrowiec	61 988
Poznań – Gniezno	139 882
Poznań – Września	77 547
Poznań – Jarocin	72 159
Poznań – Śrem	38 355
Poznań – Leszno	154 464
Poznań – Grodzisk Wielkopolski	43 652
Poznań – Nowy Tomyśl	49 184
Poznań – Pniewy	18 406
Poznań – Wronki	48 319

Źródło: „Analiza zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe w otoczeniu komunikacyjnym linii kolejowych w województwie wielkopolskim pod kątem zaspokojenia potrzeb przewozowych przez środki transportu. Tom III. Koncepcja rozwoju podsystemu kolei regionalnych Wielkopolski”

- d) kryterium standardu infrastruktury kolejowej – ruch metropolitalny powinien obejmować stacje kolejowe i przystanki osobowe w obrębie oraz wokół Poznania, zlokalizowane na liniach kolejowych, na których obowiązująca prędkość maksymalna zapewnia atrakcyjny czas jazdy do/z Poznania;

Tabela 8. Standard infrastruktury kolejowej na poszczególnych relacjach

Relacja	Standard infrastruktury kolejowej
Poznań – Rogoźno	$V_{\max} = 70$ km/h, planowana modernizacja
Poznań – Wągrowiec	Zmodernizowana linia kolejowa, $V_{\max} = 120$ km/h
Poznań – Gniezno	Zrewitalizowana linia kolejowa, $V_{\max} = 150$ km/h
Poznań – Września	Zmodernizowana linia kolejowa, $V_{\max} = 160$ km/h
Poznań – Jarocin	Rewitalizowana linia kolejowa, $V_{\max} = 120$ km/h
Poznań – Śrem	Linia kolejowa zamknięta dla ruchu
Poznań – Leszno	Modernizowana linia kolejowa, $V_{\max} = 100$ km/h
Poznań – Grodzisk Wielkopolski	Zmodernizowana linia kolejowa, $V_{\max} = 110$ km/h
Poznań – Nowy Tomyśl	Zmodernizowana linia kolejowa, $V_{\max} = 160$ km/h
Poznań – Pniewy	Linia kolejowa zamknięta dla ruchu
Poznań – Wronki	$V_{\max} = 120$ km/h

Źródło: opracowanie własne.

W obrębie oraz wokół Poznania kolejowym ruchem metropolitalnym powinny być objęte stacje kolejowe i przystanki osobowe na następujących relacjach:

- Poznań – Rogoźno – konieczna jest planowana na lata 2014 – 2020 modernizacja linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna,
- Poznań – Wągrowiec,
- Poznań – Gniezno,
- Poznań – Września,
- Poznań – Jarocin – relacja nie spełnia kryteriów dostępności fizycznej oraz czasowej; wydłużenie relacji do Jarocina wynika z faktu, że potoki pasażerskie na poziomie zapewniającym właściwe napełnienie pociągów generowane są między Środą

Wielkopolską a Jarocinem; między Poznaniem a Środą Wielkopolską linia kolejowa nr 272 Kluczbork – Poznań Główny przebiega w odległości co najmniej 1 km od większości miejscowości,

- Poznań – Leszno – relacja nie spełnia kryteriów dostępności fizycznej oraz czasowej, po zakończeniu modernizacji linii kolejowej nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny relacja będzie spełniać kryterium dostępności czasowej; wydłużenie relacji do Leszna wynika z faktu, że jest to największy oprócz Gniezna generator potoków pasażerskich w odległości do 70 km od Poznania,
- Poznań – Śrem – konieczna byłaby modernizacja lub rewitalizacja linii kolejowej nr 369 Mieszków – Czempin między Śremem a Czempiniem,
- Poznań – Grodzisk Wielkopolski,
- Poznań – Nowy Tomyśl,
- Poznań – Pniewy – konieczna byłaby modernizacja lub rewitalizacja linii kolejowej nr 363 Rokietnica – Skwierzyna między Rokietnicą a Pniewami,
- Poznań – Wronki.

5.3.2 Kryteria wytyczające trasy kolejowego ruchu metropolitalnego dla maksymalnego zasięgu

Przy wytyczaniu tras kolejowego ruchu metropolitalnego dla maksymalnego zasięgu w obrębie oraz wokół Poznania przyjęto założenie, że stacja kolejowa Poznań Główny powinna być stacją pośrednią dla wszystkich tras. Przyjęte założenie skutkuje koniecznością łączenia relacji w pary, ale jednocześnie częściowo rozwiązuje problem wyczerpującej się zdolności przepustowej stacji kolejowej Poznań Główny, poprzez ograniczenie do niezbędnego minimum ilościjazd manewrowych wykonywanych przy podstawianiu lub odstawianiu składów. Dodatkowo na stacji kolejowej Poznań Główny możliwa będzie integracja wszystkich tras kolejowego ruchu metropolitalnego.

Trasy kolejowego ruchu metropolitalnego w obrębie oraz wokół Poznania wytyczono na podstawie trzech kryteriów:

- kryterium jednolitości istniejącego potencjału przewozowego – w pary powinny być łączone relacje generujące potoki pasażerskie na zbliżonym poziomie,
- kryterium jednolitości trakcji kolejowej – w pary powinny być łączone relacje, na których linie kolejowe nie są zelektryfikowane,
- kryterium jednolitości standardu infrastruktury kolejowej – w pary powinny być łączone relacje, na których występuje zbliżony standard infrastruktury kolejowej.

5.3.3 Trasy kolejowego ruchu metropolitalnego w 2015 roku – Przy zachowaniu obecnej infrastruktury

- Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski;
- Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny;

- Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Czempień – Leszno;
- Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Nowy Tomyśl;
- Września – Swarzędz – Poznań Franowo – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Rokietnica – Wronki;
- Jarocin – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Rogoźno.

W zakres analiz szczegółowych będą wchodzić również trasy, dla których w przypadku uruchomienia przewozów pasażerskich, będą wymagane wcześniej prace rewitalizacyjne:

- Rokietnica – Pniewy;
- Śrem – Czempień;
- Sława Wielkopolska – Gniezno;
- Poznań Główny – Poznań Ławica.

W następnym etapie analiz – na podstawie analizy kosztów i korzyści - zweryfikowany zostanie zasięg poszczególnych relacji kolejowego ruchu metropolitalnego, a te z kolei zostaną powiązane w trasy, które będą pozwalały na zachowanie optymalności ruchu kolejowego i organizacji systemu.

Stacja kolejowa Poznań Główny powinna być stacją pośrednią dla wszystkich wyznaczonych tras.

Oprócz stacji kolejowej Poznań Główny, punkty węzłowe dla kolejowego ruchu metropolitalnego stanowiąc będą następujące stacje kolejowe:

- Poznań Wschód;
- Swarzędz;
- Poznań Starołęka;
- Luboń k/Poznania;
- Poznań Hetmańska dla wszystkich tras kolejowego ruchu metropolitalnego;
- Poznań Jeżyce.

Rysunek 6. przedstawia schemat funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej w wariantcie maksymalnym. Siatkę połączeń tworzy sześć tras kolejowego ruchu metropolitalnego:

- Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski;
- Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Czempień – Leszno;
- Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Nowy Tomyśl;
- Września – Swarzędz – Poznań Franowo – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Rokietnica – Wronki;
- Jarocin – Poznań Główny;
- Poznań Główny – Rogoźno.

W zakres analiz szczegółowych będą wchodzić również trasy, dla których w przypadku uruchomienia przewozów pasażerskich, będą wymagane wcześniej prace rewitalizacyjne:

- Rokietnica – Pniewy;
- Śrem – Czempień;
- Sława Wielkopolska – Gniezno;
- Poznań Główny – Poznań Ławica.

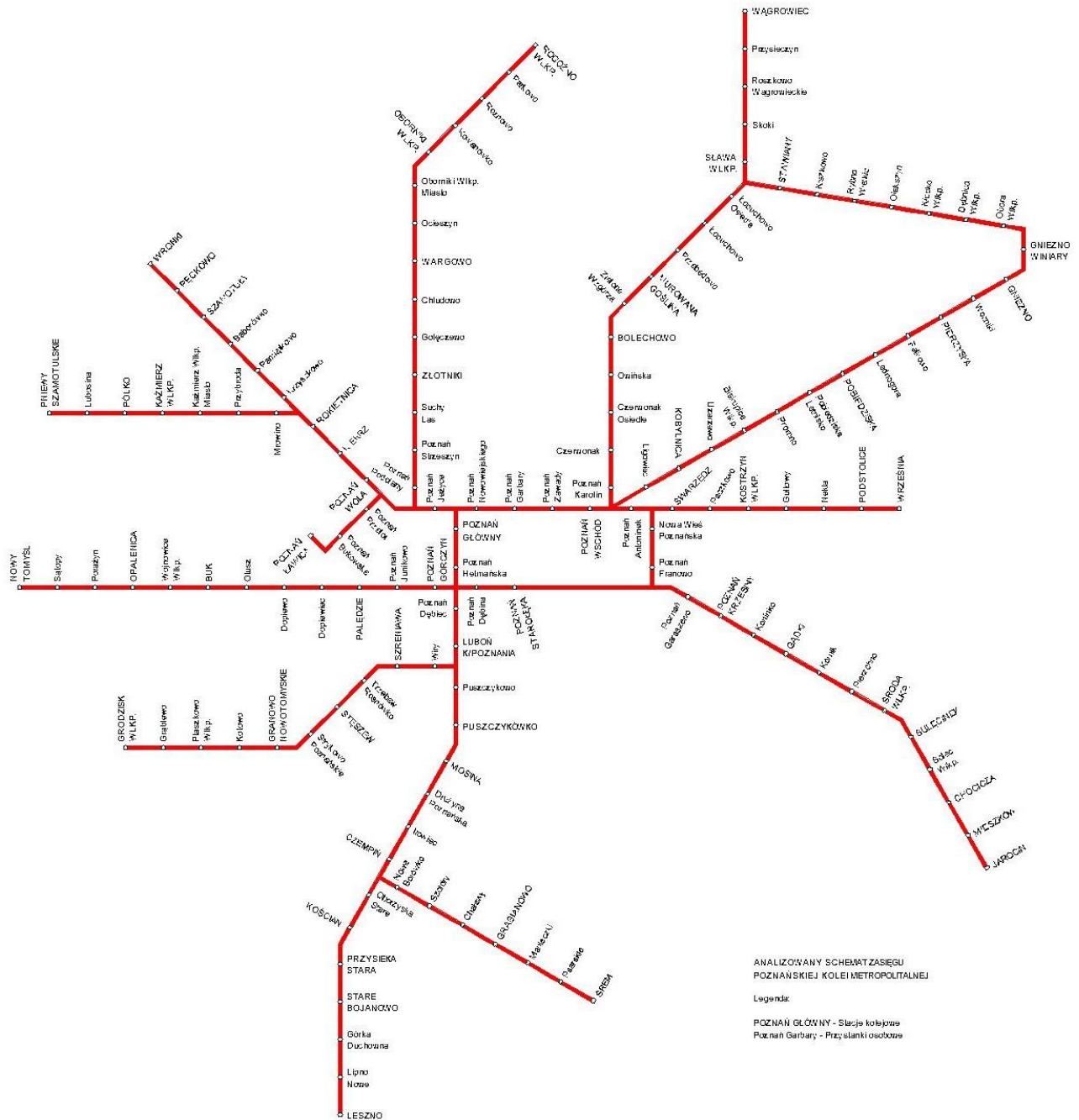
W następnym etapie analiz – na podstawie analizy kosztów i korzyści - zweryfikowany zostanie zasięg poszczególnych relacji kolejowego ruchu metropolitalnego, a te z kolei zostaną powiązane w trasy, które będą pozwalały na zachowanie optymalności ruchu kolejowego i organizacji systemu.

Stacja kolejowa Poznań Główny powinna być stacją pośrednią dla wszystkich wyznaczonych tras.

Oprócz stacji kolejowej Poznań Główny, punkty węzłowe dla kolejowego ruchu metropolitalnego stanowić będą następujące stacje kolejowe:

- Poznań Wschód;
- Swarzędz;
- Poznań Starołęka;
- Luboń k/Poznania;
- Poznań Hetmańska dla wszystkich tras kolejowego ruchu metropolitalnego;
- Poznań Jeżyce.

Rysunek 6. Schemat funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej w wariacie maksymalnym



5.3.4 Dodatkowe rekomendacje

- Rekomenduje się niewłączanie w siatkę połączeń tras kolejowego ruchu metropolitalnego, wytyczonych po liniach kolejowych nr 395 Zieloniec – Kiekrz oraz nr 394 Poznań Krzesiny – Kobylnica. Bezpośrednia lokalizacja przy osiedlach mieszkaniowych umożliwi integrację kolejowego ruchu metropolitalnego z miejskim transportem zbiorowym (Poznań Obornicka, Poznań Osiedle Jana III Sobieskiego, Poznań Naramowice i Poznań Zieloniec), ale w takim wariacie jedna z trzech relacji Poznań – Pniewy, Poznań – Wronki lub Poznań – Rogoźno musiałaby zostać poprowadzona do stacji kolejowej Poznań Główny okrężną trasą. Miałoby to negatywny wpływ na kryteria dostępności fizycznej oraz czasowej, tym samym na atrakcyjność czasu jazdy do/z

Poznania (stacji kolejowej Poznań Główny). Dodatkowo stacja kolejowa Poznań Główny byłaby dla jednej z relacji stacją krańcową, co jest niezgodne z przyjętymi założeniami. Reasumując, obsługa kolejowym ruchem metropolitalnym północnych i wschodnich osiedli mieszkaniowych Poznania, odbywałaby się kosztem zamiejskiego fragmentu jednej z relacji.

- Z uwagi na zły stan techniczny linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna rekomenduje się nieuwzględnianie tej linii w planach PKM w pierwszej perspektywie czasowej (2015 – 2025) organizacji systemu z uwagi na brak możliwości technicznych realizacji odpowiedniej częstotliwości połączeń.

6. Integracja systemów transportowych z PKM

Integracja systemów transportowych odnosi się do organizacji kilku systemów transportowych i polega na takim zespoleniu tych systemów, aby mogły one korzystać z siebie nawzajem, jak również ze swoich zasobów.

Integracja systemów transportowych może zachodzić na różnych płaszczyznach:

- Integracja przestrzenna – dotyczy integracji systemów transportu zbiorowego (ale również indywidualnego) posiadających różny zasięg geograficzny (np. transport regionalny z komunikacją miejską);
- Integracja taryfowa – dotyczy integracji systemów taryfowych operatorów różnych systemów transportu zbiorowego;
- Integracja systemów informacji pasażerskiej (np. portal do planowania podróży transportem zbiorowym e-podroznik.pl);
- Integracja czasowa - tak zwane skomunikowanie przyjazdów i odjazdów różnych środków transportu.

W zasięgu omawianej sieci kolejowej realizowane będą w pierwszej kolejności funkcje integracji przestrzennej dla transportu pasażerskiego w wybranych punktach transportowych oraz funkcje integracji czasowej (aby jak najlepiej skomunikować ze sobą różne środki transportu). Doboru węzłów integracyjnych dokonano według kryterium obszaru oddziaływania oraz dostępności urządzeń, służących integracji w danym punkcie węzłowym. Powstały dwie grupy punktów transportowych. Są to: przystanki zintegrowane oraz węzły integracyjne. Dla województwa wielkopolskiego scharakteryzowano trzy rodzaje węzłów integracyjnych w zależności od zasięgu terytorialnego odbywanej podróży oraz ważności punktu przesiadkowego, jak również dodatkowo przystanki zintegrowane, które stanowią zintegrowane punkty transportowe uzupełniające sieć zidentyfikowanych węzłów:

- Krajowy węzeł integracyjny (K) – udostępnia integrację multimodalną (tzn. transport miejski, transport regionalny kolejowy, transport regionalny autobusowy, transport ponadregionalny kolejowy, transport pasażerski międzynarodowy) poprzez dysponowanie infrastrukturą złożoną z: różnego rodzaju parkingów (P+R, B+R, K+R), przystanków transportu miejskiego, dużego dworca autobusowego zlokalizowanego w pobliżu dworca kolejowego, dworca kolejowego, poczekalni i obiektów handlowych oraz punktów gastronomicznych. Cała infrastruktura powinna być między sobą połączona układem dróg i chodników wewnętrznych i dobrze skomunikowana z układem dróg i ścieżek dla pieszych (jak również ścieżek rowerowych) zewnętrznych. Krajowy węzeł integracyjny łączy obszary na terenie województwa wielkopolskiego oraz sąsiednich województw.
- Regionalny węzeł integracyjny (R) – występuje w nim integracja w zakresie transportu miejskiego, transportu regionalnego kolejowego, transportu regionalnego autobusowego i transportu indywidualnego, poprzez dysponowanie i łączenie infrastruktury zewnętrznej i wewnętrznej typu: parkingi (P+R, B+R, K+R), przystanki transportu miejskiego, regionalny dworzec autobusowy zlokalizowany w pobliżu dworca kolejowego zawierającego m.in. 50 miejsc, dworzec kolejowy, poczekalnia i punkty gastronomiczne. Pomiędzy poszczególnymi elementami infrastruktury należy dążyć do jak najkrótszych

ścieżek przemieszczania się, z uwzględnieniem również ruchu osób niepełnosprawnych. Regionalny węzeł integracyjny dotyczy kilku sąsiadujących ze sobą powiatów.

- Lokalny węzeł integracyjny (L) – udostępnia integrację w zakresie transportu kolejowego z transportem autobusowym i indywidualnym lub regionalnego transportu autobusowego z transportem indywidualnym poprzez dysponowanie infrastrukturą złożoną z: różnego rodzaju parkingów (P+R, B+R, K+R), dworców lub przystanków autobusowych i dworców lub przystanków kolejowych. Cała infrastruktura powinna być między sobą połączona siecią dogodnych dojeżdżać pieszych pomiędzy poszczególnymi środkami transportu i skomunikowana z układem zewnętrznym. Lokalny węzeł integracyjny dotyczy okolicznych gmin.
- Przystanek zintegrowany (PZ) – to wyróżniony przystanek transportu zbiorowego, pełniący funkcje integracyjne poprzez dysponowanie infrastrukturą złożoną z przystanków kolejowych (bądź autobusowych) oraz elementów wspomagających funkcjonowanie transportu czyli m.in. z różnego rodzaju parkingów (P+R, B+R). Cała infrastruktura powinna być między sobą połączona siecią dogodnych ścieżek przemieszczania się i skomunikowana z otaczającym układem zewnętrznym.
- Przystanek - pozostałe przystanki, nie dysponujące infrastrukturą służącą integracji lub posiadające taką infrastrukturę w ograniczonym zakresie (np. wyłącznie parking dla samochodów lub stojaki dla rowerów).

6.1 Wyznaczenie lokalizacji „węzłów przesiadkowych” – bus, tramwaj, kolej

Węzły integracyjne i przystanki zintegrowane, znajdujące się na obszarze analizowanej infrastruktury Poznańskiej Kolei Metropolitarnej, podzielono przede wszystkim według:

- rodzaju integrowanych podsystemów transportu,
- roli miejscowości, w jakiej przewiduje się zlokalizowanie węzła transportowego,
- wielkości potoku pasażerów, korzystających z punktu transportowego.

Założone kryteriawarunkują wyznaczenie:

- dwóchkrajowych węzłów integracyjnych, sześciu regionalnych węzłów integracyjnych i szesnastu lokalnych węzłów integracyjnych, czyli łącznie dwudziestu czterechwęzłów integracyjnych,
- z uwzględnieniem już istniejących przystanków oraz tych dopiero planowanych łącznie dwudziestu ośmiu przystanków zintegrowanych, czyli łączących transport zbiorowy (kolejowy) z transportem indywidualnym.

24 węzły integracyjne i 24przystanki zintegrowane przeważniemieszczą się na już istniejących dworcach autobusowych oraz dworcach kolejowych lub przystankach kolejowych, które jednak wymagają renowacji. Na terenie czy to miasta czy powiatu, struktura transportowa powinna zawierać węzły integracyjne.

Tabela 9. Węzły przystankowe znaczenia krajowego

L.p.	Nazwa punktu	Ranga węzła
1	Gniezno	Krajowy
2	Poznań Główny	Krajowy

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 10. Węzły przystankowe znaczenia regionalnego

L.p.	Nazwa punktu	Ranga węzła
3	Jarocin	Regionalny
4	Kościan	Regionalny
5	Nowy Tomyśl	Regionalny
6	Poznań Wschód	Regionalny
7	Szamotuły	Regionalny
8	Wągrowiec	Regionalny

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11. Węzły przystankowe znaczenia lokalnego

L.p.	Nazwa punktu	Ranga węzła
10	Czempiń	Lokalny
11	Grodzisk Wielkopolski	Lokalny
12	Kostrzyn Wlkp.	Lokalny
13	Luboń k. Poznania	Lokalny
14	Mosina	Lokalny
15	Murowana Goślina	Lokalny
16	Oborniki Wielkopolskie	Lokalny
17	Opalenica	Lokalny
18	Pobiedziska	Lokalny
19	Poznań Górczyn	Lokalny
20	Poznań Zawady (proponowany)	Lokalny
21	Rogoźno Wielkopolskie	Lokalny
22	Rokietnica	Lokalny
23	Swarzędz	Lokalny
24	Środa Wielkopolska	Lokalny
25	Września	Lokalny

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 12. Przystanki zintegrowane

L.p.	Nazwa punktu	Ranga węzła
26	Bolechowo	Przystanek zintegrowany
27	Buk	Przystanek zintegrowany
28	Czerwonak	Przystanek zintegrowany
29	Dopiewo	Przystanek zintegrowany
30	Kiekrz	Przystanek zintegrowany
31	Kobylnica	Przystanek zintegrowany
32	Lednogóra	Przystanek zintegrowany
33	Mieszków	Przystanek zintegrowany
34	Oborniki Wielkopolskie Miasto	Przystanek zintegrowany
35	Owińska	Przystanek zintegrowany
36	Pałędzie	Przystanek zintegrowany
37	Pamiątkowo	Przystanek zintegrowany

38	Poznań Dębiec - ul. 28 Czerwca 1956 r. (proponowany)	Przystanek zintegrowany
39	Poznań Franowo (proponowany)	Przystanek zintegrowany
40	Poznań Garbary	Przystanek zintegrowany
41	Poznań Strzeszyn	Przystanek zintegrowany
42	Poznań ul. Hetmańska (proponowany)	Przystanek zintegrowany
43	Poznań ul. Nowowiejskiego (proponowany)	Przystanek zintegrowany
44	Puszczykowo	Przystanek zintegrowany
45	Puszczykówko	Przystanek zintegrowany
46	Skoki	Przystanek zintegrowany
47	Sława Wlkp.	Przystanek zintegrowany
48	Stęszew	Przystanek zintegrowany
49	Złotniki	Przystanek zintegrowany

Źródło: opracowanie własne.

W załączniku nr 2na mapach przedstawiono schemat rozmieszczenia węzłów integracyjnych i przystanków zintegrowanych na sieci transportowej województwa wielkopolskiego. Wyznaczone według warunków opisanych powyżej węzły integracyjne i przystanki zintegrowane znajdują się w większości przypadków na istniejących dworcach kolejowych lub autobusowych albo przystankach kolejowych. Zatem punkty te istnieją, lecz wymagają renowacji, przebudowy lub lepszego dostosowania do potrzeb pasażerów.

Cała struktura sieciowa systemu transportowego województwa opiera się na powiązaniach węzłowych różnych systemów transportowych. Z punktu widzenia polityki transportowej województwa istnienie struktury zintegrowanej pozwala na prowadzenie racjonalnej polityki transportowej. Polityka spójności i zrównoważonego rozwoju obszaru województwa wielkopolskiego powoduje, że szczególną rangę nabierają węzły regionalne i lokalne, które z założenia mają inspirować i pobudzać społeczeństwo do zwiększonej mobilności.

Węzły integracyjne powinny być elementem struktury transportowej obszaru (miasta, powiatu), na którym się znajdują. Biorąc pod uwagę konieczność funkcjonowania systemu zintegrowanego, wskazuje się na istotną rolę inspirującą władz województwa i pomoc władzom lokalnym w tym względzie. Istnienie zintegrowanych systemów transportowych umożliwia prowadzenie spójnej polityki transportowej.

Standardy i wymagania zarówno dla węzłów integracyjnych, jak i przystanków zintegrowanych, zostały zaprezentowane w rozdziale 7.1.

7. Informacja pasażerska

7.1 Standardy informacji pasażerskiej

Artykuł 15. Ustawy o Publicznym Transporcie Zbiorowym jasno określa, że organizowanie publicznego transportu polega m.in. na zapewnieniu odpowiednich warunków funkcjonowania tego transportu poprzez działania takie jak zapewnienie sprawnego systemu informacji dla pasażera. System ten musi być przejrzysty i przyjazny dla użytkowników, a informacje w nim zawarte kompletne, aktualne, łatwo dostępne oraz spójne. Elementy takie jak: schemat sieci połączeń, rozkłady jazdy, taryfa opłat wraz ze wszystkimi uprawnieniami do ulg, regulamin przewozów oraz na bieżąco aktualizowane i powszechnie dostępne komunikaty dotyczące zmian, zarówno stałych i jak i czasowych, składają się na kompletną informację pasażerską. Organizacja systemu informacji dla pasażera powinna być realizowana zgodnie z zapisami zawartymi w Ustawie o publicznym transporcie zbiorowym¹², a w szczególności z uwzględnieniem: art. 46 ust 1-3 oraz art. 47.

Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 kwietnia 2012 roku w sprawie rozkładów jazdy (Dz.U. 2012. 451) jasno określa jakie informacje dotyczące rozkładów jazdy powinny się znaleźć na przystankach komunikacyjnych i dworcach. W przypadku przystanków może to być godzina odjazdów środków transportowych lub określona w minutach częstotliwość kursowania. Należy zauważyć, że konieczne jest aby przy każdym z kursów, z wyłączeniem kursów drogowego transportu zbiorowego wykonywanego codziennie, podane były terminy kursowania. W każdym rozkładzie jazdy muszą być podane m.in. nazwa przewoźnika wraz z adresem, dzień, od którego rozkład obowiązuje, termin ważności rozkładu, nazwa i informacje na temat linii komunikacyjnej, a także droga przejazdu.

Pasażerska komunikacja kolejowa bazuje na oznaczeniach terminów kursowania zarządzanych przez spółkę PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w Regulaminie Przydzielania Tras Pociągów. Dokument ten określa dokładnie zasady współpracy zarządcy infrastruktury i przewoźników. Symbole terminów kursowania pociągów różnią się znacznie od tych przyjętych dla transportu drogowego. Od grudnia 2013 roku miało nastąpić ujednoczenie oznaczeń i symboli w rozkładach jazdy, a zgodnie z artykułem dwudziestym drugim Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 kwietnia 2012 roku w sprawie rozkładów jazdy, oznaczenia przyjęte dla transportu drogowego od dnia 01.03.2013 roku miały zacząć obowiązywać również w przypadku transportu kolejowego.

Dla osiągnięcia wysokiego standardu informacji pasażerskiej organizatorzy przewozów powinni dążyć do ujednoczenia wzorca tabliczki przystankowej, czyli informacji dotyczącej rozkładów jazdy. W przypadku dworców kolejowych oraz autobusowych należy podać dane dotyczące przyjazdów środków transportu. Przytoczone powyżej rozporządzenie wyznacza kolory tablic odjazdowych (żółte) i przyjazdowych (białe). Zaleca się, aby organizator przewozów zastosował konkretne działania, mające na celu ujednoczenie wzorca informacji. Krokiem naprzód w tej kwestii byłoby narzucenie jednolitego wzorca operatorom publicznego transportu zbiorowego poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów do umów, a także podjęcie rozmów z pozostałymi właścicielami i zarządcami przystanków komunikacyjnych oraz dworców, które miałyby na celu przekonanie ich do stosowania wspólnego, jednolitego wzorca informacji dotyczących rozkładów jazdy.

¹²Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 roku o publicznym transporcie zbiorowym, Dz.U. 2011 rok nr 5 poz. 13.

Regulaminy przewozu osób, a także rzeczy i zwierząt, powstające na podstawie ustawy z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (z późniejszymi zmianami) oraz opracowanych na jej podstawie rozporządzeń, tworzone są przez operatora oraz zatwierdzone przez organizatora. Regulują one podstawowe zasady dotyczące relacji pomiędzy pasażerami i przewoźnikami, dlatego powinny się znajdować na dworcach, a ich wyciągi powinny być dostępne w każdym pojeździe transportu zbiorowego.

Ważnym elementem sprawnego systemu informacji dla pasażera jest jasne określenie taryfy opłat wraz ze wszystkimi uprawnieniami do ulg. Informacje o obowiązujących taryfach opłat w publicznym transporcie zbiorowym na dworcach autobusowych i kolejowych powinny być zlokalizowane w jak najbliższym sąsiedztwie kas biletowych. Operatorzy i przewoźnicy są zobligowani do uwzględniania zestawu obowiązujących ulg ustawowych, które są zawarte w Ustawie z dnia 20 czerwca 1992 roku o uprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego. Aby umożliwić użytkownikom łatwy dostęp do informacji na temat zniżek, wszelkie informacje na ich temat powinny znaleźć się zarówno na stronach internetowych przewoźników, jak również w środkach transportu.

Kluczowe dla użytkowników transportu zbiorowego są również informacje na temat węzłów przesiadkowych, czyli miejsc, gdzie następuje intensywne przesiadanie się pasażerów, obejmujące szereg różnych środków transportu. Dla zapewnienia przejrzystości i kompletności systemu informacji pasażerskiej proponuje się stosowanie informacji o węzłach przesiadkowych:

- w przystankowych rozkładach jazdy oraz wyszukiwarkach internetowych, gdzie węzły przesiadkowe określone w planie wojewódzkim będą zaznaczone odpowiednim piktogramem;
- na schematach i mapach poglądowych sieci, według ujednoliconego wzoru w postaci znormalizowanych symboli;
- na wyświetlaczach elektronicznych, schematach oraz w postaci zapowiedzi głosowej w pojazdach publicznego transportu zbiorowego, gdzie węzły przesiadkowe określone w planie wojewódzkim będą zaznaczone odpowiednim piktogramem, takim samym jak w przypadku przystankowych rozkładów jazdy;
- na mapkach sytuacyjnych, które będą wskazywały, z których peronów, stanowisk oraz przystanków odjeżdżają poszczególne środki transportu, a także wyznaczały drogi dojścia do nich przy pomocy odpowiednich piktogramów lub strzałek, o ile jest to konieczne.

Oprócz zapewnienia powszechnie dostępnej i przejrzystej informacji dotyczącej węzłów przesiadkowych, przewoźnicy są zobligowani do zagwarantowania pasażerom sprawnej koordynacji połączenia w węzle, jeśli dany środek transportu kursuje w odstępach czasowych większych niż 60 minut. Zasada ta szczególnie dotyczy ostatnich, wieczornych połączeń i powinna być odnotowana w rozkładzie jazdy. Decyzje o wydłużonym oczekiwaniu powinny podejmować stanowiska dyspozytorskie operatorów lub organizatora. Aby zapewnić skoordynowanie różnych środków lokomocji należy podjąć rozmowy z powiatowymi oraz gminnymi przewoźnikami pasażerskimi, które miałyby na celu dostosowanie zarządzanych przez nich godzin kursowania do godzin kursowania wojewódzkich przewozów pasażerskich w zintegrowanych węzłach przesiadkowych. Użytkownicy transportu zbiorowego mieliby wówczas zapewnioną ciągłość realizacji przejazdów z przesiadką, co wpłynęłoby na polepszenie standardów podróżowania oraz pozwoliło zaoszczędzić czas.

Informacja pasażerska ma być w przyszłości elementem jednolitego i zintegrowanego systemu nadzoru nad transportem publicznym województwa wielkopolskiego (SNTP). Do zadań systemu ma

należać: bieżąca lokalizacja pojazdów znajdujących się w ruchu, rejestracja opóźnień, awarii, napełnień pojazdów oraz liczby pasażerów, z uwzględnieniem miejsca wsiadania i wysiadania oraz rodzaju zakupywanego biletu, a także szybka reakcja na zaistniałe opóźnienia i awarie w postaci zagwarantowania kursów zastępczych i aktualizacji dynamicznej informacji pasażerskiej oraz bieżąca ocena funkcjonowania sieci i jej optymalizacja.

Dobrym rozwiązaniem dla dodatkowego unowocześnienia systemu informacji pasażerskiej jest wykorzystanie urządzeń mobilnych i uruchomienie platformy internetowej, podającej informacje:

- dynamiczne - dotyczące czasu rzeczywistego przejazdów;
- kompletne - zawierające cenniki przejazdów, ewentualne promocje biletowe, mapy połączeń, zmiany w rozkładach jazdy oraz informacje o utrudnieniach w ruchu;
- zintegrowane – obejmujące różne środki transportu w jednym miejscu.

Przykładem takiej platformy może być regionalna platforma informacyjna dla mieszkańców i samorządu wielkopolskiego, na której zamieszczony ma być planer podróży, obejmujący cały transport publiczny kolejowy i autobusowy, oraz prowadzona będzie bieżąca aktualizacja rozkładów jazdy.

7.2 System informacji PKM

Na obszarze, który obejmuje województwo wielkopolskie, wykorzystuje się różne typy informacji pasażerskiej. Jednym z typów są wydrukowane informacje, które można znaleźć na każdym dworcu kolejowym i autobusowym, znajdującym się na terenie województwa. Dodatkowo na stronie internetowej przewoźników zamieszczane są numery telefonów na informację, gdzie można dzwonić całą dobę. Infolinie posiadają przewoźnicy kolejowi i więksi przewoźnicy autobusowi. Organizatorzy podróży udostępniają informacje również na portalach społecznościowych typu facebook, twitter i Google+. Istnieje również możliwość zapisania się do newslettera. Na większości dworców PKS oraz kolejowych są dostępne informacje dźwiękowe (głosowe). Informacje podróży mogą zasięgnąć również ze stron internetowych typu: www.pkp.pl, www.e-podroznik.pl, <http://koleje-wielkopolskie.com.pl> oraz innych stron internetowych należących do większych przewoźników. Dodatkowym sposobem uzyskania informacji jest mobilny system informacji SMS u przewoźników Przewozy Regionalne Sp. z o.o. oraz Koleje Wielkopolskie Sp. z o.o., a także możliwość uzyskania rozkładu jazdy poprzez wysłanie wiadomości SMS z portalu www.e-podroznik.pl. Informacje dla pasażerów zamieszczane są również na tablicach elektronicznych na większych dworcach kolejowych (rozkłady jazdy), w autobusach (rozkłady jazdy) oraz w pociągach osobowych (np. miejsce docelowe podróży).

System informacyjny występujący na terenie województwa nie jest zintegrowany. W związku z tym, że każdy z przewoźników prowadzi informację pasażerską indywidualnie, może to powodować trudności dla pasażerów w uzyskaniu interesujących ich informacji. Infolinie, które oferują przewoźnicy, udzielają informacji jedynie na temat przejazdów oferowanych przez firmę, która daną infolinię prowadzi. Stanowi to kolejne utrudnienie w planowaniu podróży. Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku stron internetowych. Każdy z przewoźników posiada własną stronę internetową, gdzie zamieszcza informacje na temat przejazdów oferowanych przez swoją firmę. Na stronie internetowej www.e-podroznik.pl informacje na temat przewozów kolejowych nie są kompletne. Można tam sprawdzić jedynie rozkład jazdy i również w tym przypadku nie ma stuprocentowej

pewności, że będzie on aktualny. Jak do tej pory nie została jeszcze stworzona strona internetowa, która udostępniałaby informacje na temat przewozów oferowanych przez każdego z przewoźników.

Tradycyjne sposoby informowania podróżnych na temat przejazdów mają również wiele wad. Wśród nich można wymienić to, że informacje, które są udostępniane, są zbyt ogólne. Zwykle przedstawiany jest jedynie rozkład jazdy. W przypadku mniejszych stacji czy też przystanków taka informacja w ogóle nie jest dostępna. W tym przypadku poszkodowani są ludzie starsi oraz inni ludzie, którzy nie mają dostępu do Internetu i w związku z tym nie mają możliwości pozyskania informacji na temat zmian jakie zaszły w rozkładzie jazdy.

Ogólnie rzecz ujmując, system informacji dla pasażerów, jaki dostępny jest na terenie województwa wielkopolskiego, posiada wiele wad. W związku z tym pasażerowie podczas planowania podróży mogą natknąć się na wiele trudności. Zasadne w tym przypadku jest dążenie do ujednoczenia i zintegrowania tego systemu oraz stworzenie platformy informacyjnej, zawierającej pełny zakres informacji na temat przejazdów w skali całego regionu.

W Ustawie o Publicznym Transporcie Zbiorowym w art. 15 można znaleźć zapis mówiący o tym, że organizowanie publicznego transportu zbiorowego polega m.in. na zapewnieniu odpowiednich warunków funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego, w szczególności w zakresie systemu informacji dla pasażera. Informacja ta powinna odznaczać się kompletnością, spójnością na każdym szczeblu komunikacji, dostępnością oraz przede wszystkim musi być aktualna. Aby informację przekazywaną pasażerowi można było uznać za kompletną, musi ona zawierać przede wszystkim: rozkład jazdy, taryfę opłat uwzględniającą również dostępne zniżki, regulamin przewozów, schemat sieci połączeń, a także informacje na temat zmian funkcjonowania transportu zarówno stałych, jak i czasowych.

W Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 kwietnia 2012 roku w sprawie rozkładów jazdy dostępne są regulacje odnośnie sposobu ogłaszania oraz informacji niezbędnych w rozkładzie jazdy.

Aby móc realizować zadanie zapewnienia systemu informacji dla pasażera należałoby utworzyć zintegrowany System Informacji Pasażerskiej (SIP). Zadaniem tego systemu będzie udostępnianie wszystkim użytkownikom linii PKM informacji pozwalających na swobodne poruszanie się po obszarze, który objęty jest przez te linie. Donajważniejszych miejsc, gdzie informacje dla pasażerów powinny być umieszczane, można zaliczyć: przystanki i węzły integracyjne, pojazdy oraz środki masowego przekazu.

Rzeczą niezbędną jest, aby na każdym z przystanków znajdowała się tablica zawierająca informacje na temat:

- nazwy przystanku widocznej nawet z pojazdu,
- rozkładu jazdy z pełną trasą przejazdu,
- uproszczonego schematu sieci transportowej,
- informacja w języku obcym (angielskim) na temat podstawowych informacji pasażerskich (dla węzłów integracyjnych i przystanków położonych w miejscowościach turystycznych).

Informacje stałe, znajdujące się na głównych węzłach integracyjnych, powinny być na bieżąco uzupełniane o informacje zmienne w czasie, wśród których można wymienić tablice o zmieniającej się treści, tablice zmiennej treści SIP, infokioski – interaktywne, samoobsługowe punkty informacyjne, zapowiedzi głosowe o znormalizowanych komunikatach. Na wspomnianych już tablicach o zmiennej

treści powinny być również wyświetlane informacje na temat czasu, za jaki nastąpi odjazd pojazdu z przystanku, wyznaczone na podstawie aktualnego położenia pojazdu przekazywanego przez nadajnik GPS. W razie wystąpienia wypadku czy awarii, taka informacja również powinna znaleźć się na tablicy.

Na każdym pojeździe realizującym przejazdy w ramach linii PKM należałoby zamieścić minimum jeden zewnętrzny, elektroniczny wyświetlacz, na którym przedstawione zostałyby najistotniejsze informacje, a mianowicie:

- numer linii,
- kierunek – nazwa przystanku końcowego,
- warianty trasy (jeżeli takie są).

Wewnątrz pojazdu powinno zamieścić się informację odnośnie obowiązującej aktualnie taryfy przewozowej oraz regulaminu przewozów. Powinno dążyć się do zainstalowania w jak największej liczbie pojazdów, zapowiedzi głosowych kolejnych przystanków, co miałyby na celu zwiększenie komfortu podróży dla osób słabo widzących oraz niewidomych. Komunikaty powinny być czytane przez lektora oraz ujednolicone w całej sieci użyteczności publicznej.

Przy tworzeniu Systemu Informacji Pasażerskiej należałoby również stworzyć platformę internetową, która dałaby pasażerom możliwość pełnego zaplanowania podróży. Aby tak się stało, na tej stronie internetowej musiałyby znaleźć się informacje odnośnie rozkładu jazdy, aktualnego położenia pojazdów na podstawie informacji odczytywanych z nadajnika GPS, opłat taryfowych wraz z informacjami na temat obowiązujących zniżek i przejazdów bezpłatnych, udogodnień dla osób niepełnosprawnych (dostępność przystanków, windy i rampy, autobusy niskopodłogowe), schematów najważniejszych węzłów, lokalizacji przystanków oraz odległości pomiędzy przystankami, lokalizacji parkingów w ramach węzłów integracyjnych oraz zmian w funkcjonowaniu linii użyteczności publicznej zarówno stałych, jak i czasowych.

Na platformie internetowej powinna znaleźć się również wyszukiwarka połączeń, dająca pasażerom możliwość wyszukania najbardziej dogodnego połączenia, uwzględniającego również przesiadki. Dodatkowo dla każdego wyszukanego połączenia powinna pojawiać się informacja na temat rozkładu jazdy, czasu i kosztów podróży. Platforma powinna być stworzona w taki sposób, aby możliwe było jej wyświetlanie na urządzeniach mobilnych oraz w infokioskach.

Powinny być również dostępne aplikacje na urządzenia mobilne, takie jak tablety czy smartfony udostępniające informacje na temat rozkładu jazdy oraz taryfy przewozowej.

Komunikaty, schematy, tablice oraz platformy internetowe muszą być czytelne oraz jednolite pod względem kolorystycznym, aby pasażerowie nie mieli problemu z ich identyfikacją jako elementu składowego systemu linii użyteczności publicznej.

8 Stacje i przystanki w obrębie PKM

8.1 Określenie standardu przystanków i stacji dla potrzeb lokalnych

Na sieci transportowej wzdłuż linii kolejowych PKM wyznaczono węzły integracyjne umożliwiające przesiadanie się, istotne dla połączenia poziomu województwa z innymi (wyższymi i niższymi) poziomami transportu publicznego. Lokalizacja poszczególnych węzłów (na terenie wyznaczonych miejscowości) wymaga dodatkowych studiów, wykraczających poza ramy niniejszego dokumentu (choć w niektórych przypadkach lokalizacja taka jest oczywista, na przykład w powiązaniu ze stacją kolejową, przez którą przebiega planowana linia transportu publicznego).

Minimalny planowany komfort przystanków oznacza co najmniej zadaszenie oraz zapewnienie miejsca siedzącego. Przystanki lokalizowane w ramach węzłów integracyjnych powinny mieć zbudowane funkcje, z rosnącą ich liczbą wraz ze wzrostem znaczenia węzła (liczby obsługiwanych linii, kursów, poziomów interakcji).

W ramach węzła integracyjnego (przesiadkowego) można wyróżnić trzy strefy: kolejową (jeżeli występuje ten środek transportu), autobusową (jeżeli występuje ten środek transportu) i pieszą (w tym strefa dla osób docierających do węzła integracyjnego również rowerem lub samochodem):

- strefa kolejowa obejmuje peron (perony), sąsiadujące z nim tory oraz przejścia dla podróżnych;
- strefa autobusowa to stanowiska postojowe dla autobusów, przystanki dla podróżnych i przejścia między nimi, stacją i obszarem otaczającym stację. W ramach tej strefy znajdują się także pozostałe drogi i place dla pojazdów innych niż autobusy. Mogą one być także elementem węzła przesiadkowego;
- strefa piesza obejmuje budynek dworca (jeśli istnieje) oraz inne miejsca dla podróżnych oczekujących na środek transportu. W budynku dworca powinny być zlokalizowane punkty sprzedaży biletów (ewentualnie automaty) oraz informacja o systemie transportowym. W ramach tej strefy mogą znajdować się również obiekty gastronomiczne, handlowe lub inne usługi, a także miejsca postojowe dla rowerów. Im większy węzeł integracyjny, tym większe rozmiary strefy pieszej oraz liczniejsze elementy towarzyszące.

Najważniejsze dla funkcjonalności węzła jest zapewnienie sprawnego i wygodnego przemieszczania się pomiędzy pociągami, autobusami, obszarami parkowania.

Węzły przesiadkowe powinny się charakteryzować następującymi cechami:

- minimalizacją czasu przejścia pasażerów pomiędzy przystankami i peronami;
- unikaniem rozwiązań architektonicznych, polegających na konieczności pokonywania różnic poziomów;
- wyposażeniem w infrastrukturę i urządzenia dla osób niepełnosprawnych;
- kompleksową informacją dla pasażerów;
- realizacją funkcji pozatransportowych (usługi, handel).

Dojścia piesze do przystanków powinny być utwardzone i oświetlone. Należy dążyć również do zapewnienia krótkich – i możliwie w ramach jednego peronu – przejść przy przesiadkach.

Dostęp samochodem osobowym do dworców i przystanków powinien być zapewniony przez zatokę do zatrzymania się samochodu podwożącego pasażera (z angielskiego *system Kiss+Ride*) oraz parkingu dla samochodów osobowych pozostawianych na dłuższy okres czasu, celem przesiadania się na transport zbiorowy (z angielskiego *system Park+Ride*).

Z punktu widzenia roli i znaczenia przystanków w przewozach z przesiadkami, na obszarze województwa wielkopolskiego należy wyróżnić przystanki na krajowych, regionalnych i lokalnych węzłach integracyjnych oraz inne przystanki.

- Przystanki na krajowych węzłach integracyjnych – wykorzystywane przez środki transportu drogowego i szynowego, obsługują połączenia przede wszystkim o relacjach międzywojewódzkich. Umożliwiają przesiadkę z połączeń długodystansowych o randze krajowej do pojazdów komunikacji regionalnej i lokalnej. Na przystankach tych, zorganizowanych również w formie dworców autobusowych lub kolejowych, powinna być zapewniona pełna informacja o ofercie przewozowej transportu publicznego, zarówno krajowego jak i regionalnego, z uwzględnieniem schematów i map połączeń transportu regionalnego i lokalnego. W obrębie przystanków powinna być również zapewniona możliwość oczekiwania na przesiadkę z zapewnieniem ochrony przed warunkami atmosferycznymi (deszcz, śnieg i wiatr). Perony przystankowe powinny być zlokalizowane tak, aby zapewniać łatwą orientację dla podróżnych, a ich oznakowanie powinno być czytelne i wskazywać kierunki obsługiwanych połączeń komunikacyjnych. Dodatkowo ich wzajemne usytuowanie przestrzenne powinno minimalizować drogę pieszą niezbędną do przebycia podczas pokonywania przesiadki.
- Przystanki na regionalnych węzłach integracyjnych – wykorzystywane są przez środki transportu drogowego i szynowego, obsługujące połączenia o relacjach w obrębie województwa, umożliwiają przesiadkę pomiędzy pojazdami obsługującymi połączenia regionalne oraz środkami transportu miejskiego. Przystanki te powinny być zorganizowane w ten sposób, aby minimalizować drogę przebytą pieszo podczas zmiany środka transportu. Wskazane jest wykorzystywanie takich rozwiązań jak przesiadki „od drzwi do drzwi” w obrębie jednego, dwustronnego peronu przystankowego. W obrębie węzłowych przystanków powinna być zapewniona pełna informacja pasażerska o ofercie przewozowej transportu regionalnego.
- Przystanki na lokalnych węzłach integracyjnych – wykorzystywane przez środki transportu regionalnego, umożliwiają przesiadkę pomiędzy poszczególnymi połączeniami komunikacyjnymi w obrębie transportu regionalnego.

Standardy wyposażenia przystanków autobusowych:

- rozkład jazdy – z wyszczególnieniem odjazdów środków transportu publicznego, wykonany w formie czytelnej również dla osób z umiarkowaną wadą wzroku, zabezpieczony przed aktami wandalizmu. Rozkład jazdy powinien mieć szatę graficzną wspólną i jednolitą dla wszystkich przewoźników danej gałęzi transportu (drogowego lub szynowego);
- słupek przystankowy ze znakiem drogowym D-15, wyposażony w dodatkową tabliczkę z nazwą przystanku, czytelną przy obserwacji z dużej odległości;
- wiata lub inna forma zadaszenia w przypadku przystanków o dużej liczbie podróżnych obsługiwanych w ciągu doby, zapewniająca ochronę przed wiatrem, deszczem i śniegiem,

wykonana w technologii zmniejszającej podatność na akty wandalizmu, zapewniająca możliwość siedzenia i obserwacji nadjeżdżających środków transportu zbiorowego;

- twarda nawierzchnia powierzchni przystanku – wykonana z kostki brukowej, betonu, asfaltu lub innych rozwiązań umożliwiających bezpieczne przemieszczanie się pieszych i oczekiwanie podróżnych. Nawierzchnia pasa dla pieszych w obrębie przystanku powinna być wykonana na długości odpowiadającej najdłuższym autobusom obsługującym dany przystanek. Powierzchnia peronu przystankowego powinna być wyniesiona względem jezdni, tak aby ułatwiać wsiadanie do środków transportu;
- zatoki przystankowe – powinny umożliwiać bezpieczne zatrzymanie nawet najdłuższych autobusów obsługujących dane przystanki. Przystanki obsługiwane przez dużą liczbę kursów powinny mieć długość umożliwiającą obsługę dwóch autobusów jednocześnie;
- oświetlenie – powinno być stosowane w wypadku węzłowych przystanków transportu zbiorowego, zwiększając bezpieczeństwo oczekujących podróżnych;
- dodatkowa informacja pasażerska – umieszczana na przystankach węzłowych, obejmuje schemat połączeń transportu publicznego w danym rejonie, informacje taryfowe i inne.

Zasady i charakter wyposażenia peronów kolejowych zostały określone w odrębnych dokumentach PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. „Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem)” oraz w dokumencie TSI PRM – Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się”¹³.

Wprowadza się następujące wymagania dla infrastruktury w węzłach integracyjnych i na przystankach pokazane w Tabeli 4.

Zaprezentowane standardy techniczne odnoszące się do taboru, wyposażenia przystanków i peronów oraz transportowych węzłów integracyjnych należy traktować jako wskazanie kierunku, w którym należy zmierzać dla zapewnienia pasażerowi odpowiedniej jakości publicznego transportu zbiorowego. Należy przy tym pamiętać, że z czasem standardy te staną się obligatoryjnymi.

¹³ Decyzja Komisji 2012/464/UE z dnia 23 lipca 2012 r. zmieniająca decyzje 2006/861/WE, 2008/163/WE, 2008/164/WE, 2008/217/WE, 2008/231/WE, 2008/232/WE, 2008/284/WE, 2011/229/UE, 2011/274/UE, 2011/275/UE, 2011/291/UE i 2011/314/UE, dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności.

Tabela 13. Wymogi infrastrukturalne dla węzłów integracyjnych i przystanków

Węzeł transportowy w centrum miejscowości									
Rodzaj węzła	P&R	B&R	K&R	Odległość między przystankami różnych rodzajów transportu	Zakup biletu na miejscu	Zadaszenie	Miejsca siedzące dla oczekujących przy przystankach	Informacja głosowa	Informacja wizualna
Krajowy	-	dla 2% wsiadających	7 miejsc	150 m	tak	tak	100 miejsc	tak	tak
Regionalny	dla 4% wsiadających	dla 3% wsiadających	4 miejsca	150 m	tak	tak	60 miejsc	tak	tak
Lokalny	dla 5% wsiadających	dla 4% wsiadających	4 miejsca	150 m	tak	tak	40 miejsc	tak	tak
Przystanek zintegrowany	dla 6% wsiadających	dla 6% wsiadających	3 miejsca	100 m	tak/nie	tak	5 miejsc	tak	nie
Przystanek	-	dla 6% wsiadających	2 miejsca	-	nie	tak/nie	5 miejsc	nie	nie
Węzeł transportowy poza centrum miejscowości									
Krajowy	-	dla 3% wsiadających	7 miejsc	100 m	tak	tak	100 miejsc	tak	tak
Regionalny	dla 5% wsiadających	dla 4% wsiadających	4 miejsca	100 m	tak	tak	60 miejsc	tak	tak
Lokalny	dla 6% wsiadających	dla 5% wsiadających	4 miejsca	100 m	tak	tak	40 miejsc	tak	tak
Przystanek zintegrowany	dla 6% wsiadających	dla 8% wsiadających	3 miejsca	100 m	tak/nie	tak	10 miejsc	tak	nie
Przystanek	-	dla 8% wsiadających	2 miejsca	-	nie	tak/nie	10 miejsc	nie	nie

8.2 Klasyfikacja istniejących stacji i przystanków

Funkcjonowanie systemu transportowego takiego jak Poznańska Kolej Metropolitalna wymaga zainicjowania inwestycji, których celem będzie ułatwienie zintegrowania różnych gałęzi transportowych w okolicach dworca kolejowego. Poszczególne elementy, wchodzące w zakres wyposażenia węzłów transportowych oraz ich parametry zostały szczegółowo opisane w punkcie 7.1. W głównej mierze zakres inwestycji zdeterminowany jest wagą i znaczeniem węzła transportowego w całej strukturze PKM oraz województwa wielkopolskiego. Parametry węzła odnoszą się więc do stanowisk autobusowych (lub tramwajowych) w bezpośrednim otoczeniu dworca, odległości od dworca, liczby miejsc postojowych dla samochodów osobowych, liczby stanowisk postojowych dla rowerów itp.

Drugim aspektem inwestycyjnym, często bardziej bezpośrednio odbieranym przez klienta, jest jakość infrastruktury znajdującej się na terenie kolejowym. Główne elementy, które muszą podlegać rewitalizacji i modernizacji to przede wszystkim:

- remont budynku dworcowego (elewacja, wnętrze poczekalni),
- remont toalet,
- remont i modernizacja dojazdów do peronów (chodniki, bezpieczne przejścia przez tory, tunele i kładki, windy i pochylnie),
- modernizacja peronów (wysokość 0,76 m lub 0,55 m ponad główkę szyny; nawierzchnia antypoślizgowa wyposażona w elementy oznaczeń dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się),
- wyposażenie peronów (zadaszenie, ławki, elementy informacji, nagłośnienie, oświetlenie),
- rewitalizacja bezpośredniego otoczenia dworca (zieleni urządzone, ławki).

Istotnym elementem jest przede wszystkim zapewnienie odpowiedniego systemu informacji, przede wszystkim przez tablice elektroniczne zmiennej treści, jak też system rozgłoszeniowy, które umożliwiają udostępnienie informacji o opóźnieniach.

Dodatkowymi elementami, które mają znaczenie dla klienta to zapewnienie możliwości zakupu biletu na dworcu kolejowym lub peronie (kasa lub automat biletowy) oraz bliskość funkcji handlowych i gastronomicznych.

Poniższą klasyfikację węzłów i przystanków, przeznaczonych do rewitalizacji w poszczególnych etapach rozwoju systemu PKM, opracowano biorąc pod uwagę znaczenie punktu dla funkcjonowania całego systemu PKM oraz aktualny stan infrastruktury i wyposażenia dworca.

Tabela 14. Klasyfikacja istniejących stacji i przystanków pod kątem ważności realizacji wynikającej ze scenariuszy rozwoju PKM

L.p.	Nazwa punktu	Ranga węzła	Stan modernizacji	Okres modernizacji do	Zakres modernizacji
1	Poznań Franowo (proponowany)	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2015	całość
2	Nowa Wieś Poznańska (proponowany)	Przystanek	Brak	do 2015	całość
3	Luboń k. Poznania	Lokalny	w trakcie	do 2015	całość
4	Swarzędz	Lokalny	w trakcie	do 2015	całość
5	Jarocin	Regionalny	w trakcie	do 2015	tunel, wiaty, pozostałe perony
6	Poznań Górczyn	Lokalny	do uzupełnienia	do 2015	budynek i tunel
7	Murowana Goślina	Lokalny	w trakcie	do 2015	całość
8	Środa Wielkopolska	Lokalny	w trakcie	do 2015	całość
9	Poznań Dębiec	Przystanek	w trakcie	do 2015	dojazd, otoczenie
10	Solec Wielkopolski	Przystanek	do uzupełnienia	do 2015	perony i otoczenie
11	Drużyna Poznańska	Przystanek	w trakcie	do 2015	otoczenie, parkingi
12	Ptaszkowo	Przystanek	w trakcie	do 2015	
13	Zielone Wzgórza	Przystanek	do uzupełnienia	do 2015	otoczenie i parkingi
14	Parkowo	Przystanek	Brak	do 2015	całość
15	Trzebaw Rosnówko	Przystanek	do uzupełnienia	do 2015	otoczenie
16	Biskupice Wlkp.	Przystanek	Brak	do 2015	Całość
17	Iłowiec	Przystanek	w trakcie	do 2015	budynek i otoczenie
18	Granowo Nowotomyskie	Przystanek	w trakcie	do 2015	budynek i otoczenie
19	Pierzchno	Przystanek	w trakcie	do 2015	otoczenie
21	Gniezno	Krajowy	w trakcie	do 2025	perony i otoczenie
22	Czempiń	Lokalny	Brak	do 2025	całość
23	Mosina	Lokalny	Brak	do 2025	całość
24	Puszczykowo	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
25	Puszczykówko	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
26	Pobiedziska	Lokalny	Brak	do 2025	całość
27	Kościan	Regionalny	do uzupełniania	do 2025	perony
28	Rokietnica	Lokalny	Brak	do 2025	całość

29	Oborniki Wielkopolskie	Lokalny	Brak	do 2025	całość
30	Września	Lokalny	Brak	do 2025	perony i otoczenie
31	Wągrowiec	Regionalny	w trakcie	do 2025	całość
32	Rogoźno Wielkopolskie	Lokalny	Brak	do 2025	całość
34	Poznań Dębina	Przystanek	Brak	do 2025	całość
35	Grodzisk Wielkopolski	Lokalny	Brak	do 2025	perony, budynek i otoczenie
36	Kórnik	Przystanek	Brak	do 2025	całość
37	Pobiedziska Letnisko	Przystanek	Brak	do 2025	całość
38	Gądk	Przystanek	Brak	do 2025	perony i budynek
39	Kiekrz	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
40	Kobylnica	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
41	Lednogóra	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
42	Mieszków	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
43	Pamiątkowo	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
44	Skoki	Przystanek zintegrowany	do uzupełnienia	do 2025	budynek i otoczenie
45	Sława Wlkp.	Przystanek zintegrowany	do uzupełnienia	do 2025	budynek i otoczenie
46	Stęszew	Przystanek zintegrowany	do uzupełnienia	do 2025	budynek i otoczenie
47	Złotniki	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2025	całość
48	Roszkowo Wągrowieckie	Przystanek	do uzupełnienia	do 2025	budynek i otoczenie
51	Podstolice	Przystanek	Brak	do 2025	całość
52	Promno	Przystanek	Brak	do 2025	całość
53	Stare Bojanowo	Przystanek	Brak	do 2025	całość
54	Szreniawa	Przystanek	do uzupełnienia	do 2025	otoczenie
55	Przysieka Stara	Przystanek	Brak	do 2025	peron i otoczenie
56	Pierzyska	Przystanek	do uzupełnienia	do 2025	peron i parking
57	Chocicza	Przystanek	do uzupełnienia	do 2025	perony
58	Goleńczewo	Przystanek	Brak	do 2025	perony
59	Oborzyska Stare	Przystanek	Brak	do 2025	perony i otoczenie
60	Roźnowo	Przystanek	Brak	do 2025	perony i otoczenie
62	Oborniki Wielkopolskie Miasto	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2040	całość

63	Poznań Strzeszyn	Przystanek zintegrowany	Brak	do 2040	całość
64	Szamotuły	Regionalny	Brak	do 2040	całość
65	Poznań Starołęka	Przystanek	Brak	do 2040	całość
66	POZNAŃ WOLA	Przystanek	Brak	do 2040	całość
67	Bolechowo	Przystanek zintegrowany	do uzupełnienia	do 2040	otoczenie
68	Owińska	Przystanek zintegrowany	do uzupełnienia	do 2040	budynek
69	Łopuchowo	Przystanek	do uzupełnienia	do 2040	budynek i otoczenie
70	Poznań Krzesiny	Przystanek	Brak	do 2040	całość
71	Wargowo	Przystanek	Brak	do 2040	całość
72	Gułtowy	Przystanek	do uzupełnienia	do 2040	miejsca postojowe
73	Przysieczyn	Przystanek	do uzupełnienia	do 2040	otoczenie
74	Strykowo Poznańskie	Przystanek	do uzupełnienia	do 2040	otoczenie
75	Baborówko	Przystanek	Brak	do 2040	peron i budynek
76	Chludowo	Przystanek	Brak	do 2040	perony
77	Fałkowo	Przystanek	do uzupełnienia	do 2040	perony
79	Ligowiec	Przystanek	Brak	do 2040	perony
80	Paczkowo	Przystanek	do uzupełnienia	do 2040	budynek
81	Poznań Główny	Krajowy	Zakończona	-	-
82	Kostrzyn Wilkp.	Lokalny	Zakończona	-	-
83	Opalenica	Lokalny	Zakończona	-	-
84	Czerwonak Osiedle	Przystanek	Zakończona	-	-
85	Kotowo	Przystanek	Zakończona	-	-
86	Nekla	Przystanek	Zakończona	-	-
87	Otusz	Przystanek	Zakończona	-	-
88	Porążyn	Przystanek	Zakończona	-	-
89	Poznań Antoninek	Przystanek	Zakończona	-	-
90	Poznań Junikowo	Przystanek	Zakończona	-	-
91	Poznań Karolin	Przystanek	Zakończona	-	-
92	Sątopy	Przystanek	Zakończona	-	-
93	Wiry	Przystanek	Zakończona	-	-

94	Wojnowice Wielkie	Przystanek	Zakończona	-	-
95	Buk	Przystanek zintegrowany	Zakończona	-	-
96	Czerwonak	Przystanek zintegrowany	Zakończona	-	-
97	Dopiewo	Przystanek zintegrowany	Zakończona	-	-
98	Pałędzie	Przystanek zintegrowany	Zakończona	-	-
99	Poznań Garbary	Przystanek zintegrowany	Zakończona	-	-
100	Nowy Tomyśl	Regionalny	Zakończona	-	-
101	Poznań Wschód	Regionalny	Zakończona	-	-

Źródło: opracowanie własne

8.3 Klasyfikacja planowanych przystanków

Klasyfikacje ważności realizacji planowanych przystanków dla lokalizacji wskazanych w części inwentaryzacyjnej jako preferowane lub wskazane do zorganizowania punktu przystankowego sporządzono, biorąc pod uwagę znaczenie dla całego systemu i możliwości wykonawcze.

Tabela 15. Klasyfikacja planowanych przystanków pod kątem ważności realizacji wynikającej ze scenariuszy rozwoju PKM

L.p.	Nazwa punktu	Ranga węzła	Okres do modernizacji	Zakres modernizacji
1	Poznań Franowo (proponowany)	Przystanek zintegrowany	do 2015	remont
2	Nowa Wieś Poznańska (proponowany)	Przystanek	do 2015	remont
3	Suchy Las (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
4	Poznań Podolany (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
5	Gołaszyn (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
6	Dopiewiec (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
7	Przebędowo (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
8	Łopuchowo Osiedle (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
9	Złotkowo (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
10	Poznań Gołęcin (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
11	Garbatka (proponowany)	Przystanek	do 2025	budowa
12	Poznań Zawady (proponowany)	Lokalny	do 2040	budowa
13	Koninko (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
14	Uzarszewo (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
15	Poznań ul. Nowowiejskiego (proponowany)	Przystanek zintegrowany	do 2040	budowa
16	Krzyszkowo (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
17	Woźniki (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
18	Poznań Jeżyce – ul. Kościelna (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
19	Kowanówko (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
20	Poznań Dębiec - ul. 28 Czerwca 1956 r. (proponowany)	Przystanek zintegrowany	do 2040	budowa
21	Poznań ul. Hetmańska (proponowany)	Przystanek zintegrowany	do 2040	budowa
22	Poznań Garaszewo (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
23	Poznań Kościelna (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
24	Poznań Niestachowska (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
25	Poznań Dąbrowskiego (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa
26	Lotnisko Ławica (proponowany)	Przystanek	do 2040	budowa

Źródło: opracowanie własne

8.4 Dostosowanie sieci przystanków i stacji kolejowych do potrzeb wynikających z istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej

Propozycja dostosowania sieci przystanków do potrzeb wynikających z istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej wynika bezpośrednio z przeprowadzonej inwentaryzacji oraz kierunków

rozwoju funkcji mieszkalnych i gospodarczych. Przy wyborze odpowiedniej lokalizacji kierowano się również możliwością spełnienia funkcji integracyjnych z innymi systemami transportowymi.

Trzeba pamiętać, że lokalizacja przystanku jest nie tylko pochodną rozwijających się funkcji urbanistycznych lub miastotwórczych, ale w swym pierwotnym założeniu jest czynnikiem miastotwórczym, wokół którego rozwija się zabudowa mieszkaniowa oraz pozostałe funkcje (handel, przemysł).

W wyniku realizowanych prac zidentyfikowano miejsca rozwoju zabudowy mieszkaniowej, handlowej i usługowej w obrębie miasta Poznania oraz w okolicach linii kolejowych tworzących Poznański Węzeł Kolejowy. Inwestycje – głównie mieszkaniowe – niewątpliwie mają szansę wzbudzić obligatoryjny ruch kolejowy na wskazanych okolicznych liniach kolejowych.

Przedstawiona wcześniej sieć PKM zdeterminowała lokalizację nowych przystanków zaprezentowanych w tabeli.

Tabela 16. Lokalizacja nowych przystanków wynikająca z potrzeb istniejącej i planowanej zabudowy

L.p.	Nazwa punktu	Ranga węzła	Przyczyna
1	Poznań Franowo (proponowany)	Przystanek zintegrowany	w pobliżu rozwój funkcji handlowych i usługowych
2	Nowa Wieś Poznańska (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych
3	Poznań Zawady (proponowany)	Lokalny	w pobliżu rozwój funkcji handlowych i usługowych; węzeł integracyjny
4	Koninko (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych
5	Suchy Las (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych, handlowych i usługowych
6	Poznań Podolany (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych
7	Uzarszewo (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych
8	Gołaszyn (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych
9	Dopiewiec (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych
10	Poznań ul. Nowowiejskiego (proponowany)	Przystanek zintegrowany	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych, usługi, centrum miasta
11	Krzyszkowo (proponowany)	Przystanek	centrum miejscowości
12	Woźniki (proponowany)	Przystanek	centrum miejscowości
13	POZNAŃ Jeżyce – ul. Kościelna (proponowany)	Przystanek	centrum miejscowości
14	Kowanówko (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych; osiedle w ramach Obornik
15	Poznań Dębiec - ul. 28 Czerwca 1956 r. (proponowany)	Przystanek zintegrowany	zmiana lokalizacji ze względu na lepszą dostępność transportową
16	Poznań ul. Hetmańska (proponowany)	Przystanek zintegrowany	w pobliżu rozwój funkcji handlowych, usługowych i mieszkaniowych
17	Poznań Garaszewo (proponowany)	Przystanek	planowana zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa
18	Przebędowo (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych
19	Łopuchowo Osiedle (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych i rekreacyjnych
20	Złotkowo (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych i produkcyjno-usługowych

21	Poznań Golęcín (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych
22	Garbatka (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych i produkcyjno-usługowych
23	Poznań Kościelna (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych
24	Poznań Niestachowska (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych
25	Poznań Dąbrowskiego (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych
26	Lotnisko Ławica (proponowany)	Przystanek	w pobliżu rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych, Port Lotniczy Poznań Ławica

Źródło: opracowanie własne

9 Analiza ekonomiczna uruchomienia PKM

9.1 Przyjęte założenia przeprowadzanych analiz

Analizę finansową oraz ekonomiczną sieci Poznańskiej Kolei Metropolitalnej (zwanej dalej PKM) wykonano dla następujących wariantów realizacyjnych:

Wariant „0”

- uruchomienie PKM na istniejącej infrastrukturze według zaproponowanej koncepcji dla roku 2015

Wariant „1”

- funkcjonowanie zaproponowanej koncepcji PKM z założeniem realizacji prac inwestycyjnych w najbliższych 10 latach

Wariant „2”

- funkcjonowanie zaproponowanej koncepcji PKM z założeniem realizacji prac inwestycyjnych w okresie 25-letnim.

Analizę ekonomiczną Poznańskiej Kolei Metropolitalnej wykonano dla następujących relacji, **określonych w toku analizy racjonalności ekonomicznej**, przedstawionej w rozdziale 9.8 (relacje zmienne w okresie objętym analizą, zmiany względem 2015 roku zaznaczono w tabeli kolorem czerwonym):

Tabela 17 Proponowany układ.

Trasa	Relacja 2015	Relacja 2025	Relacja 2040
S1	Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski	Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski	Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski
S2	Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Kościan	Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Kościan	Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Kościan
S3	Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny – Opalenica	Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny – Nowy Tomyśl	Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny – Nowy Tomyśl
S4	Szamotuły – Poznań Główny – Poznań Franowo – Swarzędz – Września	Szamotuły – Poznań Główny – Poznań Franowo – Swarzędz – Września	Szamotuły – Poznań Główny – Poznań Franowo – Swarzędz – Września
S5	Rogoźno Wlkp. – Poznań Główny – Poznań Franowo – Środa Wlkp. – Jarocin	Rogoźno Wlkp. – Poznań Główny – Poznań Franowo – Środa Wlkp. – Jarocin	Rogoźno Wlkp. – Poznań Główny – Poznań Franowo – Środa Wlkp. – Jarocin
S6	-	-	Poznań Główny – Lotnisko Ławica – Tarnowo Podgórne

Źródło: Opracowanie własne.

Analizę wykonano dla lat 2015-2044 (30-letni okres odniesienia), zgodnie z dokumentem „Niebieska Księga. Sektor kolejowy. Infrastruktura i tabor” (JASPERS, Grudzień 2008r.), będącym podstawą do oceny efektywności ekonomicznej i finansowej inwestycji w tabor i infrastrukturę kolejową. Analizę wykonano w cenach stałych.

Przy tworzeniu analizy kosztów i korzyści przyjęto założenia Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dotyczące wzrostu PKB w najbliższych latach:

- w 2015r.: 3,80%,
- w 2016r.: 4,30%,
- w 2017r.: 4,30%,
- w 2018r.: 4,10%.

Na kolejne lata analizy założono wzrost PKB zgodny z ostatnim rokiem prognozy Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, czyli 4,10% rocznie.

Prognoza realnego wzrostu wynagrodzeń wykonana na potrzeby analiz socjoekonomicznych oraz finansowych, jest następująca:

- w 2015r.: 2,20%,
- w 2016r.: 2,70%,
- w 2017r.: 3,50%,
- w 2018r.: 3,50%.

Na kolejne lata analizy założono wzrost wynagrodzeń zgodny z ostatnim rokiem prognozy MIiR, czyli 3,50% rocznie.

Prognozowana wartość wskaźnika PKB per capita dla Polski kształtuje się następująco:

- w 2015r.: 43 763,35 PLN,
- w 2016r.: 45 670,39 PLN,
- w 2017r.: 47 868,68 PLN,
- w 2018r.: 49 831,29 PLN.

W ramach sieci PKM dla trasy **S1** oraz **S6** założono **kursowanie taboru spalinowego** na całym odcinku, natomiast **trasy S2-S5 są w całości pokryte taborem elektrycznym**.

9.2 Przyjęte założenia analizy finansowej

Koszt eksploatacji taboru skalkulowano w oparciu o dane z planu finansowego spółki Przewozy Regionalne Sp. z o.o., będącego załącznikiem do umowy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego na realizację przewozów regionalnych na obszarze województwa. Oparto się na planach na lata 2012/2013 oraz 2013/2014. W oparciu o zawarte w planach koszty eksploatacji oraz pracę eksploatacyjną wyliczono średnie koszty (PLN / poc.km) dla pociągów spalinowych oraz elektrycznych. Zostały one ujęte w podziale na następujące kategorie kosztów:

- 1) dostępu do linii kolejowych,
- 2) energii trakcyjnej,
- 3) drużyny trakcyjnej,
- 4) drużyny konduktorskiej,
- 5) działalności utrzymaniowej,
- 6) działalności eksploatacyjnej,

- 7) działalności handlowej,
- 8) zarządu,
- 9) usług zakupionych.

Średnie koszty wazone w podziale na poszczególne rodzaje pociągów przedstawia poniższe zestawienie.

Tabela 18 Historyczne koszty eksploatacji taboru (PLN/poc.km).

	Koszty dostępu do linii kolejowej	Koszty energii trakcyjnej	Koszty drużyny trakcyjnej	Koszty drużyny konduktorskiej	Koszty działalności utrzymaniaowej	Koszty działalności eksploatacyjnej	Koszty działalności handlowej	Koszty zarządu	Usługi zakupione (ARRIVA)	RAZEM
Trakcja spalinowa	4,54	4,20	3,26	3,10	6,04	2,87	1,41	1,45	0,24	27,11
Trakcja elektryczna	6,00	4,21	3,26	3,09	5,94	2,88	1,43	1,48	0,21	28,51

Średnia	Koszty dostępu do linii kolejowej	Koszty energii trakcyjnej	Koszty drużyny trakcyjnej	Koszty drużyny konduktorskiej	Koszty działalności utrzymaniaowej	Koszty działalności eksploatacyjnej	Koszty działalności handlowej	Koszty zarządu	Usługi zakupione (ARRIVA)	RAZEM
Trakcja spalinowa	16,74%	15,51%	12,03%	11,43%	22,26%	10,59%	5,22%	5,35%	0,87%	100,00%
Trakcja elektryczna	21,05%	14,76%	11,44%	10,84%	20,85%	10,12%	5,00%	5,19%	0,74%	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych PKP Przewozy Regionalne Sp. z o.o.

Koszt energii trakcyjnej, przedstawiony w historycznych zestawieniach Przewozów Regionalnych, zawiera koszt zarówno energii elektrycznej jak i paliwa do szynobusów. Relację kosztów paliwa do energii elektrycznej wyliczono bazując na danych utrzymaniowych taboru Kolei Wielkopolskich (plan finansowy na lata 2013/2014).

Tabela 19 Wyliczenia kosztów paliwa (PLN/poc.km).

KW 2013/2014	Koszt jednostkowy	Praca eksploatacyjna [poc.km]	Paliwo [PLN]	Relacja kosztów: energia elektryczna = 100%
Paliwo	4,80	1 437 326,62	6 895 922,34	100,32%
Energia	4,78	2 140 145,83	10 235 211,37	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Koleje Wielkopolskie Sp. z o.o.

Do wyliczeń w modelu ekonomiczno-finansowym Poznańskiej Kolei Metropolitalnej wykorzystano koszty jednostkowe z kategorii 2-9, natomiast koszt dostępu do linii kolejowych został wyliczony dla każdej relacji odrębnie w oparciu o:

- stawki dostępu do infrastruktury dla każdej kategorii pociągu zgodnie z cennikiem i kryteriami obowiązującymi w PKP PLK S.A. – wykorzystano stawki z 15.12.2013 roku. Na potrzeby wyliczeń przyjęto masę pociągu – w oparciu o inwentaryzację posiadanego przez Urząd Marszałkowski taboru oraz sugestie zakupowe – wynoszącą od 120 do 180 ton,

Tabela 20 Wybrane koszty jednostkowe dostępu do linii kolejowych.

Masa całkowita brutto M [t]	Kategoria linii kolejowej [bez sieci trakcyjnej]			
	1	2	3	4
M≤60	2,13	2,93	4,00	5,61
60<M≤120	2,33	3,14	4,24	5,90
120<M≤180	2,63	3,47	4,62	6,37
180<M≤240	2,99	3,86	5,06	6,93
240<M≤300	3,40	4,31	5,57	7,56
300<M≤360	3,72	4,65	5,96	8,04
360<M≤420	4,06	5,03	6,39	8,58
420<M≤480	4,29	5,27	6,67	8,93
480<M≤540	4,68	5,70	7,15	9,53
540<M≤600	5,14	6,19	7,71	10,23
600<M≤660	5,42	6,50	8,07	10,67
660<M≤720	5,74	6,84	8,46	11,16

Masa całkowita brutto M [t]	Kategoria linii kolejowej [z siecią trakcyjną]				
	1	2	3	4	5
M≤60	2,41	3,24	4,37	6,08	7,45
60<M≤120	2,60	3,45	4,61	6,38	7,80
120<M≤180	2,91	3,78	4,98	6,85	8,36
180<M≤240	3,27	4,17	5,43	7,40	9,02
240<M≤300	3,68	4,62	5,94	8,04	9,78
300<M≤360	4,00	4,96	6,32	8,52	10,35
360<M≤420	4,34	5,34	6,75	9,06	10,99
420<M≤480	4,57	5,58	7,04	9,41	11,41
480<M≤540	4,96	6,01	7,52	10,01	12,13
540<M≤600	5,41	6,50	8,08	10,70	12,96
600<M≤660	5,70	6,81	8,43	11,15	13,49
660<M≤720	6,02	7,15	8,83	11,64	14,07

Źródło: Cennik stawek jednostkowych opłat za korzystanie z infrastruktury kolejowej zarządzanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. obowiązujący od 15 grudnia 2013r.

- Wykaz linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z przyporządkowaniem im stawek jednostkowych opłaty podstawowej za minimalny dostęp do infrastruktury kolejowej obowiązujących od 15 grudnia 2013r.

W oparciu o powyższe źródła informacji wyliczono średnie ważone koszty dostępu do linii kolejowej dla poszczególnych relacji. Szczegółowe wyliczenia przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 21 Średnie koszty jednostkowe dostępu do linii kolejowych na analizowanych relacjach

	S1	Nr linii	Kategoria	Długość	Stawka
Wągrowiec - Poznań Wchód		356	3	52,177	4,62
Poznań Wschód - Poznań Główny		3	3	5,6563	4,98
Poznań Główny - Luboń k/Poznania		271	3	6,522	4,98

Luboń k/Poznania - Grodzisk Wielkopolski	357	2	44,413	4,62
Razem / Stawka ważona			108,768	4,66

S2				
	Nr linii	Kategoria	Długość	Stawka
Kościąn - Luboń k. Poznania	271	2	26,909	3,78
Luboń k. Poznania - Poznań Główny	271	3	6,522	4,98
Poznań Główny - Poznań Wschód	3	3	5,6563	4,98
Poznań Wschód - Gniezno	353	4	45,609	6,85
Razem / Stawka ważona			84,696	5,61

S3 [2015]				
	Nr linii	Kategoria	Długość	Stawka
Sokołowo Wrzesińskie - Podstolice	3	4	9,436	6,85
Podstolice - Swarzędz	3	5	28,889	8,36
Swarzędz - Poznań Antoninek	3	4	2,494	6,85
Poznań Antoninek - Poznań Wschód	3	4	4,885	6,85
Poznań Wschód - Poznań Główny	3	3	5,659	4,98
Poznań Główny - Poznań Górczyn	3	2	4,499	3,78
Poznań Górczyn - Opalenica	3	4	34,221	6,85
Razem / Stawka ważona			90,083	7,06

S3 [2025]				
	Nr linii	Kategoria	Długość	Stawka
Sokołowo Wrzesińskie - Podstolice	3	4	9,436	6,85
Podstolice - Swarzędz	3	5	28,889	8,36
Swarzędz - Poznań Antoninek	3	4	2,494	6,85
Poznań Antoninek - Poznań Wschód	3	4	4,885	6,85
Poznań Wschód - Poznań Główny	3	3	5,659	4,98
Poznań Główny - Poznań Górczyn	3	2	4,499	3,78
Poznań Górczyn - Nowy Tomyśl	3	4	52,886	6,85
Razem / Stawka ważona			108,748	7,03

S4				
	Nr linii	Kategoria	Długość	Stawka
Sokołowo Wrzesińskie - Podstolice	3	4	9,436	6,85
Podstolice - Swarzędz	3	5	28,889	8,36
Swarzędz - Nowa Wieś Poznańska	352	2	3,677	3,78
Nowa Wieś Poznańska - Poznań Franowo PFA	352	1	1,546	2,91
Poznań Franowo PFA - Pokrzywno	352	1	4,888	2,91
Pokrzywno - Poznań Starołęka	352	2	2,56	3,78
Poznań Starołęka - Poznań Główny	272	2	5,506	3,78
Poznań Główny - Poznań Główny POD	351	3	2,898	4,98
Poznań Główny - Kiekrz	351	4	10,011	6,85
Kiekrz - Szamotuły	351	3	20,131	4,98
Razem / Stawka ważona			89,542	6,17

			S5			
			Nr linii	Kategoria	Długość	Stawka
Rogoźno Wlkp. - Poznań Główny			354	2	42,712	3,78
Poznań Główny - Jarocin			272	2	67,933	3,78
Razem / Stawka ważona					110,645	3,78

			S6			
			Nr linii	Kategoria	Długość	Stawka
Poznań Główny - Poznań Główny POD			351	3	2,898	4,98
Poznań Główny POD - odgałęzienie			351	4	1,727	6,85
odgałęzienie - Port Lotniczy Ławica			-	3	4,675	4,62
Port Lotniczy Ławica - Tarnowo Podgórne			-	3	10,000	4,62
Razem / Stawka ważona					19,300	4,87

Źródło: Opracowanie własne

Założono, iż **koszty eksploatacji taboru rosną** rokrocznie o stopę wzrostu wynoszącą: **4,5% w latach 2014 – 2020** oraz **2,5% w latach 2021 – 2044**. Koszt stawki dostępu do linii kolejowej pozostaje niezmienny w całym okresie analizy – poza zmianami średniej, wynikającej z wydłużenia relacji od 2025 roku (dotyczy relacji S3 i S5).

Tabela 22 Zestawienie kosztów jednostkowych realizacji przewozów, uwzględniające zmianę kosztów jednostkowych utrzymania taboru w czasie.

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Koszty przewozu [S 1]	Koszty przewozu [S 2]	Koszty przewozu [S 3]	Koszty przewozu [S 4]	Koszty przewozu [S 5]	Koszty przewozu [S 5]
Lata / Jedn.	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km
2014	27,23	28,12	29,57	28,68	26,29	27,44
2015	28,25	29,13	30,58	29,69	27,30	28,46
2016	29,31	30,19	31,64	30,75	28,36	29,52
2017	30,42	31,30	32,75	31,86	29,47	30,63
2018	31,58	32,45	33,90	33,01	30,62	31,79
2019	32,79	33,66	35,11	34,22	31,83	33,00
2020	34,06	34,92	36,37	35,48	33,09	34,27
2021	34,79	35,65	37,10	36,21	33,82	35,00
2022	35,55	36,41	37,86	36,97	34,58	35,76
2023	36,32	37,18	38,63	37,74	35,35	36,53
2024	37,11	37,96	39,41	38,52	36,13	37,32
2025	37,92	38,77	40,19	39,33	36,94	38,13
2026	38,75	39,60	41,02	40,16	37,77	38,96
2027	39,60	40,45	41,87	41,01	38,62	39,81
2028	40,48	41,32	42,74	41,88	39,49	40,69
2029	41,37	42,22	43,64	42,78	40,39	41,58
2030	42,29	43,13	44,55	43,69	41,30	42,50
2031	43,23	44,07	45,49	44,63	42,24	43,44
2032	44,20	45,03	46,45	45,59	43,20	44,41
2033	45,19	46,02	47,44	46,58	44,19	45,40
2034	46,20	47,03	48,45	47,59	45,20	46,41
2035	47,24	48,06	49,48	48,62	46,23	47,45
2036	48,30	49,12	50,54	49,68	47,29	48,51
2037	49,39	50,21	51,63	50,77	48,38	49,60
2038	50,51	51,33	52,75	51,89	49,50	50,72
2039	51,66	52,47	53,89	53,03	50,64	51,87

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Koszty przewozu [S 1]	Koszty przewozu [S 2]	Koszty przewozu [S 3]	Koszty przewozu [S 4]	Koszty przewozu [S 5]	Koszty przewozu [S 5]
Lata / Jedn.	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km	PLN / poc.km
2040	52,83	53,64	55,06	54,20	51,81	53,04
2041	54,04	54,84	56,26	55,40	53,01	54,25
2042	55,27	56,07	57,49	56,63	54,24	55,48
2043	56,54	57,33	58,75	57,89	55,50	56,75
2044	57,83	58,63	60,05	59,19	56,80	58,04

Źródło: Opracowanie własne

9.3 Analiza finansowa

W oparciu o dane ruchowe dotyczące pracy eksploatacyjnej pociągów kolei metropolitalnej wykonano prognozę kosztów eksploatacyjnych dla poszczególnych tras. Dane ruchowe przedstawione w Tabeli 23 oraz Tabela 24 wykorzystane zostały przy predykcji kosztów w Tabeli 25 i Tabeli 26.

Tabela 23 Dane ruchowe dla ruchu pasażerskiego – wariant bezinwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	Praca eksploatacyjna [S 1]	Praca eksploatacyjna [S 2]	Praca eksploatacyjna [S 3]	Praca eksploatacyjna [S 4]	Praca eksploatacyjna [S 5]	Praca eksploatacyjna [S 6]	RAZEM
Lata / Jedn.	poc km	poc km	poc km	poc km	poc km	poc km	poc km
2015	529 200,00	676 200,00	646 800,00	401 800,00	553 700,00	0,00	2 807 700,00
2016	530 258,40	677 552,40	648 093,60	402 603,60	554 807,40	0,00	2 813 315,40
2017	531 318,92	678 907,50	649 389,79	403 408,81	555 917,01	0,00	2 818 942,03
2018	532 381,55	680 265,32	650 688,57	404 215,62	557 028,85	0,00	2 824 579,91
2019	533 446,32	681 625,85	651 989,94	405 024,06	558 142,91	0,00	2 830 229,07
2020	534 513,21	682 989,10	653 293,92	405 834,10	559 259,19	0,00	2 835 889,53
2021	535 582,24	684 355,08	654 600,51	406 645,77	560 377,71	0,00	2 841 561,31
2022	536 653,40	685 723,79	655 909,71	407 459,06	561 498,47	0,00	2 847 244,43
2023	537 726,71	687 095,24	657 221,53	408 273,98	562 621,46	0,00	2 852 938,92
2024	538 802,16	688 469,43	658 535,98	409 090,53	563 746,71	0,00	2 858 644,80
2025	539 879,77	689 846,37	659 853,05	409 908,71	564 874,20	0,00	2 864 362,09
2026	540 959,53	691 226,06	661 172,75	410 728,53	566 003,95	0,00	2 870 090,82
2027	542 041,44	692 608,51	662 495,10	411 549,99	567 135,96	0,00	2 875 831,00
2028	543 125,53	693 993,73	663 820,09	412 373,09	568 270,23	0,00	2 881 582,66
2029	544 211,78	695 381,72	665 147,73	413 197,83	569 406,77	0,00	2 887 345,82
2030	545 300,20	696 772,48	666 478,02	414 024,23	570 545,58	0,00	2 893 120,52
2031	546 390,80	698 166,03	667 810,98	414 852,28	571 686,67	0,00	2 898 906,76
2032	547 483,58	699 562,36	669 146,60	415 681,98	572 830,05	0,00	2 904 704,57
2033	548 578,55	700 961,48	670 484,90	416 513,34	573 975,71	0,00	2 910 513,98
2034	549 675,71	702 363,40	671 825,87	417 346,37	575 123,66	0,00	2 916 335,01
2035	550 775,06	703 768,13	673 169,52	418 181,06	576 273,90	0,00	2 922 167,68
2036	551 876,61	705 175,67	674 515,86	419 017,43	577 426,45	0,00	2 928 012,01
2037	552 980,36	706 586,02	675 864,89	419 855,46	578 581,31	0,00	2 933 868,04
2038	554 086,32	707 999,19	677 216,62	420 695,17	579 738,47	0,00	2 939 735,77
2039	555 194,50	709 415,19	678 571,05	421 536,56	580 897,95	0,00	2 945 615,24
2040	556 304,89	710 834,02	679 928,19	422 379,64	582 059,74	0,00	2 951 506,47
2041	557 417,50	712 255,69	681 288,05	423 224,39	583 223,86	0,00	2 957 409,49
2042	558 532,33	713 680,20	682 650,63	424 070,84	584 390,31	0,00	2 963 324,31
2043	559 649,39	715 107,56	684 015,93	424 918,98	585 559,09	0,00	2 969 250,96
2044	560 768,69	716 537,78	685 383,96	425 768,82	586 730,21	0,00	2 975 189,46

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 24 Dane ruchowe dla ruchu pasażerskiego – wariant inwestycyjny 1 i 2.

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	Praca eksploatacyjna [S 1]	Praca eksploatacyjna [S 2]	Praca eksploatacyjna [S 3]	Praca eksploatacyjna [S 4]	Praca eksploatacyjna [S 5]	Praca eksploatacyjna [S 6]	RAZEM
Lata / Jedn.	poc km	poc km	poc km	poc km	poc km	poc km	poc km
2015	793 800,00	1 255 800,00	954 800,00	602 700,00	830 550,00	0,00	4 437 650,00
2016	795 387,60	1 258 311,60	956 709,60	603 905,40	832 211,10	0,00	4 446 525,30
2017	796 978,38	1 260 828,22	958 623,02	605 113,21	833 875,52	0,00	4 455 418,35
2018	798 572,33	1 263 349,88	960 540,27	606 323,44	835 543,27	0,00	4 464 329,19
2019	800 169,48	1 265 876,58	962 461,35	607 536,08	837 214,36	0,00	4 473 257,85
2020	801 769,82	1 268 408,33	964 386,27	608 751,16	838 888,79	0,00	4 482 204,36
2021	803 373,36	1 270 945,15	966 315,04	609 968,66	840 566,57	0,00	4 491 168,77
2022	804 980,10	1 273 487,04	968 247,67	611 188,60	842 247,70	0,00	4 500 151,11
2023	806 590,06	1 276 034,01	970 184,17	612 410,97	843 932,19	0,00	4 509 151,41
2024	808 203,24	1 278 586,08	972 124,53	613 635,80	845 620,06	0,00	4 518 169,71
2025	809 819,65	1 281 143,25	974 068,78	614 863,07	847 311,30	0,00	4 527 206,05
2026	1 171 800,00	1 255 800,00	1 160 950,00	889 700,00	830 550,00	0,00	5 308 800,00
2027	1 174 143,60	1 258 311,60	1 163 271,90	891 479,40	832 211,10	0,00	5 319 417,60
2028	1 176 491,89	1 260 828,22	1 165 598,44	893 262,36	833 875,52	0,00	5 330 056,44
2029	1 178 844,87	1 263 349,88	1 167 929,64	895 048,88	835 543,27	0,00	5 340 716,55
2030	1 181 202,56	1 265 876,58	1 170 265,50	896 838,98	837 214,36	0,00	5 351 397,98
2031	1 183 564,97	1 268 408,33	1 172 606,03	898 632,66	838 888,79	0,00	5 362 100,78
2032	1 185 932,10	1 270 945,15	1 174 951,24	900 429,92	840 566,57	0,00	5 372 824,98
2033	1 188 303,96	1 273 487,04	1 177 301,15	902 230,78	842 247,70	0,00	5 383 570,63
2034	1 190 680,57	1 276 034,01	1 179 655,75	904 035,25	843 932,19	0,00	5 394 337,77
2035	1 193 061,93	1 278 586,08	1 182 015,06	905 843,32	845 620,06	0,00	5 405 126,45
2036	1 195 448,05	1 281 143,25	1 184 379,09	907 655,00	847 311,30	0,00	5 415 936,70
2037	1 197 838,95	1 283 705,54	1 186 747,85	909 470,31	849 005,92	0,00	5 426 768,57
2038	1 200 234,63	1 286 272,95	1 189 121,34	911 289,25	850 703,93	0,00	5 437 622,11
2039	1 202 635,10	1 288 845,50	1 191 499,59	913 111,83	852 405,34	0,00	5 448 497,35
2040	1 205 040,37	1 291 423,19	1 193 882,59	914 938,06	854 110,15	60 467,98	5 519 862,32
2041	1 207 450,45	1 294 006,03	1 196 270,35	916 767,93	855 818,37	60 588,91	5 530 902,05
2042	1 209 865,35	1 296 594,05	1 198 662,89	918 601,47	857 530,01	60 710,09	5 541 963,85
2043	1 212 285,08	1 299 187,23	1 201 060,22	920 438,67	859 245,07	60 831,51	5 553 047,78
2044	1 214 709,65	1 301 785,61	1 203 462,34	922 279,55	860 963,56	60 953,17	5 564 153,88

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25 Koszty eksploatacyjne przewoźnika – wariant bezinwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	[S1] koszt eksploatacji	[S2] koszt eksploatacji	[S3] koszt eksploatacji	[S4] koszt eksploatacji	[S5] koszt eksploatacji	[S6] koszt eksploatacji	Razem
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2015	14 950 140,38	19 698 607,41	19 780 006,22	11 929 977,62	15 116 748,11	0,00	81 475 479,75
2016	15 542 947,30	20 455 166,73	20 505 547,38	12 379 977,38	15 734 223,04	0,00	84 617 861,83
2017	16 163 447,11	21 247 010,33	21 264 842,47	12 850 944,06	16 380 586,12	0,00	87 906 830,10
2018	16 812 943,43	22 075 799,07	22 059 480,14	13 343 864,55	17 057 197,32	0,00	91 349 284,50
2019	17 492 801,24	22 943 272,00	22 891 123,86	13 859 772,20	17 765 480,63	0,00	94 952 449,93
2020	18 204 449,83	23 851 250,08	23 761 515,40	14 399 749,03	18 506 927,12	0,00	98 723 891,47
2021	18 634 484,87	24 400 445,60	24 288 727,40	14 726 537,13	18 954 583,81	0,00	101 004 778,81
2022	19 076 027,56	24 964 304,89	24 829 969,41	15 062 039,40	19 414 243,69	0,00	103 346 584,96
2023	19 529 388,95	25 543 224,23	25 385 620,48	15 406 491,31	19 886 231,26	0,00	105 750 956,22
2024	19 994 888,47	26 137 610,61	25 956 069,92	15 760 134,68	20 370 879,75	0,00	108 219 583,42
2025	20 472 854,21	26 747 882,02	26 521 921,96	16 123 217,91	20 868 531,44	0,00	110 734 407,52
2026	20 963 623,13	27 374 467,78	27 123 138,83	16 495 996,07	21 379 537,84	0,00	113 336 763,65
2027	21 467 541,30	28 017 808,79	27 740 386,23	16 878 731,18	21 904 259,99	0,00	116 008 727,49

Konceptcja Zintegrowanego Transportu Publicznego w oparciu o linie poznańskiego węzła kolejowego – Etap I

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	[S1] koszt eksploatacji	[S2] koszt eksploatacji	[S3] koszt eksploatacji	[S4] koszt eksploatacji	[S5] koszt eksploatacji	[S6] koszt eksploatacji	Razem
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2028	21 984 964,17	28 678 357,89	28 374 097,29	17 271 692,31	22 443 068,68	0,00	118 752 180,36
2029	22 516 256,78	29 356 580,19	29 024 716,91	17 675 155,82	22 996 344,75	0,00	121 569 054,46
2030	23 061 794,05	30 052 953,34	29 692 701,99	18 089 405,55	23 564 479,32	0,00	124 461 334,26
2031	23 621 961,05	30 767 967,94	30 378 521,80	18 514 733,01	24 147 874,10	0,00	127 431 057,90
2032	24 197 153,26	31 502 127,86	31 082 658,30	18 951 437,59	24 746 941,65	0,00	130 480 318,66
2033	24 787 776,86	32 255 950,57	31 805 606,49	19 399 826,80	25 362 105,72	0,00	133 611 266,42
2034	25 394 249,00	33 029 967,56	32 547 874,75	19 860 216,43	25 993 801,49	0,00	136 826 109,23
2035	26 016 998,14	33 824 724,70	33 309 985,21	20 332 930,86	26 642 475,94	0,00	140 127 114,86
2036	26 656 464,32	34 640 782,62	34 092 474,15	20 818 303,20	27 308 588,11	0,00	143 516 612,40
2037	27 313 099,47	35 478 717,10	34 895 892,32	21 316 675,60	27 992 609,49	0,00	146 996 993,97
2038	27 987 367,75	36 339 119,51	35 720 805,39	21 828 399,44	28 695 024,29	0,00	150 570 716,38
2039	28 679 745,89	37 222 597,21	36 567 794,31	22 353 835,63	29 416 329,84	0,00	154 240 302,89
2040	29 390 723,49	38 129 774,00	37 437 455,77	22 893 354,83	30 157 036,92	0,00	158 008 345,01
2041	30 120 803,43	39 061 290,52	38 330 402,57	23 447 337,71	30 917 670,11	0,00	161 877 504,35
2042	30 870 502,14	40 017 804,78	39 247 264,12	24 016 175,27	31 698 768,20	0,00	165 850 514,52
2043	31 640 350,07	40 999 992,57	40 188 686,81	24 600 269,06	32 500 884,55	0,00	169 930 183,06
2044	32 430 891,99	42 008 547,94	41 155 334,56	25 200 031,49	33 324 587,47	0,00	174 119 393,46

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 26 Koszty eksploatacyjne przewoźnika – wariant inwestycyjny 1 i 2

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	[S1] koszt eksploatacji	[S2] koszt eksploatacji	[S3] koszt eksploatacji	[S4] koszt eksploatacji	[S5] koszt eksploatacji	[S6] koszt eksploatacji	Razem
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2015	22 425 210,57	36 583 128,05	29 199 056,80	17 894 966,43	22 675 122,17	0,00	128 777 484,03
2016	23 314 420,95	37 988 166,79	30 270 093,75	18 569 966,07	23 601 334,56	0,00	133 743 982,12
2017	24 245 170,67	39 458 733,48	31 390 957,93	19 276 416,09	24 570 879,18	0,00	138 942 157,35
2018	25 219 415,14	40 997 912,56	32 563 994,50	20 015 796,82	25 585 795,97	0,00	144 382 914,99
2019	26 239 201,86	42 608 933,72	33 791 659,03	20 789 658,30	26 648 220,94	0,00	150 077 673,85
2020	27 306 674,75	44 295 178,73	35 076 522,73	21 599 623,55	27 760 390,68	0,00	156 038 390,44
2021	27 951 727,30	45 315 113,25	35 854 788,07	22 089 805,70	28 431 875,71	0,00	159 643 310,03
2022	28 614 041,34	46 362 280,51	36 653 764,37	22 593 059,10	29 121 365,54	0,00	163 344 510,87
2023	29 294 083,42	47 437 416,43	37 474 011,19	23 109 736,96	29 829 346,89	0,00	167 144 594,88
2024	29 992 332,70	48 541 276,84	38 316 103,21	23 640 202,02	30 556 319,63	0,00	171 046 234,40
2025	30 709 281,31	49 674 638,04	39 151 408,60	24 184 826,86	31 302 797,15	0,00	175 022 951,96
2026	45 410 372,55	49 733 160,56	47 625 386,67	35 732 817,88	31 372 175,44	0,00	209 873 913,10
2027	46 501 935,40	50 901 964,35	48 709 208,35	36 561 879,91	32 142 148,84	0,00	214 817 136,84
2028	47 622 751,45	52 102 031,33	49 821 938,51	37 413 093,04	32 932 792,73	0,00	219 892 607,05
2029	48 773 611,44	53 334 206,45	50 964 358,31	38 287 055,92	33 744 665,93	0,00	225 103 898,05
2030	49 955 327,54	54 599 357,55	52 137 270,04	39 184 383,37	34 578 342,39	0,00	230 454 680,88
2031	51 168 733,83	55 898 375,90	53 341 497,68	40 105 706,85	35 434 411,56	0,00	235 948 725,82
2032	52 414 686,99	57 232 176,91	54 577 887,51	41 051 674,90	36 313 478,85	0,00	241 589 905,17
2033	53 694 066,86	58 601 700,74	55 847 308,70	42 022 953,61	37 216 166,05	0,00	247 382 195,95
2034	55 007 777,08	60 007 912,98	57 150 653,90	43 020 227,07	38 143 111,75	0,00	253 329 682,77
2035	56 356 745,74	61 451 805,32	58 488 839,94	44 044 197,88	39 094 971,82	0,00	259 436 560,70
2036	57 741 926,01	62 934 396,32	59 862 808,44	45 095 587,65	40 072 419,89	0,00	265 707 138,30
2037	59 164 296,87	64 456 732,03	61 273 526,47	46 175 137,50	41 076 147,79	0,00	272 145 840,66

Koncepcja Zintegrowanego Transportu Publicznego w oparciu o linie poznańskiego węzła kolejowego – Etap I

Lp.	1	2	3	4	5	6	7	
Wyszczególnienie	[S1] koszt eksploatacji	[S2] koszt eksploatacji	[S3] koszt eksploatacji	[S4] koszt eksploatacji	[S5] koszt eksploatacji	[S6] koszt eksploatacji	Razem	
	Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	
	2038	60 624 863,77	66 019 886,85	62 721 987,28	47 283 608,60	42 106 866,07	0,00	278 757 212,57
	2039	62 124 659,34	67 624 964,21	64 209 210,99	48 421 782,71	43 165 304,49	0,00	285 545 921,75
	2040	63 664 744,18	69 273 097,39	65 736 245,28	49 590 462,74	44 252 212,57	3 207 344,94	295 724 107,09
	2041	65 246 207,53	70 965 450,33	67 304 166,20	50 790 473,30	45 368 360,08	3 286 726,92	302 961 384,36
	2042	66 870 168,13	72 703 218,45	68 914 078,89	52 022 661,33	46 514 537,63	3 368 241,43	310 392 905,86
	2043	68 537 774,97	74 487 629,50	70 567 118,40	53 287 896,65	47 691 557,22	3 451 946,12	318 023 922,85
	2044	70 250 208,11	76 319 944,44	72 264 450,44	54 587 072,64	48 900 252,79	3 537 900,21	325 859 828,63

Lp.	1	2	3	4	5	6	7	
Wyszczególnienie	[S1] koszt eksploatacji	[S2] koszt eksploatacji	[S3] koszt eksploatacji	[S4] koszt eksploatacji	[S5] koszt eksploatacji	[S6] koszt eksploatacji	Razem	
	Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	
	2015	17,41%	28,41%	22,67%	13,90%	17,61%	0,00%	100,00%
	2016	17,43%	28,40%	22,63%	13,88%	17,65%	0,00%	100,00%
	2017	17,45%	28,40%	22,59%	13,87%	17,68%	0,00%	100,00%
	2018	17,47%	28,40%	22,55%	13,86%	17,72%	0,00%	100,00%
	2019	17,48%	28,39%	22,52%	13,85%	17,76%	0,00%	100,00%
	2020	17,50%	28,39%	22,48%	13,84%	17,79%	0,00%	100,00%
	2021	17,51%	28,39%	22,46%	13,84%	17,81%	0,00%	100,00%
	2022	17,52%	28,38%	22,44%	13,83%	17,83%	0,00%	100,00%
	2023	17,53%	28,38%	22,42%	13,83%	17,85%	0,00%	100,00%
	2024	17,53%	28,38%	22,40%	13,82%	17,86%	0,00%	100,00%
	2025	17,55%	28,38%	22,37%	13,82%	17,88%	0,00%	100,00%
	2026	21,64%	23,70%	22,69%	17,03%	14,95%	0,00%	100,00%
	2027	21,65%	23,70%	22,67%	17,02%	14,96%	0,00%	100,00%
	2028	21,66%	23,69%	22,66%	17,01%	14,98%	0,00%	100,00%
	2029	21,67%	23,69%	22,64%	17,01%	14,99%	0,00%	100,00%
	2030	21,68%	23,69%	22,62%	17,00%	15,00%	0,00%	100,00%
	2031	21,69%	23,69%	22,61%	17,00%	15,02%	0,00%	100,00%
	2032	21,70%	23,69%	22,59%	16,99%	15,03%	0,00%	100,00%
	2033	21,70%	23,69%	22,58%	16,99%	15,04%	0,00%	100,00%
	2034	21,71%	23,69%	22,56%	16,98%	15,06%	0,00%	100,00%
	2035	21,72%	23,69%	22,54%	16,98%	15,07%	0,00%	100,00%
	2036	21,73%	23,69%	22,53%	16,97%	15,08%	0,00%	100,00%
	2037	21,74%	23,68%	22,51%	16,97%	15,09%	0,00%	100,00%
	2038	21,75%	23,68%	22,50%	16,96%	15,11%	0,00%	100,00%
	2039	21,76%	23,68%	22,49%	16,96%	15,12%	0,00%	100,00%
	2040	21,53%	23,42%	22,23%	16,77%	14,96%	1,08%	100,00%
	2041	21,54%	23,42%	22,22%	16,76%	14,97%	1,08%	100,00%
	2042	21,54%	23,42%	22,20%	16,76%	14,99%	1,09%	100,00%
	2043	21,55%	23,42%	22,19%	16,76%	15,00%	1,09%	100,00%
	2044	21,56%	23,42%	22,18%	16,75%	15,01%	1,09%	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Poniższa tabela przedstawia koszty eksploatacyjne w ujęciu różnicowym, tj. jest to informacja o ile **zwiększą się wydatki utrzymaniowe** w przypadku podjęcia decyzji o uruchomieniu sieci PKM w kształcie proponowanym we wstępie rozdziału.

Tabela 27 Koszty eksploatacyjne przewoźnika – wariant różnicowy

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	[S1] koszt eksploatacji	[S2] koszt eksploatacji	[S3] koszt eksploatacji	[S4] koszt eksploatacji	[S5] koszt eksploatacji	[S6] koszt eksploatacji	Razem
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2015	7 475 070,19	16 884 520,64	9 419 050,58	5 964 988,81	7 558 374,06	0,00	47 302 004,28
2016	7 771 473,65	17 533 000,06	9 764 546,37	6 189 988,69	7 867 111,52	0,00	49 126 120,29
2017	8 081 723,56	18 211 723,14	10 126 115,46	6 425 472,03	8 190 293,06	0,00	51 035 327,25
2018	8 406 471,71	18 922 113,49	10 504 514,35	6 671 932,27	8 528 598,66	0,00	53 033 630,49
2019	8 746 400,62	19 665 661,72	10 900 535,17	6 929 886,10	8 882 740,31	0,00	55 125 223,92
2020	9 102 224,92	20 443 928,64	11 315 007,33	7 199 874,52	9 253 463,56	0,00	57 314 498,97
2021	9 317 242,43	20 914 667,66	11 566 060,67	7 363 268,57	9 477 291,90	0,00	58 638 531,23
2022	9 538 013,78	21 397 975,62	11 823 794,96	7 531 019,70	9 707 121,85	0,00	59 997 925,91
2023	9 764 694,47	21 894 192,20	12 088 390,71	7 703 245,65	9 943 115,63	0,00	61 393 638,66
2024	9 997 444,23	22 403 666,24	12 360 033,29	7 880 067,34	10 185 439,88	0,00	62 826 650,98
2025	10 236 427,10	22 926 756,02	12 629 486,65	8 061 608,95	10 434 265,72	0,00	64 288 544,44
2026	24 446 749,42	22 358 692,78	20 502 247,84	19 236 821,81	9 992 637,60	0,00	96 537 149,45
2027	25 034 394,09	22 884 155,56	20 968 822,12	19 683 148,72	10 237 888,85	0,00	98 808 409,35
2028	25 637 787,27	23 423 673,44	21 447 841,21	20 141 400,73	10 489 724,04	0,00	101 140 426,69
2029	26 257 354,66	23 977 626,27	21 939 641,40	20 611 900,09	10 748 321,18	0,00	103 534 843,60
2030	26 893 533,48	24 546 404,21	22 444 568,05	21 094 977,81	11 013 863,07	0,00	105 993 346,62
2031	27 546 772,77	25 130 407,96	22 962 975,88	21 590 973,84	11 286 537,46	0,00	108 517 667,92
2032	28 217 533,72	25 730 049,06	23 495 229,22	22 100 237,31	11 566 537,20	0,00	111 109 586,51
2033	28 906 290,00	26 345 750,17	24 041 702,21	22 623 126,81	11 854 060,33	0,00	113 770 929,53
2034	29 613 528,08	26 977 945,41	24 602 779,15	23 160 010,64	12 149 310,25	0,00	116 503 573,54
2035	30 339 747,59	27 627 080,62	25 178 854,73	23 711 267,02	12 452 495,88	0,00	119 309 445,84
2036	31 085 461,69	28 293 613,70	25 770 334,28	24 277 284,45	12 763 831,78	0,00	122 190 525,90
2037	31 851 197,41	28 978 014,93	26 377 634,14	24 858 461,90	13 083 538,30	0,00	125 148 846,69
2038	32 637 496,02	29 680 767,34	27 001 181,89	25 455 209,16	13 411 841,78	0,00	128 186 496,19
2039	33 444 913,46	30 402 367,00	27 641 416,67	26 067 947,08	13 748 974,65	0,00	131 305 618,86
2040	34 274 020,68	31 143 323,40	28 298 789,51	26 697 107,91	14 095 175,65	3 207 344,94	137 715 762,08
2041	35 125 404,10	31 904 159,81	28 973 763,63	27 343 135,59	14 450 689,97	3 286 726,92	141 083 880,01
2042	35 999 665,99	32 685 413,66	29 666 814,78	28 006 486,06	14 815 769,43	3 368 241,43	144 542 391,34
2043	36 897 424,89	33 487 636,93	30 378 431,58	28 687 627,60	15 190 672,67	3 451 946,12	148 093 739,79
2044	37 819 316,12	34 311 396,50	31 109 115,88	29 387 041,14	15 575 665,31	3 537 900,21	151 740 435,17

Źródło: Opracowanie własne

Wskazane kategorie kosztów wchodzi w skład kosztów ponoszonych przez przewoźnika. W przypadku **samodzielnej organizacji przewozów przez Urząd Marszałkowski należy uwzględnić dodatkowo koszty:**

- dzierżawy taboru i ewentualnego zakupu w celu wymiany przestarzałego taboru.

Średni koszt napraw okresowych (odtworzenia) taboru typu EZT (elektryczny zespół trakcyjny) oraz autobusów szynowych wyliczono na podstawie planu napraw okresowych elektrycznych zespołów

trakcyjnych Kolei Wielkopolskich w latach 2014 – 2019. Wynosi on, uwzględniając obecny stan taboru Kolei Wielkopolskich, odpowiednio:

- 3 690 000 PLN / EZT,
- 3 470 000 PLN / autobus szynowy.

Sumarycznie, średni roczny koszt napraw wynosi około 39 700 000 PLN rocznie w przypadku taboru elektrycznego oraz 13 880 000 PLN rocznie w przypadku taboru spalinowego (autobusy szynowe).

Koszty jednostkowe utrzymania taboru własnego mogą być niższe od kosztów taboru przewoźnika zewnętrznego przy założeniu, iż **stopień wykorzystania taboru i zasobów ludzkich jest porównywalny**. W przeciwnym wypadku koszty jednostkowe będą niższe dla przewoźnika o taborze o większym „wskaźniku rotacji”.

Analiza infrastruktury kolejowej w obszarze funkcjonowania wskazanych relacji wykazała, iż rekomendowanym jest dla prowadzenia przewozów PKM podjęcie następujących działań inwestycyjnych w infrastrukturę (szczegółowo opisanych w rozdziale dotyczącym analizy przepustowości):

1. Na linii kolejowej nr 354 wyposażenie jednotorowego szlaku Oborniki Wlkp. – Rogoźno Wlkp. w samoczynną blokadę liniową.
2. Na linii kolejowej nr 353 budowa po jednym samoczynnym posterunku odstępowym na szlakach Poznań Wschód – Kobylnica, Pobiedziska – Pierzyska i Pierzyska – Gniezno.

Dodatkowo sugeruje się budowę bądź modernizację 17 przystanków kolejowych położonych na trasie analizowanych relacji. Zakłada się średni koszt prac budowlanych w wysokości 400 tys. PLN netto / przystanek.

Zasadnym jest także stworzenie, w przypadku podjęcia decyzji o obsłudze sieci PKM przez Koleje Wielkopolskie, Centrum Utrzymaniowo-Serwisowego. Koszt jego budowy wyniesie około 40 mln PLN.

Szczegółowe koszty zamierzeń inwestycyjnych przedstawia poniższa tabela:

Tabela 28 Rekomendacje inwestycyjne – wariant inwestycyjny 1 i 2

Opis	354	353	RAZEM
SRK	10 800 000,00	2 850 000,00	13 650 000,00
Perony	0,00	0,00	0,00
Wzmacnianie gruntów	0,00	0,00	0,00
Razem	10 800 000,00	2 850 000,00	13 650 000,00
+15% rezerwy na nieprzewidziane wydatki	12 420 000,00	3 277 500,00	15 697 500,00

Opis	RAZEM
Modernizacja 17 przystanków kolejowych	6 800 000,00
Budowa Centrum Utrzymaniowo-Serwisowego	40 000 000,00
Razem	46800 000,00

Opis	RAZEM
+15% rezerwy na nieprzewidziane wydatki	53 820 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z przedstawionych danych, uruchomienie sieci PKM może wymagać (w zależności od wyboru formuły prowadzenia przewozów) **poniesienia dodatkowego, jednorazowego kosztu w wysokości około 68 mln PLN netto.**

9.4 Dane ruchowe i założenia do analizy ekonomicznej.

W ramach analizy ekonomicznej dokonuje się kwantyfikacji kosztów i korzyści społeczno-ekonomicznych, które nie zostały uwzględnione w ramach analizy finansowej. Koszty ekonomiczne powstają z różnicy pomiędzy łącznymi korzyściami i kosztami ekonomicznymi w wariacie bezinwestycyjnym i wariacie inwestycyjnym. W ramach analizy ekonomicznej należy oszacować korzyści społeczne, które nie powodują realnych wpływów gotówkowych do projektu ale oddziałują na społeczeństwo. W analizowanym projekcie zidentyfikowane zostały korzyści mierzalne oraz inne, których wycena jest bardzo trudna. Dla Projektu określono korzyści oraz koszty ekonomiczne, których suma służy do wyznaczenia ekonomicznej efektywności projektu:

- koszty czasu,
- koszty eksploatacji pojazdów,
- koszty wypadków,
- koszty środowiskowe.

W oparciu o dane ruchowe, przedstawione w poniższych tabelach, wyliczono, zgodnie z jednostkowymi kosztami ekonomicznymi zaczerpniętymi z Niebieskiej Księgi, korzyści ekonomiczne wynikające ze zmniejszenia kosztów czasu, eksploatacji pojazdów, wypadków oraz wpływu na środowisko.

Tabele przedstawiają dane dla wariantu bezinwestycyjnego oraz inwestycyjnego 1 i 2.

Tabela 29 Średni czas podróży – wariant bezinwestycyjny

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Czas podróży [S1]	Czas podróży [S2]	Czas podróży [S3]	Czas podróży [S4]	Czas podróży [S5]	Czas podróży [S6]
Lata / Jedn.	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
2015	0,42	0,48	0,38	0,39	0,48	0,00
2025	0,41	0,45	0,37	0,38	0,68	0,00
2040	0,39	0,43	0,35	0,37	0,66	0,00

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30 Średni czas podróży – ruch przejęty – wariant bezinwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Czas podróży [S1]	Czas podróży [S2]	Czas podróży [S3]	Czas podróży [S4]	Czas podróży [S5]	Czas podróży [S6]
Lata / Jedn.	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>

	2015	0,32	0,36	0,29	0,29	0,36	0,00
	2025	0,31	0,34	0,28	0,29	0,51	0,00
	2040	0,29	0,32	0,26	0,28	0,50	0,00

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31 Średni czas podróży - ruch dotychczasowy – wariant bezinwestycyjny.

Lp.		1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie		Czas podróży [S1]	Czas podróży [S2]	Czas podróży [S3]	Czas podróży [S4]	Czas podróży [S5]	Czas podróży [S6]
	Lata / Jedn.	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
	2015	0,44	0,50	0,40	0,41	0,50	0,00
	2025	0,43	0,47	0,39	0,40	0,71	0,00
	2040	0,41	0,45	0,37	0,39	0,69	0,00

Tabela 32 Średnia liczba pasażerów – wariant bezinwestycyjny

Lp.		1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie		Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]
	Lata / Jedn.	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>
	2015	818 737	2 855 760	1 852 047	1 881 358	1 856 031	0
	2025	941 717	3 289 519	2 056 373	2 174 299	2 060 040	0
	2040	1 045 143	3 588 185	2 220 612	2 373 505	2 225 408	0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33 Średnia liczba pasażerów – ruch przejęty – wariant bezinwestycyjny.

Lp.		1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie		Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]
	Lata / Jedn.	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>
	2015	15 229	53 117	34 448	34 993	34 522	0
	2025	18 081	63 159	39 482	41 747	39 553	0
	2040	21 634	74 275	45 967	49 132	46 066	0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34 Średnia liczba pasażerów - ruch wygenerowany – wariant bezinwestycyjny.

Lp.		1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie		Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]
	Lata / Jedn.	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>
	2015	6 550	22 846	14 816	15 051	14 848	0
	2025	6 592	23 027	14 395	15 220	14 420	0
	2040	5 226	17 941	11 103	11 868	11 127	0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 35 Średnia liczba pasażerów - ruch dotychczasowy – wariant bezinwestycyjny.

Lp.		1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie		Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]

	Lata / Jedn.	pas.	pas.	pas.	pas.	pas.	pas.
	2015	796 958	2 779 797	1 802 782	1 831 314	1 806 660	0
	2025	917 044	3 203 334	2 002 496	2 117 332	2 006 067	0
	2040	1 018 283	3 495 968	2 163 543	2 312 506	2 168 215	0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36 Średnia odległość podróży - ruch przejęty, podróż samochodem – wariant bezinwestycyjny

Lp.	1	2	3	4	5	5
Wyszczególnienie	Średnia odległość [S1]	Średnia odległość [S2]	Średnia odległość [S3]	Średnia odległość [S4]	Średnia odległość [S5]	Średnia odległość [S6]
Lata / Jedn.	km	km	km	km	km	km
2015	42,12	35,88	34,32	31,98	44,07	0,00
2025	42,12	35,88	34,32	31,98	44,07	0,00
2040	42,12	35,88	34,32	31,98	44,07	0,00

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37 Średnia odległość podróży - ruch przejęty, podróż pociągiem – wariant bezinwestycyjny

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Średnia odległość [S1]	Średnia odległość [S2]	Średnia odległość [S3]	Średnia odległość [S4]	Średnia odległość [S5]	Średnia odległość [S6]
Lata / Jedn.	km	km	km	km	km	km
2015	32,40	27,60	26,40	24,60	33,90	0,00
2025	32,40	27,60	26,40	24,60	33,90	0,00
2040	32,40	27,60	26,40	24,60	33,90	0,00

Źródło: Opracowanie własne

Poniższe tabele przedstawiają te same opracowania dla wariantu inwestycyjnego.

Tabela 38 Średni czas podróży – wariant inwestycyjny

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Czas podróży [S1]	Czas podróży [S2]	Czas podróży [S3]	Czas podróży [S4]	Czas podróży [S5]	Czas podróży [S6]
Lata / Jedn.	h	h	h	h	h	h
2015	0,42	0,48	0,38	0,39	0,48	0,00
2025	0,41	0,45	0,37	0,38	0,68	0,00
2040	0,39	0,43	0,35	0,37	0,66	0,15

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 39 Średni czas podróży – ruch przejęty – wariant inwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Czas podróży [S1]	Czas podróży [S2]	Czas podróży [S3]	Czas podróży [S4]	Czas podróży [S5]	Czas podróży [S6]
Lata / Jedn.	h	h	h	h	h	h
2015	0,32	0,36	0,29	0,29	0,36	0,00
2025	0,31	0,34	0,28	0,29	0,51	0,00
2040	0,29	0,32	0,26	0,28	0,50	0,11

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 40 Średni czas podróży - ruch dotychczasowy – wariant inwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Czas podróży [S1]	Czas podróży [S2]	Czas podróży [S3]	Czas podróży [S4]	Czas podróży [S5]	Czas podróży [S6]
Lata / Jedn.	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
2015	0,43	0,49	0,39	0,40	0,49	0,00
2025	0,42	0,46	0,38	0,39	0,70	0,00
2040	0,40	0,44	0,36	0,38	0,68	0,15

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 41 Średnia liczba pasażerów – wariant inwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]
Lata / Jedn.	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>
2015	863 100	3 010 500	1 952 400	1 983 300	1 956 600	0
2025	1 001 400	3 498 000	2 186 700	2 312 100	2 190 600	0
2040	1 111 500	3 816 000	2 361 600	2 524 200	2 366 700	963 600

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 42 Średnia liczba pasażerów - ruch przejęty – wariant inwestycyjny

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]
Lata / Jedn.	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>
2015	37 459	130 656	84 734	86 075	84 916	0
2025	49 669	173 501	108 460	114 680	108 654	0
2040	54 130	185 839	115 010	122 929	115 258	770 880

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 43 Średnia liczba pasażerów - ruch wygenerowany – wariant inwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]
Lata / Jedn.	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>
2015	6 905	24 084	15 619	15 866	15 653	0
2025	10 014	34 980	21 867	23 121	21 906	0
2040	12 227	41 976	25 978	27 766	26 034	192 720

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 44 Średnia liczba pasażerów - ruch dotychczasowy – wariant inwestycyjny

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Liczba pasażerów [S1]	Liczba pasażerów [S2]	Liczba pasażerów [S3]	Liczba pasażerów [S4]	Liczba pasażerów [S5]	Liczba pasażerów [S6]
Lata / Jedn.	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>	<i>pas.</i>
2015	818 737	2 855 760	1 852 047	1 881 358	1 856 031	0
2025	941 717	3 289 519	2 056 373	2 174 299	2 060 040	0

	2040	1 045 143	3 588 185	2 220 612	2 373 505	2 225 408	0
--	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	---

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 45 Średnia odległość podróży - ruch przejęty, podróż samochodem przejęty – wariant inwestycyjny.

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Średnia odległość [S1]	Średnia odległość [S2]	Średnia odległość [S3]	Średnia odległość [S4]	Średnia odległość [S5]	Średnia odległość [S6]
Lata / Jedn.	km	h	h	h	h	h
2015	37,91	32,29	30,89	28,78	39,66	0,00
2025	37,91	32,29	30,89	28,78	39,66	0,00
2040	37,91	32,29	30,89	28,78	39,66	6,00

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 46 Średnia odległość podróży - ruch przejęty, podróż pociągiem - przejęty – wariant inwestycyjny

Lp.	1	2	3	4	5	6
Wyszczególnienie	Średnia odległość [S1]	Średnia odległość [S2]	Średnia odległość [S3]	Średnia odległość [S4]	Średnia odległość [S5]	Średnia odległość [S6]
Lata / Jedn.	h	h	h	h	h	h
2015	35,64	30,36	29,04	27,06	37,29	0,00
2025	35,64	30,36	29,04	27,06	37,29	0,00
2040	35,64	30,36	29,04	27,06	37,29	8,00

Źródło: Opracowanie własne

Koszty czasu

Na potrzeby wyliczeń kosztów czasu oparto się na jednostkowych wartościach kosztów eksploatacyjnych przedstawionych w Niebieskiej Księdze. Tabela 47 Jednostkowe koszty czasu przedstawia jednostkowe koszty czasu, częstotliwość podróży w zależności od jej motywacji (praca, dojazd do pracy, pozostałe) oraz wyliczony w oparciu o te dane średni ważony koszt godziny podróży.

Tabela 47 Jednostkowe koszty czasu.

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	Praca (PLN/h)	Dojazdy do pracy (PLN/h)	Pozostałe (PLN/h)	Częstotliwość (Praca - podróże służbowe)	Częstotliwość (Dojazdy do pracy)	Częstotliwość (Pozostałe)	Średni ważony koszt godziny podróży
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	%	%	%	PLN
2014	65,93	33,46	27,26	10,00%	70,00%	20,00%	35,47
2015	68,51	34,88	28,31	10,00%	70,00%	20,00%	36,93
2016	71,18	36,37	29,44	10,00%	70,00%	20,00%	38,47
2017	73,99	37,95	30,59	10,00%	70,00%	20,00%	40,08
2018	76,92	39,57	31,81	10,00%	70,00%	20,00%	41,75
2019	79,96	41,28	33,07	10,00%	70,00%	20,00%	43,51
2020	82,14	42,57	33,99	10,00%	70,00%	20,00%	44,81
2021	84,41	43,86	34,91	10,00%	70,00%	20,00%	46,13
2022	86,72	45,21	35,87	10,00%	70,00%	20,00%	47,49

Lp.	1	2	3	4	5	6	7
Wyszczególnienie	Praca (PLN/h)	Dojazdy do pracy (PLN/h)	Pozostałe (PLN/h)	Częstotliwość (Praca - podróże służbowe)	Częstotliwość (Dojazdy do pracy)	Częstotliwość (Pozostałe)	Średni ważony koszt godzinny podróży
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	%	%	%	PLN
2023	89,13	46,60	36,86	10,00%	70,00%	20,00%	48,91
2024	91,64	48,05	37,92	10,00%	70,00%	20,00%	50,38
2025	94,22	49,57	38,97	10,00%	70,00%	20,00%	51,92
2026	96,89	51,12	40,10	10,00%	70,00%	20,00%	53,49
2027	98,60	52,14	40,79	10,00%	70,00%	20,00%	54,52
2028	100,39	53,23	41,51	10,00%	70,00%	20,00%	55,60
2029	102,20	54,32	42,27	10,00%	70,00%	20,00%	56,70
2030	104,05	55,47	43,03	10,00%	70,00%	20,00%	57,84
2031	105,96	56,63	43,82	10,00%	70,00%	20,00%	59,00
2032	107,91	57,82	44,65	10,00%	70,00%	20,00%	60,20
2033	109,16	58,64	45,18	10,00%	70,00%	20,00%	61,00
2034	110,48	59,47	45,71	10,00%	70,00%	20,00%	61,82
2035	111,80	60,32	46,27	10,00%	70,00%	20,00%	62,66
2036	113,16	61,18	46,83	10,00%	70,00%	20,00%	63,51
2037	114,54	62,07	47,39	10,00%	70,00%	20,00%	64,38
2038	115,96	63,00	47,98	10,00%	70,00%	20,00%	65,29
2039	117,45	63,92	48,58	10,00%	70,00%	20,00%	66,21
2040	118,93	64,88	49,20	10,00%	70,00%	20,00%	67,15
2041	120,39	65,81	49,80	10,00%	70,00%	20,00%	68,06
2042	121,85	66,74	50,40	10,00%	70,00%	20,00%	68,98
2043	127,38	69,66	52,70	10,00%	70,00%	20,00%	72,04
2044	129,35	70,84	53,52	10,00%	70,00%	20,00%	73,22

Źródło: Niebieska Księga

Koszty wypadków

Na potrzeby wyliczeń korzyści ekonomicznych, wynikających ze zmniejszenia liczby wypadków, oparto się na jednostkowych wartościach kosztów eksploatacyjnych przedstawionych w Niebieskiej Księdze.

Tabela 48 Jednostkowe koszty wypadków drogowych.

Lp.	1	2	3
Wyszczególnienie	Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (PLN/zdarzenie) - zabici	Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (PLN/zdarzenie) - ranni	Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (PLN/zdarzenie) - straty materialne
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN
2014	2 248 775,00	332 795,00	25 836,00
2015	2 409 271,00	358 413,00	27 968,00
2016	2 569 769,00	384 034,00	30 103,00
2017	2 730 265,00	409 655,00	32 238,00
2018	2 890 760,00	435 277,00	34 373,00
2019	3 051 256,00	460 898,00	36 508,00
2020	3 211 755,00	486 516,00	38 643,00
2021	3 372 250,00	512 137,00	40 778,00

Lp.	1	2	3
Wyszczególnienie	Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (PLN/zdarzenie) - zabici	Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (PLN/zdarzenie) - ranni	Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (PLN/zdarzenie) - straty materialne
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN
2022	3 532 746,00	537 758,00	42 913,00
2023	3 693 245,00	563 379,00	45 048,00
2024	3 853 740,00	589 001,00	47 183,00
2025	4 014 236,00	614 618,00	49 319,00
2026	4 174 731,00	640 240,00	51 454,00
2027	4 335 230,00	665 861,00	53 589,00
2028	4 495 725,00	691 482,00	55 724,00
2029	4 656 221,00	717 103,00	57 859,00
2030	4 816 720,00	742 724,00	59 994,00
2031	4 977 215,00	768 342,00	62 126,00
2032	5 137 711,00	793 964,00	64 261,00
2033	5 298 206,00	819 585,00	66 396,00
2034	5 458 705,00	845 206,00	68 531,00
2035	5 619 200,00	870 827,00	70 666,00
2036	5 779 696,00	896 445,00	72 801,00
2037	5 940 195,00	922 066,00	74 936,00
2038	6 100 690,00	947 687,00	77 072,00
2039	6 261 186,00	973 309,00	79 207,00
2040	6 421 681,00	998 930,00	81 342,00
2041	6 582 177,90	1 024 551,30	83 477,50
2042	6 742 673,02	1 050 172,74	85 612,80
2043	6 903 171,37	1 075 791,23	87 746,43
2044	7 063 667,79	1 101 411,85	89 881,35

Źródło: Niebieska Księga

Koszty eksploatacji pojazdów

Na potrzeby wyliczeń oparto się na jednostkowych wartościach kosztów eksploatacyjnych pojazdów dla stanu technicznego dróg/ nawierzchni zdegradowanych, przedstawionych w Niebieskiej Księdze.

Tabela 49 Jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów.

Lp.	1	2
Wyszczególnienie	Jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów (SO V=60), stan techniczny drogi: nawierzchnia zdegradowana	Jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów (A V=60), stan techniczny drogi: nawierzchnia zdegradowana
Lata / Jedn.	PLN / km	PLN / km
2014	1,128	3,982
2015	1,179	4,161
2016	1,232	4,348
2017	1,287	4,544
2018	1,345	4,749
2019	1,406	4,962
2020	1,441	5,086
2021	1,477	5,214
2022	1,514	5,344
2023	1,552	5,477
2024	1,590	5,614
2025	1,630	5,755
2026	1,671	5,899
2027	1,713	6,046
2028	1,756	6,197
2029	1,799	6,352
2030	1,844	6,511

Lp.	1	2
Wyszczególnienie	Jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów (SO V=60), stan techniczny drogi: nawierzchnia zdegradowana	Jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów (A V=60), stan techniczny drogi: nawierzchnia zdegradowana
Lata / Jedn.	PLN / km	PLN / km
2031	1,891	6,674
2032	1,938	6,841
2033	1,986	7,012
2034	2,036	7,187
2035	2,087	7,367
2036	2,139	7,551
2037	2,192	7,739
2038	2,247	7,933
2039	2,303	8,131
2040	2,361	8,335
2041	2,420	8,543
2042	2,481	8,757
2043	2,543	8,975
2044	2,543	8,975

Źródło: Niebieska Księga

Koszty środowiskowe

Oszczędność kosztów środowiskowych skalkulowano analogicznie do oszczędności na kosztach eksploatacji pojazdów, wyliczając liczbę pojazdokilometrów pojazdów drogowych przejętych przez kolej, a tym samym wartość redukcji negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Na potrzeby wyliczeń korzyści ekonomicznych wynikających ze zmniejszenia oddziaływania na środowisko transportu samochodowego oparto się na jednostkowych wartościach kosztów eksploatacyjnych przedstawionych w Niebieskiej Księdze.

Tabela 50 Jednostkowe koszty środowiskowe.

Lp.	1	2
Wyszczególnienie	Jednostkowe koszty emisji toksycznych składników spalin (SO V=60), teren zamiejski	Jednostkowe koszty emisji toksycznych składników spalin (A V=60), teren zamiejski
Lata / Jedn.	PLN / poj.km	PLN / poj.km
2014	0,032	0,869
2015	0,033	0,906
2016	0,035	0,945
2017	0,036	0,984
2018	0,038	1,024
2019	0,039	1,066
2020	0,041	1,110
2021	0,043	1,156
2022	0,044	1,203
2023	0,046	1,252
2024	0,048	1,304
2025	0,050	1,357
2026	0,052	1,413
2027	0,054	1,471
2028	0,056	1,531
2029	0,059	1,594
2030	0,061	1,659
2031	0,064	1,727
2032	0,066	1,798
2033	0,069	1,872
2034	0,072	1,949
2035	0,075	2,028
2036	0,078	2,112

Lp.	1	2
Wyszczególnienie	Jednostkowe koszty emisji toksycznych składników spalin (SO V=60), teren zamiejski	Jednostkowe koszty emisji toksycznych składników spalin (A V=60), teren zamiejski
Lata / Jedn.	PLN / poj.km	PLN / poj.km
2037	0,081	2,198
2038	0,084	2,288
2039	0,088	2,382
2040	0,091	2,480
2041	0,095	2,581
2042	0,099	2,687
2043	0,103	2,797
2044	0,103	2,797

Źródło: Niebieska Księga

9.5 Obliczenia na podstawie założeń

Poniższy rozdział przedstawia wyniki obliczeń dokonanych na podstawie danych ruchowych oraz przyjętych wcześniej założeń.

Tabela 51 pokazuje łączne oszczędności dla poszczególnych tras kolei metropolitalnej. Przy ich obliczeniu uwzględnione zostały: średnia wartość h podróży, oszczędność pasażerogodz. dotychczasowych pasażerów, oszczędność pasażerogodz. ruchu wygenerowanego oraz oszczędność pasażerogodz. komunikacji samochodowej.

Tabela 51 Oszczędności czasu dla poszczególnych tras.

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2015	109 798,83	437 690,56	224 718,96	234 282,76	284 466,15	0,00
2016	116 198,29	463 278,03	236 874,70	248 072,95	299 841,63	0,00
2017	122 992,65	490 446,23	249 759,50	262 717,15	316 138,99	0,00
2018	130 109,35	518 906,22	263 220,90	278 061,12	333 165,16	0,00
2019	137 644,72	549 042,47	277 449,29	294 311,30	351 161,09	0,00
2020	143 908,38	574 111,90	289 043,97	307 852,46	365 822,68	0,00
2021	150 325,72	599 799,30	300 887,97	321 730,90	380 799,01	0,00
2022	157 046,83	626 703,65	313 280,07	336 268,09	396 468,24	0,00
2023	164 045,88	654 722,17	326 165,43	351 409,20	412 760,88	0,00
2024	171 404,01	684 178,94	339 702,01	367 328,51	429 876,81	0,00
2025	138 717,69	531 829,86	273 357,71	296 845,60	503 283,16	0,00
2026	143 981,80	551 316,46	283 168,56	307 739,05	521 360,08	0,00
2027	147 803,01	565 244,54	290 114,51	315 530,61	534 162,93	0,00
2028	151 836,34	579 956,76	297 454,94	323 760,56	547 692,65	0,00
2029	155 939,70	594 908,76	304 910,13	332 125,03	561 434,23	0,00
2030	160 213,41	610 482,37	312 675,53	340 837,22	575 747,58	0,00
2031	164 584,86	626 399,50	320 608,31	349 741,91	590 369,72	0,00
2032	169 094,49	642 813,20	328 786,52	358 924,56	605 444,41	0,00
2033	172 550,52	655 196,93	334 896,14	365 857,63	616 710,38	0,00

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem	Oszczędności czasu razem
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2034	176 077,96	667 831,87	341 128,21	372 931,45	628 202,26	0,00
2035	179 694,83	680 785,81	347 517,20	380 183,91	639 983,52	0,00
2036	183 376,33	693 964,13	354 014,62	387 562,17	651 964,88	0,00
2037	187 157,99	707 500,75	360 688,62	395 141,04	664 271,88	0,00
2038	191 085,06	721 565,72	367 625,61	403 015,52	677 063,64	0,00
2039	195 053,70	735 766,04	374 625,07	410 966,13	689 970,91	0,00
2040	196 217,60	742 746,64	374 143,55	422 755,59	707 051,46	-8 764 261,96
2041	200 195,93	757 016,85	381 097,43	430 897,69	720 209,41	-9 475 515,58
2042	204 238,18	771 507,62	388 156,06	439 165,88	733 565,77	-10 204 075,23
2043	214 670,51	810 091,37	407 322,66	461 149,66	769 805,61	-11 282 655,21
2044	219 624,13	827 952,13	416 055,15	471 337,97	786 326,87	-12 105 895,01

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 52 pokazuje oszczędności na kosztach eksploatacji dla poszczególnych tras kolei metropolitalnej. Przy ich obliczeniu uwzględniony został: koszt eksploatacji pojazdów, skorygowany o zakup biletu kolejowego.

Tabela 52 Oszczędności na kosztach eksploatacji dla poszczególnych tras.

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2015	-246 320,32	-806 441,26	-426 580,39	-439 433,71	-553 378,03	0,00
2016	-260 931,63	-854 450,09	-450 084,39	-465 758,19	-583 846,54	0,00
2017	-276 340,67	-905 086,38	-474 816,20	-493 527,95	-615 906,03	0,00
2018	-291 918,21	-956 323,06	-499 677,66	-521 624,23	-648 134,00	0,00
2019	-308 300,72	-1 010 216,13	-525 768,35	-551 180,67	-681 954,92	0,00
2020	-326 759,01	-1 070 557,74	-555 374,10	-584 422,93	-720 310,26	0,00
2021	-346 227,06	-1 134 192,98	-586 536,87	-619 491,46	-760 681,13	0,00
2022	-366 756,75	-1 201 290,86	-619 334,57	-656 480,36	-803 168,33	0,00
2023	-388 402,55	-1 272 028,73	-653 848,87	-695 488,39	-847 877,53	0,00
2024	-411 221,56	-1 346 592,62	-690 165,38	-736 619,17	-894 919,48	0,00
2025	-497 455,69	-1 628 774,52	-832 427,23	-891 407,34	-1 079 326,01	0,00
2026	-523 059,80	-1 710 028,75	-873 686,04	-936 103,63	-1 132 827,04	0,00
2027	-549 925,86	-1 795 192,93	-916 916,11	-982 958,05	-1 188 884,71	0,00
2028	-578 114,10	-1 884 450,30	-962 209,19	-1 032 071,96	-1 247 618,04	0,00
2029	-607 687,58	-1 977 992,54	-1 009 661,24	-1 083 551,42	-1 309 151,51	0,00
2030	-638 712,26	-2 076 020,10	-1 059 372,57	-1 137 507,33	-1 373 615,26	0,00

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji	Oszczędność na kosztach eksploatacji
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2031	-671 257,21	-2 178 742,65	-1 111 448,09	-1 194 055,72	-1 441 145,38	0,00
2032	-705 394,70	-2 286 379,50	-1 165 997,48	-1 253 317,93	-1 511 884,15	0,00
2033	-741 200,35	-2 399 159,98	-1 223 135,42	-1 315 420,89	-1 585 980,36	0,00
2034	-778 753,30	-2 517 323,95	-1 282 981,83	-1 380 497,34	-1 663 589,56	0,00
2035	-818 136,37	-2 641 122,25	-1 345 662,07	-1 448 686,12	-1 744 874,39	0,00
2036	-859 436,21	-2 770 817,20	-1 411 307,21	-1 520 132,43	-1 830 004,89	0,00
2037	-902 743,50	-2 906 683,14	-1 480 054,27	-1 594 988,12	-1 919 158,83	0,00
2038	-948 153,10	-3 049 006,92	-1 552 046,52	-1 673 411,99	-2 012 522,08	0,00
2039	-995 764,29	-3 198 088,51	-1 627 433,71	-1 755 570,11	-2 110 288,91	0,00
2040	-1 026 706,88	-3 293 378,34	-1 675 410,01	-1 808 219,35	-2 172 513,35	-6 575 330,18
2041	-1 078 088,06	-3 453 963,21	-1 756 564,12	-1 896 739,01	-2 277 760,92	-7 306 568,77
2042	-1 131 951,15	-3 622 150,03	-1 841 533,98	-1 989 460,42	-2 387 958,05	-8 087 317,87
2043	-1 188 412,93	-3 798 290,86	-1 930 495,17	-2 086 578,56	-2 503 332,55	-8 920 417,71
2044	-1 251 418,53	-3 993 888,80	-2 030 206,78	-2 194 863,39	-2 632 585,13	-9 819 492,69

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 53 pokazuje oszczędności związane z ograniczeniem wypadków dla poszczególnych tras kolei metropolitalnej. Przy obliczeniach uwzględniono koszty zdarzeń drogowych obejmujące zabitych, rannych oraz straty materialne.

Tabela 53 Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków dla poszczególnych tras.

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2015	3 628,17	10 780,25	6 687,35	6 330,01	8 605,63	0,00
2016	3 945,56	11 725,28	7 243,57	6 887,53	9 321,03	0,00
2017	4 271,14	12 694,87	7 811,08	7 459,81	10 050,91	0,00
2018	4 604,90	13 689,03	8 389,90	8 046,86	10 795,28	0,00
2019	4 946,83	14 707,72	8 979,98	8 648,66	11 554,11	0,00
2020	5 296,92	15 750,91	9 581,32	9 265,19	12 327,37	0,00
2021	5 655,20	16 818,71	10 193,99	9 896,51	13 115,15	0,00
2022	6 021,66	17 911,07	10 817,94	10 542,60	13 917,41	0,00
2023	6 396,30	19 027,99	11 453,19	11 203,45	14 734,15	0,00
2024	6 779,13	20 169,48	12 099,73	11 879,07	15 565,38	0,00
2025	8 194,40	24 383,35	14 580,01	14 365,02	18 755,44	0,00
2026	8 595,31	25 544,07	15 263,00	15 049,66	19 634,56	0,00

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków	Oszczędności związane z ograniczeniem wypadków
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2027	9 001,16	26 716,97	15 952,40	15 741,54	20 521,96	0,00
2028	9 411,98	27 902,07	16 648,21	16 440,67	21 417,65	0,00
2029	9 827,76	29 099,37	17 350,45	17 147,06	22 321,65	0,00
2030	10 248,50	30 308,88	18 059,11	17 860,71	23 233,95	0,00
2031	10 674,14	31 530,44	18 774,09	18 581,52	24 154,43	0,00
2032	11 104,81	32 764,38	19 495,61	19 309,69	25 083,36	0,00
2033	11 540,43	34 010,49	20 223,52	20 045,10	26 020,55	0,00
2034	11 981,01	35 268,82	20 957,87	20 787,76	26 966,06	0,00
2035	12 426,54	36 539,34	21 698,62	21 537,68	27 919,86	0,00
2036	12 877,01	37 821,98	22 445,75	22 294,80	28 881,90	0,00
2037	13 332,47	39 116,92	23 199,35	23 059,23	29 852,30	0,00
2038	13 792,90	40 424,08	23 959,38	23 830,93	30 831,02	0,00
2039	14 258,29	41 743,45	24 725,84	24 609,88	31 818,05	0,00
2040	14 461,37	42 293,38	25 036,02	24 935,26	32 217,95	32 597,04
2041	14 928,05	43 612,77	25 801,17	25 714,32	33 203,36	35 656,78
2042	15 399,60	44 944,14	26 572,62	26 500,51	34 196,92	38 827,33
2043	15 875,98	46 287,36	27 350,31	27 293,74	35 198,54	42 108,61
2044	16 357,26	47 642,66	28 134,35	28 094,15	36 208,38	45 500,78

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 54 pokazuje oszczędności związane z kosztami środowiska dla poszczególnych tras kolei metropolitalnej. Przy obliczeniach uwzględniono koszty środowiskowe samochodowe oraz koszty środowiskowe autobusowe.

Tabela 54 Oszczędności związane z kosztami środowiska dla poszczególnych tras.

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Wyszczególnienie	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2015	2 193,18	6 516,52	4 042,42	3 826,41	5 202,00	0,00
2016	2 324,14	6 906,80	4 266,84	4 057,11	5 490,57	0,00
2017	2 457,59	7 304,55	4 494,45	4 292,33	5 783,23	0,00
2018	2 598,07	7 723,31	4 733,55	4 540,02	6 090,66	0,00
2019	2 745,94	8 164,13	4 984,71	4 800,80	6 413,58	0,00
2020	2 901,57	8 628,11	5 248,50	5 075,33	6 752,74	0,00
2021	3 065,34	9 116,41	5 525,55	5 364,30	7 108,93	0,00
2022	3 237,67	9 630,25	5 816,49	5 668,44	7 482,98	0,00
2023	3 418,97	10 170,90	6 121,99	5 988,50	7 875,75	0,00
2024	3 609,70	10 739,70	6 442,78	6 325,28	8 288,14	0,00
2025	4 354,65	12 957,76	7 748,08	7 633,84	9 966,99	0,00
2026	4 566,42	13 570,78	8 108,76	7 995,42	10 431,24	0,00
2027	4 788,24	14 212,29	8 485,99	8 373,83	10 916,81	0,00
2028	5 020,56	14 883,58	8 880,53	8 769,82	11 424,65	0,00
2029	5 263,89	15 586,04	9 293,15	9 184,21	11 955,79	0,00
2030	5 518,73	16 321,07	9 724,67	9 617,84	12 511,28	0,00
2031	5 785,62	17 090,18	10 175,96	10 071,58	13 092,22	0,00

Lp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Wyszczególnienie	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska	Oszczędności związane z kosztami środowiska
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
2032	6 065,11	17 894,91	10 647,91	10 546,37	13 699,77	0,00
2033	6 357,80	18 736,91	11 141,46	11 043,16	14 335,13	0,00
2034	6 664,30	19 617,87	11 657,57	11 562,95	14 999,56	0,00
2035	6 985,24	20 539,57	12 197,28	12 106,81	15 694,37	0,00
2036	7 321,29	21 503,88	12 761,64	12 675,82	16 420,95	0,00
2037	7 673,16	22 512,73	13 351,78	13 271,14	17 180,72	0,00
2038	8 041,57	23 568,15	13 968,86	13 893,97	17 975,19	0,00
2039	8 427,30	24 672,28	14 614,10	14 545,56	18 805,92	0,00
2040	8 670,89	25 358,69	15 011,35	14 950,93	19 317,56	19 544,86
2041	9 086,01	26 545,05	15 703,97	15 651,10	20 209,33	21 702,61
2042	9 520,58	27 786,07	16 428,15	16 383,56	21 141,76	24 004,45
2043	9 975,52	29 084,23	17 185,31	17 149,77	22 116,67	26 458,55
2044	10 040,12	29 243,16	17 268,92	17 244,25	22 224,77	27 928,47

Źródło: Opracowanie własne

9.6 Wskaźniki ekonomiczne

Wskaźniki ekonomiczne dla poszczególnych tras kolei metropolitalnej przedstawiają się następująco:

Tabela 55Wskaźniki ekonomiczne dla trasy S1.

Lp.	1	2	3	4	5
	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2015	5 681 053,34	-130 700,14	-5 811 753,48	0,95	-5 535 003,32
2016	5 906 319,97	-138 463,64	-6 044 783,61	0,91	-5 482 796,93
2017	6 142 109,90	-146 619,30	-6 288 729,20	0,86	-5 432 440,73
2018	6 388 918,50	-154 605,88	-6 543 524,39	0,82	-5 383 373,71
2019	6 647 264,47	-162 963,23	-6 810 227,70	0,78	-5 335 991,61
2020	6 917 690,94	-174 652,14	-7 092 343,08	0,75	-5 292 415,60
2021	7 081 104,25	-187 180,79	-7 268 285,04	0,71	-5 165 434,48
2022	7 248 890,47	-200 450,59	-7 449 341,06	0,68	-5 042 007,25
2023	7 421 167,80	-214 541,39	-7 635 709,19	0,64	-4 922 046,22
2024	7 598 057,62	-229 428,73	-7 827 486,34	0,61	-4 805 397,61
2025	7 779 684,60	-346 188,95	-8 125 873,55	0,58	-4 751 029,97
2026	18 579 529,56	-365 916,28	-18 945 445,84	0,56	-10 549 533,15
2027	19 026 139,51	-388 333,45	-19 414 472,96	0,53	-10 295 909,52
2028	19 484 718,33	-411 845,23	-19 896 563,55	0,51	-10 049 116,63
2029	19 955 589,54	-436 656,23	-20 392 245,77	0,48	-9 809 018,89
2030	20 439 085,45	-462 731,62	-20 901 817,07	0,46	-9 575 363,23
2031	20 935 547,31	-490 212,59	-21 425 759,90	0,44	-9 347 988,07
2032	21 445 325,63	-519 130,29	-21 964 455,92	0,42	-9 126 685,11
2033	21 968 780,40	-550 751,60	-22 519 532,00	0,40	-8 911 743,51
2034	22 506 281,34	-584 030,04	-23 090 311,38	0,38	-8 702 495,52
2035	23 058 208,17	-619 029,76	-23 677 237,93	0,36	-8 498 763,77
2036	23 624 950,89	-655 861,57	-24 280 812,46	0,34	-8 300 392,61
2037	24 206 910,03	-694 579,87	-24 901 489,90	0,33	-8 107 210,58
2038	24 804 496,97	-735 233,57	-25 539 730,55	0,31	-7 919 050,88
2039	25 418 134,23	-778 025,00	-26 196 159,23	0,30	-7 735 798,43
2040	26 048 255,72	-807 357,02	-26 855 612,73	0,28	-7 552 892,26
2041	26 695 307,12	-853 878,07	-27 549 185,19	0,27	-7 379 002,94
2042	27 359 746,15	-902 792,78	-28 262 538,93	0,26	-7 209 593,85

Lp.	1	2	3	4	5
	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2043	28 042 042,92	-947 890,91	-28 989 933,83	0,24	-7 042 997,77
2044	28 742 680,25	-1 005 397,02	-29 748 077,27	0,23	-6 883 034,22
	ENPV	ERR	B/C		
	-220 144 528,36	-	-0,03		

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 56Wskaźniki ekonomiczne dla trasy S2.

Lp.	1	2	3	4	5
Wyszczególnienie	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2015	12 832 235,69	-351 453,92	-13 183 689,61	0,95	-12 555 894,87
2016	13 325 080,04	-372 539,98	-13 697 620,02	0,91	-12 424 145,14
2017	13 840 909,59	-394 640,74	-14 235 550,33	0,86	-12 297 203,61
2018	14 380 806,25	-416 004,50	-14 796 810,75	0,82	-12 173 372,83
2019	14 945 902,91	-438 301,81	-15 384 204,72	0,78	-12 053 926,95
2020	15 537 385,77	-472 066,82	-16 009 452,59	0,75	-11 946 500,01
2021	15 895 147,42	-508 458,55	-16 403 605,97	0,71	-11 657 736,51
2022	16 262 461,47	-547 045,88	-16 809 507,36	0,68	-11 377 336,23
2023	16 639 586,07	-588 107,66	-17 227 693,73	0,64	-11 105 124,99
2024	17 026 786,34	-631 504,50	-17 658 290,84	0,61	-10 840 658,78
2025	17 424 334,57	-1 059 603,54	-18 483 938,11	0,58	-10 807 175,79
2026	16 992 606,52	-1 119 597,43	-18 112 203,94	0,56	-10 085 552,88
2027	17 391 958,23	-1 189 019,13	-18 580 977,36	0,53	-9 853 889,01
2028	17 801 991,81	-1 261 707,89	-19 063 699,70	0,51	-9 628 463,79
2029	18 222 995,96	-1 338 398,37	-19 561 394,34	0,48	-9 409 365,14
2030	18 655 267,20	-1 418 907,78	-20 074 174,98	0,46	-9 196 210,85
2031	19 099 110,05	-1 503 722,54	-20 602 832,59	0,44	-8 988 947,61
2032	19 554 837,28	-1 592 907,01	-21 147 744,29	0,42	-8 787 324,56
2033	20 022 770,13	-1 691 215,64	-21 713 985,77	0,40	-8 592 961,51
2034	20 503 238,51	-1 794 605,38	-22 297 843,90	0,38	-8 403 822,85
2035	20 996 581,27	-1 903 257,52	-22 899 838,79	0,36	-8 219 722,29
2036	21 503 146,41	-2 017 527,21	-23 520 673,62	0,34	-8 040 539,25
2037	22 023 291,35	-2 137 552,74	-24 160 844,09	0,33	-7 866 077,56
2038	22 557 383,18	-2 263 448,97	-24 820 832,15	0,31	-7 696 143,55
2039	23 105 798,92	-2 395 906,74	-25 501 705,66	0,30	-7 530 724,36
2040	23 668 925,78	-2 482 979,62	-26 151 905,40	0,28	-7 354 981,10
2041	24 247 161,45	-2 626 788,54	-26 873 950,00	0,27	-7 198 142,33
2042	24 840 914,38	-2 777 912,20	-27 618 826,58	0,26	-7 045 386,93
2043	25 450 604,06	-2 912 827,90	-28 363 431,96	0,24	-6 890 791,45
2044	26 076 661,34	-3 089 050,85	-29 165 712,18	0,23	-6 748 288,07
	ENPV	ERR	B/C		
	-286 776 410,80	-	-0,06		

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 57Wskaźniki ekonomiczne dla trasy S3.

Lp.	1	2	3	4	5
-----	---	---	---	---	---

Konceptcja Zintegrowanego Transportu Publicznego w oparciu o linie poznańskiego węzła kolejowego – Etap I

Wyszczególnienie		Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.			PLN	PLN		PLN
	2015	7 158 478,44	-191 131,68	-7 349 610,12	0,95	-6 999 628,68
	2016	7 421 055,24	-201 699,28	-7 622 754,52	0,91	-6 914 063,06
	2017	7 695 847,75	-212 751,17	-7 908 598,92	0,86	-6 831 745,10
	2018	7 983 430,91	-223 333,30	-8 206 764,21	0,82	-6 751 725,23
	2019	8 284 406,73	-234 354,37	-8 518 761,10	0,78	-6 674 672,23
	2020	8 599 405,57	-251 500,30	-8 850 905,87	0,75	-6 604 682,24
	2021	8 790 206,11	-269 929,37	-9 060 135,48	0,71	-6 438 869,13
	2022	8 986 084,17	-289 420,07	-9 275 504,24	0,68	-6 278 026,37
	2023	9 187 176,94	-310 108,26	-9 497 285,20	0,64	-6 122 034,72
	2024	9 393 625,30	-331 920,86	-9 725 546,17	0,61	-5 970 641,69
	2025	9 598 409,85	-536 741,43	-10 135 151,29	0,58	-5 925 813,05
	2026	15 581 708,36	-567 145,72	-16 148 854,08	0,56	-8 992 286,21
	2027	15 936 304,81	-602 363,21	-16 538 668,02	0,53	-8 770 808,76
	2028	16 300 359,32	-639 225,51	-16 939 584,84	0,51	-8 555 641,44
	2029	16 674 127,46	-678 107,51	-17 352 234,98	0,48	-8 346 721,71
	2030	17 057 871,72	-718 913,25	-17 776 784,97	0,46	-8 143 750,02
	2031	17 451 861,67	-761 889,72	-18 213 751,39	0,44	-7 946 599,40
	2032	17 856 374,20	-807 067,43	-18 663 441,64	0,42	-7 755 045,49
	2033	18 271 693,68	-856 874,30	-19 128 567,98	0,40	-7 569 823,90
	2034	18 698 112,16	-909 238,19	-19 607 350,34	0,38	-7 389 804,13
	2035	19 135 929,59	-964 248,97	-20 100 178,56	0,36	-7 214 805,62
	2036	19 585 454,05	-1 022 085,20	-20 607 539,25	0,34	-7 044 684,64
	2037	20 047 001,95	-1 082 814,52	-21 129 816,47	0,33	-6 879 261,94
	2038	20 520 898,24	-1 146 492,67	-21 667 390,91	0,31	-6 718 362,62
	2039	21 007 476,67	-1 213 468,71	-22 220 945,38	0,30	-6 561 906,76
	2040	21 507 080,03	-1 261 219,10	-22 768 299,13	0,28	-6 403 373,18
	2041	22 020 060,36	-1 333 961,56	-23 354 021,91	0,27	-6 255 335,51
	2042	22 546 779,23	-1 410 377,14	-23 957 156,37	0,26	-6 111 318,15
	2043	23 087 608,00	-1 478 636,89	-24 566 244,89	0,24	-5 968 278,82
	2044	23 642 928,07	-1 568 748,36	-25 211 676,43	0,23	-5 833 413,37
		ENPV	ERR	B/C		
		-209 973 123,17	-	-0,04		

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 58 Wskaźniki ekonomiczne dla trasy S4.

Lp.		1	2	3	4	5
Wyszczególnienie		Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.		PLN	PLN	PLN		PLN
	2015	4 533 391,50	-194 994,52	-4 728 386,02	0,95	-4 503 224,78
	2016	4 704 391,40	-206 740,59	-4 911 132,00	0,91	-4 454 541,49
	2017	4 883 358,74	-219 058,65	-5 102 417,39	0,86	-4 407 659,99
	2018	5 070 668,53	-230 976,24	-5 301 644,76	0,82	-4 361 676,27
	2019	5 266 713,44	-243 419,91	-5 510 133,34	0,78	-4 317 333,66
	2020	5 471 904,63	-262 229,95	-5 734 134,59	0,75	-4 278 899,51
	2021	5 596 084,11	-282 499,74	-5 878 583,85	0,71	-4 177 799,79
	2022	5 723 574,97	-304 001,23	-6 027 576,20	0,68	-4 079 700,83
	2023	5 854 466,70	-326 887,24	-6 181 353,93	0,64	-3 984 555,86
	2024	5 988 851,18	-351 086,30	-6 339 937,48	0,61	-3 892 171,65

Konceptcja Zintegrowanego Transportu Publicznego w oparciu o linie poznańskiego węzła kolejowego – Etap I

Lp.	1	2	3	4	5
Wyszczególnienie	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2025	6 126 822,80	-572 562,88	-6 699 385,69	0,58	-3 916 992,06
2026	14 619 984,57	-605 319,49	-15 225 304,06	0,56	-8 478 019,01
2027	14 959 193,03	-643 312,06	-15 602 505,09	0,53	-8 274 341,57
2028	15 307 464,55	-683 100,91	-15 990 565,46	0,51	-8 076 322,17
2029	15 665 044,07	-725 095,11	-16 390 139,18	0,48	-7 883 937,19
2030	16 032 183,14	-769 191,56	-16 801 374,70	0,46	-7 696 903,33
2031	16 409 140,12	-815 660,71	-17 224 800,82	0,44	-7 515 123,54
2032	16 796 180,36	-864 537,31	-17 660 717,67	0,42	-7 338 392,97
2033	17 193 576,38	-918 475,01	-18 112 051,39	0,40	-7 167 553,76
2034	17 601 608,08	-975 215,17	-18 576 823,26	0,38	-7 001 409,31
2035	18 020 562,94	-1 034 857,73	-19 055 420,67	0,36	-6 839 797,75
2036	18 450 736,18	-1 097 599,64	-19 548 335,82	0,34	-6 682 596,08
2037	18 892 431,05	-1 163 516,71	-20 055 947,75	0,33	-6 529 641,10
2038	19 345 958,96	-1 232 671,57	-20 578 630,53	0,31	-6 380 772,96
2039	19 811 639,78	-1 305 448,53	-21 117 088,31	0,30	-6 235 934,71
2040	20 289 802,01	-1 345 577,57	-21 635 379,58	0,28	-6 084 750,06
2041	20 780 783,05	-1 424 475,89	-22 205 258,94	0,27	-5 947 641,28
2042	21 284 929,41	-1 507 410,48	-22 792 339,89	0,26	-5 814 180,88
2043	21 802 596,97	-1 580 985,39	-23 383 582,36	0,24	-5 680 955,31
2044	22 334 151,27	-1 678 187,01	-24 012 338,28	0,23	-5 555 913,57
	ENPV	ERR	B/C		
	-177 558 742,44	-	-0,06		

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 59 Wskaźniki ekonomiczne dla trasy S5.

Lp.	1	2	3	4	5
Wyszczególnienie	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2015	5 744 364,28	-255 104,25	-5 999 468,53	0,95	-5 713 779,55
2016	5 979 004,76	-269 193,31	-6 248 198,06	0,91	-5 667 299,83
2017	6 224 622,73	-283 932,90	-6 508 555,63	0,86	-5 622 335,06
2018	6 481 734,98	-298 082,90	-6 779 817,88	0,82	-5 577 772,95
2019	6 750 882,64	-312 826,14	-7 063 708,78	0,78	-5 534 600,66
2020	7 032 632,31	-335 407,47	-7 368 039,78	0,75	-5 498 144,72
2021	7 202 741,85	-359 658,03	-7 562 399,88	0,71	-5 374 456,41
2022	7 377 412,60	-385 299,71	-7 762 712,31	0,68	-5 254 109,25
2023	7 556 767,88	-412 506,75	-7 969 274,63	0,64	-5 137 065,48
2024	7 740 934,31	-441 189,14	-8 182 123,45	0,61	-5 023 114,03
2025	7 930 041,95	-547 320,42	-8 477 362,37	0,58	-4 956 538,20
2026	7 594 404,58	-581 401,16	-8 175 805,73	0,56	-4 552 594,56
2027	7 780 795,53	-623 283,01	-8 404 078,53	0,53	-4 456 862,28
2028	7 972 190,27	-667 083,09	-8 639 273,36	0,51	-4 363 420,11
2029	8 168 724,10	-713 439,84	-8 882 163,94	0,48	-4 272 472,72
2030	8 370 535,93	-762 122,44	-9 132 658,37	0,46	-4 183 776,03
2031	8 577 768,47	-813 529,00	-9 391 297,47	0,44	-4 097 391,98
2032	8 790 568,27	-867 656,61	-9 658 224,88	0,42	-4 013 191,93
2033	9 009 085,85	-928 914,29	-9 938 000,14	0,40	-3 932 804,12

Koncepcja Zintegrowanego Transportu Publicznego w oparciu o linie poznańskiego węzła kolejowego – Etap I

Lp.	1	2	3	4	5
Wyszczególnienie	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2034	9 233 475,79	-993 421,68	-10 226 897,47	0,38	-3 854 410,10
2035	9 463 896,87	-1 061 276,64	-10 525 173,51	0,36	-3 777 930,67
2036	9 700 512,15	-1 132 737,16	-10 833 249,32	0,34	-3 703 344,88
2037	9 943 489,11	-1 207 853,93	-11 151 343,04	0,33	-3 630 557,32
2038	10 192 999,75	-1 286 652,22	-11 479 651,97	0,31	-3 559 471,70
2039	10 449 220,73	-1 369 694,03	-11 818 914,76	0,30	-3 490 158,29
2040	10 712 333,49	-1 413 926,38	-12 126 259,87	0,28	-3 410 398,24
2041	10 982 524,38	-1 504 138,82	-12 486 663,20	0,27	-3 344 531,75
2042	11 259 984,77	-1 599 053,60	-12 859 038,36	0,26	-3 280 258,87
2043	11 544 911,23	-1 676 211,73	-13 221 122,96	0,24	-3 212 023,18
2044	11 837 505,64	-1 787 825,11	-13 625 330,75	0,23	-3 152 594,27
	ENPV	ERR	B/C		
	-131 647 409,12	-	-0,08		

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 60Wskaźniki ekonomiczne dla trasy S6.

Lp.	1	2	3	4	5
Wyszczególnienie	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2015	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,82	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00
2020	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00
2021	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00
2022	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00
2023	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00
2024	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00
2025	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00
2026	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00
2027	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00
2028	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00
2029	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00
2030	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00
2031	0,00	0,00	0,00	0,44	0,00
2032	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00
2033	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00
2034	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00
2035	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00
2036	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00
2037	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00
2038	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00
2039	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00
2040	2 437 582,15	-15 287 450,24	-17 725 032,39	0,28	-4 985 001,14
2041	2 497 912,46	-16 724 724,96	-19 222 637,42	0,27	-5 148 751,12
2042	2 559 863,48	-18 228 561,32	-20 788 424,80	0,26	-5 302 994,89

Lp.	1	2	3	4	5
Wyszczególnienie	Koszty operacyjne i nakłady odtworzeniowe po korekcie fiskalnej	Korzyści ekonomiczne projektu	Przepływy ekonomiczne razem	Współczynnik dyskonta	Zdyskontowane przepływy ekonomiczne ENPV
Lata / Jedn.	PLN	PLN	PLN		PLN
2043	2 623 479,05	-20 134 505,77	-22 757 984,82	0,24	-5 528 968,69
2044	2 688 804,16	-21 851 958,45	-24 540 762,62	0,23	-5 678 179,04
	ENPV	ERR	B/C		
	-26 643 894,88	-	-7,16		

Źródło: Opracowanie własne.

Po wykonaniu analiz otrzymano ujemne wskaźniki ekonomiczne. Znajduje to swoją przyczynę w znacznym wzroście kosztów operacyjnych. Inwestycje, jak np. zakup nowych pociągów, bezpośrednio wpływają na duży wzrost kosztów zarówno stawek dostępu jak i eksploatacji taboru. Oba rodzaje kosztów rosną prawie trzykrotnie w przypadku wariantu inwestycyjnego 1 i 2. Prognozy kosztów wskazują, że największe koszty operacyjne pociągnie za sobą funkcjonowanie PKM na trasach kolei metropolitalnej S1 oraz S2. Ponad dwukrotnie mniejsze (w porównaniu do kosztów S2) będą koszty operacyjne poniesione na trasy S5 oraz S6. Najmniejsze koszty operacyjne będą dotyczyły trasy S6.

Należy zauważyć, że przy uwzględnieniu wyłączenie kosztów: czasu, eksploatacyjnych, wypadków oraz środowiskowych, łączna prognoza kosztów oraz korzyści ekonomicznych dla poszczególnych tras kolei metropolitalnej na lata 2015-2044 przedstawiają się następująco:

Tabela 61 Korzyści ekonomiczne – łączenie.

S1					
Wyszczególnienie	Koszty czasu	Koszty eksploatacyjne	Koszty wypadków	Koszty środowiskowe	RAZEM
Suma zdyskontowanych korzyści [PLN]	2 372 906,82	-8 270 041,44	126 926,99	71 397,70	-5 698 809,92
Udział [%]	-41,64%	145,12%	-2,23%	-1,25%	
S2					
Wyszczególnienie	Koszty czasu	Koszty eksploatacyjne	Koszty wypadków	Koszty środowiskowe	RAZEM
Suma zdyskontowanych korzyści [PLN]	9 216 355,68	-26 831 051,13	374 828,82	210 787,16	-17 029 079,47
Udział [%]	-54,12%	157,56%	-2,20%	-1,24%	
S3					
Wyszczególnienie	Koszty czasu	Koszty eksploatacyjne	Koszty wypadków	Koszty środowiskowe	RAZEM
Suma zdyskontowanych korzyści [PLN]	4 677 367,00	-13 756 124,02	224 487,29	126 231,37	-8 728 038,37
Udział [%]	-53,59%	157,61%	-2,57%	-1,45%	
S4					
Wyszczególnienie	Koszty czasu	Koszty eksploatacyjne	Koszty wypadków	Koszty środowiskowe	RAZEM
Suma zdyskontowanych korzyści [PLN]	5 062 537,09	-14 694 516,67	220 780,71	124 157,96	-9 287 040,91
Udział [%]	-54,51%	158,23%	-2,38%	-1,34%	
S5					

Wyszczególnienie	Koszty czasu	Koszty eksploatacyjne	Koszty wypadków	Koszty środowiskowe	RAZEM
Suma zdyskontowanych korzyści [PLN]	7 405 795,44	-17 838 395,95	288 838,73	162 417,88	-9 981 343,91
Udział [%]	-74,20%	178,72%	-2,89%	-1,63%	
S6					
Wyszczególnienie	Koszty czasu	Koszty eksploatacyjne	Koszty wypadków	Koszty środowiskowe	RAZEM
Suma zdyskontowanych korzyści [PLN]	-13 147 973,74	-10 308 518,02	49 380,81	30 323,22	-23 376 787,71
Udział [%]	56,24%	44,10%	-0,21%	-0,13%	

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższego zestawienia wynika, że największą korzyść (najmniejszą stratę) ekonomiczną przyniesie trasa S1. Wartość tej korzyści sięgnie –5 698 809,92 PLN. Najmniej korzystna z ekonomicznego punktu widzenia będzie trasa S6, co jest spowodowane m.in. wydłużeniem czasu przejazdu w stosunku do transportu indywidualnego, a co za tym idzie wzrostem kosztów czasu.

9.7 Algorytm oceny racjonalności ekonomicznej uruchomienia nowego przystanku

W oparciu o jednostkowe koszty ekonomiczne, przygotowano algorytm oceny racjonalności ekonomicznej uruchomienia hipotetycznego dodatkowego przystanku na analizowanych relacjach. Jego podstawowymi elementami są:

1. Wartość zdyskontowanych nakładów inwestycyjnych w infrastrukturę przystanku, **[I]**
2. Wartość zdyskontowanych dodatkowych kosztów przewoźnika (eksploatacja + dostęp do linii kolejowej), **[E]**
3. Liczba dodatkowych pasażerów obsługiwanych przez przystanek, **[P]**
4. Wartość zdyskontowanych korzyści ekonomicznych przypadających na jednego pasażera. **[B_p]**

Dyskonto należy wykonać dla 5% stopy dyskonta i 30-letniego okresu prognozy. Dla powyższych elementów spełniony musi być warunek:

$$I + E - P \times B_p \geq 0$$

Należy mieć na uwadze, iż algorytm ten ma charakter uproszczonej analizy ekonomicznej i powinien służyć wstępnej ocenie racjonalności ekonomicznej uruchomienia przystanku. W przypadku pozytywnej oceny z wykorzystaniem algorytmu należy wykonać pogłębione analizy kosztów i korzyści dla realizacji inwestycji. Poniżej przedstawiono zasady kalkulacji poszczególnych składowych algorytmu.

1. Wartość nakładów inwestycyjnych w infrastrukturę przystanku, [I]

Nakłady inwestycyjne w infrastrukturę przystanku powinny zostać przedstawione **w wartościach netto** i obejmować wszelkie nakłady niezbędne do prowadzenia ruchu na danym przystanku. Nakłady te powinny zostać skorygowane (przemnożone) o **wskaźnik wynoszący 0,82**. Umożliwia on wyłączenie z nakładów wszelkich transferów fiskalnych (czyli części nakładów, nie będących de facto czystym nakładem inwestycyjnym, a jedynie ukrytymi podatkami, które nie trafią bezpośrednio do gospodarki).

2. Wartość zdyskontowanych dodatkowych kosztów przewoźnika (eksploatacja + dostęp do linii kolejowej), [E]

Dla uproszczenia wyliczono średnią z kosztów jednostkowych eksploatacji i dostępu do linii kolejowej dla relacji S1 i S2-S5, do zastosowania w każdym roku analizy. Powoduje to, iż koszty eksploatacyjne będą większe w pierwszych latach analizy, niż miałyby to miejsce w rzeczywistości. Dla przeciwwagi to samo podejście zastosowano przy wyliczaniu korzyści ekonomicznych przypadających na jednego pasażera.

Koszt / poc.km S1 = 34,51 PLN

Koszt / pock.km S2-S5 = 43,66 PLN

Wskazany koszt uwzględnia zarówno niezbędne nakłady na utrzymanie taboru oraz koszt dostępu do linii kolejowej. Wskazany koszt jednostkowy należy przemnożyć przez zmianę liczby poc.km wywołaną przez uruchomienie dodatkowego przystanku na danej relacji.

3. Liczba dodatkowych pasażerów obsługiwanych przez przystanek, [P]

Liczba dodatkowych pasażerów obsługiwanych przez przystanek jest to liczba pasażerów przejętych z innych systemów transportowych. Dla uproszczenia pominięto ruch wygenerowany.

4. Wartość zdyskontowanych korzyści ekonomicznych przypadających na jednego pasażera. [B_p]

W ramach korzyści ekonomicznych uwzględniono korzyści wynikające z:

- oszczędności kosztów czasu,
 - Dla wyliczeń oszczędności czasu niezbędne jest określenie średniej korzyści dodatkowego pasażera, wynikającej ze zmiany środka transportu, wyrażonej w godzinach [**Δt**]. Tak określoną zmianę mnoży się przez średni koszt czasu, założony w wartości **55,40PLN** (w oparciu o koszty jednostkowe „Niebieskiej Księgi”).
- oszczędności kosztów eksploatacji pojazdów,
 - Dla wyliczeń oszczędności kosztów eksploatacji pojazdów niezbędne jest określenie długości odcinka, dotychczas pokonywanego przez przejętych pasażerów [**s**]. Tak określoną dzieli się przez średnie napełnienie pojazdu osobowego (**1,83 osoby / pojazd**) oraz mnoży przez średni koszt eksploatacji pojazdu, założony w wartości **1,830PLN**(w oparciu o koszty jednostkowe „Niebieskiej Księgi”).
- oszczędności kosztów oddziaływania na środowisko,
 - Dla wyliczeń oszczędności kosztów oddziaływania na środowisko niezbędne jest określenie długości odcinka, dotychczas pokonywanego przez przejętych pasażerów [**s**]. Tak określoną dzieli się przez średnie napełnienie pojazdu osobowego (**1,83 osoby / pojazd**) oraz mnoży przez średni koszt oddziaływania na środowisko, założony w wartości **0,062 PLN** (w oparciu o koszty jednostkowe „Niebieskiej Księgi”).
- oszczędności kosztów wypadków.
 - Dla wyliczeń oszczędności kosztów wypadków niezbędne jest określenie długości odcinka, dotychczas pokonywanego przez przejętych pasażerów [**s**]. Tak określoną

dzieli się przez średnie napełnienie pojazdu osobowego (**1,83 osoby / pojazd**) oraz mnoży przez średni koszt oddziaływania na środowisko, założony w wartości **0,0634 PLN** (w oparciu o koszty jednostkowe „Niebieskiej Księgi” oraz założoną statystykę wypadków: Liczba wypadków / 1000000 poj.km = 0,146; Liczba ofiar śmiertelnych / 1 wypadek = 0,076; Liczba rannych / 1 wypadek = 1,242).

Podsumowując, wzór na wyliczenie korzyści przypadających na 1 pasażera jest następujący:

$$Bp = \frac{s}{1,83} \times (1,830 + 0,062 + 0,0634) + \Delta t \times 55,4$$

9.8 Analiza racjonalności ekonomicznej uruchomienia połączeń PKM na poszczególnych kierunkach.

Analizę racjonalności ekonomicznej uruchomienia połączeń Poznańskiej Kolei Metropolitalnej oparto na analizie kosztów i korzyści. Istotą i podstawą do zakwalifikowania połączenia do systemu PKM jest przewaga na określonym odcinku sfery korzyści ekonomicznych z realizacji połączeń kolejowych o określonych częstotliwościach w godzinach szczytu transportowego (39 par pociągów – częstotliwość co 15 minut w godzinie szczytowej, 31 par pociągów – częstotliwość co 20 minut w godzinie szczytowej, 21 par pociągów – częstotliwość co 30 minut w godzinie szczytowej, 14 par pociągów – częstotliwość co 60 minut w godzinie szczytowej). Charakterystykę liczby kursów dla określonych częstotliwości (zgodnych z opisem przedmiotu zamówienia) zawarto w tabeli.

Tabela 62. Liczba par pociągów w przedziałach godzinowych dla określonych częstotliwości

	4:00 - 6:00	6:00 - 9:00	9:00 - 14:00	14:00 - 18:00	18:00 - 21:00	21:00 - 23:00	Suma
f15	4	12	3	16	3	1	39
f20	3	9	3	12	3	1	31
f30	2	6	2	8	2	1	21
f60	2	3	2	4	2	1	14

Źródło: opracowanie własne.

Podstawą określenia wartości kosztów był koszt 1 pojazdokilometra realizowanego na poszczególnych liniach. Koszty te przyjęto na podstawie danych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i na tej podstawie określono stan prognostyczny:

- na liniach Poznań Gł. – Wągrowiec i Poznań Gł. – Grodzisk Wlkp.:

- rok 2015 – 19,38 zł/pojkm,

- rok 2025 – 25,57 zł/pojkm,

- rok 2040 – 35,12 zł/pojkm,

- na liniach Poznań Gł. – Gniezno i Poznań Gł. – Leszno:

- rok 2015 – 28,62 zł/pojkm,

- rok 2025 – 38,27 zł/pojkm,

- rok 2040 – 53,16 zł/pojkm,

- na liniach Poznań Gł. – Września i Poznań Gł. – Nowy Tomyśl:

- rok 2015 – 30,57 zł/pojkm,

- rok 2025 – 40,23 zł/pojkm,

- rok 2040 – 55,11 zł/pojkm,

- na linii Poznań Gł. – Szamotuły:

- rok 2015 – 29,97 zł/pojkm,

- rok 2025 – 39,62 zł/pojkm,

Koncepcja Zintegrowanego Transportu Publicznego w oparciu o linie poznańskiego węzła kolejowego – Etap I

- rok 2040 – 54,51 zł/pojkm,
- na liniach Poznań Gł. – Jarocin – Poznań Gł. – Rogoźno:
 - rok 2015 – 27,33 zł/pojkm,
 - rok 2025 – 41,34 zł/pojkm,
 - rok 2040 – 51,86 zł/pojkm,
- na linii Poznań Gł. – Poznań Ławica:
 - rok 2040 – 55,82 zł/pojkm.

Podane powyżej koszty 1 pojazdokilometra zostały rozbite na poszczególne kategorie we wcześniejszym rozdziale, jednakże należy podkreślić, iż są to koszty ponoszone przez przewoźnika i docelowo refakturowane na organizatora przewozów, co jest jednoznaczne z sytuacją, że wszystkie przewozy w ramach PKM są zlecane jednemu przewoźnikowi. W przypadku świadczenia usług przewozowych przez Urząd Marszałkowski, wystąpiłby dodatkowo koszt zakupu taboru. Takie ujęcie w przypadku analizy racjonalności ekonomicznej byłoby błędne, gdyż z góry narzucałoby formę organizowania przewozów, która w tym ujęciu okazałaby się mniej korzystna finansowo.

Dla wyznaczenia korzyści przewozowych wykorzystano dane, będące efektem analiz przeprowadzonych na bazie funkcjonowania systemów w innych województwach i obszarach metropolitalnych¹⁴. Na podstawie powyższego wartość 1 pasażerokilometra przyjęto w następujących wartościach:

- rok 2015 – 36 gr/paskm,
- rok 2025 – 44 gr/paskm,
- rok 2040 – 49 gr/paskm.

Do obliczeń przyjęto prognozowane natężenie ruchu pasażerskiego dla poszczególnych horyzontów czasowych oraz wszystkich postulowanych częstotliwości. Po uaktualnieniu modeli ruchu o nowe połączenia PKM, dokonano ponownego podziału międzygałęziowego przy zmienionych parametrach sieci transportowej oraz rozkładów ruchu na sieć transportową. Pozwoliło to uzyskać potoki pasażerskie w stanie obecnym oraz w latach prognozy, które wystąpią przy założeniu dużo atrakcyjniejszej oferty przewozowej, wyrażonej zwiększoną częstotliwością kursujących pociągów. Z uzyskanych rozkładów ruchu, wydzielono potoki pasażerskie poruszające się tylko i wyłącznie po obszarze ograniczonym maksymalnym zasięgiem PKM. Następnie wartości te zostały pomnożone przez wartość 1 pasażerokilometra dla poszczególnych linii kolejowych. Tak przyjęta procedura obliczeniowa pozwoliła na określenie granic rozwoju systemu PKM w odniesieniu do określonych częstotliwości kursowania pociągów.

¹⁴ Jamroz K., Grulkowski S., Grzelec K., Birr K., Dziędzic T., Kustra W., Analiza potrzeb transportowych mieszkańców województwa pomorskiego w celu wskazania niezbędnych do realizacji inwestycji kolejowych w perspektywie finansowej 2014-2020 wraz z częścią badawczą, Gdańsk, grudzień 2013 [maszynopis].

Na poniższych rysunkach przyjęto następujące oznaczenia (przykład):

- **Koszt_39par** – wartości kosztów przy częstotliwości co 15 minut w godzinie szczytowej (39 pociągów w dobie w jednym kierunku)
- **Koszt_31par** – wartości kosztów przy częstotliwości co 20 minut w godzinie szczytowej (31 pociągów w dobie w jednym kierunku)
- **Koszt_21par** – wartości kosztów przy częstotliwości co 30 minut w godzinie szczytowej (21 pociągi w dobie w jednym kierunku)
- **Koszt_14par** – wartości kosztów przy częstotliwości co 60 minut w godzinie szczytowej (14 pociągów w dobie w jednym kierunku)
- **Korzyści_39par** – wartość korzyści przy częstotliwości co 15 minut w godzinie szczytowej
- **Korzyści_31par** – wartość korzyści przy częstotliwości co 20 minut w godzinie szczytowej
- **Korzyści_21par** – wartość korzyści przy częstotliwości co 30 minut w godzinie szczytowej
- **Korzyści_14par** – wartość korzyści przy częstotliwości co 60 minut w godzinie szczytowej

Do każdego przypadku trasy o określonej częstotliwości określano zasięg dodatkowo w oparciu o możliwości techniczne i organizacyjne kursowania pociągów. Zdarzają się zatem sytuacje, że na pewnych odcinkach koszty przeważają nad korzyściami, a mimo to odcinek zostaje włączony do systemu, ze względu na swoje znaczenie i funkcjonalność w metropolii.

Założenia czasowo-przestrzenne układu tras PKM:

- Do 2025

Trasa	Relacja	Liczba kursów PKM w szczytu	Istniejące połączenia regionalne	Razem
S1	Wągrowiec – Murowana Goślina – Poznań Wschód – Poznań Główny – Grodzisk Wlkp.	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h
S2	Kościąn – Poznań Główny – Poznań Wschodni – Gniezno	2 poc/h	2 poc/h	4 poc/h
S3	Września – Swarzędz – Poznań Wschodni – Poznań Główny – Opalenica	1 poc/h	2 poc/h	3 poc/h
S4	Września – Swarzędz – Poznań Franowo – Poznań Główny – Szamotuły	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h
S5	Jarocin - Środa Wlkp. - Poznań Główny – Rogoźno Wlkp.	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h

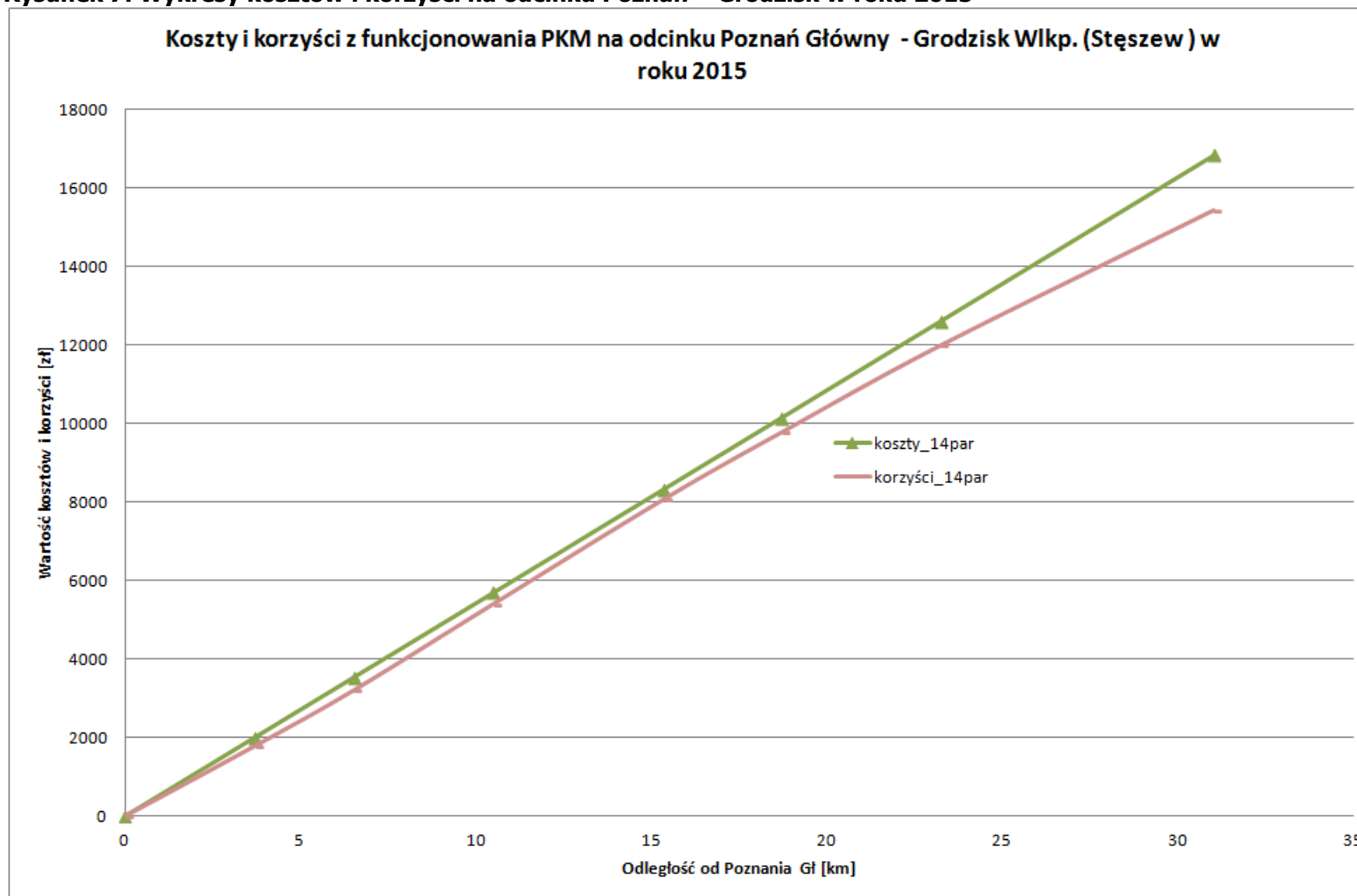
Konceptcja Zintegrowanego Transportu Publicznego w oparciu o linie poznańskiego węzła kolejowego – Etap I

- Po 2025

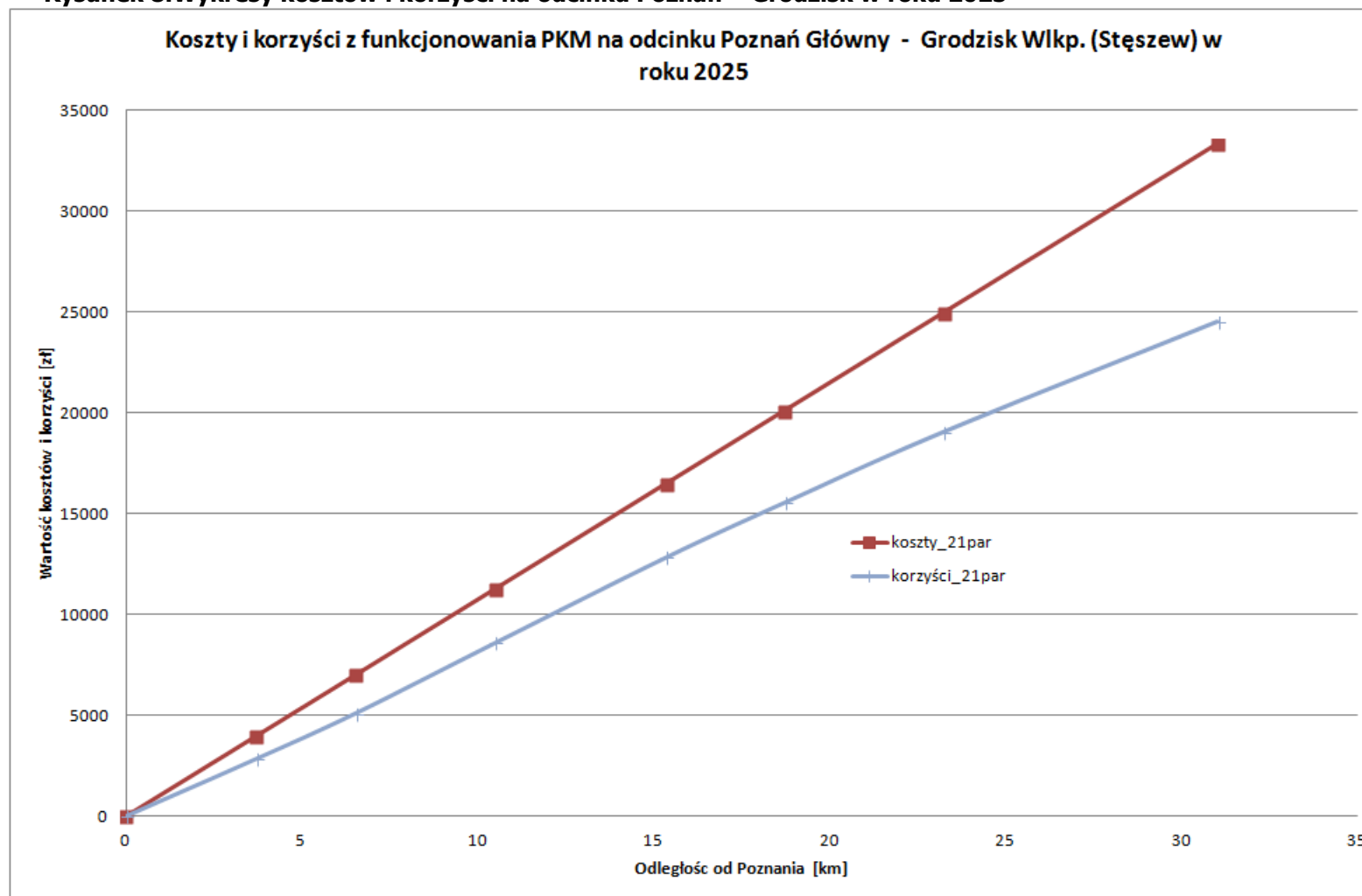
Trasa	Relacja	Liczba kursów PKM w godzinie szczytu [poc/h]	Istniejące połączenia regionalne	Razem
S1	Wągrowiec – Murowana Goślina – Poznań Wschód – Poznań Główny – Grodzisk Wlkp.	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h
S2	Kościan – Poznań Główny – Poznań Wschodni – Gniezno	2 poc/h	2 poc/h	4 poc/h
S3	Września – Swarzędz – Poznań Wschodni – Poznań Główny – Opalenica-Nowy Tomyśl	1 poc/h	2 poc/h	3 poc/h
S4	Września – Swarzędz – Poznań Franowo – Poznań Główny – Szamotuły	1 poc/h	2 poc/h	3 poc/h
S5	Jarocin - Środa Wlkp. - Poznań Główny - Rogoźno	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h
S6	Lotnisko Ławica – Poznań Główny	2 poc/h	0 poc/h	2 poc/h

Relacja Poznań Główny – Grodzisk Wilkp.

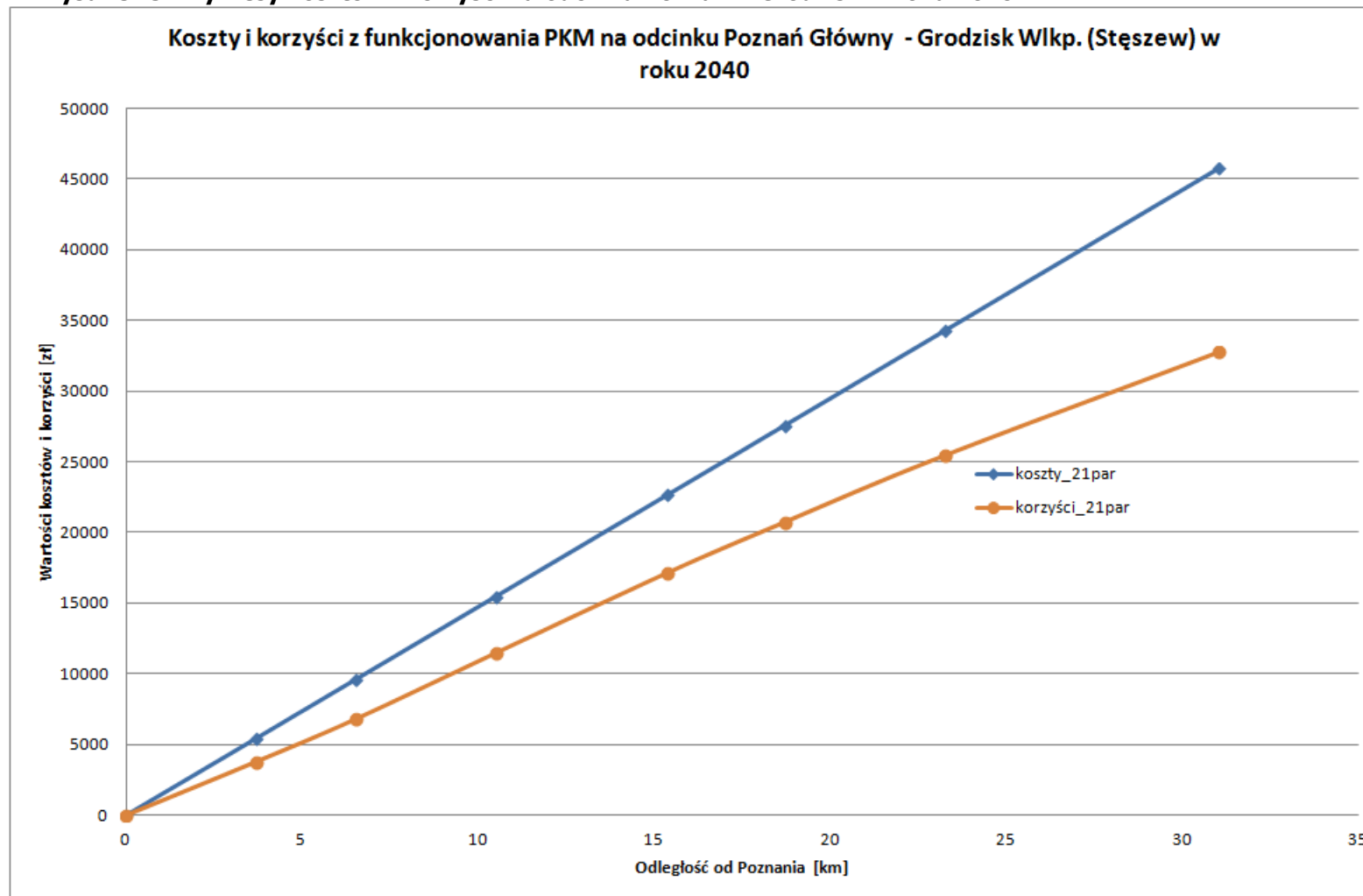
Rysunek 7. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Grodzisk w roku 2015



Rysunek 8. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Grodzisk w roku 2025

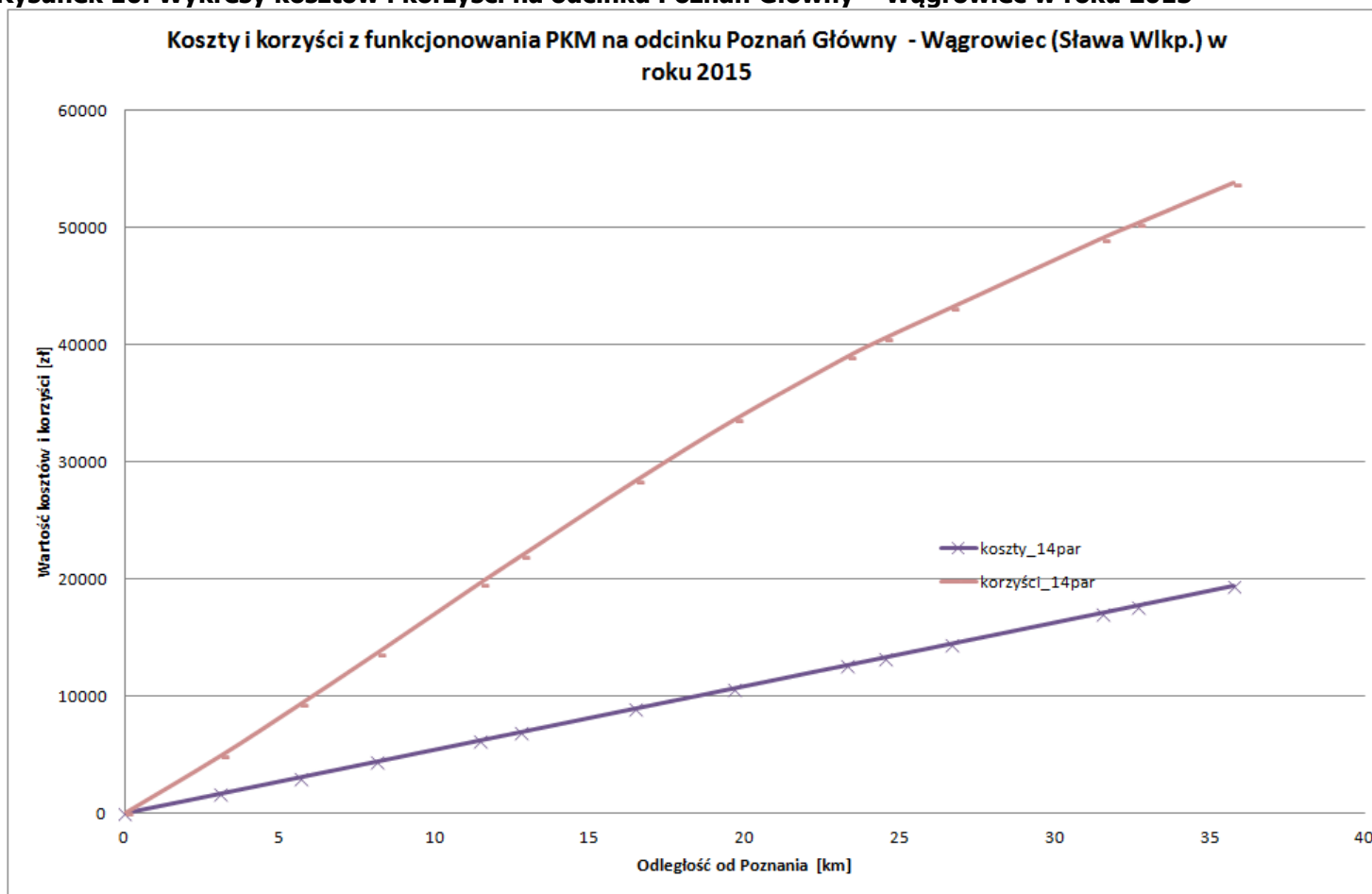


Rysunek 9. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Grodzisk w roku 2040

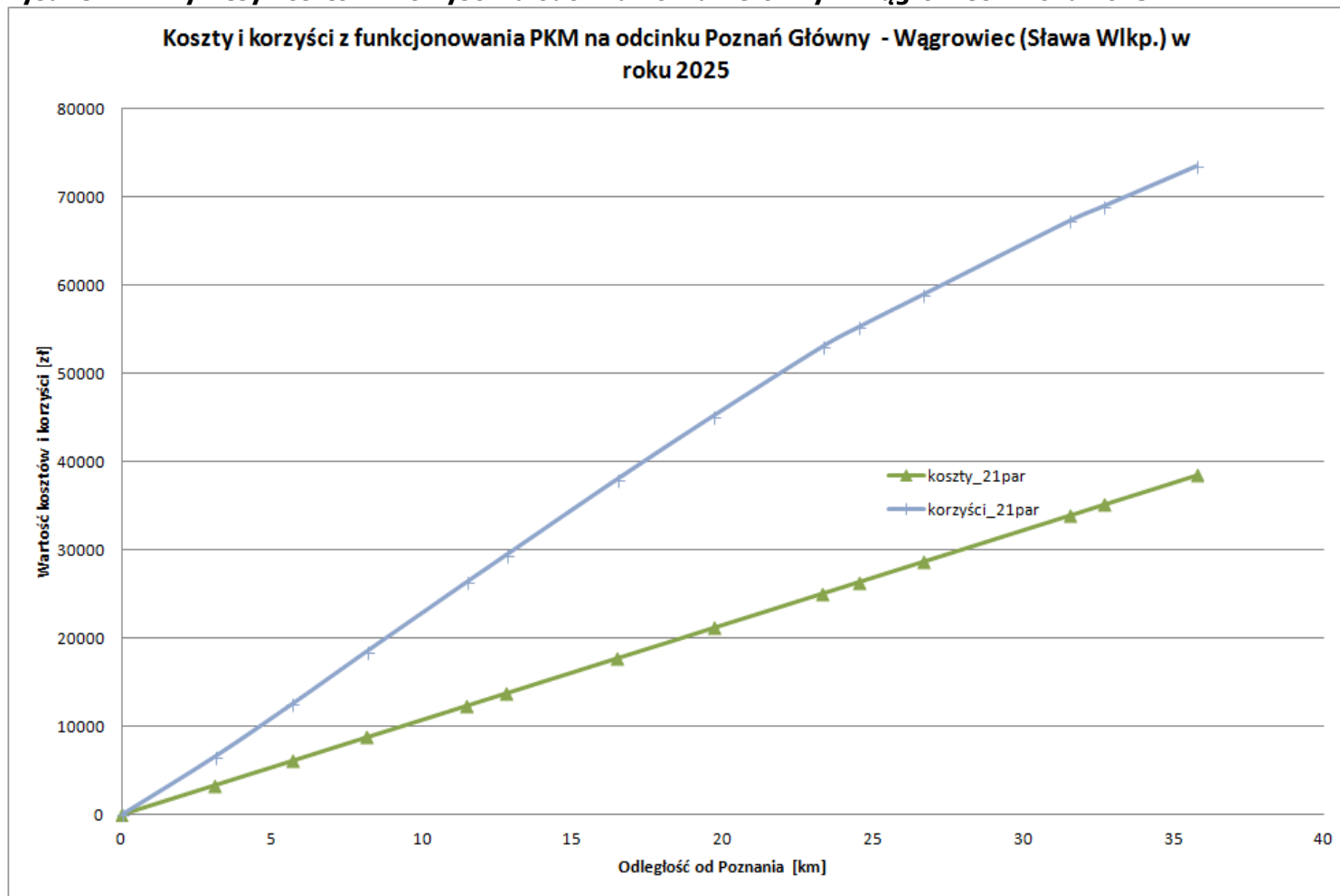


Relacja Poznań Główny – Wągrowiec

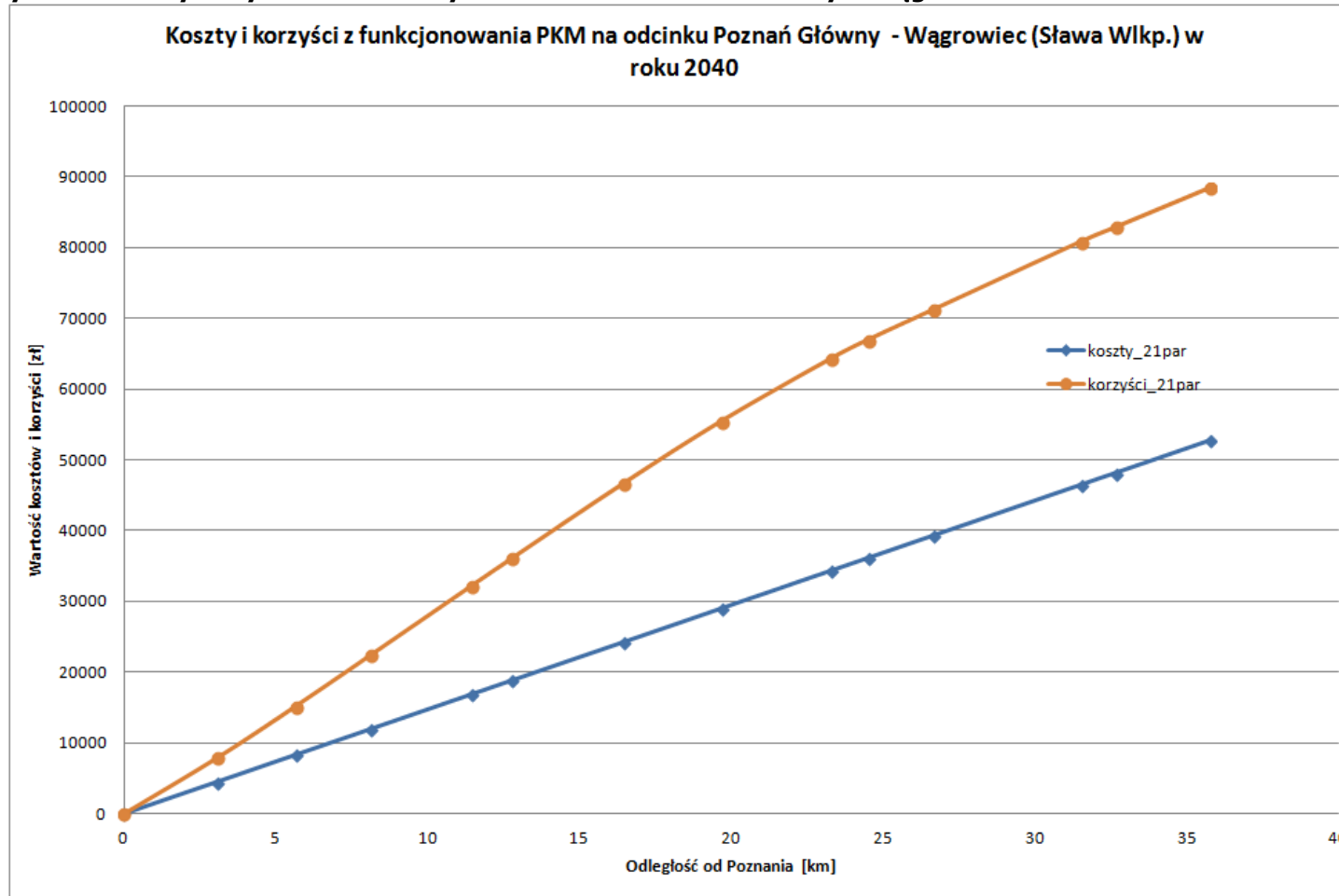
Rysunek 10. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Wągrowiec w roku 2015



Rysunek 11. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Wągrowiec w roku 2025

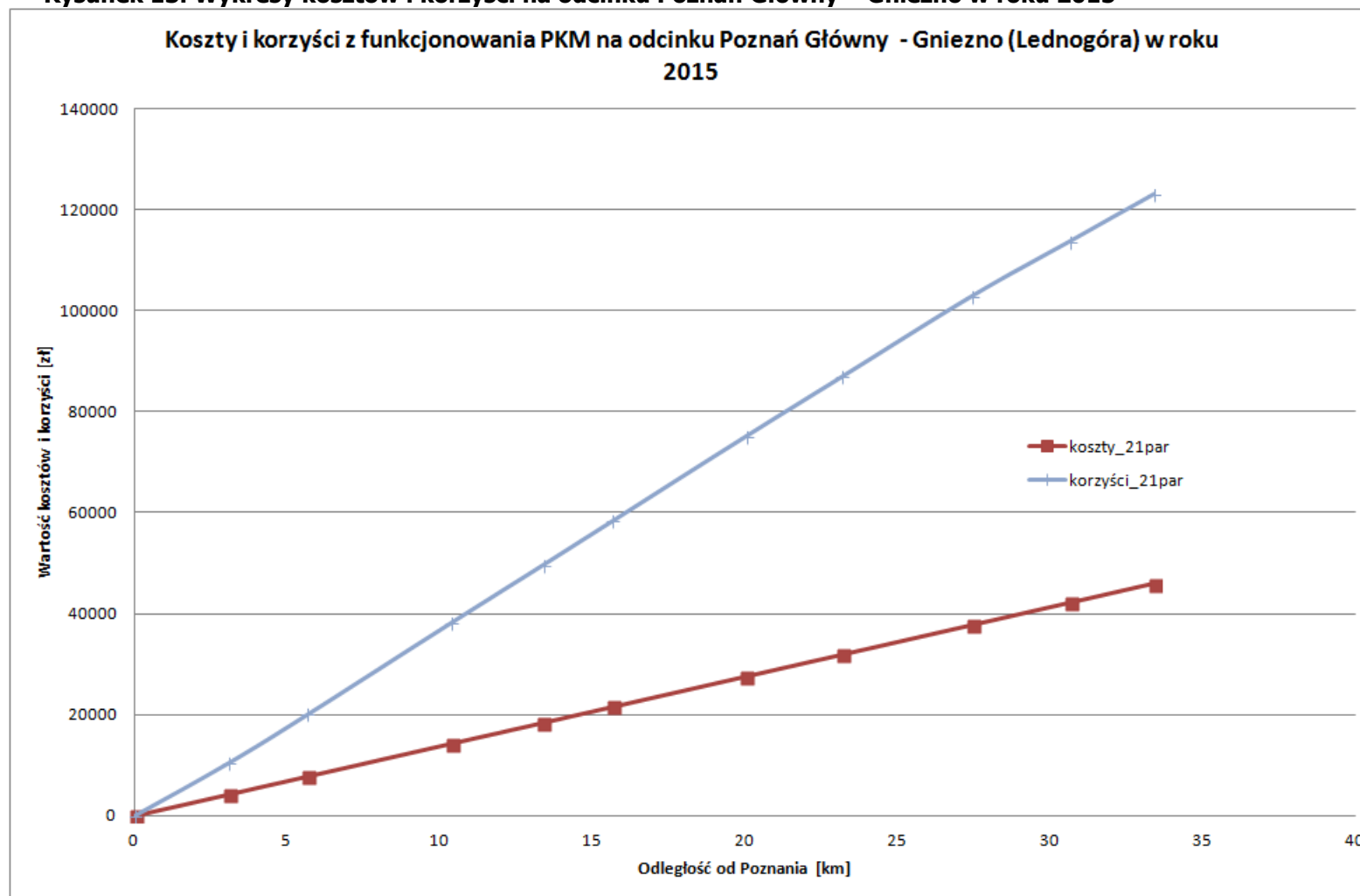


Rysunek 12. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Wągrowiec w roku 2040

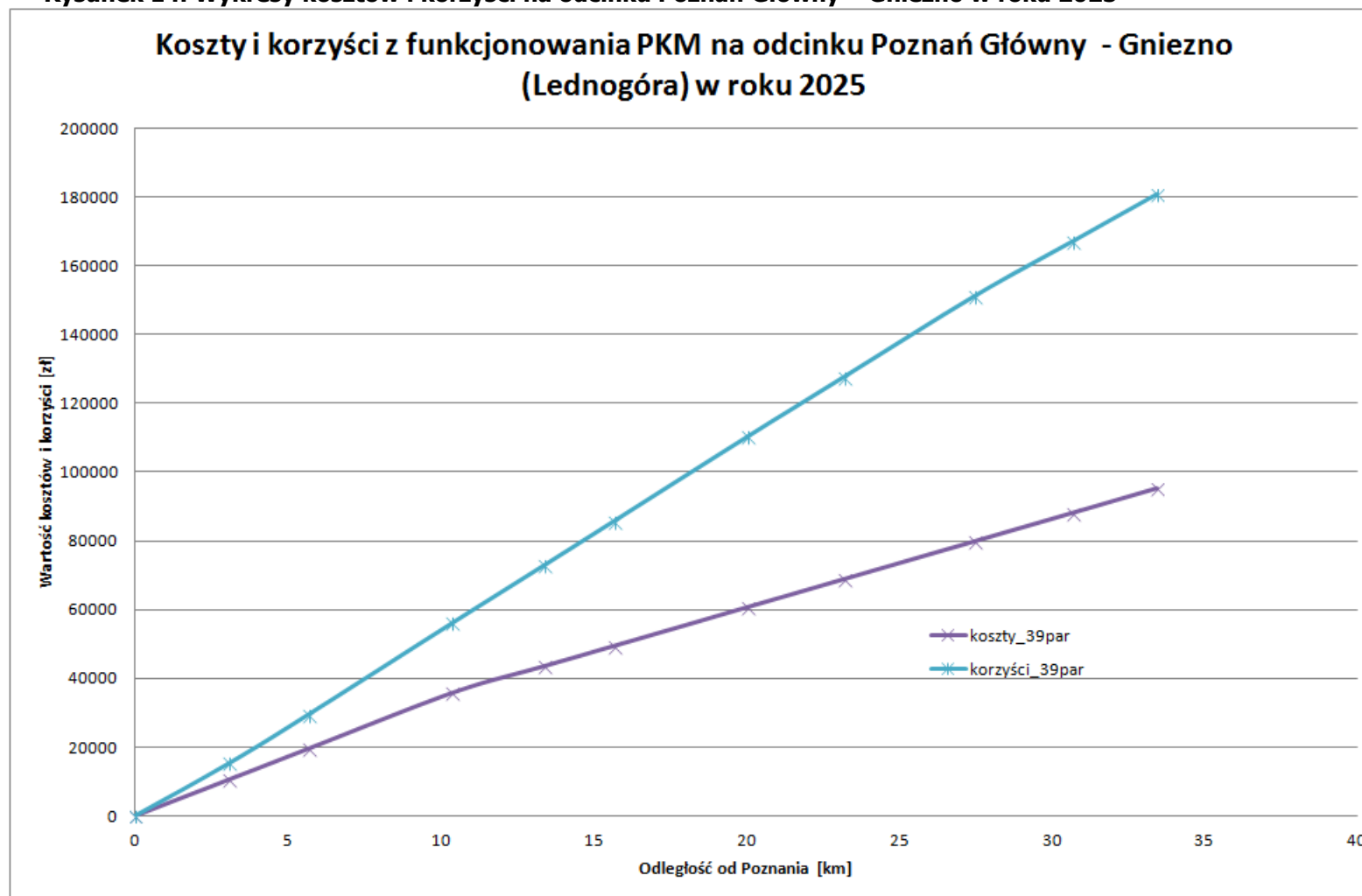


Relacja Poznań Główny – Gniezno

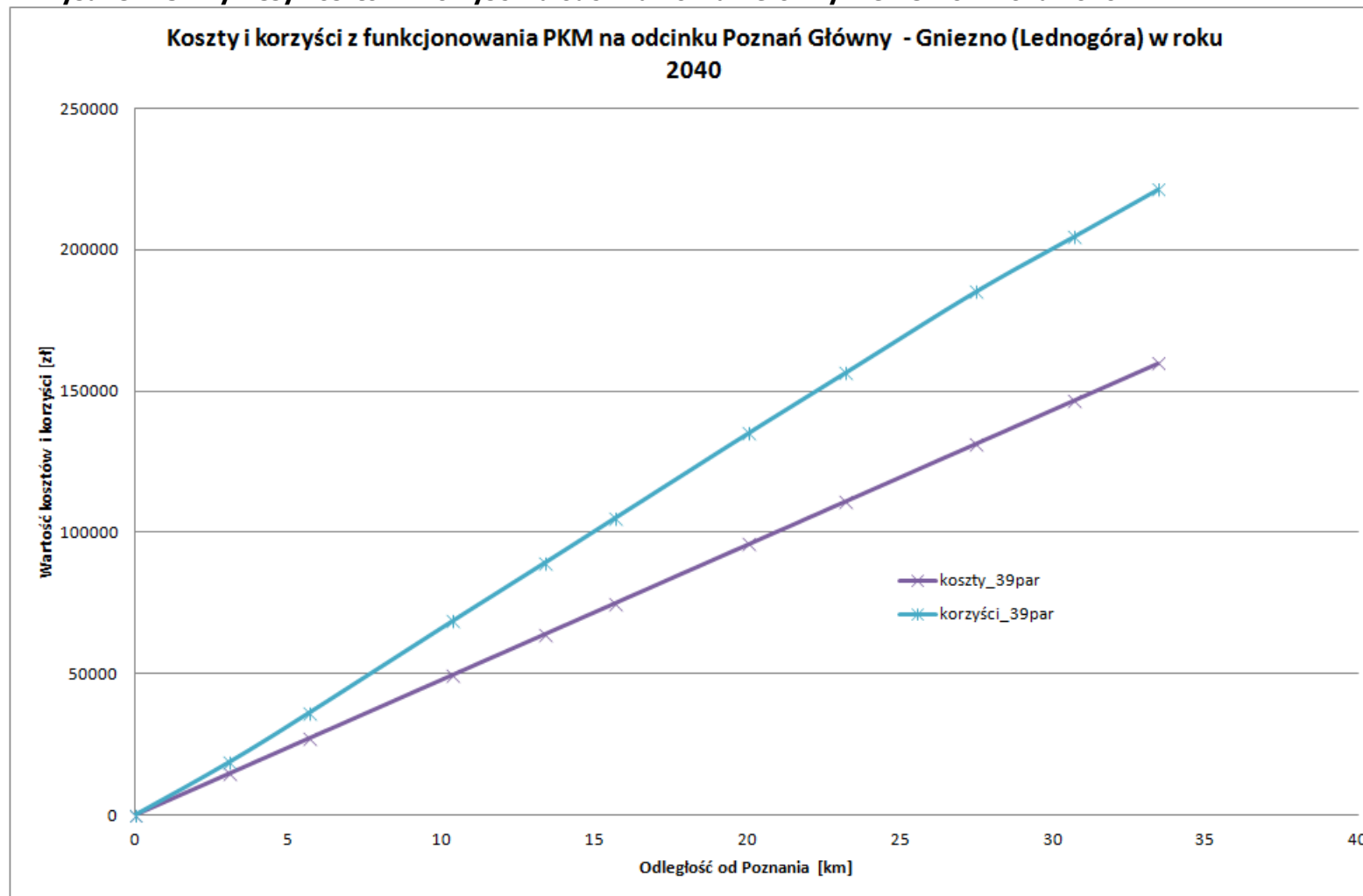
Rysunek 13. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Gniezno w roku 2015



Rysunek 14. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Gniezno w roku 2025

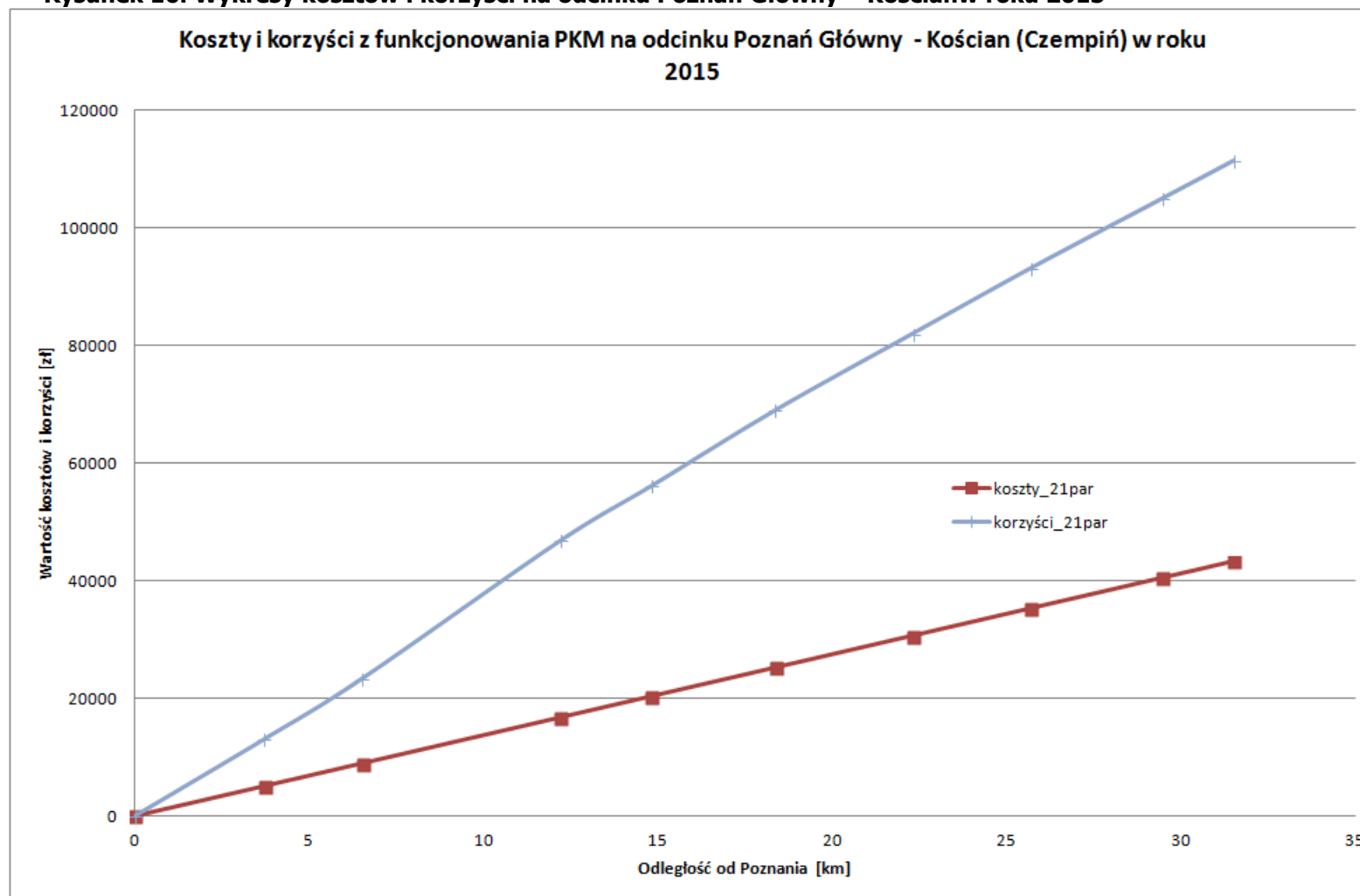


Rysunek 15. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Gniezno w roku 2040

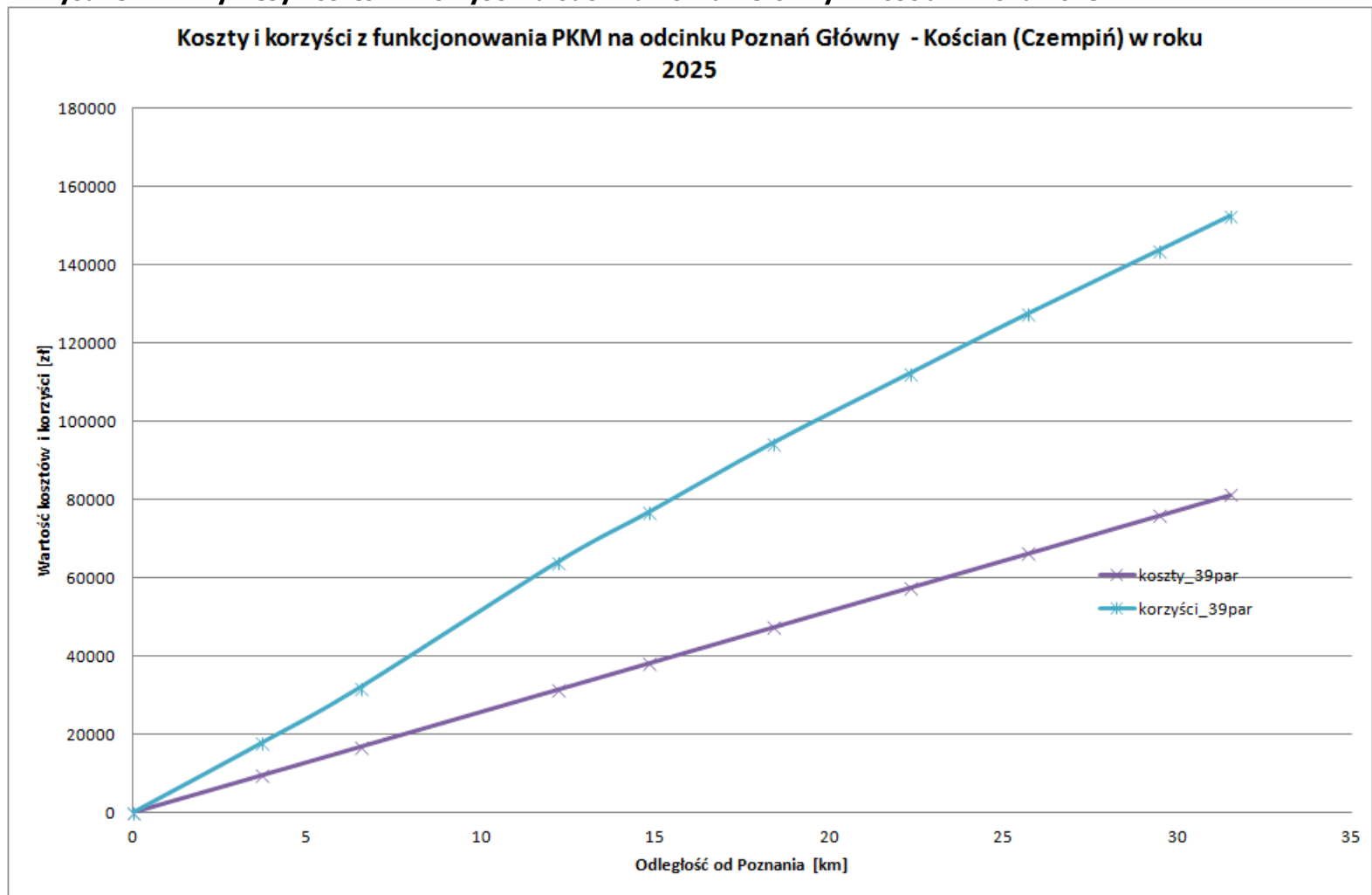


Relacja Poznań Główny – Kościan

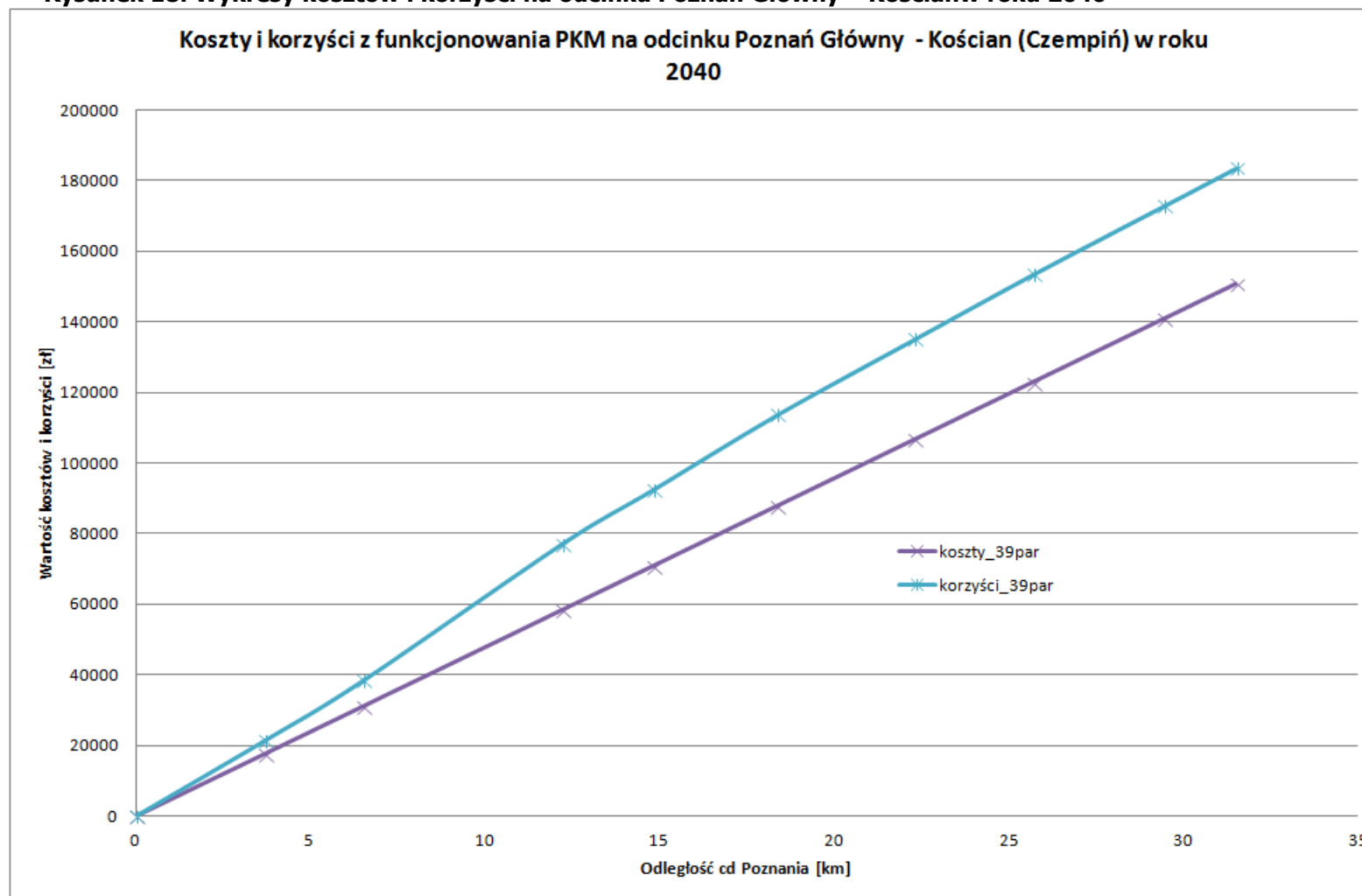
Rysunek 16. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Kościan w roku 2015



Rysunek 17. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Kościanw roku 2025

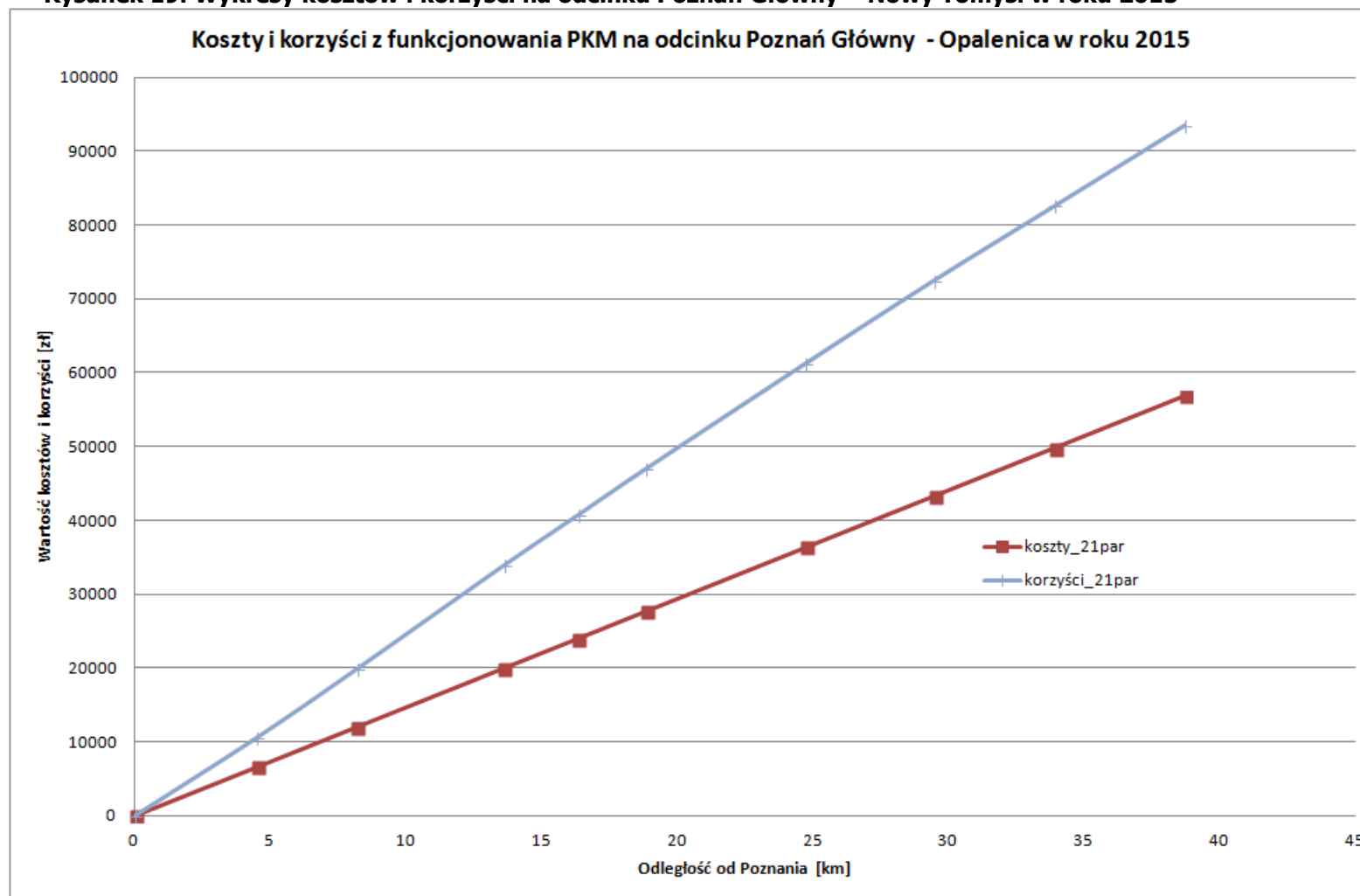


Rysunek 18. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Kościanw roku 2040

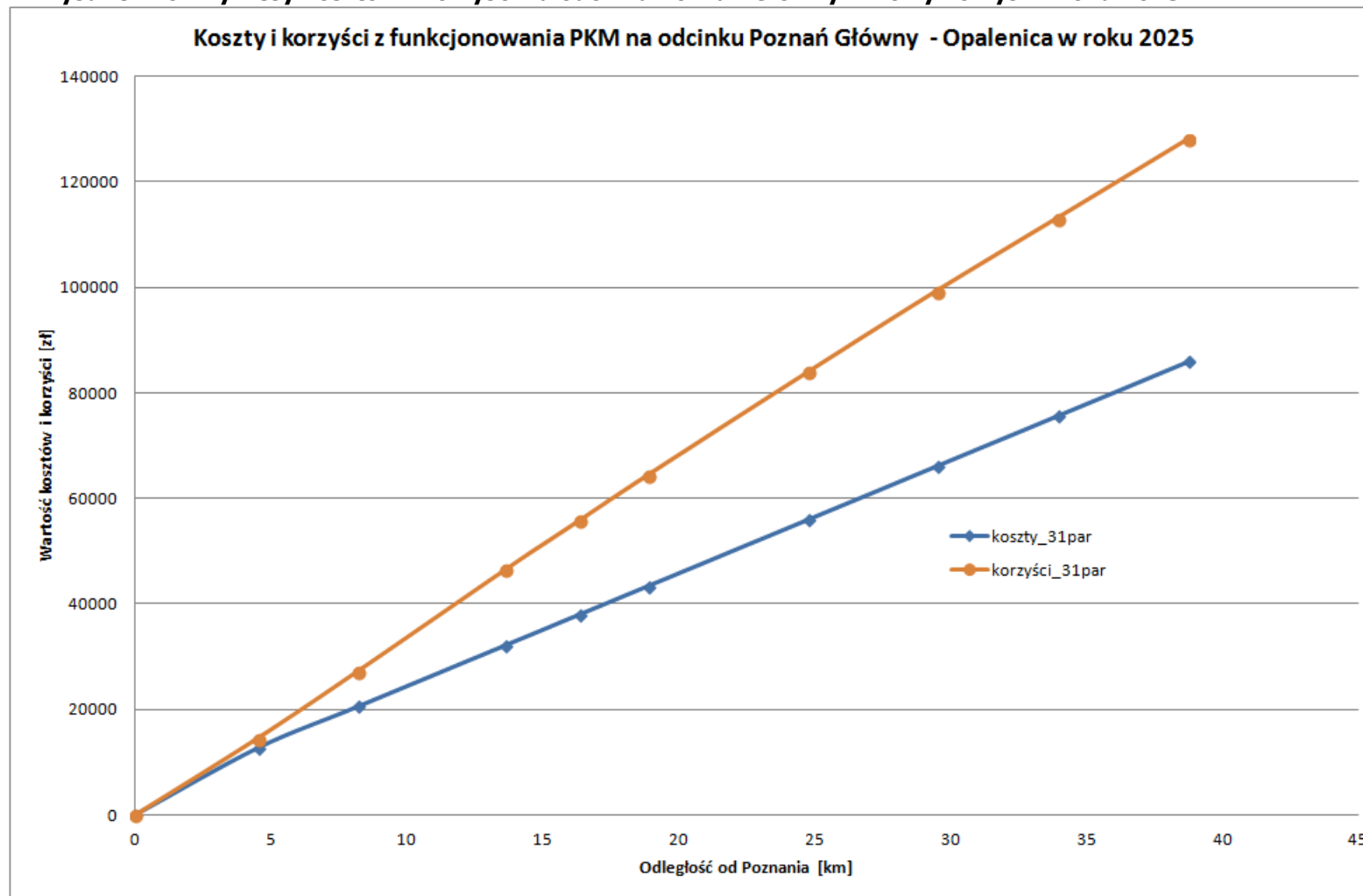


Relacja Poznań Główny – Nowy Tomyśl

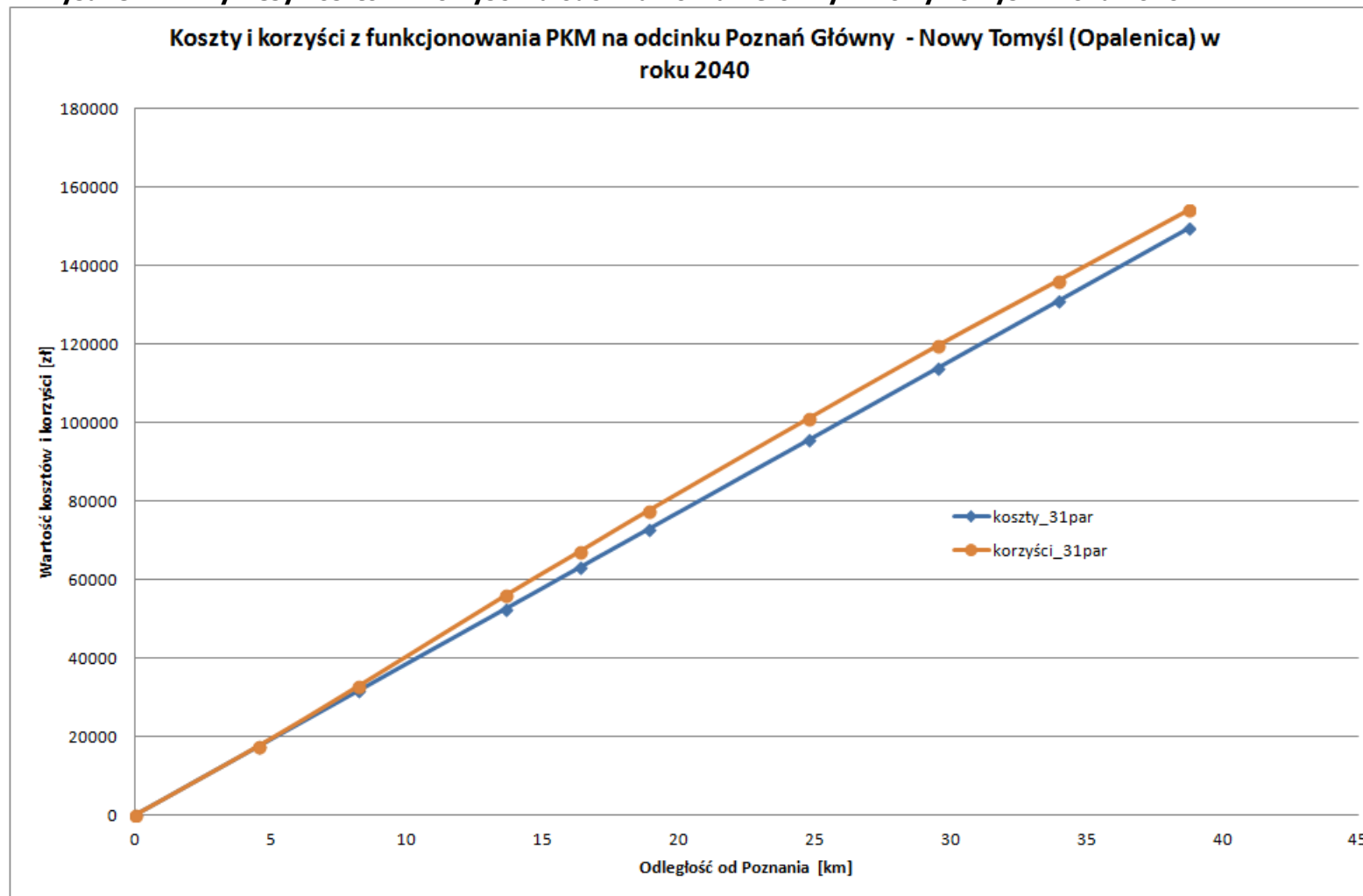
Rysunek 19. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Nowy Tomyśl w roku 2015



Rysunek 20. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Nowy Tomyśl w roku 2025

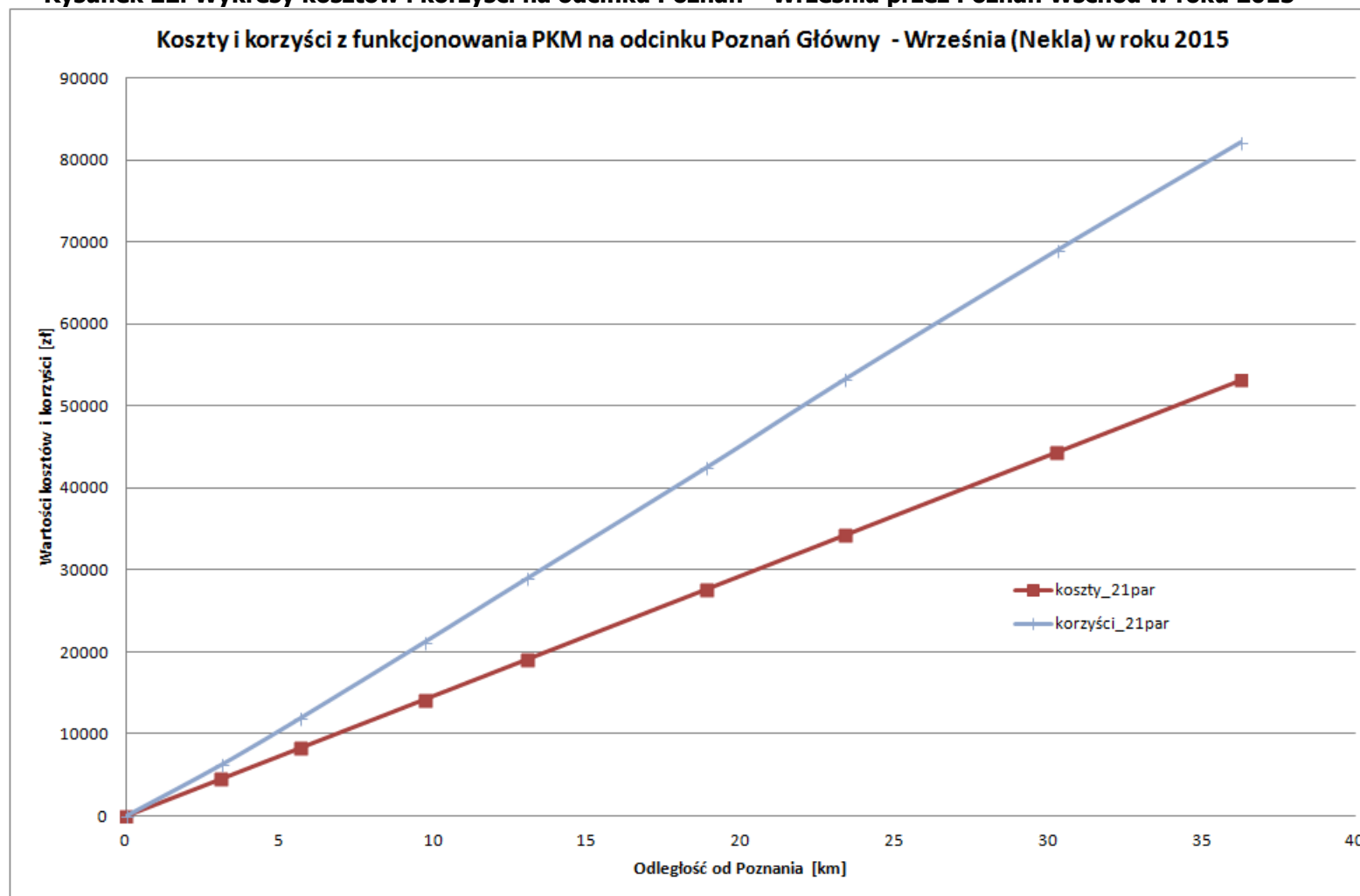


Rysunek 21. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Nowy Tomyśl w roku 2040

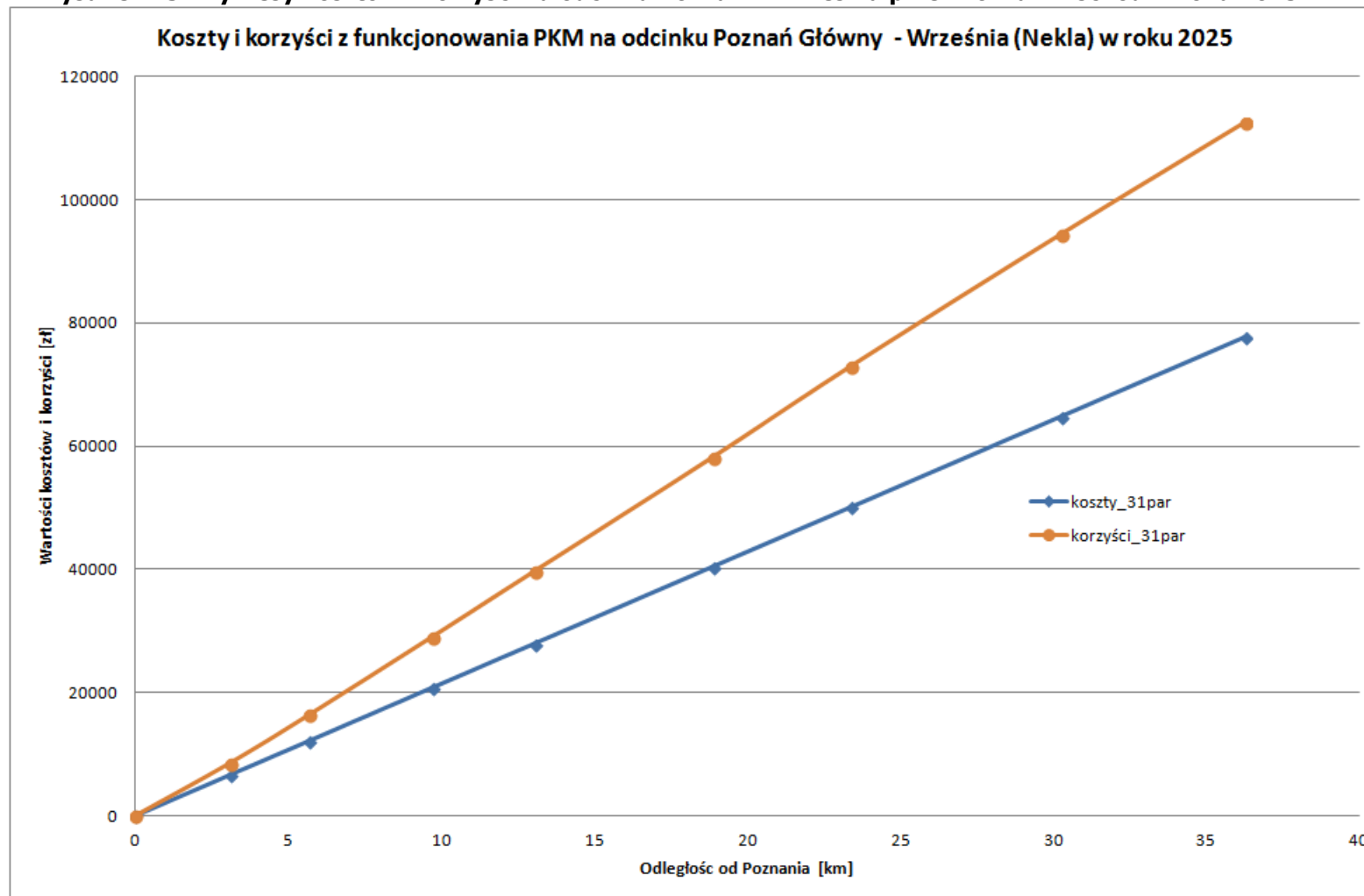


Relacja Poznań Główny –Września przez Poznań Wschód

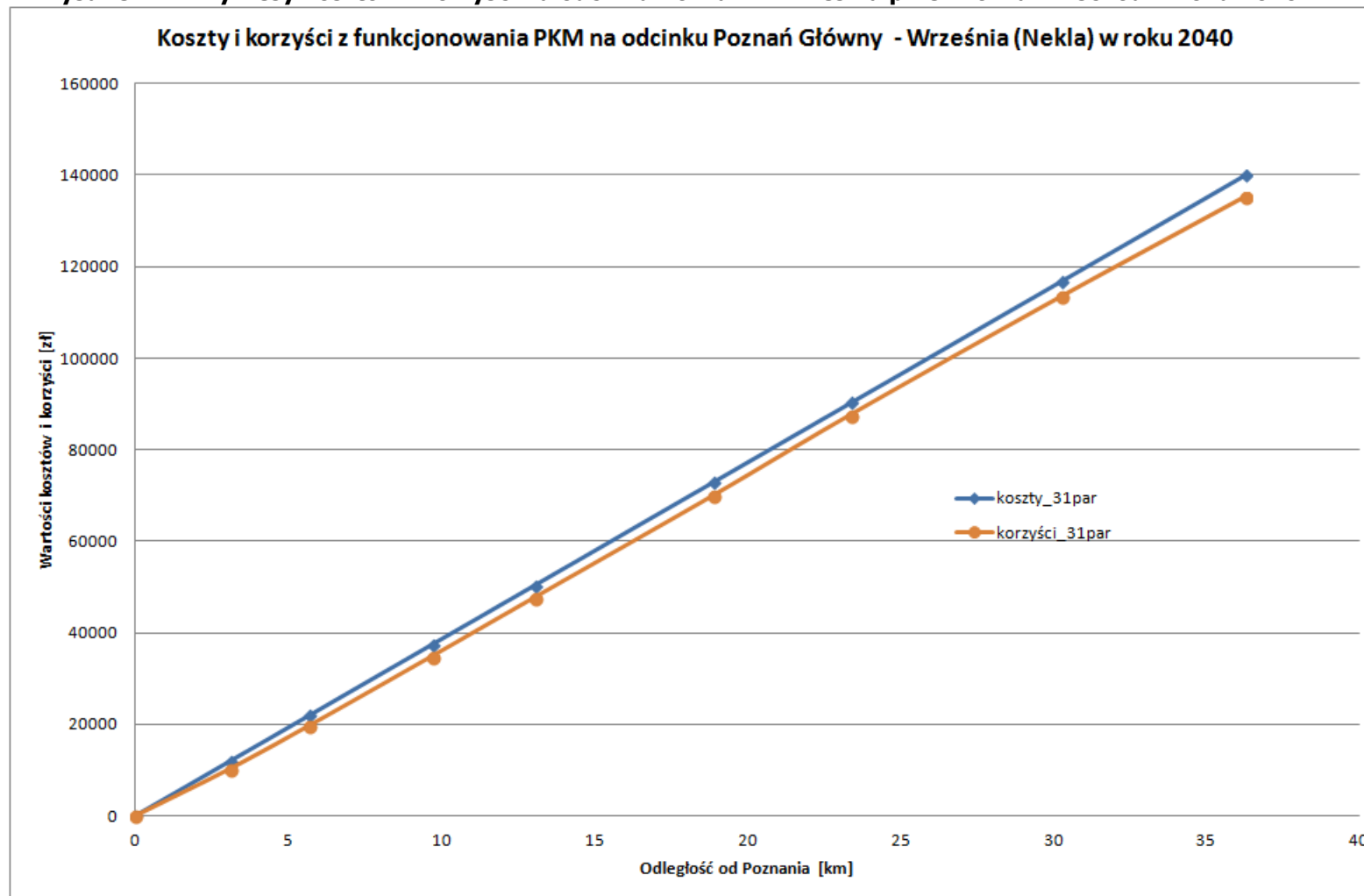
Rysunek 22. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Września przez Poznań Wschód w roku 2015



Rysunek 23. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Września przez Poznań Wschód w roku 2025

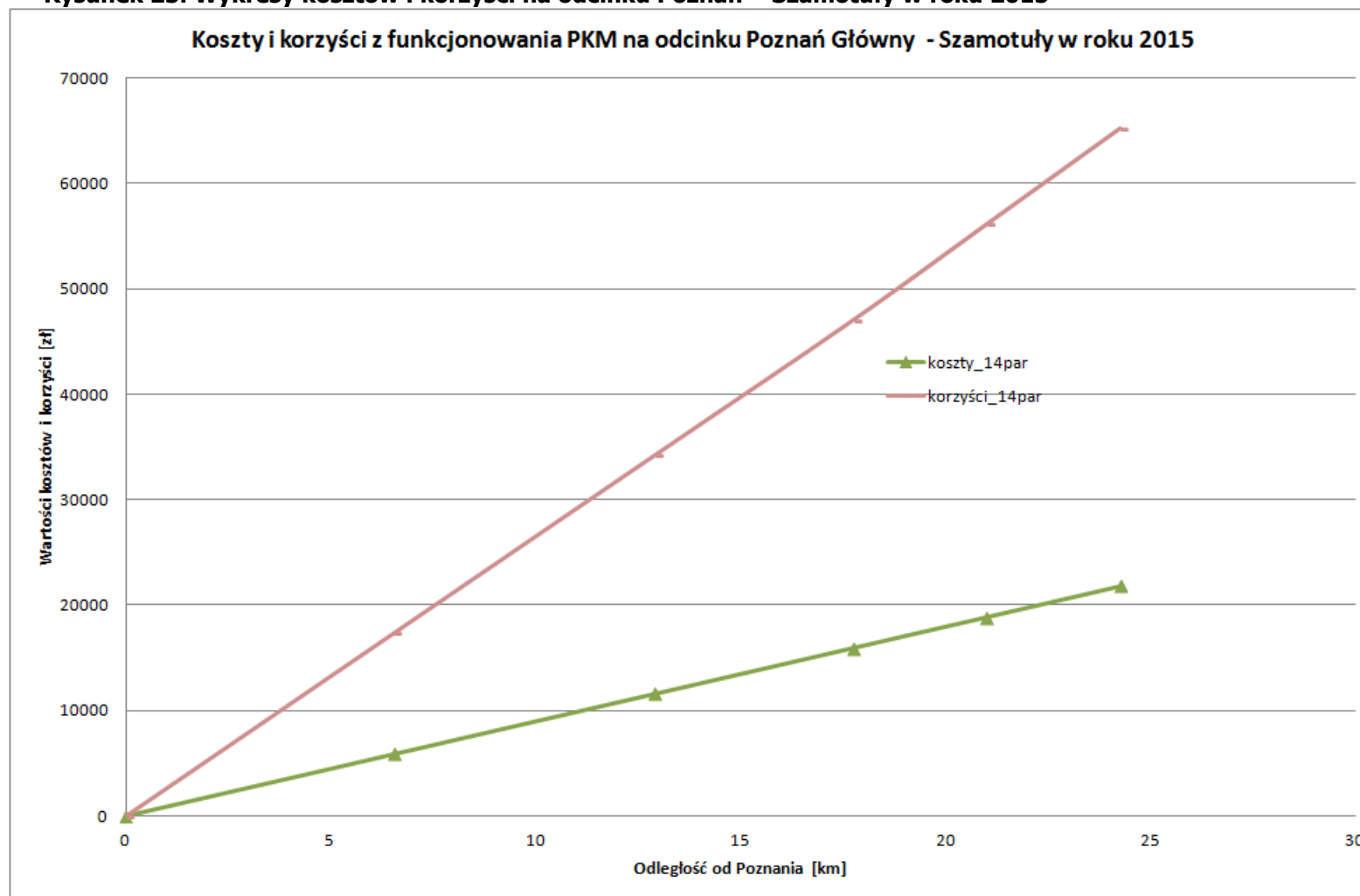


Rysunek 24. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Września przez Poznań Wschód w roku 2040

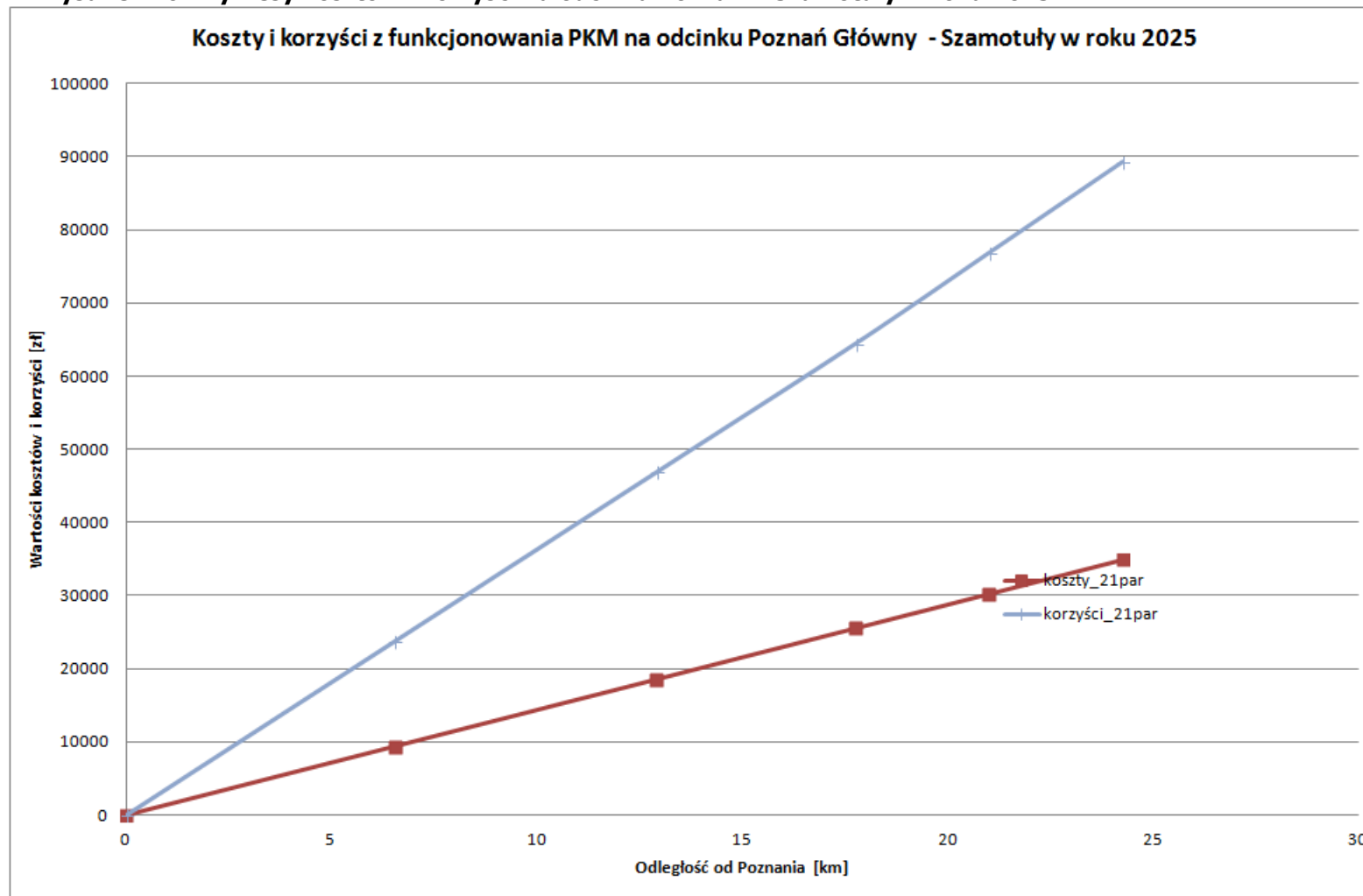


Relacja Poznań Główny – Szamotuły

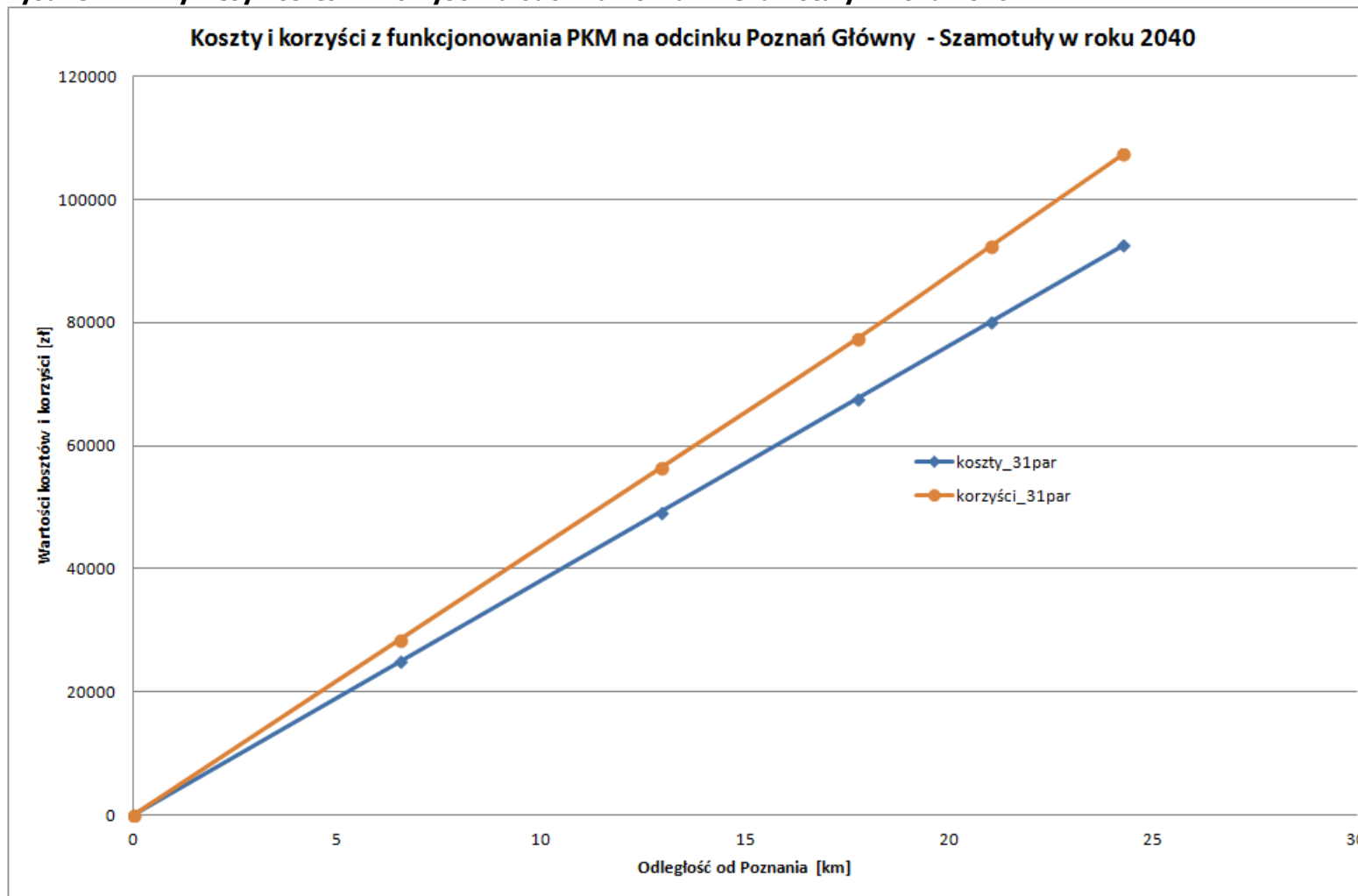
Rysunek 25. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Szamotuły w roku 2015



Rysunek 26. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Szamotuły w roku 2025

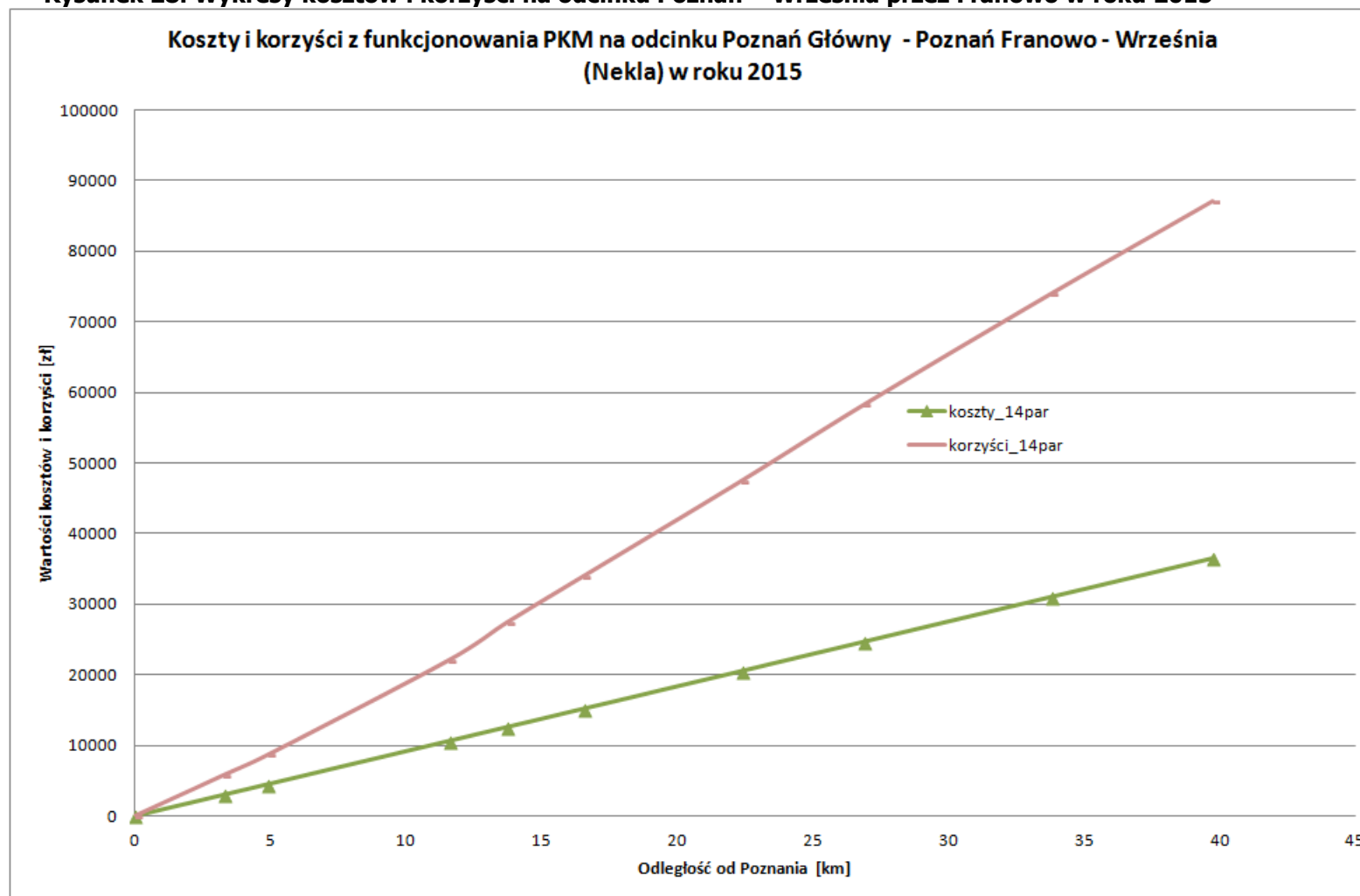


Rysunek 27. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Szamotuły w roku 2040

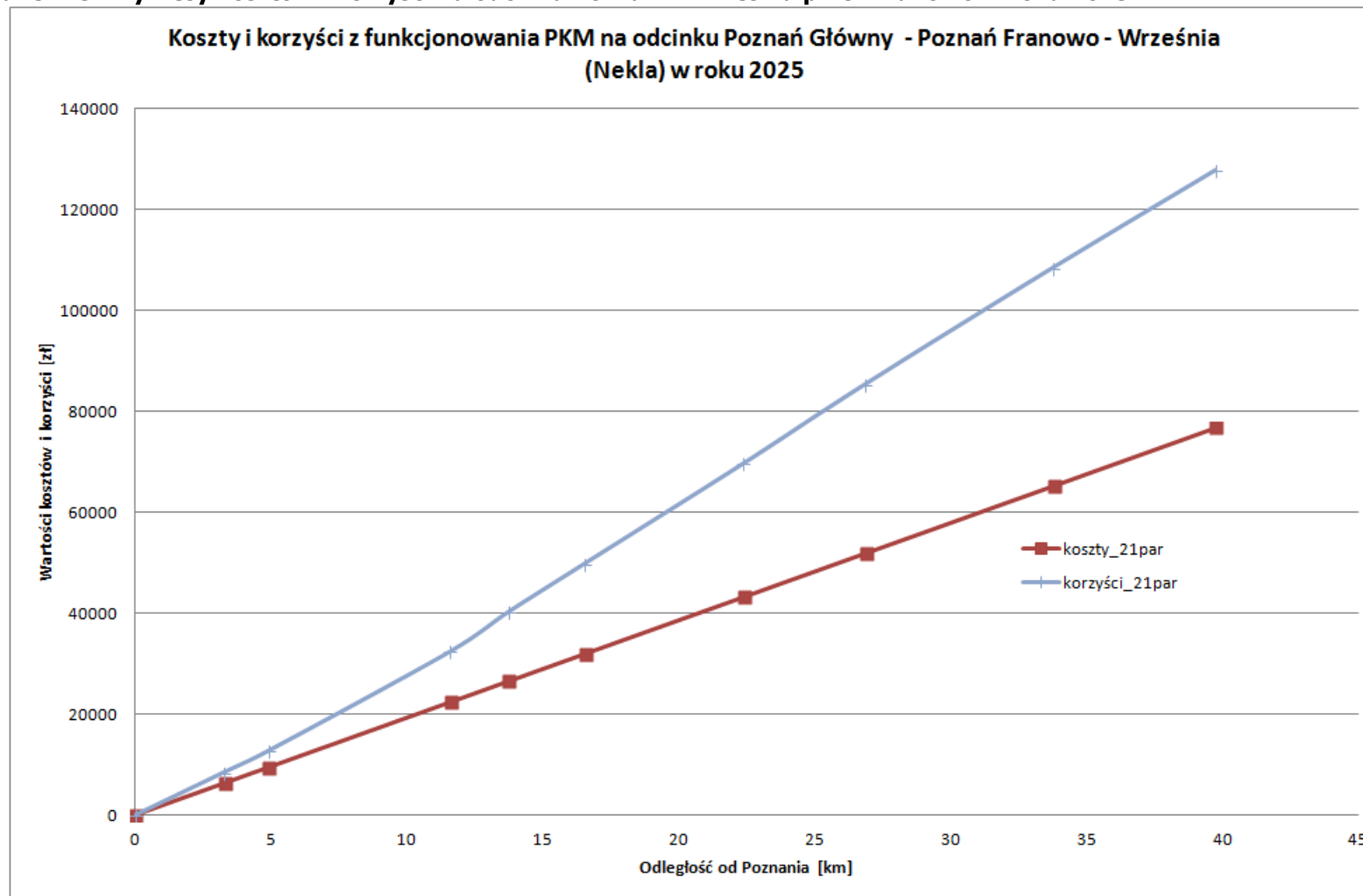


Relacja Poznań Główny –Września przez Franowo

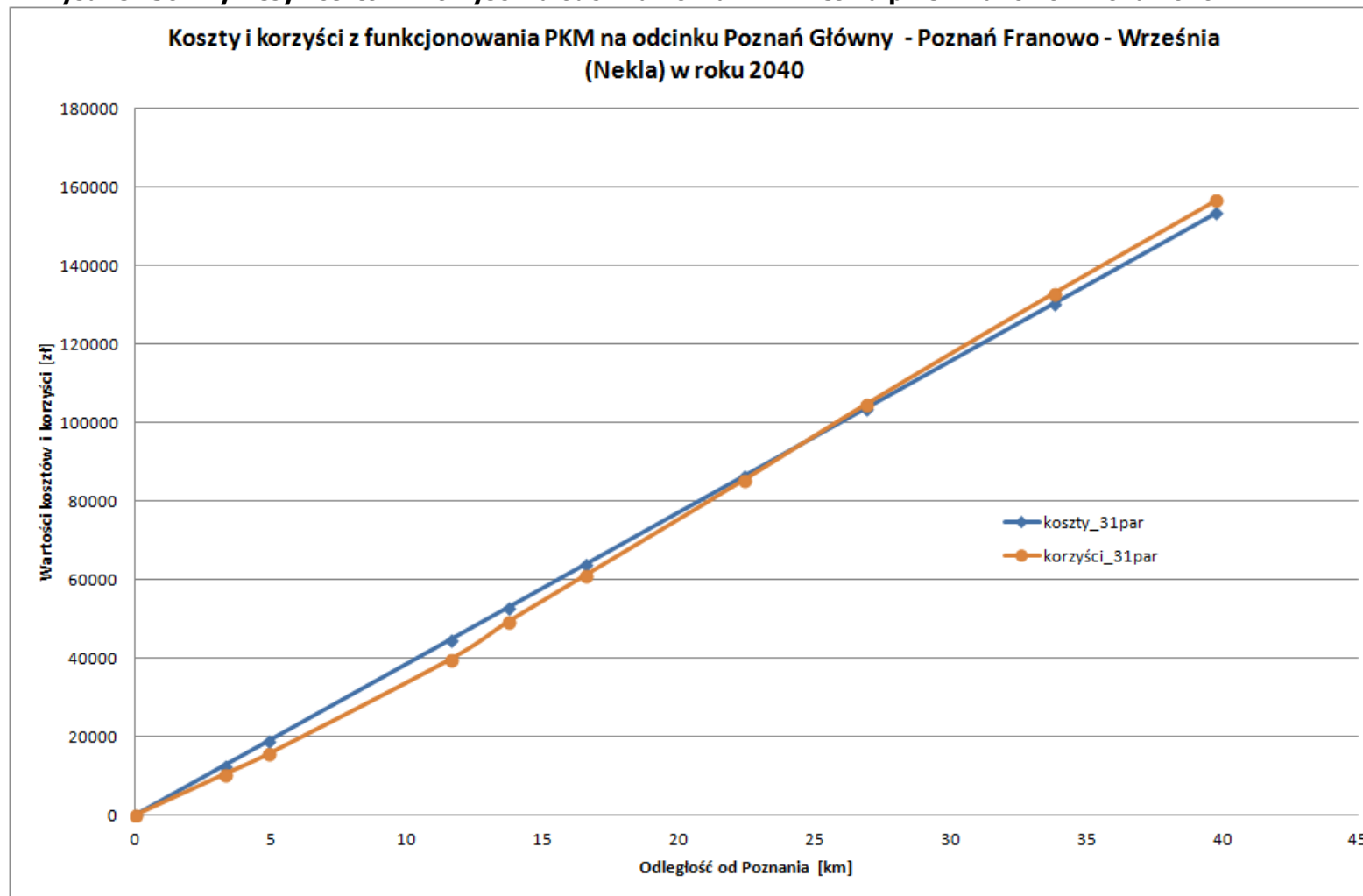
Rysunek 28. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Września przez Franowo w roku 2015



Rysunek 29. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Września przez Franowo w roku 2025

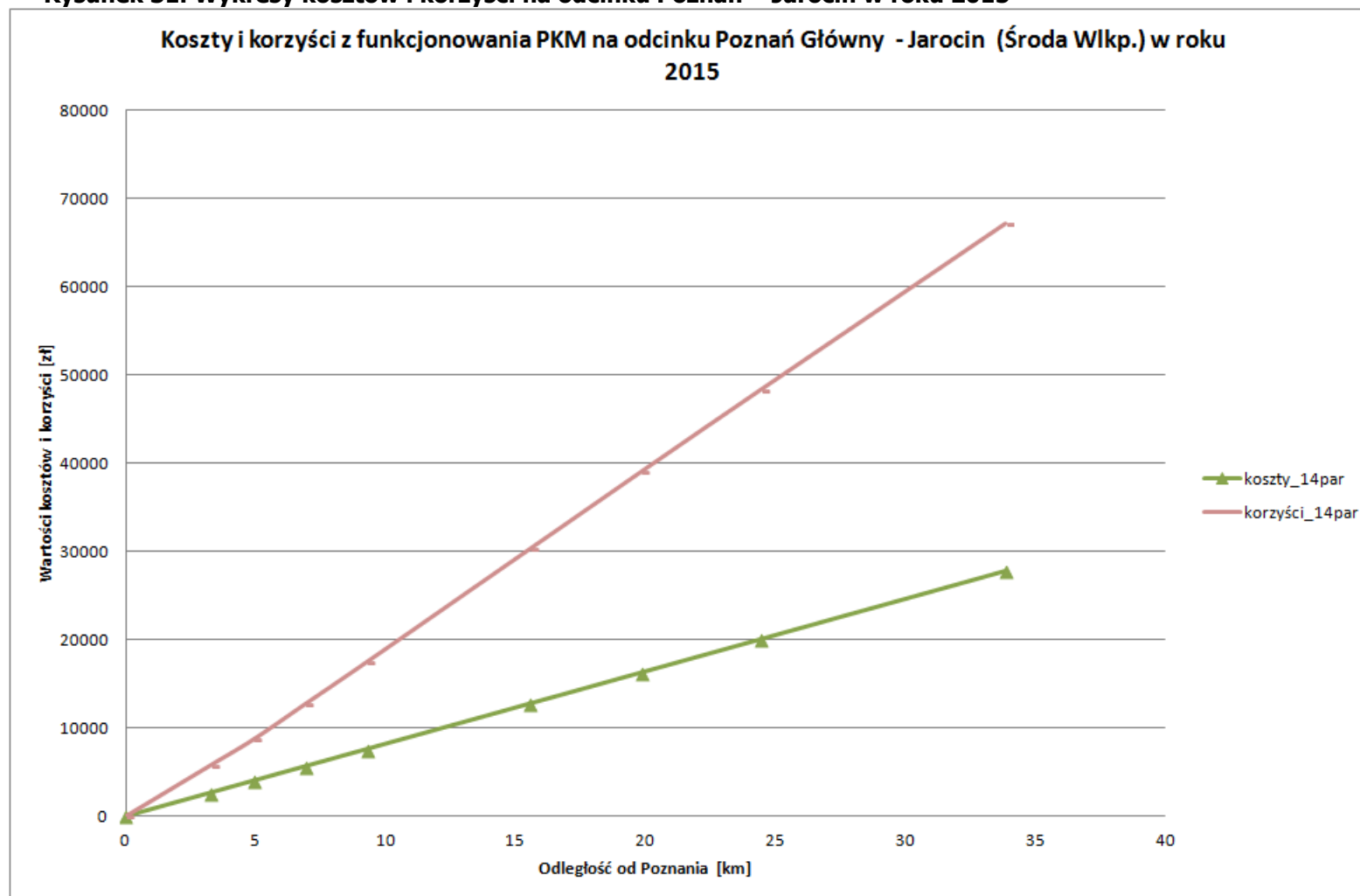


Rysunek 30. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Września przez Franowo w roku 2040

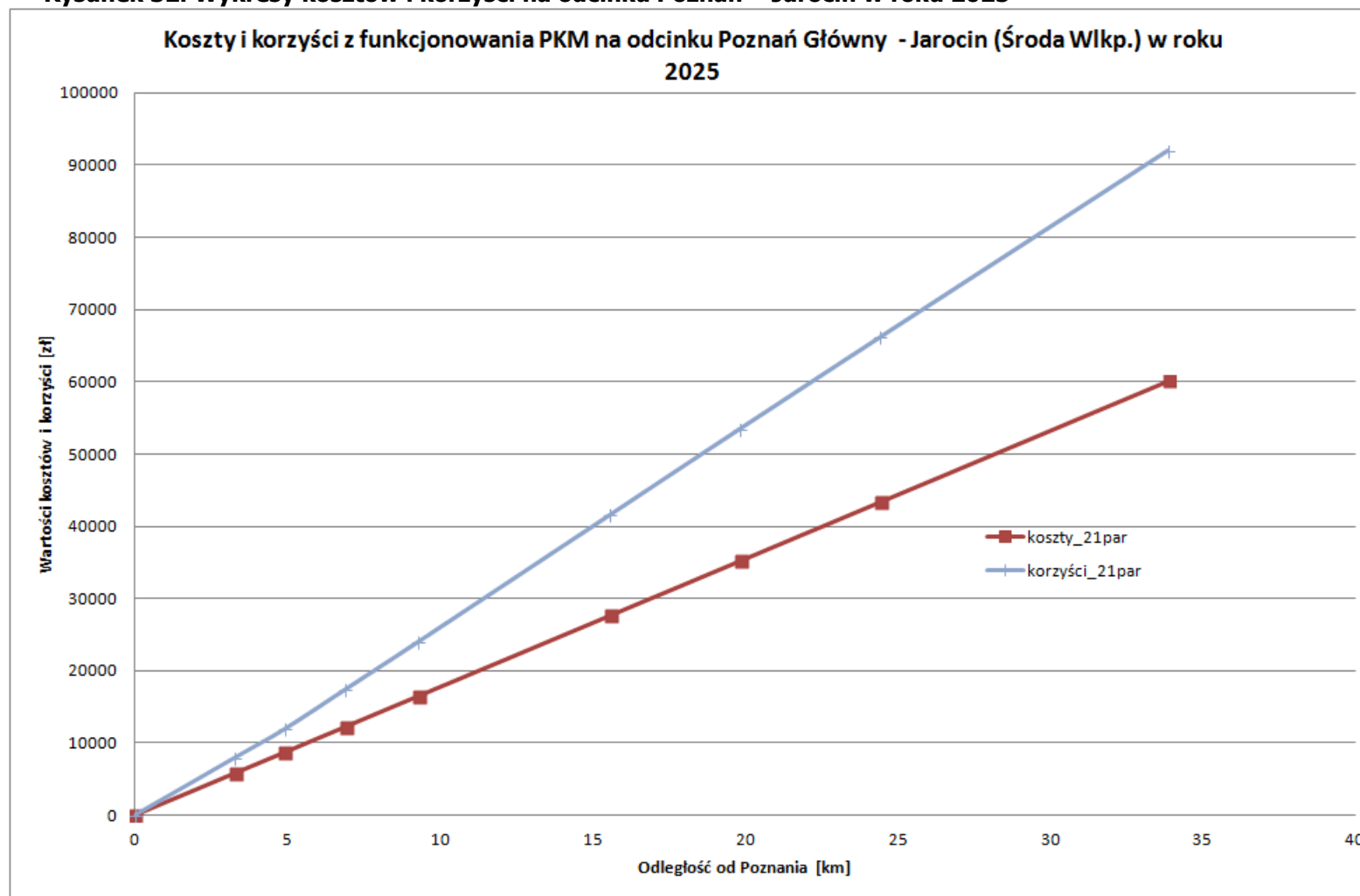


Relacja Poznań Główny –Jarocin

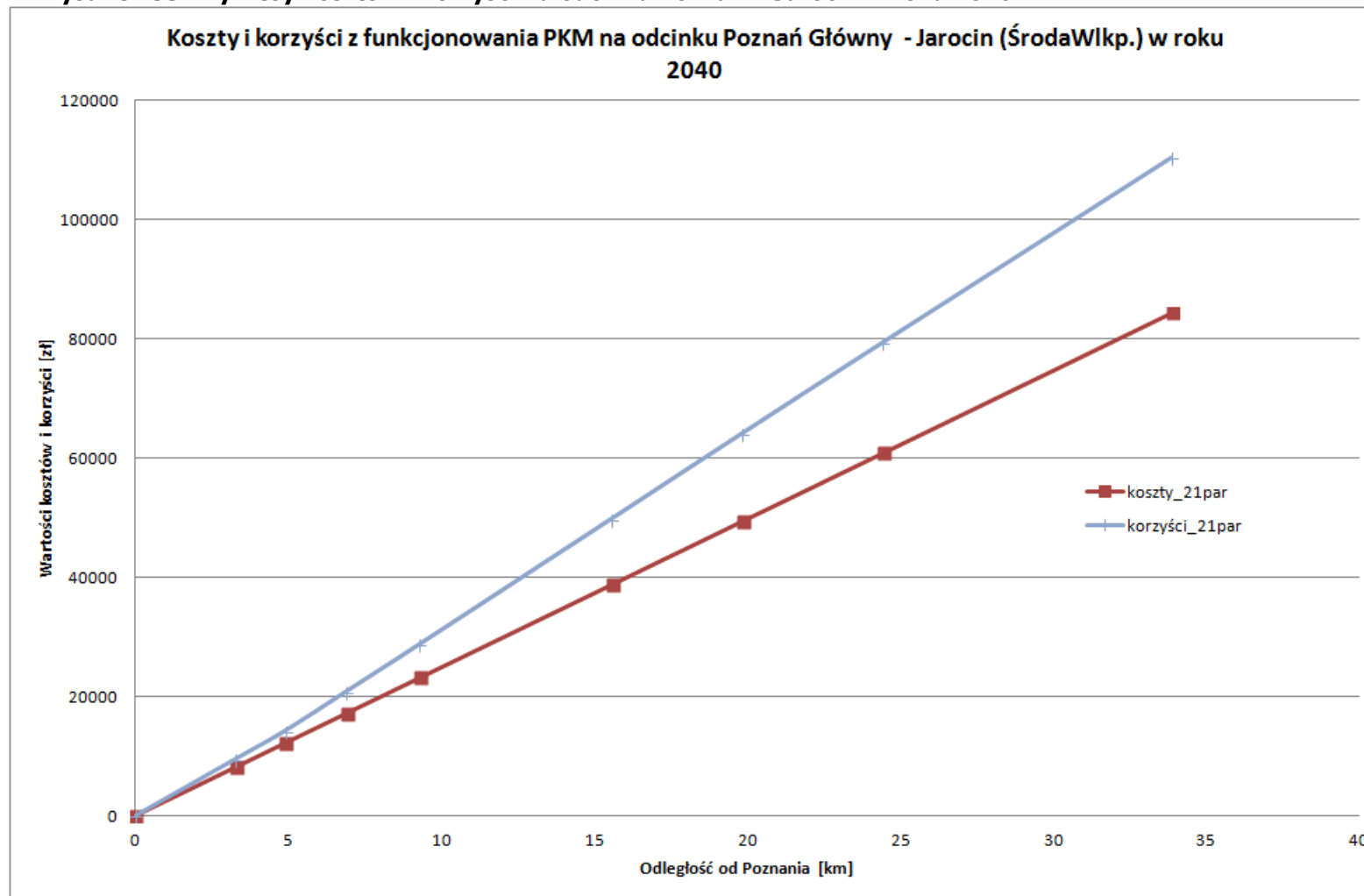
Rysunek 31. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Jarocin w roku 2015



Rysunek 32. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Jarocin w roku 2025

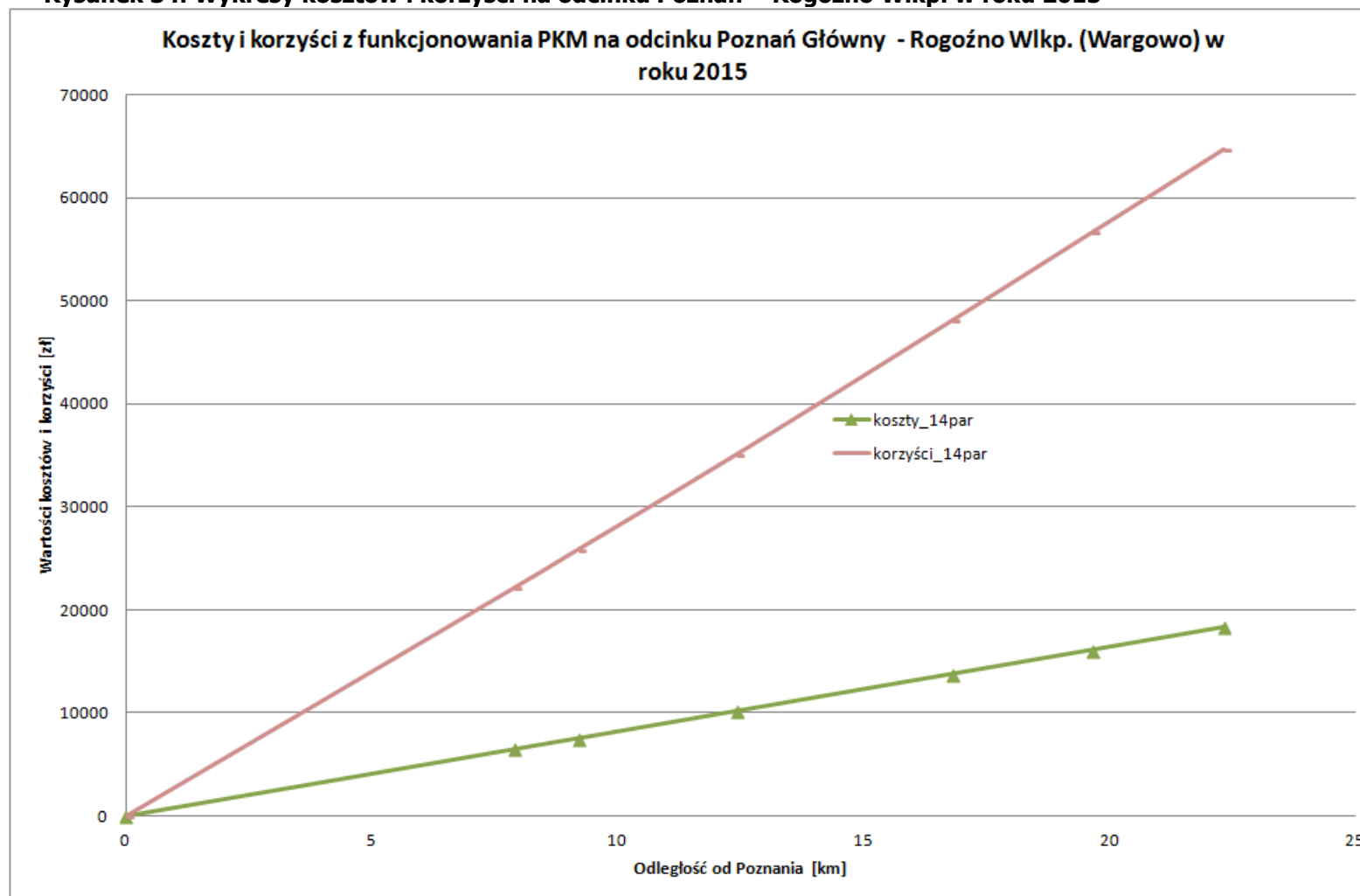


Rysunek 33. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Jarocin w roku 2040

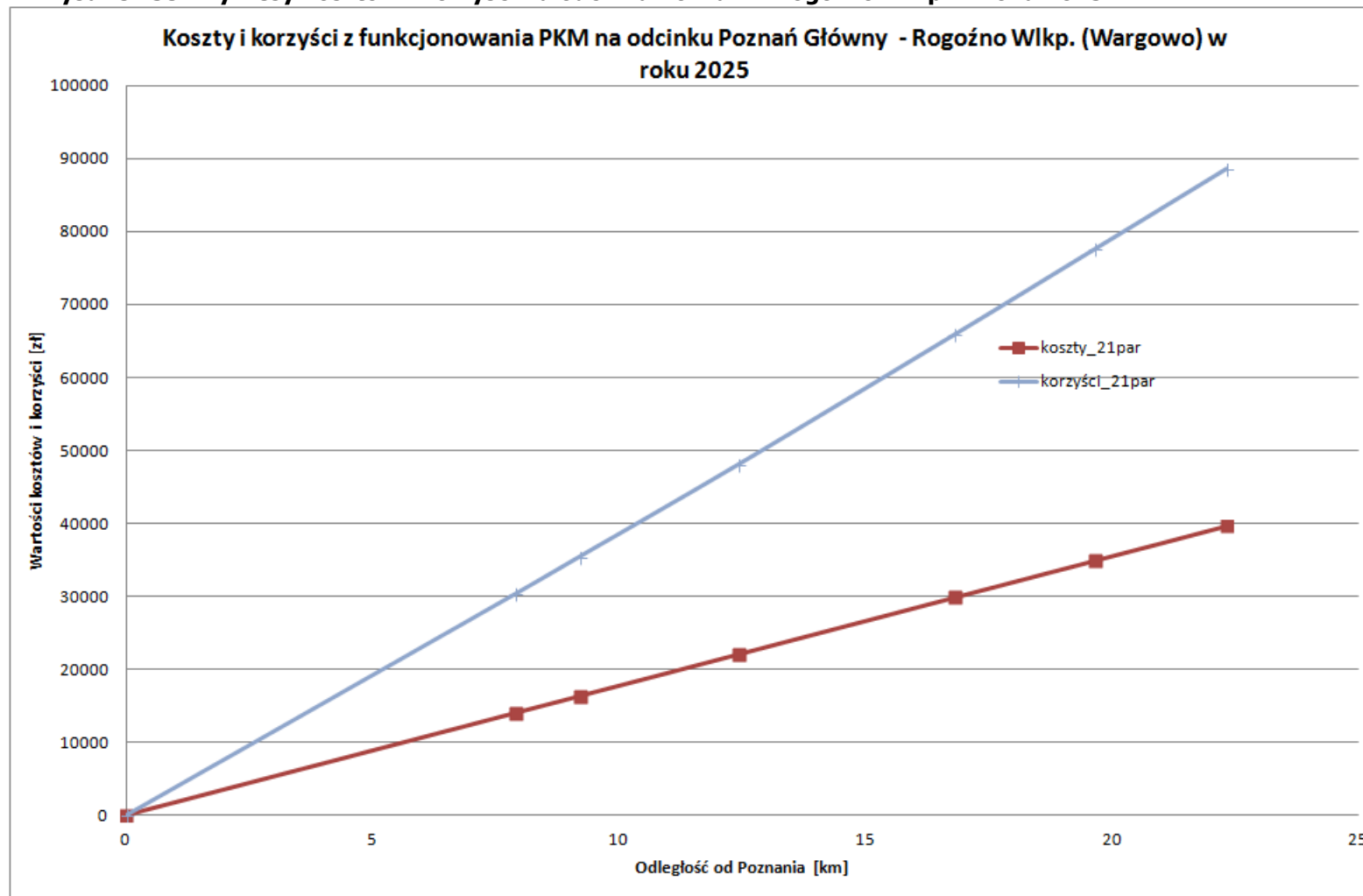


Relacja Poznań Główny –Rogoźno Wlkp.

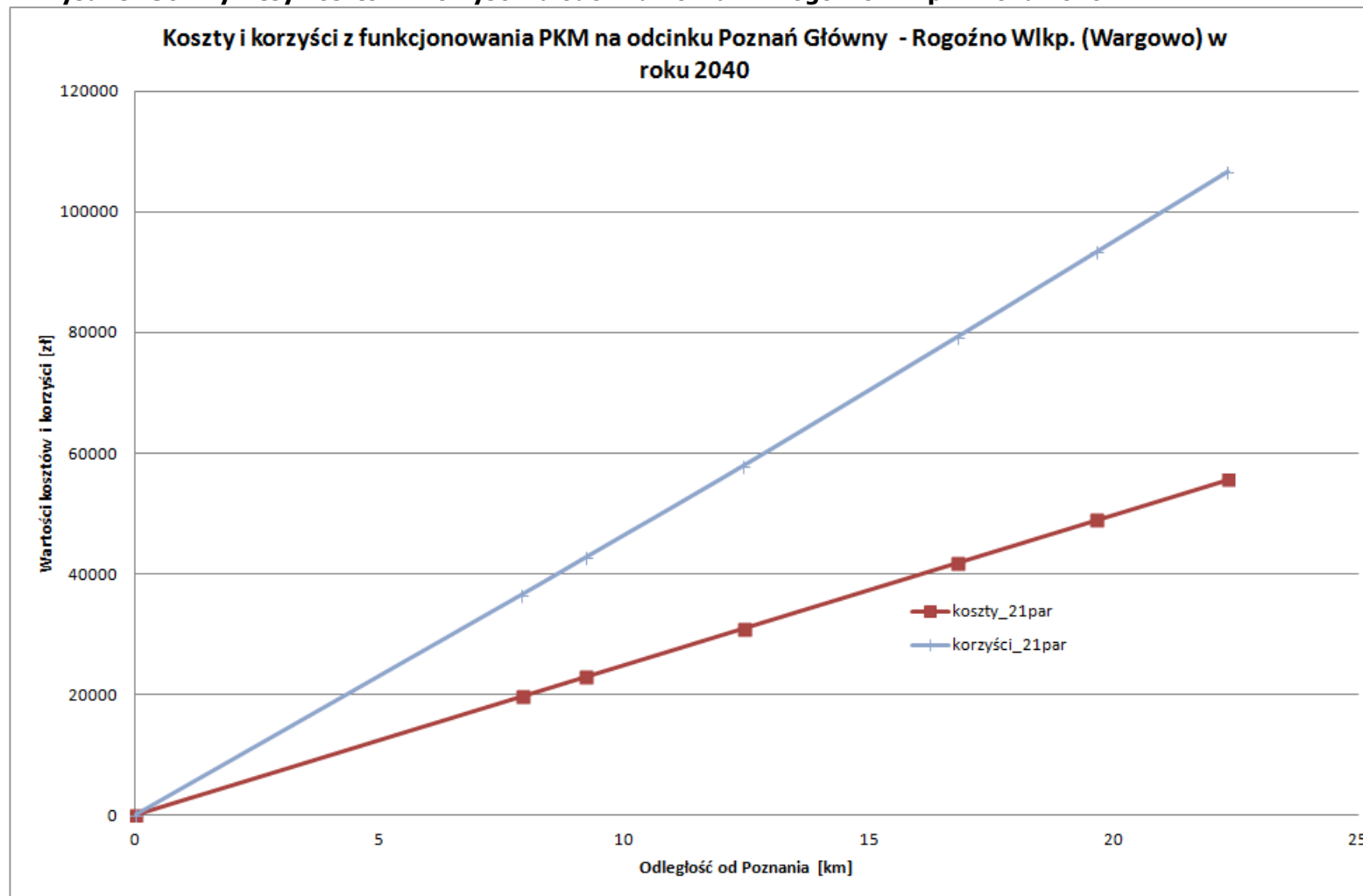
Rysunek 34. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Rogoźno Wlkp. w roku 2015



Rysunek 35. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Rogoźno Wlkp. w roku 2025

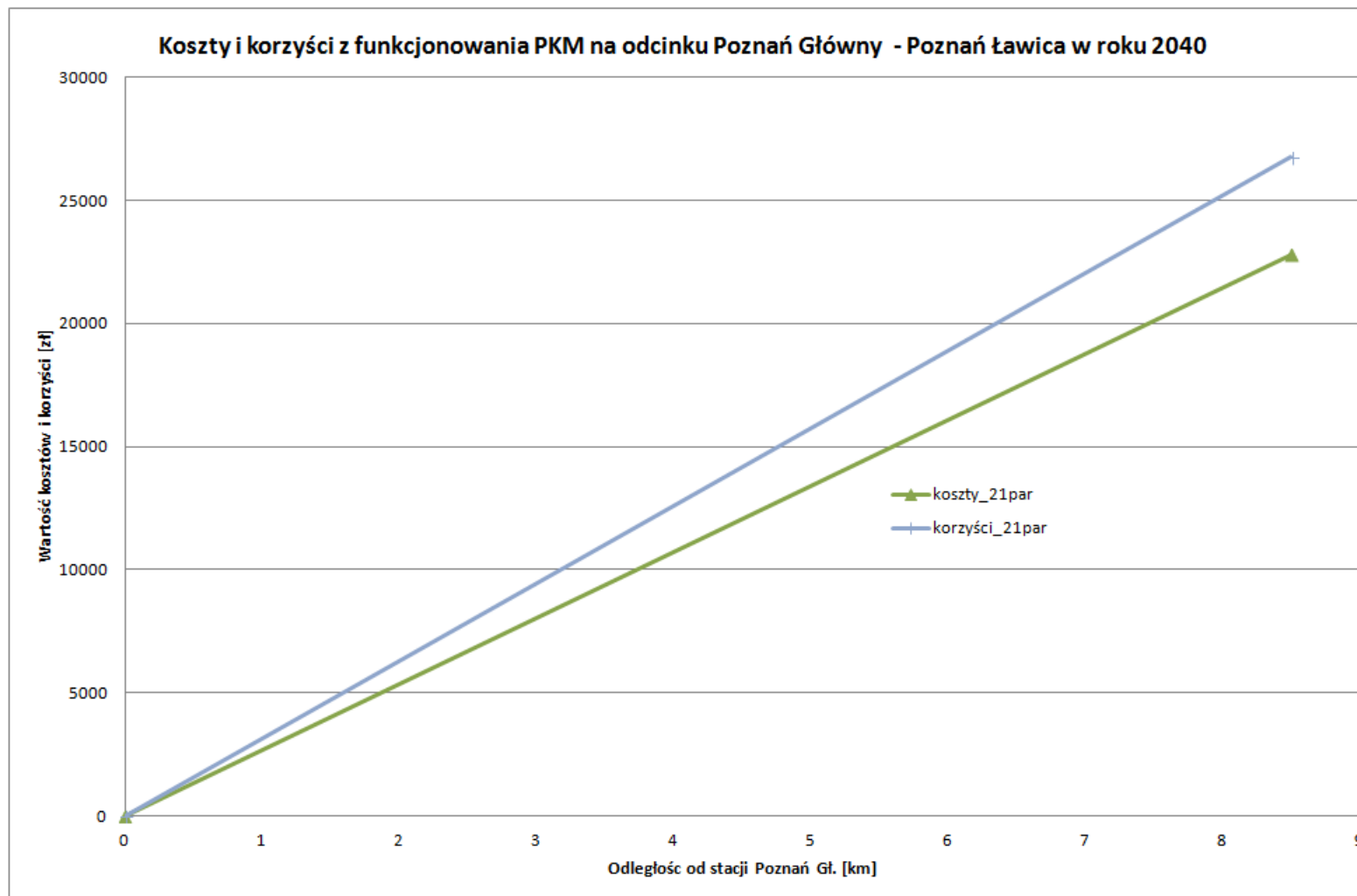


Rysunek 36. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań – Rogoźno Wlkp. w roku 2040



Relacja Poznań Główny –Poznań Ławica

Rysunek 37 Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Poznań Główny – Poznań Ławica w roku 2040



Przy zadanej częstotliwości funkcjonowania najmniej efektywnie ekonomicznie jest włączenie do systemu trasy do Grodziska Wielkopolskiego. Niemniej kierując się zasadami spójności metropolii oraz aktywizacji zachodnich terenów tego organizmu samorządowego warto wykorzystywać tę linie do intensywnych regularnych przewozów metropolitalnych. Funkcjonowanie pozostałych tras nie budzi wątpliwości. Również funkcjonowanie kolei do lotniska Poznań Ławica, przy przebiegu tej trasy w pobliżu rozbudowujących się osiedli mieszkaniowych jest ekonomicznie zasadne.

Podstawowym kryterium ekonomicznej racjonalności uruchomienia połączenia w ramach PKM jest przewaga korzyści nad kosztami dla tych samych częstotliwości kursowania pojazdów. Punkt przecięcia obydwu linii powinien być bezwzględną granicą i punktem celowym, do którego jeżdżą pociągi PKM. We większości przypadków, jak wynika z zamieszczonych rysunków, przecięcie to występuje przy częstotliwości kursowania pociągów co 60 min lub co 30 min. W przypadkach, kiedy linia oznaczająca określoną korzyść przy zadanej częstotliwości nie przecina się z linią kosztów przy tej samej częstotliwości, za punkt graniczny systemu PKM na analizowanym połączeniu przyjęto miejsce, w którym te linie zbliżają się do siebie, z założonym kwantylem błędu. Należy jednak zaznaczyć, że istniejąca infrastruktura ma niepodważalny wpływ na kształt ostatecznego zasięgu PKM i warunkuje jego zasięg. Istniejące możliwości techniczne i infrastrukturalne wymuszają, by ruch prowadzić do stacji umożliwiających kończenie i rozpoczynanie biegu pociągu.

Niektóre odcinki zaprezentowanych relacji dublują się z odcinkami innych relacji, dlatego na odcinkach Poznań Wschód – Poznań Główny oraz Poznań Główny – Luboń k. Poznania niekiedy pojawiają się znaczne przyrosty liczby pasażerów i realizowanych pasażerokilometrów.

Funkcjonowanie aglomeracyjnych przewozów kolejowych do Grodziska Wlkp. w systemie PKM nie jest racjonalne ze względu na bardzo duże koszty połączenia, dlatego proponuje się rezygnację z włączenia tej relacji do systemu PKM. Racjonalnością ekonomiczną cechuje się jedynie fragment trasy Poznań - Luboń k. Poznania. Potrzeby transportowe występujące na tym odcinku zostaną zaspokojone przez relację do Leszna (w częstotliwości co 30 min).

Tak więc ostateczny organizacyjny układ tras przybiera następujący kształt:

- w roku 2015:

Tabela 63. Układ tras PKM w roku 2015

Trasa	Relacja	Istniejące połączenia regionalne
S1	Wągrowiec – Murowana Goślina – Poznań Wschód – Poznań Główny – Grodzisk Wlkp.	1 poc/h
S2	Kościąn – Poznań Główny – Poznań Wschodni – Gniezno	2 poc/h
S3	Września – Swarzędz – Poznań Wschodni – Poznań Główny – Opalenica	2 poc/h
S4	Września – Swarzędz – Poznań Franowo – Poznań Główny – Szamotuły	1 poc/h
S5	Jarocin – Środa Wlkp. – Poznań Główny – Rogoźno Wlkp.	1 poc/h

Źródło: opracowanie własne.

- w roku 2025:

Tabela 64. Układ tras PKM w roku 2025

Trasa	Relacja	Proponowana liczba kursów PKM w godzinie szczytu	Istniejące połączenia regionalne	Razem
S1	Wągrowiec – Murowana Goślina – Poznań Wschód – Poznań Główny – Grodzisk Wlkp.	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h
S2	Kościan – Poznań Główny – Poznań Wschodni – Gniezno	2 poc/h	2 poc/h	4 poc/h
S3	Września – Swarzędz – Poznań Wschodni – Poznań Główny – Opalenica	1 poc/h	2 poc/h	3 poc/h
S4	Września – Swarzędz – Poznań Franowo – Poznań Główny – Szamotuły	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h
S5	Jarocin - Środa Wlkp. - Poznań Główny – Rogoźno Wlkp.	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h

Źródło: opracowanie własne.

- w roku 2040:

Tabela 65. Układ tras PKM w roku 2040

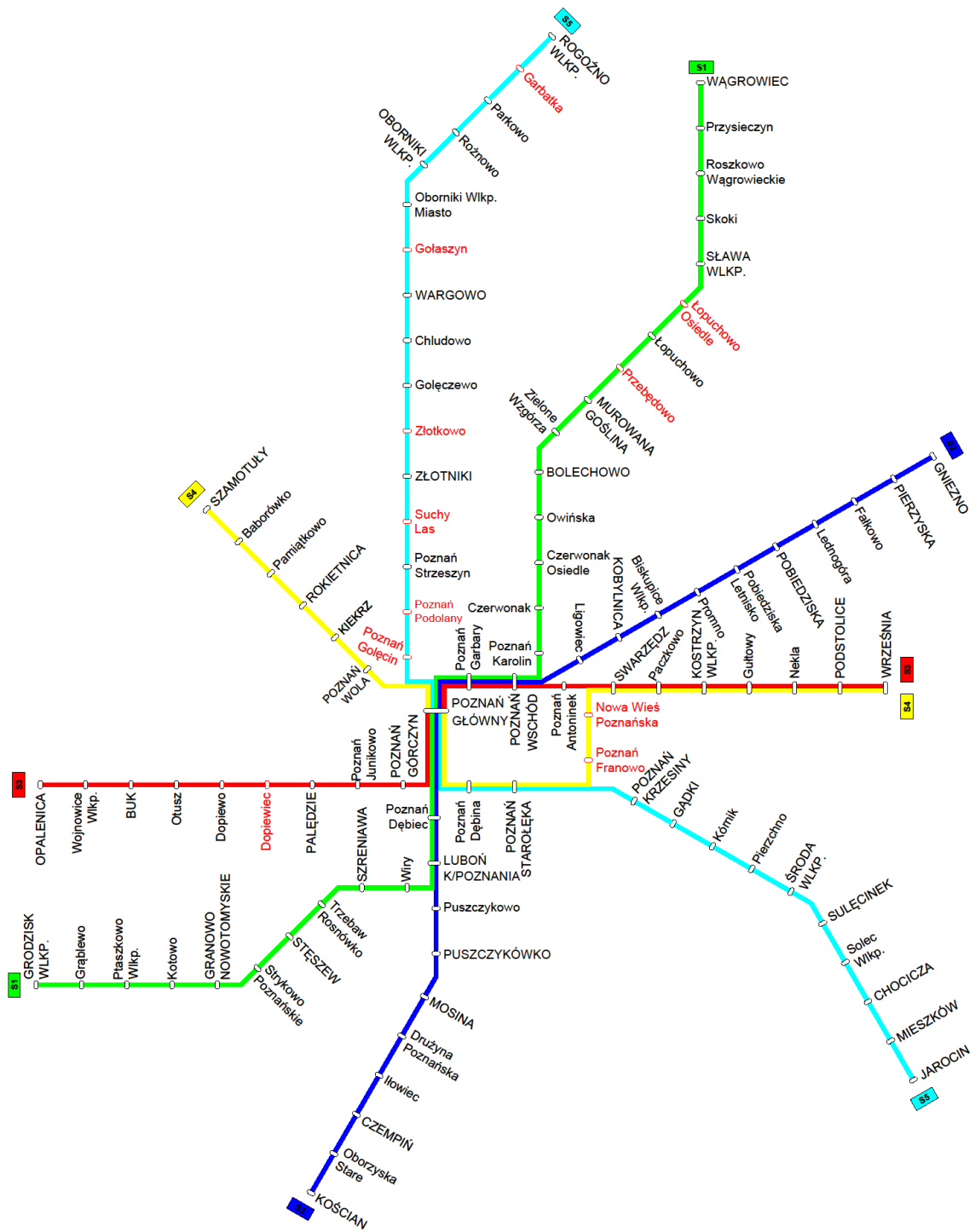
Trasa	Relacja	Proponowana liczba kursów PKM w godzinie szczytu	Istniejące połączenia regionalne	Razem
S1	Wągrowiec – Murowana Goślina – Poznań Wschód – Poznań Główny – Grodzisk Wlkp.	2 poc/h	1 poc/h	3 poc/h
S2	Kościan – Poznań Główny – Poznań Wschodni – Gniezno	2 poc/h	2 poc/h	4 poc/h
S3	Września – Swarzędz – Poznań Wschodni – Poznań Główny – Opalenica – Nowy Tomyśl	1 poc/h	2 poc/h	3 poc/h
S4	Września – Swarzędz – Poznań Franowo – Poznań Główny – Szamotuły	1 poc/h	2 poc/h	3 poc/h
S5	Jarocin – Środa Wlkp. – Poznań Główny – Rogoźno Wlkp.	1 poc/h	1 poc/h	2 poc/h
S6	Lotnisko Ławica – Poznań Główny	2 poc/h	0 poc/h	2 poc/h

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 38.i

Rysunek 39. pokazują schematy funkcjonowania PKM w roku 2025 i 2040.

Rysunek 38. Schemat funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej do roku 2025



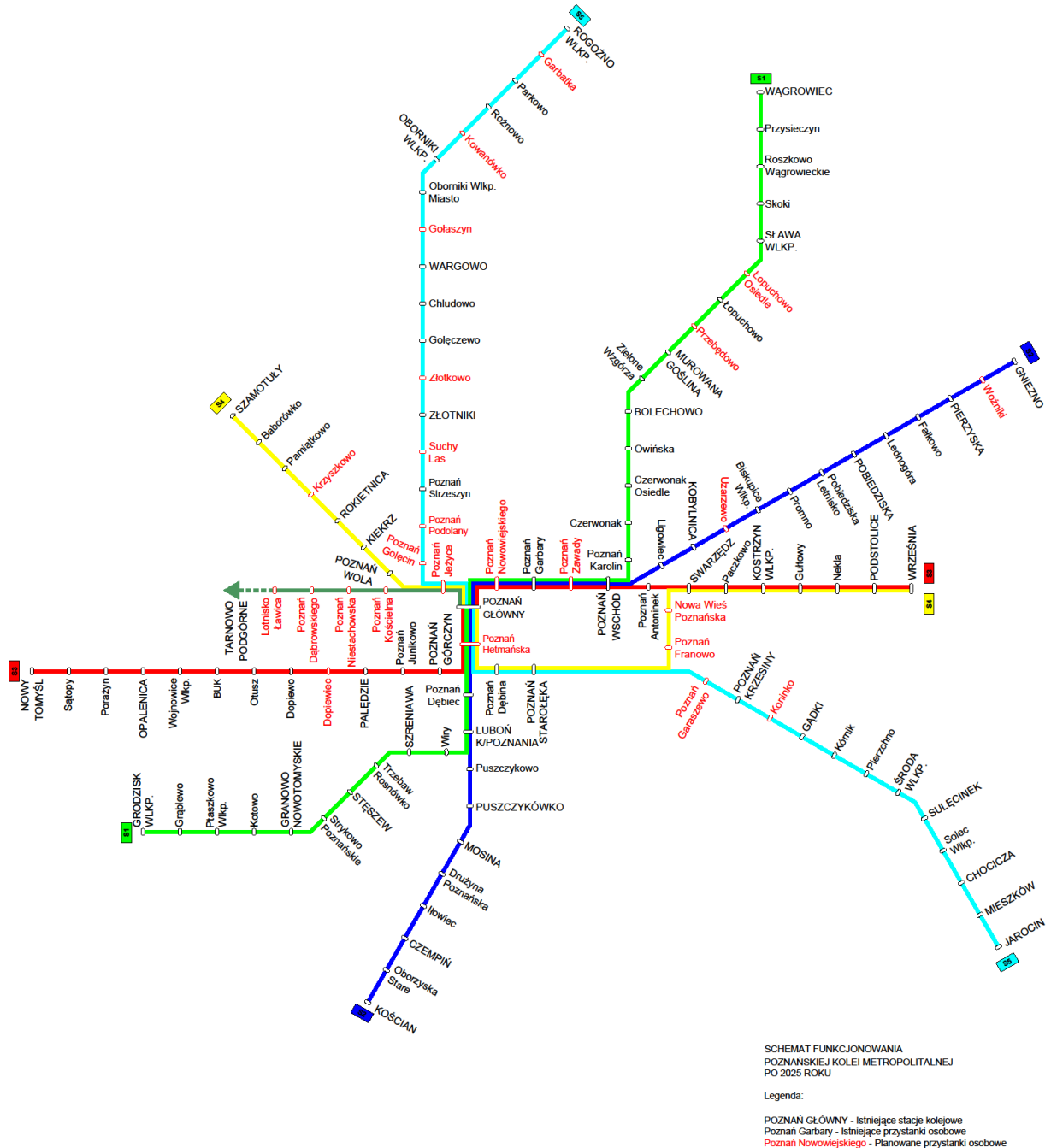
SCHEMAT FUNKCJONOWANIA
POZNAŃSKIEJ KOLEI METROPOLITALNEJ
DO 2025 ROKU

Legenda:

- POZNAŃ GŁÓWNY - Istniejące stacje kolejowe
- Poznań Garbary - Istniejące przystanki osobowe
- Nowa Wieś Poznańska - Planowane przystanki osobowe

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 39. Schemat funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej po roku 2025



Źródło: opracowanie własne.

Siatkę połączeń do 2025 roku tworzyć będzie pięć tras kolejowego ruchu metropolitalnego:

- Trasa S1 Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski;
- Trasa S2 Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Kościan;

- Trasa S3 Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny - Opalenica;
- Trasa S4 Szamotuły – Poznań Główny – Poznań Franowo – Swarzędz – Września;
- Trasa S5 Rogoźno Wlkp. – Poznań Główny – Poznań Franowo – Środa Wlkp. – Jarocin;

Trasa S1 została wytyczona w oparciu o niezelektryfikowany odcinek Poznań Wschód – Wągrowiec. Ze względu na duży popyt z kierunku Lubonia, wydłużono trasę S1 do Grodziska Wielkopolskiego. Dzięki temu na odcinku Poznań Główny – Grodzisk Wielkopolski uzyskano częstotliwość co 30 minut w godzinie szczytowej.

Trasa S2 została wytyczona w oparciu o kryterium jednolitości istniejącego potencjału przewozowego, co powoduje jednolitą dużą częstotliwość co 30 minut w szczycie przewozowym. Relacje Poznań – Kościan oraz Poznań – Gniezno generują co najmniej dwa razy większe potoki pasażerskie w porównaniu z pozostałymi relacjami. Po zakończeniu trwającej obecnie modernizacji linii kolejowej nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny, prędkość maksymalna na tej linii będzie wynosić 160 km/h, czyli tylko o 10 km/h więcej niż na linii kolejowej nr 353 Poznań Wschód – Skandawa.

Trasa S3 została wytyczona w oparciu o kryterium jednolitości standardu infrastruktury kolejowej. Linia kolejowa nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice została zmodernizowana w latach 90 XX wieku oraz w ubiegłym dziesięcioleciu na całej długości niemal w identycznym standardzie. Z uwagi na dużą dysproporcję w istniejących potencjałach przewozowych relacja Poznań – Września została dodatkowo połączona w parę z relacją Poznań – Szamotuły, tworząc trasę S4. Po zakończeniu planowanej na lata 2014 – 2020 modernizacji linii kolejowej nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny, prędkość maksymalna na linii będzie wynosić 160 km/h, czyli będzie równa prędkości maksymalnej na linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice.

Trasę S4 w obrębie Poznańskiego Węzła Kolejowego wytyczono przez stację kolejową Poznań Franowo. Dzięki temu siatką połączeń kolejowego ruchu metropolitalnego zostaną objęte prężnie rozwijające się obszary przemysłowe w dawnej dzielnicy Nowe Miasto, obecnie osiedla Chartowo oraz Zegrze. Dodatkowo zostanie częściowo rozwiązany problem wyczerpującej się zdolności przepustowej szlaku kolejowego Poznań Wschód – Poznań Główny, poprzez przeniesienie ruchu części pociągów do/z Wrześni na linię kolejową nr 352 Swarzędz – Poznań Starołęka. Zdublowanie się dwóch tras na odcinku Września – Swarzędz (S3 i S4) daje faktycznie podwojoną częstotliwość kursowania. Z kolei na odcinkach wewnątrzmijskich osiąga się częstotliwość zwiększoną o 5 pociągów w godzinie szczytowej na odcinku Poznań Wschód – Poznań Główny. Prognozy wskazują, że znaczący popyt na przewozy metropolitalne z Nowego Tomyśla pojawi się dopiero ok. 2025 roku, stąd w perspektywie 2015 – 2025 ograniczono zasięg systemu PKM do Opalenicy.

Trasa S5 została wytyczona w oparciu o zbliżone potoki podróżnych, a co za tym idzie częstotliwości kursowania w relacjach Poznań – Jarocin oraz Poznań – Rogoźno. Odcinek Poznań Główny POD – Rogoźno Wlkp. wymaga modernizacji infrastruktury torowej i sterowania ruchem, by możliwe było funkcjonowanie tego odcinka według założonych standardów. Dlatego też proponuje się włączyć ten odcinek do systemu PKM dopiero po ulepszeniu stanu technicznego i zwiększeniu prędkości oraz przepustowości.

Największym potencjałem w systemie PKM charakteryzuje się trasa Gniezno – Poznań Główny – Kościan, co bezpośrednio przejawia się w wykazanych częstotliwościach co 30 minut na tej trasie.

Planowane nowe przystanki w 2025 roku na poszczególnych trasach to:

- Trasa S1 – Łopuchowo Osiedle, Przebędowo;

- Trasa S3 – Dopiewiec;
- Trasa S4 – Poznań Franowo, Nowa Wieś Poznańska;
- Trasa S5 – Garbatka, Gołaszyn, Złotkowo, Suchy Las, Poznań Podolany, Poznań Gołęcin.

Uruchomienie wydłużonej trasy S5 wymaga modernizacji linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna. Modernizacja powinna obejmować dobudowę drugiego toru między Obornikami, a Rogoźnem oraz wybudowanie przystanków osobowych.

Stacja kolejowa Poznań Główny jest stacją pośrednią dla wszystkich tras.

Oprócz stacji kolejowej Poznań Główny punkty węzłowe dla kolejowego ruchu metropolitalnego stanowią będą następujące stacje kolejowe:

- Poznań Wschód dla tras S1, S2 i S3;
- Swarzędz dla tras S3 i S4;
- Poznań Starołęka dla tras S4 i S5;
- Luboń k/Poznania dla tras S1 i S2.

Planowane wokół Poznania przystanki osobowe będą zlokalizowane w miejscowościach, które generują potoki pasażerskie na poziomie zapewniającym właściwe napelnienie pociągów oraz są położone bezpośrednio przy liniach kolejowych.

Siatkę połączeń po 2025 roku tworzyć będzie sześć tras kolejowego ruchu metropolitalnego:

- Trasa S1 Wągrowiec – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Grodzisk Wielkopolski;
- Trasa S2 Gniezno – Poznań Wschód – Poznań Główny – Luboń k/Poznania – Kościan;
- Trasa S3 Września – Swarzędz – Poznań Wschód – Poznań Główny – Nowy Tomyśl;
- Trasa S4 Szamotuły – Poznań Główny – Poznań Franowo – Swarzędz – Września;
- Trasa S5 Rogoźno Wlkp. – Poznań Główny – Poznań Franowo – Środa Wlkp. – Jarocin;
- Trasa S6 Poznań Główny – Lotnisko Ławica – Tarnowo Podgórne.

Trasa S6 została wytyczona w oparciu o założenie, aby nie tworzyć typowego połączenia „airport link”, tylko aby w przyszłości trasa mogła stanowić połączenie funkcji dowozowych do lotniska z połączeniami regionalnymi. Rozwiązaniem jest wytyczenie relacji Poznań Główny – Lotnisko Ławica z lokalizacją nowych przystanków na terenie miasta Poznania i przedłużeniem linii kolejowej do Tarnowa Podgórnego.

Planowane nowe przystanki po 2025 roku na poszczególnych trasach to:

- Trasa S1 - Poznań Zawady, Poznań Nowowiejskiego, Poznań Hetmańska;
- Trasa S2 – Woźniki, Uzarzewo, Poznań Zawady, Poznań Nowowiejskiego, Poznań Hetmańska;
- Trasa S3 – Poznań Zawady, Poznań Nowowiejskiego, Poznań Hetmańska;
- Trasa S4 – Krzyszkowo, Poznań Hetmańska;
- Trasa S5 – Kowanówko, Poznań Jeżyce, Poznań Hetmańska, Poznań Garaszewo, Koninko.

- Trasa S6 – Lotnisko Ławica, Poznań Dąbrowskiego, Poznań Niestachowska, Poznań Kościelna.

Przystanki będą zlokalizowane w miejscach, które umożliwią integrację kolejowego ruchu metropolitalnego z miejskim transportem zbiorowym.

10 Analiza ryzyka i zagrożeń technicznych, ekonomicznych, prawnych i proceduralnych uruchomienia PKM

Realizacja przedsięwzięcia polegającego na wdrożeniu koncepcji Poznańskiej Kolei Metropolitalnej jest zadaniem bardzo trudnym i złożonym, nie tylko ze względu na konieczność realizacji wielu inwestycji infrastrukturalnych, zarówno liniowych jak i punktowych, o różnym stopniu skomplikowania ale przede wszystkim ze względu na złożoność modelu zarządzania oraz organizacji przedsięwzięcia.

RYZYKA NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA PROJEKTU

Projekt wdrożenia Poznańskiej Kolei Metropolitalnej w chwili obecnej jest na etapie rozważań i koncepcji strategicznych, w związku z tym przeanalizowane zostaną przede wszystkim ryzyka, które są właściwe dla tej fazy. Natomiast ryzyka typowe już dla wdrożenia zostały przedstawione w dalszej części opracowania w formie tabelarycznej.

Należy podkreślić, że w przypadku wdrażania koncepcji Poznańskiej Kolei Metropolitalnej największym zidentyfikowanym ryzykiem jest **brak odpowiedniej koordynacji projektu**. W wielu miejscach opracowania podkreślano, iż skuteczne wdrożenie projektu zależne jest od współpracy i zaangażowania wielu niezależnych jednostek, często reprezentujących różne interesy oraz mających różne cele krótko- i długoterminowe. Wśród „interesariuszy” projektu na pewno należy wymienić takie jednostki jak: jednostki samorządu terytorialnego i jednostki im podległe, jednostki należące do grupy PKP, w tym PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz Przewozy Regionalne, podmioty administracji rządowej, jednostki prywatne. Ponieważ realizacja każdego z etapów lub wariantów PKM wymaga współpracy tych jednostek, **wymagane jest powołanie wyspecjalizowanej jednostki zajmującej się koordynacją wdrażania projektu**. Tylko taka jednostka, będąca równorzędnym partnerem do współpracy ze wszystkimi wcześniej wymienionymi interesariuszami, jak również posiadająca odpowiednio wykwalifikowane i doświadczone kadry oraz zaplecze finansowe jest w stanie przeciwdziałać ryzykom, które mogą wystąpić na każdym etapie realizacji projektu. Na dalszym etapie rozważone zostaną różne modele organizacyjne oraz prawne realizacji projektu.

Drugim ważnym ryzykiem, jest **możliwa zmiana założeń projektu uruchomienia PKM – trudności w określeniu ostatecznego wariantu realizacji projektu**. Ryzyko to oszacowano jako wysokie. Zmiana założeń projektu w trakcie jego przygotowań a nawet realizacji jest wysoce prawdopodobna, gdyż może nastąpić w wyniku:

- braku prawnej możliwości realizacji wybranego wariantu projektu (np. brak możliwości uzyskania wymaganych decyzji lub pozwoleń dla danego wariantu),
- brak możliwości porozumienia z interesariuszem projektu np. właścicielem infrastruktury lub jednostką współfinansującą projekt,
- brak technicznej możliwości realizacji projektu – np. zbyt wiele kolizji z istniejącą infrastrukturą, nie tylko transportową ale i sieciową, energetyczną itp.,
- brak możliwości zapewnienia odpowiedniego finansowania lub współfinansowania projektu, trudności z uzgodnieniem wysokości wkładu własnego, potwierdzenia konieczności utrzymania nowej infrastruktury,
- wystąpienia kolizji z innymi, być może nadrzędnymi projektami realizowanymi przez inne jednostki, jak np. inny wariant kolei wysokich prędkości,

- konfliktów społecznych i politycznych.

Aby zminimalizować to ryzyko, jednostka koordynująca projekt na etapie planowania musi bardzo szczegółowo rozważyć zarówno zakres jak i różne warianty realizacji koncepcji uruchomienia PKM wraz z uwzględnieniem różnych horyzontów czasowych oraz etapowania wdrożenia projektu. Dzięki temu możliwa będzie ocena wszystkich aspektów jego realizacji oraz wybór rozwiązania optymalnego, jak również takiego, który minimalizuje wcześniej wspomniane ryzyka. Wstępny wybór został wskazany w niniejszym opracowaniu, niemniej jednak ostateczny wybór wariantu optymalnego do realizacji powinien być poparty szczegółowymi analizami przede wszystkim w zakresie możliwości realizacji organizacyjno-prawnej danego wariantu. Należy podkreślić, że im bardziej skomplikowany będzie wariant (im więcej będzie zakładał przebudowy lub budowy nowej infrastruktury), tym trudniejszy będzie on do zaplanowania i realizacji. W związku z tym, konieczne będzie zidentyfikowanie wszystkich właścicieli infrastruktury oraz interesariuszy danego wariantu. Co więcej, wszyscy interesariusze projektu – oczywiście w zakresie adekwatnym do ich roli w projekcie, powinni być zaangażowani w proces ostatecznego wyboru wariantu. Zminimalizuje to ryzyko braku porozumienia np. z właścicielem infrastruktury, na bazie której ma być realizowany projekt. Udział interesariuszy w procesie decyzyjnym np. poprzez podpisanie porozumień lub umieszczenie ich przedstawicieli w jednostce realizującej projekt pozwoli na ograniczenie ryzyka późniejszych nieporozumień.

Oczywistym jest również, że koszty wariantów, zakładających nowe inwestycje, będą odpowiednio wyższe, a procedura pozyskiwania odpowiednich decyzji i pozwoleń bardziej skomplikowana. Co więcej, od samego początku należy mieć również świadomość wielu ograniczeń dla realizacji tego typu inwestycji, które mogą być nakładane przez jednostki zewnętrzne np. Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska lub jednostki zarządzające funduszami unijnymi. W związku z tym jednostka wdrażająca projekt musi nieustannie sprawdzać stan prawny oraz bieżącą legislację aby wybrany wariant był możliwy do wdrożenia pod kątem prawnym.

Zagrożenia związane z wyborem modelu organizacyjnego i prawnego funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej

Wybór optymalnego wariantu organizacyjnego oraz prawnego funkcjonowania PKM warunkuje sukces późniejszego wdrożenia infrastrukturalnych elementów projektu. W związku z tym konieczna jest analiza prawna możliwości realizacji przedsięwzięcia.

Aktami prawnymi o podstawowym znaczeniu dla projektu wdrożenia Poznańskiej Kolei Metropolitalnej są:

- Rozporządzenie (WE) 1370/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczące usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego.;
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. 2007, nr 16, poz.94) określająca zasady korzystania i zarządzania infrastrukturą kolejową, zasady prowadzenia ruchu kolejowego oraz kwestie związane z finansowaniem i licencjonowaniem działalności wykonywanej w obszarze transportu kolejowego;
- Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. 2011, nr 5, poz. 13) określająca zasady organizacji i funkcjonowania regularnego przewozu osób w publicznym transporcie zbiorowym, a także zasady finansowania tych przewozów w zakresie

przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Ustawa implementuje do polskiego systemu prawnego przepisy Rozporządzenia (WE) 1370/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady.

Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym kształtuje instytucjonalne zręby funkcjonowania zbiorowego transportu publicznego w Polsce, ustanawiając podstawowe relacje podmiotów biorących udział w rynku przewozów pasażerskich. W szczególności, ustawa to wyodrębnia funkcje przewoźnika i organizatora przewozów i ustala zasady finansowania działalności transportowej.

Województwo wielkopolskie, będące zgodnie z art. 7 ustawy o publicznym transporcie zbiorowym organizatorem przewozów, zajmuje istotne miejsce w systemie organizacji Poznańskiej Kolei Metropolitalnej na etapie jej funkcjonowania. Do województwa wielkopolskiego, jako organizatora przewozów, należy planowanie rozwoju transportu, organizowanie publicznego transportu zbiorowego oraz zarządzanie publicznym transportem zbiorowym. Świadczenie usług w zakresie transportu publicznego dokonywane jest na podstawie umowy o świadczenie usług publicznych, przy czym, zgodnie z art. 22 ust. 1 pkt 3 możliwe jest zawarcie umowy z operatorem w zakresie publicznego transportu kolejowego (z wyjątkiem innych środków komunikacji tramwajowej jak metro czy tramwaje) bezpośrednio, z pominięciem procedury przetargowej. Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym statuuje ponadto dopuszczalne metody finansowania przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Może ono polegać na pobieraniu przez operatora opłat za wykonywane usługi, przekazaniu operatorowi rekompensaty przez organizatora, a także na udostępnieniu operatorowi środków transportu.

Ustawa o transporcie kolejowym stawia z kolei wymagania w stosunku do przewoźnika. Dokumentem uprawniającym go do uzyskania dostępu do infrastruktury kolejowej jest certyfikat bezpieczeństwa, wydawany, podobnie jak w przypadku zarządców, przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego, na 5 lat po spełnieniu przez przewoźnika wymagań ustawowych. Dodatkowo działalność przewoźników jest licencjonowana. Licencja wydawana jest przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego na czas nieokreślony, przy czym w razie wątpliwości co do spełniania przez przewoźnika wymagań licencja może ulec cofnięciu bądź zawieszeniu. Należy również zaznaczyć, że samo uzyskanie licencji nie uprawnia do dostępu do infrastruktury kolejowej, który wymaga, jak wskazano wcześniej, posiadania certyfikatu bezpieczeństwa.

W toku analiz zidentyfikowano następujące możliwe warianty modelu organizacyjnego:

- Wariant I – stworzenie nowego podmiotu prawnego tj. Poznańskiej Kolei Metropolitalnej jako odrębnej jednostki realizującej przewozy aglomeracyjne, w tym podwarianty:
 - IA: Nowa Spółka, w której 100% udziałów posiada województwo wielkopolskie.
 - IB: Nowa Spółka, w której udziały obejmują: województwo wielkopolskie, miasto Poznań oraz JST zainteresowane powstaniem PKM, przy czym udziałowcem większościowym pozostaje samorząd województwa.
- Wariant II – funkcjonowanie kolei aglomeracyjnych w ramach spółki Koleje Wielkopolskie Sp. z o.o.
- Wariant III – powołanie wspólnej Spółki Przewozów Regionalnych i województwa wielkopolskiego realizującej przewozy aglomeracyjne.

W formie tabelarycznej wskazano mocne oraz słabe strony każdego z rozwiązań, przy czym słabe strony należy rozpatrywać jako zagrożenia płynące z wyboru danego modelu organizacyjnego.

Tabela 66 Mocne i słabe strony wariantów organizacyjnych.

Zalety	Ryzyka
Wariant I, Opcja IA – Nowa Spółka 100% udziałów województwa wielkopolskiego	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ przejrzystość kosztowa, wynikająca z ewidencji wszystkich kosztów dla PKM w czasie rzeczywistym w powołanej spółce, ▪ podmiot dedykowany konkretnym usługom, w ramach spójnego obszaru w jednym województwie, ▪ podmiot silnie związany z województwem poprzez strukturę własnościową, ▪ możliwość dopasowania podaży usług do faktycznego popytu poprzez odpowiednią strukturę usług zamawianych przez organizatora transportu, ▪ integracja z działalnością operatorską, ▪ brak zwiększenia długu województwa w związku z finansowaniem procesu inwestycyjnego, ▪ podniesienie jakości usług dzięki możliwości wprowadzenia nowych standardów, ▪ bardziej efektywna kultura organizacyjna dzięki zaangażowaniu mniejszej liczby podmiotów oraz ograniczonemu obszarowi działania, ▪ bardziej efektywna struktura właścicielska – jeden właściciel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ brak doświadczenia w prowadzeniu działalności operatora kolejowego, ▪ konieczność pozyskania wymaganych prawem licencji i certyfikatów, ▪ dodatkowe nakłady potrzebne na uruchomienie działalności, związane z koniecznością zapewnienia zaplecza organizacyjnego i technicznego.
Wariant I, Opcja IB – Nowa Spółka, w której udziały obejmują: województwo wielkopolskie, miasto Poznań oraz JST zainteresowane powstaniem PKM	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ przejrzystość kosztowa, wynikająca z ewidencji wszystkich kosztów dla PKM w czasie rzeczywistym w powołanej spółce, ▪ podmiot dedykowany konkretnym usługom, ▪ podmiot silnie związany z województwem poprzez strukturę własnościową, ▪ możliwość dopasowania podaży usług do faktycznego popytu poprzez odpowiednią strukturę usług zamawianych przez organizatora transportu, ▪ integracja z działalnością operatorską, ▪ brak zwiększenia długu województwa w związku z finansowaniem procesu inwestycyjnego, ▪ podniesienie jakości usług dzięki możliwości wprowadzenia nowych standardów, ▪ bardziej efektywna kultura organizacyjna dzięki zaangażowaniu mniejszej liczby podmiotów oraz ograniczonemu obszarowi działania, ▪ bardziej efektywna struktura właścicielska – 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ brak doświadczenia w prowadzeniu działalności operatora kolejowego, ▪ konieczność pozyskania wymaganych prawem licencji i certyfikatów, ▪ dodatkowe nakłady potrzebne na uruchomienie działalności, związane z koniecznością zapewnienia zaplecza organizacyjnego i technicznego, ▪ konieczność uwzględnienia interesów wielu podmiotów.

Zalety	Ryzyka
<p>własność podmiotów z jednego obszaru, mających wspólne interesy, przewaga udziałów województwa,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ większa wiarygodność kredytowa dzięki poręczeniu większej liczby podmiotów, ▪ solidarne zaangażowanie samorządów wnoszących swoje udziały do PKM, ▪ rozłożenie obciążeń pojawiających się w związku z uruchomieniem nowej działalności na większą liczbę podmiotów, ▪ mobilizacja samorządów do inwestowania w infrastrukturę, ▪ kooperacja w zakresie integracji taryfowej z innymi środkami transportu publicznego w JST obsługiwanych przez PKM. 	
<p>Wariant II – funkcjonowanie kolei aglomeracyjnych w ramach spółki Koleje Wielkopolskie Sp. z o.o. lub innego Operatora</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ doświadczona kadra, ▪ funkcjonująca struktura organizacyjna, ▪ znajomość zagadnień eksploatacyjno-technicznych przez personel, ▪ znajomość lokalnych uwarunkowań, ▪ posiadanie koniecznych licencji i certyfikatów, ▪ mniejsze nakłady niezbędne do uruchomienia kolei aglomeracyjnej – działalność w oparciu o posiadane zasoby, ▪ ograniczenie niezbędnych inwestycji w nowy tabor i zaplecze techniczne ze względu na posiadane zasoby. ▪ podmiot silnie związany z województwem poprzez strukturę własnościową, ▪ bardziej efektywna struktura właścicielska – jeden właściciel, ▪ możliwość dopasowania podaży usług do faktycznego popytu poprzez odpowiednią strukturę usług zamawianych przez organizatora transportu, ▪ integracja z działalnością operatorską, ▪ podniesienie jakości usług dzięki możliwości wprowadzenia nowych standardów, ▪ bardziej efektywna kultura organizacyjna dzięki zaangażowaniu mniejszej liczby podmiotów oraz ograniczonemu obszarowi działania. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ problemy z dokonaniem integracji taryfowej, ▪ zwiększenie poziomu zadłużenia województwa w związku z koniecznością sfinansowania wkładu własnego na zakup taboru.
<p>Wariant III – powołanie wspólnej spółki Przewozów Regionalnych i województwa</p>	

Zalety	Ryzyka
wielkopolskiego realizującej przewozy aglomeracyjne	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ możliwość korzystania z doświadczeń PR przy organizacji struktur spółki, ▪ możliwość skorzystania z wiedzy i doświadczenia kadry PR, ▪ znajomość lokalnych uwarunkowań, ▪ mniejsze nakłady konieczne do uruchomienia kolei aglomeracyjnej, która częściowo mogłaby działać w oparciu o zasoby wniesione przez PR. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mniejszy wpływ samorządów na oferowane usługi, ▪ problemy z dokonaniem integracji taryfowej, ▪ mniejsza efektywność kultury organizacyjnej, ▪ zwiększenie poziomu zadłużenia województwa w związku z koniecznością sfinansowania wkładu własnego na zakup taboru.

Przeprowadzona analiza zalet i ryzyk dotyczących możliwych wariantów wskazuje, że **optymalną opcją organizacyjną Poznańskiej Kolei Metropolitalnej byłoby funkcjonowanie kolei aglomeracyjnych w ramach istniejących już jednostek.** W układzie tym Województwo Wielkopolskie pozostaje organizatorem publicznego transportu zbiorowego w wojewódzkich przewozach pasażerskich. Na dalszych etapach można również rozważyć inną jednostkę, mającą formę zakładu budżetowego lub w 100% własnej spółki, która będzie działała w imieniu Województwa np. Zarząd Transportu Wojewódzkiego. W tym układzie organizator zleca zadanie Operatorowi (przewoźnikowi kolejowemu) polegające na uruchomieniu nowych połączeń w ramach Poznańskiej Kolei Metropolitalnej jako uzupełnienie wojewódzkich kolejowych przewozów pasażerskich. Jednolita struktura organizacyjna i prawna ułatwi rozliczenia z organizatorem przewozów oraz pozwoli na zachowanie większej przejrzystości finansowej, a także zapewni większe wpływy województwa jako organizatora transportu. Jednocześnie wyłonienie podmiotu już w chwili obecnej odpowiedzialnego za przewozy w województwie na potrzeby uruchomienia przewozów aglomeracyjnych będzie elementem ułatwiającym procedury związane z ubieganiem się o dofinansowanie wydatków inwestycyjnych ze źródeł zewnętrznych. Dodatkowo wariant nie wymaga aż tak dużych nakładów niezbędnych do uruchomienia kolei aglomeracyjnej, gdyż w dużej części będzie to działalność w oparciu o posiadane zasoby, co niesie za sobą większą efektywność czasową i kosztową, a w dłuższej perspektywie opcja ta wydaje się bardziej opłacalna ekonomicznie.

Zagrożenia związane z montażem finansowym – wybór beneficjenta projektu

Jak już wcześniej wielokrotnie podkreślano, utworzenie Poznańskiej Kolei Metropolitalnej wymaga dobrego i wieloaspektowego przygotowania oraz współdziałania różnych instytucji zainteresowanych rozwojem transportu w regionie. Szczególnie ważną rolę w tym procesie odgrywa województwo wielkopolskie oraz Stowarzyszenie Metropolia Poznań i jego partnerska współpraca z samorządami miast i gmin odpowiedzialnymi za funkcjonowanie komunikacji publicznej. Bardzo istotna będzie również rola miasta Poznania jako punktu centralnego Poznańskiej Kolei Metropolitalnej.

W analizowanym przypadku wskazano na dwa warianty instytucjonalnej realizacji projektu, z których oba są możliwe do przeprowadzenia i oba posiadają mocne i słabe strony. W ramach opracowania analizie poddano następujące opcje:

- Beneficjent projektu –Województwo Wielkopolskie
- Beneficjent projektu – Stowarzyszenie Metropolia Poznań

Wskazane opcje instytucjonalne projektu określone zostały dla Wariantu I organizacji Poznańskiej Kolei Metropolitalnej, zakładającego utworzenie oddzielnego podmiotu – Spółki Poznańska Kolej Metropolitalna, powołanej do realizacji przewozów pasażerskich na wskazanym obszarze. W przypadku gdyby, z przyczyn obiektywnych, realizacja projektu we wskazanym wariantcie nie była możliwa, zakres odpowiedzialności przypisany spółce powinno na siebie przyjąć Województwo Wielkopolskie (przy możliwym współfinansowaniu przez inne samorządy – partnerów projektu).

Województwo wielkopolskie jako beneficjent projektu

W celu sprawnego i efektywnego przeprowadzenia procedury pozyskania dofinansowania oraz realizacji projektu proponuje się utworzenie partnerstwa jednostek samorządu terytorialnego zaangażowanych w realizację projektu oraz zarządców infrastruktury kolejowej i podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w zakresie kolejnictwa. Partnerami projektu będą więc:

- Województwo Wielkopolskie
- Stowarzyszenie Metropolia Poznań
- miasta i gminy obsługiwane przez PKM
- Spółka PKM (w zależności od wcześniej wybranego wariantu organizacyjnego może tę funkcję pełnić Spółka Koleje Wielkopolskie)
- PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- Operator (istniejący lub nowy przewoźnik kolejowy)
- Koleje regionalne Sp. z o.o. (opcjonalnie).

Liderem partnerstwa i jednocześnie stroną umowy o dofinansowanie pozostanie Województwo Wielkopolskie jako organizator transportu na swoim obszarze. Województwo odpowiedzialne będzie za koordynację współpracy poszczególnych członków partnerstwa.

Województwo, jako strona umowy o dofinansowanie odpowiadać będzie za prawidłową realizację całości projektu oraz zachowanie jego trwałości. Będzie również głównym Beneficjentem projektu.

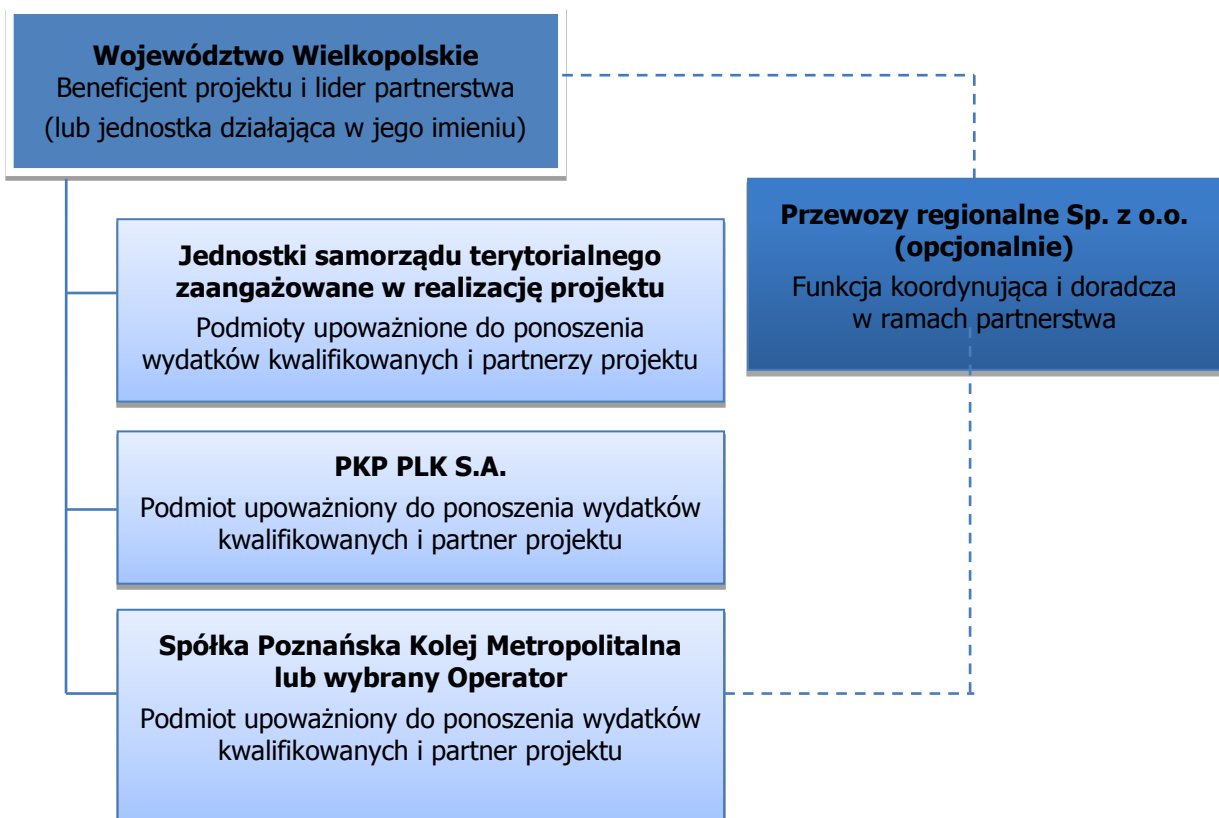
Województwo jako Beneficjent projektu w szczególności ponosić będzie odpowiedzialność za:

- przygotowanie i przedłożenie Instytucji Zarządzającej pełnej dokumentacji aplikacyjnej,
- podpisanie umowy o dofinansowanie,
- nadzór nad monitorowaniem rzeczowego i finansowego postępu realizacji projektu oraz zgodności realizacji projektu z przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wnioskowanie o płatność,
- zapewnienie ciągłości finansowania ze środków zewnętrznych oraz środków własnych Beneficjenta i partnerów projektu,
- prowadzenie wyodrębnionej ewidencji księgowej wydatków projektu,
- przechowywanie dokumentacji związanej z realizacją projektu zgodnie z zasadami obowiązującymi dla realizacji projektów współfinansowanych ze środków Funduszu Spójności,

- prawidłową realizację projektu,
- promocję projektu,
- sprawozdawczość projektu,
- końcowe rozliczenie projektu.

Pozostali partnerzy projektu działać będą jako podmioty upoważnione do ponoszenia wydatków kwalifikowanych lub pełnić będą funkcję doradczą. Podmioty upoważnione do ponoszenia wydatków kwalifikowanych zobowiązane zostaną również do zapewnienia wkładu własnego dla realizowanych przez siebie zadań.

Rysunek 40 Model instytucjonalny realizacji projektu.



Źródło: Opracowanie własne.

Środki na realizację inwestycji uzyskane w ramach dofinansowania przekazywane będą do Beneficjenta – województwa wielkopolskiego. Następnie Beneficjent przekazywał je będzie do podmiotów upoważnionych do ponoszenia wydatków kwalifikowanych. Przekazywanie wniosków o płatność odbywać się będzie na tych samych zasadach tylko w odwrotnym kierunku.

Zgodnie z wybranym wariantem modelu organizacyjnego PKM rekomenduje się następujący podział zadań pomiędzy poszczególnych partnerów projektu na etapie jego realizacji.

Tabela 67 Podział zadań pomiędzy poszczególnych partnerów projektu na etapie jego realizacji.

Podmiot	Zadania
Województwo Wielkopolskie oraz	▪ Koordynacja i zarządzanie projektem

Stowarzyszenie Metropolia Poznań	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prace koncepcyjne i studialne nad projektem ▪ Określenie zapotrzebowania na przewozy
Miasto Poznań oraz pozostałe miasta i gminy stowarzyszenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej, parkingów i innych ułatwień podnoszących dostępność połączeń kolejowych na obszarze działania poszczególnych JST ▪ Modernizacja infrastruktury przystankowej i dworcowej będącej własnością JST na obszarze ich działania ▪ Budowa infrastruktury przystankowej na gruntach gminnych ▪ Zgłaszanie zapotrzebowania na przewozy
Spółka Poznańska Kolej Metropolitalna lub wybrany Operator	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zakup taboru kolejowego (<i>możliwość przejęcia tego zadania przez województwo wielkopolskie</i>) ▪ Doradztwo w zakresie lokalnych uwarunkowań i zapotrzebowania na przewozy ▪ Doradztwo przy organizacji kolei aglomeracyjnej
PKP PLK S.A.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budowa/rozbudowa i modernizacja infrastruktury trakcyjnej i torowej ▪ Budowa i modernizacja infrastruktury przystankowej stanowiącej własność PKP PLK S.A. ▪ Określenie możliwości w zakresie realizacji połączeń
Przewozy Regionalne Sp. z o.o. (opcjonalnie)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doradztwo w zakresie lokalnych uwarunkowań i zapotrzebowania na przewozy ▪ Doradztwo przy organizacji kolei aglomeracyjnej

Źródło: Opracowanie własne.

Stowarzyszenie Metropolia Poznań jako beneficjent projektu

Liderem partnerstwa i jednocześnie stroną umowy o dofinansowanie pozostanie Stowarzyszenie Metropolia Poznań. Stowarzyszenie, jako strona umowy o dofinansowanie odpowiadać będzie za prawidłową realizację całości projektu. Będzie również głównym Beneficjentem projektu.

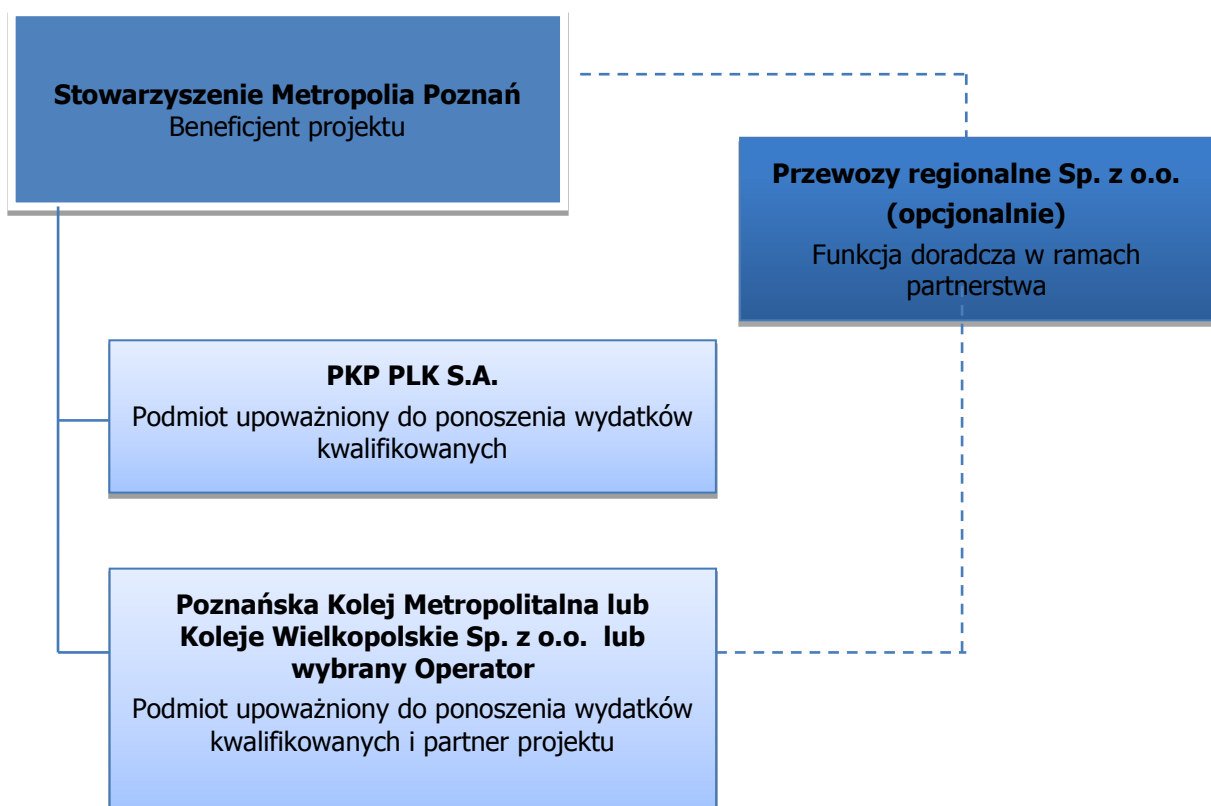
Stowarzyszenie jako Beneficjent projektu w szczególności ponosić będzie odpowiedzialność za:

- przygotowanie i przedłożenie Instytucji Zarządzającej pełnej dokumentacji aplikacyjnej,
- podpisanie umowy o dofinansowanie,
- nadzór nad monitorowaniem rzeczowego i finansowego postępu realizacji projektu oraz zgodności realizacji projektu z przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wnioskowanie o płatność,
- zapewnienie ciągłości finansowania ze środków zewnętrznych oraz środków własnych Beneficjenta i partnerów projektu,
- prowadzenie wyodrębnionej ewidencji księgowej wydatków projektu,

- przechowywanie dokumentacji związanej z realizacją projektu zgodnie z zasadami obowiązującymi dla realizacji projektów współfinansowanych ze środków Funduszu Spójności,
- prawidłową realizację projektu,
- promocję projektu,
- sprawozdawczość projektu,
- końcowe rozliczenie projektu.

Pozostali partnerzy projektu działać będą jako podmioty upoważnione do ponoszenia wydatków kwalifikowanych lub pełnić będą funkcję doradczą.

Rysunek 41 Model instytucjonalny realizacji projektu.



Źródło: Opracowanie własne.

Środki na realizację inwestycji uzyskane w ramach dofinansowania przekazywane będą do Beneficjenta – stowarzyszenia samorządowego. Następnie Beneficjent przekazywał je będzie do poszczególnych jego członków oraz podmiotów upoważnionych do ponoszenia wydatków kwalifikowanych w częściach odpowiadających ich zaangażowaniu w realizację projektu. Przekazywanie wniosków o płatność odbywać się będzie na tych samych zasadach tylko w odwrotnym kierunku.

Zgodnie z wybranym wariantem modelu organizacyjnego Poznańskiej Kolei Metropolitalnej możliwy jest następujący podział zadań pomiędzy poszczególnymi partnerami projektu na etapie jego realizacji.

Tabela 68. Podział zadań pomiędzy poszczególnych członków stowarzyszenia oraz partnerów projektu na etapie jego realizacji.

Podmiot	Zadania
Stowarzyszenie Metropolia Poznań – koordynacja i zarządzanie projektem	
Województwo wielkopolskie (lub jednostka działająca w jego imieniu)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prace koncepcyjne i studialne nad projektem ▪ Określenie zapotrzebowania na przewozy
Miasto Poznań oraz pozostałe miasta i gminy stowarzyszenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej, parkingów i innych ułatwień podnoszących dostępność połączeń kolejowych na obszarze działania poszczególnych JST ▪ Modernizacja infrastruktury przystankowej i dworcowej będącej własnością JST na obszarze ich działania ▪ Budowa infrastruktury przystankowej na gruntach gminnych ▪ Zgłaszanie zapotrzebowania na przewozy
Podmioty upoważnione do ponoszenia wydatków kwalifikowanych	
Poznańska Kolej Metropolitalna lub wybrany Operator	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zakup taboru kolejowego (<i>możliwość przejęcia tego zadania przez województwo wielkopolskie</i>) ▪ Doradztwo w zakresie lokalnych uwarunkowań i zapotrzebowania na przewozy ▪ Doradztwo przy organizacji kolei aglomeracyjnej
PKP PLK S.A.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budowa/rozbudowa i modernizacja infrastruktury trakcyjnej i torowej ▪ Budowa i modernizacja infrastruktury przystankowej stanowiącej własność PKP PLK S.A. ▪ Określenie możliwości w zakresie realizacji połączeń
Inne podmioty zaangażowane (opcjonalnie)	
Przewozy Regionalne Sp. z o.o.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doradztwo w zakresie lokalnych uwarunkowań i zapotrzebowania na przewozy ▪ Doradztwo przy organizacji kolei aglomeracyjnej

Źródło: Opracowanie własne.

Analiza wariantów instytucjonalnej realizacji projektu

Tabela 69. Mocne i słabe strony wariantów instytucjonalnych

Beneficjent	Zalety	Ryzyka/Zagrożenia
Województwo wielkopolskie (lub jednostka działająca w jego imieniu)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jednopodmiotowy Beneficjent ▪ mniej złożone kwestie proceduralne ▪ większy wpływ województwa na realizację projektu ▪ łatwiejsza współpraca z Instytucją Pośredniczącą ▪ doświadczenie w realizacji projektów, w których Beneficjentem pozostaje województwo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przekazywanie dofinansowania do Beneficjenta – negatywny wpływ na wskaźniki budżetowe województwa
Stowarzyszenie Metropolia Poznań	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przekazywanie dofinansowania do Beneficjenta – brak wpływu na wskaźniki budżetowe województwa ▪ możliwość uzyskania dofinansowania ze wszystkich analizowanych Programów Operacyjnych ▪ rozłożenie odpowiedzialności za realizację projektu na wszystkich członków stowarzyszenia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wielopodmiotowy Beneficjent – wydłużone procedury podejmowania decyzji

Źródło: Opracowanie własne.

Obie wskazane powyżej formy instytucjonalnej organizacji projektu są modelami możliwymi do wdrożenia, gwarantującymi efektywną realizację projektu. Do najważniejszych mocnych stron pozostawienia województwa wielkopolskiego jako Beneficjenta należy zaliczyć doświadczenie we wdrażaniu projektów oraz większy wpływ województwa na planowane do realizacji przedsięwzięcie. Kluczową wadą tego rozwiązania są procedury związane z przekazywaniem środków stanowiących dofinansowanie, które zgodnie z zasadami przelewane są w całości do Beneficjenta. Biorąc pod uwagę wysoką wartość niektórych z wariantów projektu mogłoby to zagrozić stabilności budżetu województwa wielkopolskiego. Możliwe jest uzyskanie odstępstwa od reguły przekazywania wszystkich środków do Beneficjenta, lecz zależy to będzie od stanowiska Instytucji Pośredniczącej. Realizacja projektu przez stowarzyszenie samorządowe pozwoli na wyeliminowanie tego ryzyka. Jednocześnie odpowiedzialność za realizację projektu rozłożona zostanie na wszystkie podmioty wdrażające kolej aglomeracyjną. Skutkować jednak będzie wydłużoną procedurą decyzyjną. Wadą tego rozwiązania jest również brak doświadczenia w realizacji projektów przez Beneficjenta wielopodmiotowego. Rozwiązaniem tej sytuacji może być jednak zapewnienie odpowiedniej kadry. Biorąc pod uwagę kwestię najważniejszą, czyli konieczność zapewnienia stabilności budżetu województwa wielkopolskiego, korzystniejszą formą organizacji instytucjonalnej projektu jest stowarzyszenie samorządowe. Wybór modelu optymalnego poparty powinien być jednak wnikliwą analizą przeprowadzoną po zatwierdzeniu projektów programów operacyjnych oraz towarzyszących im dokumentów programowych oraz konsultacjami z Instytucją Pośredniczącą.

Ryzyko związane z montażem finansowym projektu

Projekt planowany jest do dofinansowania ze środków Unii Europejskiej w perspektywie 2014-2020.

W zależności od wysokości przyznanego dofinansowania konieczne będzie również sfinansowanie wkładu własnego przez partnerów projektu. Za zapewnienie wkładu własnego, w zależności od wybranego ostatecznie wariantu inwestycji, w określonym zakresie odpowiedzialne będą różne podmioty, w tym m.in. województwo wielkopolskie i/lub ewentualna jego spółka, Stowarzyszenie Metropolia Poznań, miasta i gminy w obszarze PKM, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i ewentualnie inne. Ze względu na to, że w przedmiotowym przedsięwzięciu udział brać będzie wielu partnerów i interesariuszy, należy liczyć się z **ryzykiem niskiego zainteresowania niektórych partnerów (j.s.t.) projektem**, co może skutkować opóźnieniami w realizacji projektu. W skrajnych przypadkach należy brać również pod uwagę **ryzyko konieczności pokrycia wkładu własnego jednostek niezainteresowanych projektem z budżetu województwa** np. w celu osiągnięcia wymaganych wskaźników produktu lub rezultatu.

Ostateczny podział kwotowy i procentowy kosztów sfinansowania wkładu własnego pomiędzy poszczególnych partnerów projektu możliwy będzie po oszacowaniu całkowitych kosztów wdrożenia inwestycji oraz ustaleniu poziomu dofinansowania. Podobnie rzeczywista stopa dofinansowania uzależniona będzie jednak od prognozowanego dochodu możliwego do osiągnięcia w wyniku realizacji przedsięwzięcia, którego wysokość będzie miała wpływ na wartość luki finansowej projektu. W przypadku wystąpienia dochodu wartość luki finansowej obniży się, tak więc zmniejszeniu ulegnie również stopa dofinansowania. Stopa dofinansowania może również ulec zmianie na podstawie zapisów pre-umowy określającej wysokość dofinansowania dla projektu w ujęciu kwotowym, w sytuacji gdy projekt realizowany będzie w trybie indywidualnym i zależeć będzie od stanowiska Instytucji Pośredniczącej. **Liczyć się więc należy z tym, że w analizowanym przypadku wysokość stopy dofinansowania nie osiągnie maksymalnego poziomu.**

Ryzyko związane z koniecznością zachowania trwałości realizowanych inwestycji

Istnieje prawdopodobieństwo, iż przy wdrażaniu kolei aglomeracyjnej w ramach perspektywy finansowej 2014-2020 wymagało będzie ingerencji w istniejącą infrastrukturę, której modernizacja sfinansowana została przy wsparciu ze środków Unii Europejskiej. Rodzi to **ryzyko naruszenia trwałości realizowanych projektów**, do której zachowania przez okres 5 lat zobligowany jest beneficjent zgodnie z art. 57 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999.

RYZYKA NA ETAPIE RZECZOWEJ REALIZACJI PROJEKTU

Wprawdzie faza rzeczowej realizacji projektu Poznańska Kolej Metropolitalna jest jeszcze odległa a sam zakres, harmonogram oraz ostateczne nakłady inwestycyjne nie zostały jeszcze ostatecznie określone, niemniej jednak dla tej fazy również wskazano szereg ryzyk, czyli określonych niekorzystnych okoliczności, które przekładać się mogą przede wszystkim na:

- niedotrzymanie harmonogramu projektu,
- ograniczenie zakresu projektu,
- znaczący wzrost nakładów inwestycyjnych,

- nieuzyskanie oczekiwanych rezultatów projektu.

Dla przedsięwzięcia wdrożenia (realizacji) Poznańskiej Kolei Metropolitalnej zidentyfikowano cztery kategorie ryzyka:

- ryzyka związane z przygotowaniem i zarządzaniem projektem,
- ryzyka finansowe i ekonomiczne,
- ryzyka prawne i proceduralne,
- ryzyka techniczne.

W ramach każdej z kategorii ryzyka wyszczególniono najważniejsze ryzyka, które mogą pojawić się na etapie realizacji oraz eksploatacji, wskazano prawdopodobieństwo jego wystąpienia oraz sposoby minimalizacji. Poszczególne kategorie ryzyka oraz ich czynniki przedstawia Tabela 70. Matryca ryzyka na etapie wdrożenia (realizacji).

Tabela 70. Matryca ryzyka na etapie wdrożenia (realizacji).

Kategorie ryzyka	Czynnik ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Uzasadnienie przyjętej oceny	Minimalizacja ryzyka
Ryzyka związane z zarządzaniem projektem	Nieprawidłowe zarządzanie realizacją projektu	średnie	Ryzyko może być wynikiem niedotrzymania warunków umowy przez zewnętrzną jednostkę zarządzającą oraz braku odpowiednich kwalifikacji osób zaangażowanych w kierowanie projektem.	Zapewnienie do kierowania projektem stałego, silnego merytorycznie oraz dobrze motywowanego zespołu.
	Nieprawidłowe zarządzanie rezultatami projektu	średnie	Ryzyko pojawić się może w związku z objęciem funkcji kierowniczych w odniesieniu do rezultatów projektu, na etapie jego eksploatacji przez osoby bez odpowiednich kwalifikacji i doświadczenia	Zapewnienie do kierowania rezultatami projektu na etapie jego eksploatacji osób z udokumentowanym doświadczeniem i sukcesami w podobnych obszarach. Określenie szczegółowych kryteriów, które musi spełniać kandydat. Wyłonienie kandydatów w konkursach.
Ryzyka finansowe i ekonomiczne	Wzrost nakładów inwestycyjnych	wysokie	W wyniku niepewnej sytuacji na rynku materiałów budowlanych, mogą wystąpić przejściowe wzrosty cen, a tym samym nakładów inwestycyjnych. Ponadto ryzyko wiąże się również z możliwością niedoszacowania kosztów projektu.	Sporządzenie szczegółowych kosztorysów uwzględniających niepewną sytuację na rynku materiałowym, zaplanowanie w kosztorysach odpowiedniej rezerwy pozwalającej na pokrycie nieprzewidzianych wydatków.
	Brak możliwości pozyskania nakładów inwestycyjnych w określonej wysokości	średnie	Inwestycje objęte projektem generują znaczne nakłady związane z koniecznością przebudowy infrastruktury, zakupu materiałów oraz organizacją samego przedsięwzięcia. W przypadku analizowanego projektu możliwe jest ubieganie się o dofinansowanie projektu ze środków UE. Jednostki samorządowe, jako wiarygodni partnerzy mają ponadto inne możliwości pozyskiwania środków na inwestycje np. emisja obligacji czy kredyt.	Staranne przygotowanie dokumentacji wnioskowej niezbędnej dla uzyskania dofinansowania. Wpisanie projektu na listę projektów indykatywnych. W przypadku przyznania dofinansowania niższego od zakładanego – emisja obligacji, kredyt, znalezienie inwestora.
	Utrata płynności finansowej projektu	niskie	Zachowanie płynności finansowej projektu zostanie zagwarantowane przez władze samorządowe zainteresowane realizacją projektu .	Zarówno podczas realizacji jak i podczas funkcjonowania przedmiotu inwestycji, finansowa trwałość projektu powinna być zabezpieczana przez Inwestora.

	Spadek zapotrzebowania na produkty projektu	Niskie	W ostatnich latach stale rośnie zainteresowanie transportem intermodalnym. Za jego rozwojem w Polsce przemawiają m.in. integracja europejska oraz rozwój gospodarczy kraju. Planowane inwestycje mają również zapewnić harmonijny rozwój obszarowi poprzez tworzenie atrakcyjnych terenów inwestycyjnych, które zapewnią potencjalnym inwestorom dogodne warunki do prowadzenia działalności gospodarczej. W tej sytuacji ryzyko spadku zapotrzebowania na omawiane inwestycje nie wydaje się wysokie.	Szeroka kampania informacyjna i promocyjna nt. nowych rozwiązań i udogodnień wynikających ze zrealizowanej inwestycji.
Ryzyka prawne i proceduralne	Problemy z terminowym pozyskaniem wymaganych prawnie decyzji i pozwoleń	wysokie	Konieczność dopełnienia określonych wymogów formalno-prawnych przed rozpoczęciem realizacji inwestycji wiąże się z potrzebą pozyskania szeregów decyzji i pozwoleń. Procedury niejednokrotnie są bardzo wydłużone, istnieje również niebezpieczeństwo zaskarżenia wydanej już decyzji, co wiąże się z wydłużeniem postępowania. Prowadzi to do konieczności wstrzymania realizacji projektu do momentu uzyskania prawomocnej decyzji, a więc istnieje możliwość niedotrzymania harmonogramu.	Prowadzenie uzgodnień z podmiotami zewnętrznymi, które ewentualnie mogą wnieść sprzeciw do realizacji projektu. Uwzględnienie w harmonogramie zapasu czasu na dopełnienie wszystkich procedur. Opracowanie scenariuszy postępowania na wypadek przedłużających się procedur formalno-prawnych.
	Zmiany w prawie	średnie	Skala projektu oraz długi okres jego realizacji wiążą się z możliwościami zmian w prawie odnośnie organizacji transportu publicznego, prawa budowlanego, prowadzenia ruchu kolejowego, standardów technicznych i innych wymagań.	Stałe monitorowanie zmian w przepisach prawa. Każdorazowe dopasowywanie założeń projektu do aktualnych przepisów.
	Opóźnienia w rozstrzygnięciu przetargów	średnie	Ryzyko może być wynikiem wdrażania i przeciągania procedur odwoławczych przez poszczególnych oferentów uczestniczących w przetargach. Przy dużych inwestycjach infrastrukturalnych ryzyko takie powinno być brane pod uwagę.	Opracowanie poprawnej i jednoznacznej dokumentacji przetargowej uwzględniającej procedury odwoławcze. Uwzględnienie w harmonogramie możliwości opóźnień w rozstrzygnięciu przetargów.
	Stan prawny nieruchomości / problemy z wykupem gruntów	średnie	Większość gruntów przeznaczonych pod inwestycję należy do podmiotów realizujących projekt, bądź też pozostaje w ich dyspozycji. Tym niemniej może się pojawić konieczność przejęcia bądź wykupu gruntów i związane z tym perturbacje.	Negocjacje z właścicielami, zaproponowanie odpowiedniej ceny za przejmowane grunty. W przypadku braku możliwości uzyskania porozumienia dla inwestycji o dużym znaczeniu możliwe jest wywłaszczenie.

	Wystąpienie konfliktów społecznych	niskie	Charakter inwestycji powoduje, iż spotka się ona raczej z przychylnym odbiorem społeczeństwa. Konflikty społeczne mogłyby się pojawić w przypadku realizacji wariantu drugiego, w którym budowany łącznik przecinałby wieś. Nie jest to jednak wariant rekomendowany. W tej sytuacji ryzyko spadku zapotrzebowania na omawiane inwestycje nie wydaje się wysokie.	Przeprowadzenie szerokiej akcji informacyjnej oraz konsultacji społecznych. Zastosowanie rozwiązań technicznych minimalizujących niedogodności dla ludności wynikające z realizacji projektu.
Ryzyka techniczne	Nieznani i niesprawni wykonawcy - złe zarządzanie projektem po stronie wykonawcy	wysokie	Brak możliwości oceny przyszłej pracy wykonawców ze względu na brak informacji. Konieczność wyboru wykonawcy zgodnie z przyjętymi kryteriami (najczęściej kryterium ceny).	Ustalenie dodatkowych kryteriów dotyczących jakości prac, doświadczenia w realizacji podobnych projektów zapisanych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Odpowiednio wybrany nadzór nad inwestycją.
	Opóźnienie w zakończeniu robót budowlanych	wysokie	Przy inwestycjach infrastrukturalnych ryzyko wystąpienia opóźnień wiąże się z koniecznością pozyskiwania niezbędnych decyzji i pozwoleń, długimi procedurami ich pozyskiwania, niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi uniemożliwiającymi prowadzenie robót itp. Ryzyko takie zawsze powinno być wzięte pod uwagę.	Przyjęcie możliwego do zrealizowania harmonogramu robót, uwzględniającego możliwości opóźnień.
	Niezgodność z warunkami dotyczącymi ustalonych standardów wykonania robót	niskie	Ryzyko związane z możliwością braku kompetencji u osób zaangażowanych w inwestycję. Przy właściwym doborze kadry oraz odpowiednich procedurach kontrolnych prawdopodobieństwo wystąpienia nie jest wysokie.	Przyjęcie szczegółowych procedur kontroli robót w trakcie realizacji inwestycji oraz jej odbioru.
	Wystąpienie nieadekwatnych do celu przedsięwzięcia rozwiązań w dokumentacji projektowej	niskie	Ryzyko związane z brakiem ścisłego określenia założeń projektowych.	Sporządzenie szczegółowej koncepcji inwestycji, kontrola dokumentacji przed odbiorem pod kątem zgodności z założeniami koncepcji oraz przyjętymi standardami technicznymi dla przedsięwzięć infrastrukturalnych.
	Brak dostępności proponowanych technologii	niskie	Ryzyko może pojawić się w przypadku konieczności zastosowania technologii mało rozpowszechnionej na rynku budowlanym.	Dobór technologii już sprawdzonych, dostępnych na rynku. W przypadku omawianych inwestycji nie przewiduje się wystąpienia elementów wymagających niestandardowych rozwiązań, czy konieczności wdrażania innowacyjnych technologii.

	Wystąpienie wad fizycznych lub prawnych inwestycji	średnie	Inwestycje obwarowane są szeregiem norm, które muszą być spełnione przy ich uruchamianiu. Ryzyko związane z możliwością braku kompetencji u osób zaangażowanych w inwestycję (wykonawców), przy właściwym doborze kadry oraz odpowiednich procedurach kontrolnych prawdopodobieństwo wystąpienia nie jest wysokie.	Przyjęcie szczegółowych procedur kontroli robót w trakcie realizacji inwestycji oraz jej odbioru. Zapisy umowne nakładające na wykonawcę obowiązek usunięcia wad inwestycji na własny koszt.
	Wystąpienie zagrożeń dla środowiska	niskie	Przeprowadzona wstępna analiza środowiskowa nie wykazała znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.	Sposoby minimalizacji negatywnego oddziaływania projektu na środowisko zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji przedstawione zostały na etapie sporządzania analizy środowiskowej dla wzmiankowanych przedsięwzięć.

11 Analiza racjonalności ekonomicznej uruchomienia PKM na dodatkowych liniach

Poniżej przedstawiono analizę racjonalności ekonomicznej uruchomienia PKM na relacjach Poznań – Czempin – Śrem; Poznań – Pniewy, Wągrowiec – Sława Wlkp.– Gniezno.

„Niezależnie od koniunktury gospodarczej, władze różnych szczebli zawsze będą stawały przed problemem wyboru celów, na realizację których przeznaczone zostaną środki publiczne. Wybór taki jest dokonywany przy ograniczonych zasobach i powstaje problem możliwie najbardziej efektywnej ich alokacji.

Wieloletnie zaniedbania w zakresie utrzymania infrastruktury kolejowej skutkują obecnie tym, że jej stan w skali sieci jest bardzo zły. Nie jest możliwa jego natychmiastowa i równoczesna poprawa obejmująca wszystkie linie.

Biorąc pod uwagę strukturę podmiotową rynku kolejowego w Polsce oraz kompetencje przyznane poszczególnym podmiotom, do wyboru linii regionalnej przeznaczonej do rewitalizacji predestynowany jest samorząd województwa (niezależnie od struktury własnościowej danej linii).

Metodyka wyboru konkretnej linii do rewitalizacji musi być oparta na obiektywnych kryteriach, do których zaliczyć należy:

- wewnętrzne, powiązane bezpośrednio z charakterystyką techniczno-eksploatacyjną konkretnej linii, w odniesieniu do której rozważana jest rewitalizacja;
- zewnętrzne, uwarunkowane cechami otoczenia danej linii kolejowej.¹⁵

Ze względu na mierzalność analizowanych parametrów oraz ich bezpośredni związek z nakładami koniecznymi do poniesienia, grupa czynników wewnętrznych ma decydujące znaczenie przy wyborze konkretnej linii do rewitalizacji.¹⁶

Uwzględniając podstawowe elementy wymienione powyżej przeanalizowano trzy odcinki linii kolejowych, które mogłyby stać się w przyszłości uzupełnieniem istniejącej sieci.

Jako podstawę określenia racjonalności ekonomicznej rewitalizacji połączenia przyjęto podstawową analizę kosztów/korzyści.

Podstawą określenia wartości kosztów był koszt 1 pojazdokilometra realizowanego na poszczególnych liniach o podobnym charakterze i znaczeniu przewozowym:

- na liniach niższych kategorii lokalnych

- rok 2015 – 19,38 zł/pojkm,
- rok 2025 – 25,57 zł/pojkm,
- rok 2040 – 35,12 zł/pojkm.

¹⁵Massel A., Wołek M., Podręcznik rewitalizacji linii kolejowych, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2007

¹⁶Rewitalizacja połączeń kolejowych – studium przypadków na przykładzie linii Reda – Hel oraz Ełk – Gołdap, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2007

Dla wyznaczenia korzyści przewozowych wykorzystano dane, będące efektem analiz przeprowadzonych na bazie funkcjonowania systemów w innych województwach¹⁷. Na podstawie powyższego wartość 1 pasażerokilometra przyjęto w następujących wartościach:

- na liniach lokalnych (ruch spalinowy)
 - rok 2015 – 11 gr/paskm,
 - rok 2025 – 15 gr/paskm,
 - rok 2040 – 18 gr/paskm.

11.1 Odcinek Śrem – Czempień

Relacja Poznań – Śrem spełnia kryteria dostępności fizycznej (51 km) oraz istniejącego potencjału przewozowego (38 355 pasażerów/rok). Linia stanowi połączenie stosunkowo dużego miasta powiatowego Śrem z Poznaniem. Osobowe połączenia kolejowe zostały zlikwidowane w roku 1992, obecnie na trasie kursują nieliczne pociągi towarowe jeżdżące m.in. do Odlewni Żeliwa w Śremie czy do Elektrowni¹⁸. Po likwidacji linii osobowej i zamknięciu dworca kolejowego cała infrastruktura uległa degradacji. Samorząd miejski w Śremie przejął miejscowy dworzec kolejowy i zamierza również zrewitalizować odcinek linii kolejowej. Istotnym problemem tego połączenia jest jednak równoległość połączenia kolejowego na odcinku Śrem – Czempień z drogą wojewódzką nr 310, którą przejazd w obecnej sytuacji jest zdecydowanie bardziej konkurencyjny. Ponadto na pewnych odcinkach skrajnia drogi bezpośrednio zbliża się do skrajni istniejącego toru, co stwarza niebezpieczeństwo konieczności zmiany układu drogowego lub torowego. Wymaga to jednak dodatkowej szczegółowej analizy. Zaprezentowane poniżej prognozy ruchu wskazują na spodziewaną liczbę pasażerów na tym odcinku przy różnych częstotliwościach kursowania pociągów. Koszt przeprowadzenia rewitalizacji to ok. 60 mln zł netto.

Tabela 71. Prognoza popytu na przewozy kolejowe na linii Śrem – Czempień przy różnych częstotliwościach kursowania pociągów wyrażona w liczbie pasażerów na dobę

Odcinek	2015				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
CZEMPIŃ - Borówko	0	837	760	725	614
Borówko - Szoldry	0	841	760	725	614
Szoldry - Chaławy	0	834	760	725	614
Chaławy - Grabianowo	0	834	760	725	614
Grabianowo - Manieczki	0	689	620	596	500
Manieczki - Psarskie	0	820	750	714	610
Psarskie - Śrem	0	829	772	733	603
Odcinek	2025				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
CZEMPIŃ - Borówko	0	943	853	818	687

¹⁷ Jamroz K., Grulkowski S., Grzelec K., Birr K., Dziedzic T., Kustra W., Analiza potrzeb transportowych mieszkańców województwa pomorskiego w celu wskazania niezbędnych do realizacji inwestycji kolejowych w perspektywie finansowej 2014-2020 wraz z częścią badawczą, Gdańsk, grudzień 2013 [maszynopis].

¹⁸ <http://www.kurierkolejowy.eu/aktualnosci/6562/Miasto-Srem-chce-przejac-linie-kolejowa.html>

Borówko - Szoldry	0	947	852	819	687
Szoldry - Chaławy	0	940	852	819	687
Chaławy - Grabianowo	0	940	852	819	687
Grabianowo - Manieczki	0	782	702	680	565
Manieczki - Psarskie	0	908	826	794	673
Psarskie - Śrem	0	916	848	812	665
Odcinek	2040				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
CZEMPIŃ - Borówko	0	1047	945	914	763
Borówko - Szoldry	0	1052	945	915	763
Szoldry - Chaławy	0	1043	945	915	763
Chaławy - Grabianowo	0	1043	945	915	763
Grabianowo - Manieczki	0	885	794	776	641
Manieczki - Psarskie	0	1013	920	891	752
Psarskie - Śrem	0	1020	943	910	742

Legenda:

W0 – wariant bezinwestycyjny

Wf15 – wariant dla częstotliwości co 15 minut

Wf20 – wariant dla częstotliwości co 20 minut

Wf30 – wariant dla częstotliwości co 30 minut

Wf60 – wariant dla częstotliwości co 60 minut

Źródło: opracowanie własne

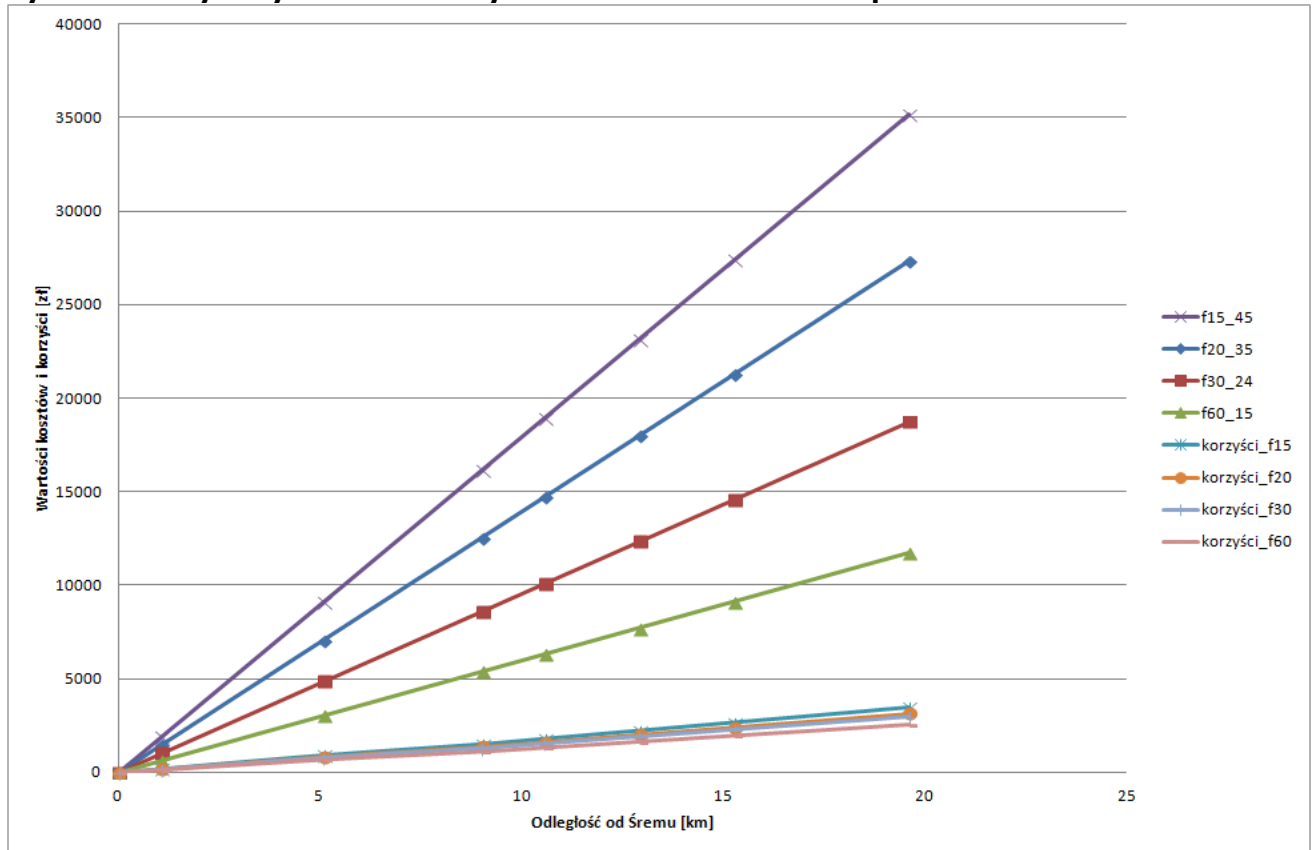
Analiza kosztów/korzyści dowodzi, że przedsięwzięcie rewitalizacji połączenia Śrem – Czempień pozostanie długofalowo ekonomicznie nieefektywne, co pokazują rysunki poniżej. Dynamika wzrostu kosztów jest zdecydowanie dużo większa niż prognozowane korzyści, oparte na prognozach ruchu pasażerskiego na tej linii. Przedstawione koszty dotyczą tylko uruchomienia i funkcjonowania połączeń. Dodając do tego koszty rewitalizacji linii, jako wartość początkowa rozruchu przewozów, które w tym przypadku są bardzo duże, gdyż dotyczą układu transportowego, który nie funkcjonuje, okazuje się, że koszty te są niewspółmiernie duże w stosunku do liczby pasażerów, jaką można by przewieźć koleją w ciągu jednej doby.

Na poniższych rysunkach przyjęto następujące oznaczenia (przykład):

- **f15_45** – wartości kosztów przy częstotliwości co 15 minut w godzinie szczytowej (45 pociągów w dobie w jednym kierunku);
- **f20_35** – wartości kosztów przy częstotliwości co 20 minut w godzinie szczytowej (35 pociągów w dobie w jednym kierunku);
- **f30_24** – wartości kosztów przy częstotliwości co 30 minut w godzinie szczytowej (24 pociągi w dobie w jednym kierunku);
- **f60_15** – wartości kosztów przy częstotliwości co 60 minut w godzinie szczytowej (15 pociągów w dobie w jednym kierunku);
- **korzyści_f15_2015** – wartość korzyści przy częstotliwości co 15 minut w godzinie szczytowej w roku 2015;
- **korzyści_f20_2015** – wartość korzyści przy częstotliwości co 20 minut w godzinie szczytowej w roku 2015;

- **korzyści_f30_2015** – wartość korzyści przy częstotliwości co 30 minut w godzinie szczytowej w roku 2015;
- **korzyści_f60_2015** – wartość korzyści przy częstotliwości co 60 minut w godzinie szczytowej w roku 2015.

Rysunek 42. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Śrem - Czempin w roku 2015

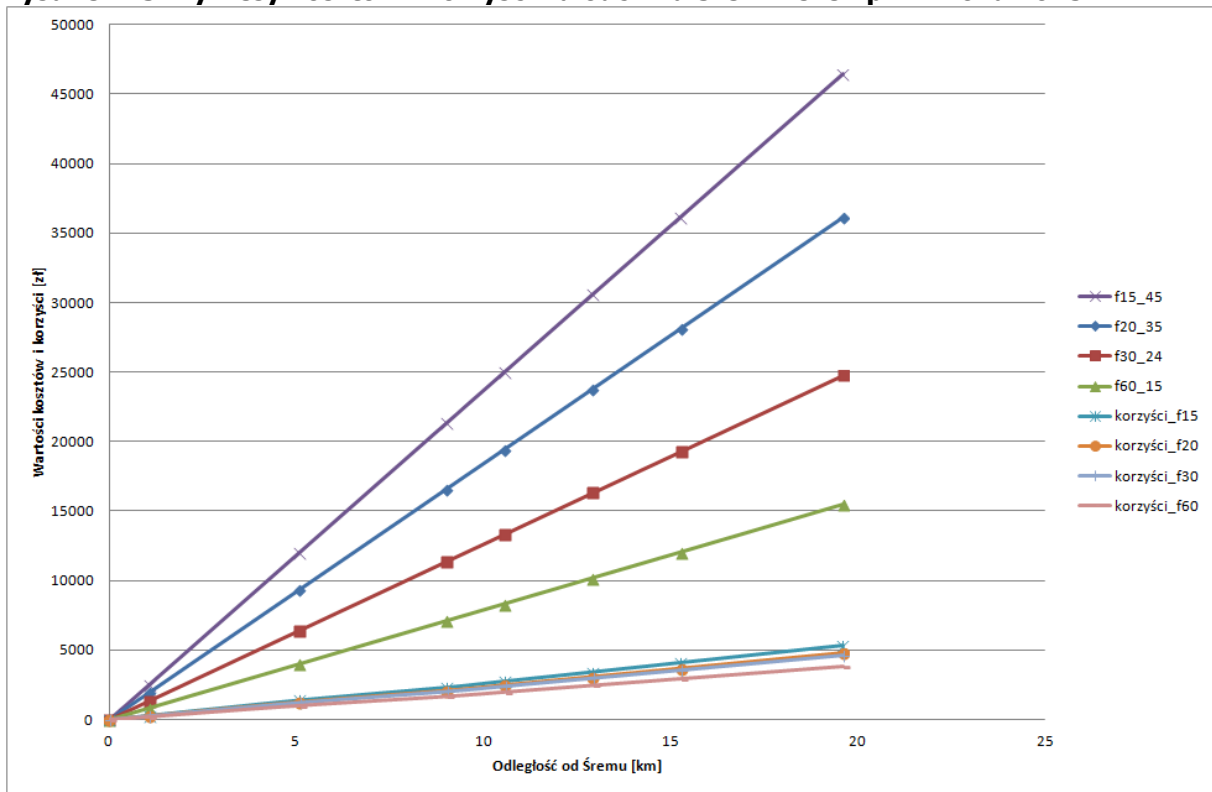


Źródło:

opracowanie

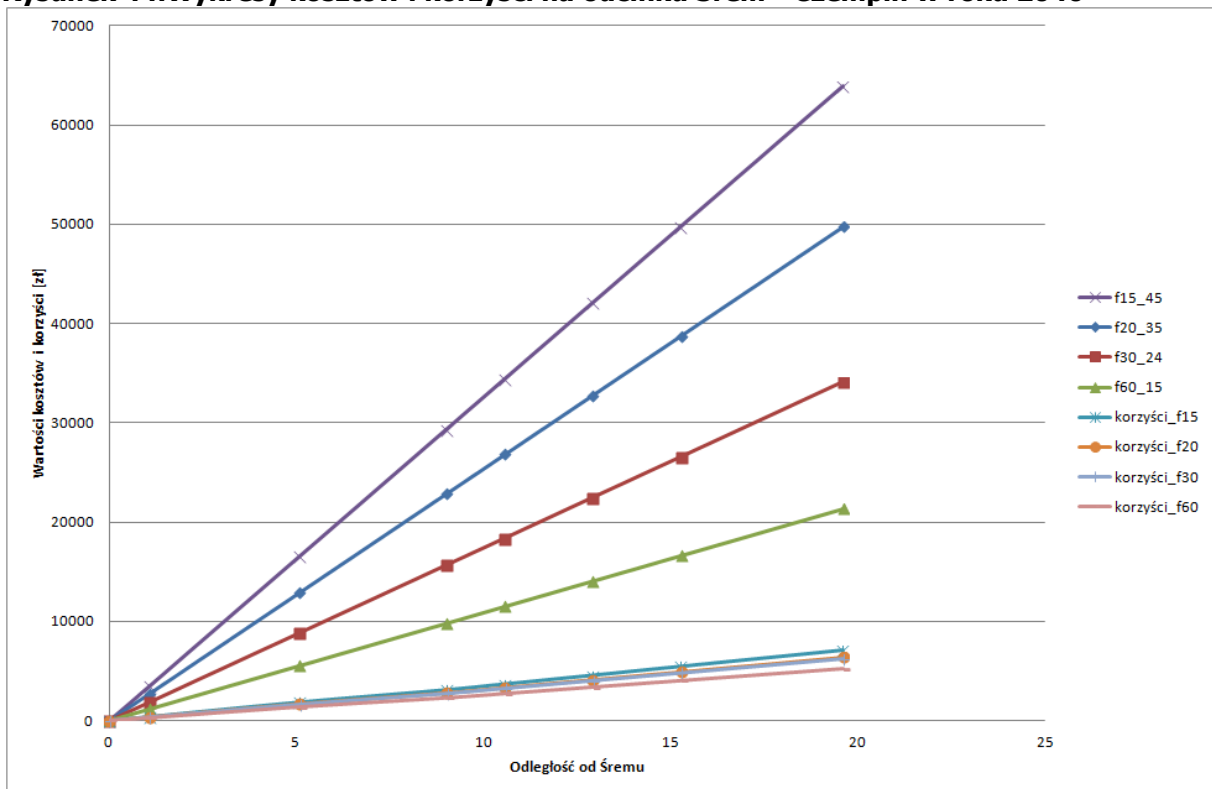
własne.

Rysunek 43. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Śrem - Czempień w roku 2025



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 44. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Śrem - Czempień w roku 2040



Źródło: opracowanie własne.

11.2 Odcinek Wągrowiec – Sława Wlkp. – Gniezno

W chwili obecnej na linii kolejowej są zawieszony przewozy pasażerskie. Linia charakteryzuje się zdecydowanie najniższym potencjałem i możliwościami przewozowymi w województwie wielkopolskim. Relacja wytyczona w oparciu o linię nie spełnia kryterium istniejącego potencjału przewozowego (8 846 pasażerów/rok). Dodatkowo dojazd do/z Poznania wymagałby zmiany czoła pociągu na stacji kolejowej Sława Wielkopolska, co miałoby negatywny wpływ na kryterium dostępności czasowej, tym samym na atrakcyjność czasu jazdy do/z Poznania. Natomiast relacja Gniezno – Sława Wielkopolska – Wągrowiec zostałaby wytyczona z pominięciem Poznańskiego Węzła Kolejowego, co jest niezgodne z przyjętymi założeniami. Przeprowadzone analizy potoków ruchu nie popierają zasadności rewitalizacji tej linii oraz uruchomienia na niej regularnych przewozów pasażerskich. Rekomenduje się niewłączenie w siatkę połączeń trasy kolejowego ruchu metropolitalnego poprowadzonej po linii kolejowej nr 377 Gniezno Winiary – Sława Wielkopolska.

Tabela 72. Prognoza popytu na przewozy kolejowe na linii Sława Wlkp. - Gniezno przy różnych częstotliwościach kursowania pociągów wyrażona w pasażerach na dobę

Odcinek	2015				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
Sława Wlkp. - Rejowiec	0	110	104	102	60
Rejowiec - Stawiany	0	202	247	178	125
Stawiany - Kiszkowo	0	202	247	178	125
Kiszkowo - Rybno Wielkie	0	163	196	157	106
Rybno Wielkie - Olekszyn	0	163	196	157	111
Olekszyn - Kłecko Wlkp.	0	163	196	157	111
Kłecko Wlkp. - Pruchnowo	0	243	185	173	144
Pruchnowo - Dębica Wlkp.	0	237	184	172	143
Dębica Wlkp. - Obora Wlkp.	0	237	186	173	148
Obora Wlkp. - Pyszczynek	0	232	174	162	140
Pyszczynek - GNIEZNO	0	232	174	162	140
Odcinek	2025				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
Sława Wlkp. - Rejowiec	0	119	112	111	66
Rejowiec - Stawiany	0	212	266	188	133
Stawiany - Kiszkowo	0	212	266	188	133
Kiszkowo - Rybno Wielkie	0	176	214	168	114
Rybno Wielkie - Olekszyn	0	176	214	168	119
Olekszyn - Kłecko Wlkp.	0	176	214	168	119
Kłecko Wlkp. - Pruchnowo	0	264	201	187	155
Pruchnowo - Dębica Wlkp.	0	258	200	186	154
Dębica Wlkp. - Obora Wlkp.	0	258	202	187	159
Obora Wlkp. - Pyszczynek	0	253	188	175	151
Pyszczynek - GNIEZNO	0	253	188	175	151
Odcinek	2025				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
Sława Wlkp. - Rejowiec	0	126	118	116	68
Rejowiec - Stawiany	0	217	268	192	134

Stawiany - Kiszkowo	0	217	268	192	134
Kiszkowo - Rybno Wielkie	0	182	218	173	115
Rybno Wielkie - Olekszyn	0	182	218	173	121
Olekszyn - Kłecko Wlkp.	0	182	218	173	121
Kłecko Wlkp. - Pruchnowo	0	269	207	193	156
Pruchnowo - Dębica Wlkp.	0	263	205	192	155
Dębica Wlkp. - Obora Wlkp.	0	263	207	192	161
Obora Wlkp. - Pyszczynek	0	258	193	180	153
Pyszczynek - GНИЕZNO	0	258	193	180	153

Legenda:

W0 – wariant bezinwestycyjny

Wf15 – wariant dla częstotliwości co 15 minut

Wf20 – wariant dla częstotliwości co 20 minut

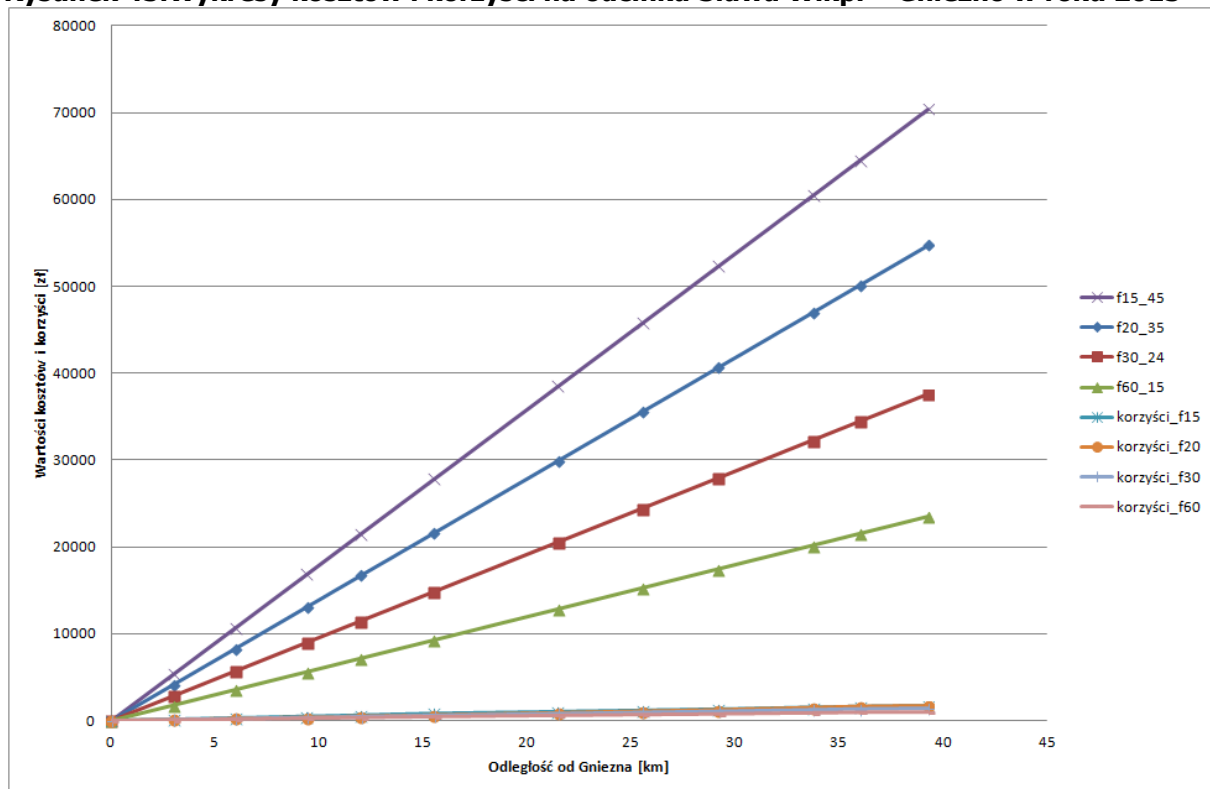
Wf30 – wariant dla częstotliwości co 30 minut

Wf60 – wariant dla częstotliwości co 60 minut

Źródło: opracowanie własne

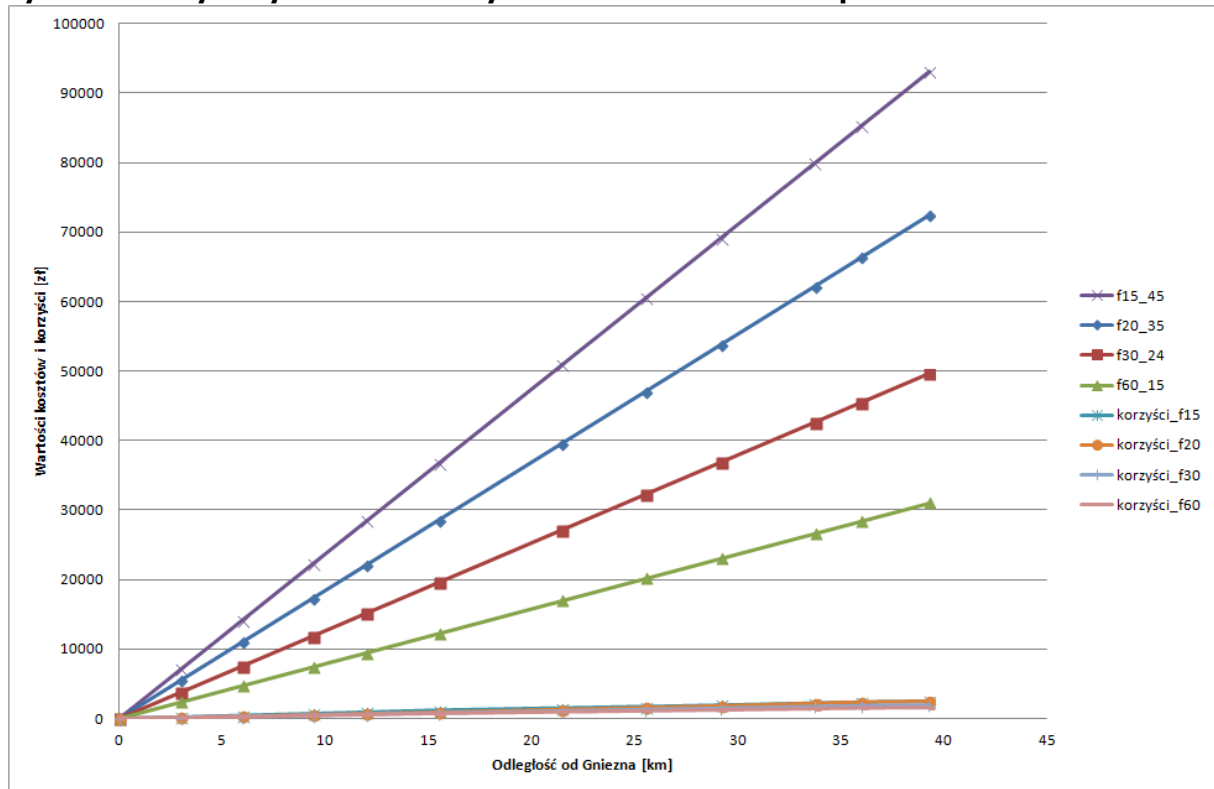
Analiza kosztów/korzyści dowodzi, że przedsięwzięcie rewitalizacji połączenia Sława Wlkp. - Gniezno pozostanie długofalowo ekonomicznie nieefektywne, co pokazują rysunki poniżej. Dynamika wzrostu kosztów jest zdecydowanie dużo większa niż prognozowane korzyści, oparte na prognozach ruchu pasażerskiego na tej linii. Przedstawione koszty dotyczą tylko uruchomienia i funkcjonowania połączeń. Dodając do tego koszty rewitalizacji linii, jako wartość początkowa rozruchu przewozów, które w tym przypadku są bardzo duże, gdyż dotyczą układu transportowego, który nie funkcjonuje, okazuje się, że koszty te są niewspółmiernie duże w stosunku do liczby pasażerów, jaką można by przewieźć koleją w ciągu jednej doby.

Rysunek 45. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Sława Wlkp. – Gniezno w roku 2015



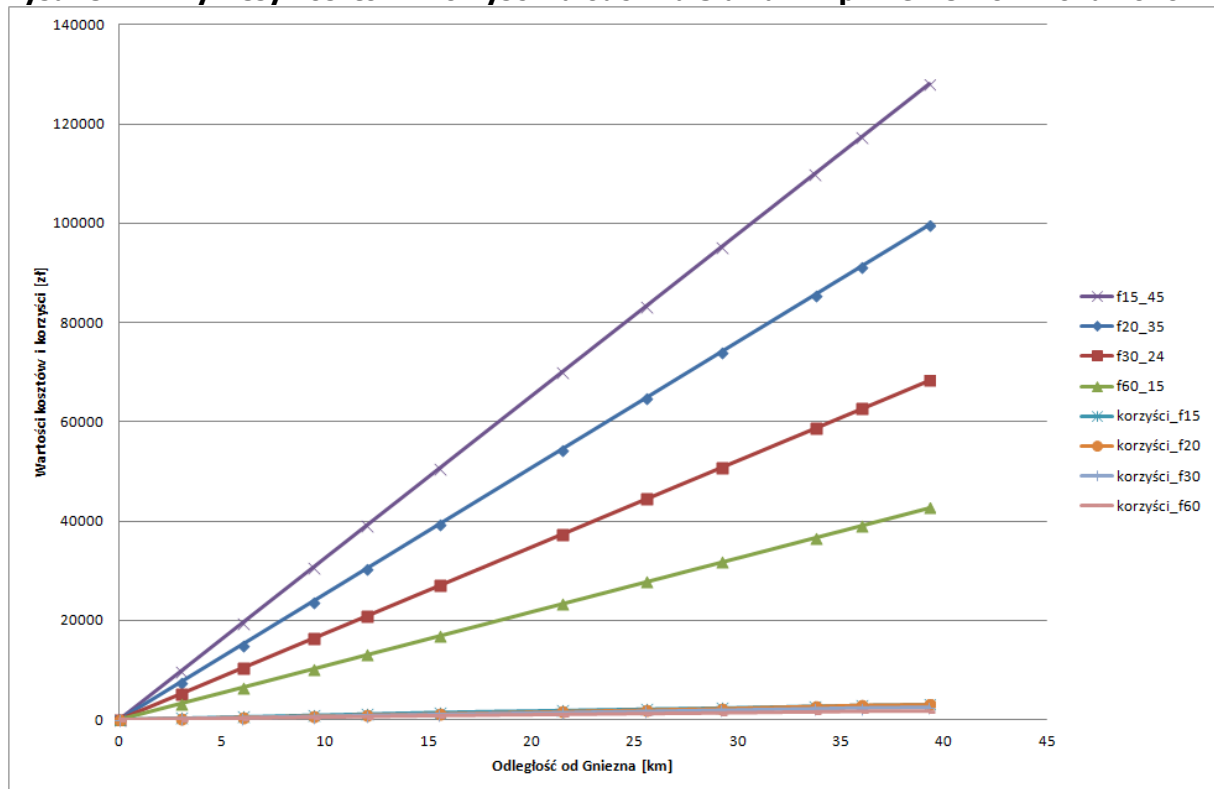
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 46. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Sława Wlkp. – Gniezno w roku 2025



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 47. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Sława Wlkp. – Gniezno w roku 2040



Źródło: opracowanie własne.

11.3 Odcinek Pniewy Szamotulskie – Rokietnica

Odcinek Pniewy Szamotulskie - Rokietnica znajduje się na linii kolejowej nr 363. Na linii obecnie nie odbywa się ruch pasażerski oraz towarowy, linia ta jest nieprzejezdna. Linia ta charakteryzuje się niewielkim potencjałem, jednak znaczenie tej linii wzrasta przy analizie gospodarczej, gdzie pojawiają się zakłady produkcyjne w miejscowościach Kaźmierz Wlkp. oraz Pniewy. Relacja Poznań – Pniewy spełnia kryteria dostępności fizycznej (52 km) oraz istniejącego potencjału przewozowego (18 406). Kryteria dostępności czasowej oraz standardu infrastruktury kolejowej zostaną spełnione po modernizacji lub rewitalizacji fragmentu linii kolejowej nr 363 Rokietnica – Skwierzyna. Koszt przeprowadzenia rewitalizacji można określić na ok. 90 mln zł netto. Analizy transportowo – ekonomiczne nie kwalifikują tej linii do rewitalizacji, jak również do uruchomienia na niej przewozów pasażerskich.

Tabela 73. Prognoza popytu na przewozy kolejowe na linii Pniewy - Rokietnica przy różnych częstotliwościach kursowania pociągów wyrażona w liczbie pasażerów na dobę

Odcinek	2015				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
Pniewy - Koszanowo	0	460	418	399	338
Koszanowo - Lubosina	0	463	418	399	338
Lubosina - Pólko	0	459	418	399	338
Pólko - Kazimierz Wlkp.	0	459	418	399	338
Kazimierz Wlkp. - Przybroda	0	379	341	328	275
Przybroda - Mrowino	0	451	412	393	336
Mrowino - Rokietnica	0	456	425	403	332
Odcinek	2025				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
Pniewy - Koszanowo	0	519	469	450	378
Koszanowo - Lubosina	0	521	469	450	378
Lubosina - Pólko	0	517	469	450	378
Pólko - Kazimierz Wlkp.	0	517	469	450	378
Kazimierz Wlkp. - Przybroda	0	430	386	374	311
Przybroda - Mrowino	0	499	454	437	370
Mrowino - Rokietnica	0	504	467	447	366
Odcinek	2040				
	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
Pniewy - Koszanowo	0	576	520	503	419
Koszanowo - Lubosina	0	579	520	503	420
Lubosina - Pólko	0	574	520	503	420
Pólko - Kazimierz Wlkp.	0	574	520	503	420
Kazimierz Wlkp. - Przybroda	0	487	437	427	353
Przybroda - Mrowino	0	557	506	490	413
Mrowino - Rokietnica	0	561	518	500	408

Legenda:

W0 – wariant bezinwestycyjny

Wf15 – wariant dla częstotliwości co 15 minut

Wf20 – wariant dla częstotliwości co 20 minut

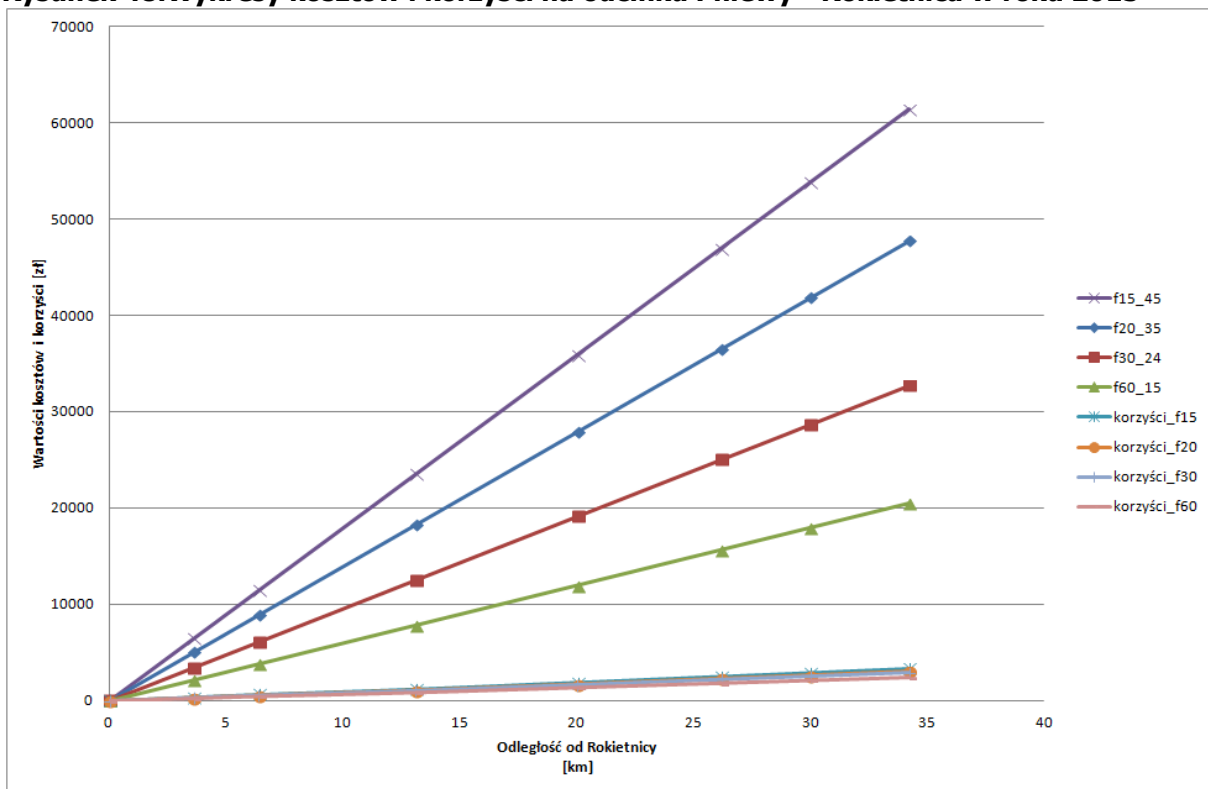
Wf30 – wariant dla częstotliwości co 30 minut

Wf60 – wariant dla częstotliwości co 60 minut

Źródło: opracowanie własne

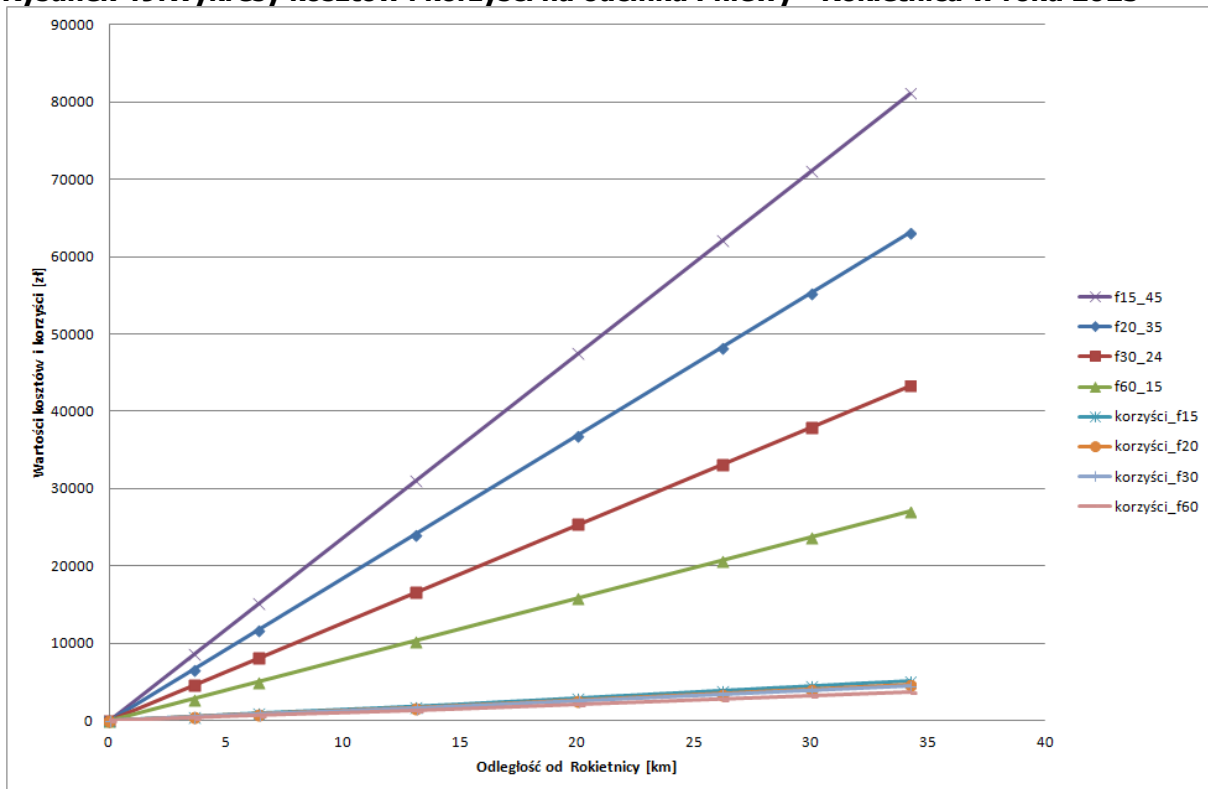
Analiza kosztów/korzyści dowodzi, że przedsięwzięcie rewitalizacji połączenia Pniewy Szamotulskie - Rokietnica pozostanie długofalowo ekonomicznie nieefektywne, co pokazują rysunki poniżej. Dynamika wzrostu kosztów jest zdecydowanie dużo większa niż prognozowane korzyści, oparte na prognozach ruchu pasażerskiego na tej linii. Przedstawione koszty dotyczą tylko uruchomienia i funkcjonowania połączeń. Dodając do tego koszty rewitalizacji linii, jako wartość początkowa rozruchu przewozów, które w tym przypadku są bardzo duże, gdyż dotyczą układu transportowego, który nie funkcjonuje, okazuje się, że koszty te są niewspółmiernie duże w stosunku do liczby pasażerów, jaką można by przewieźć koleją w ciągu jednej doby.

Rysunek 48. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Pniewy - Rokietnica w roku 2015



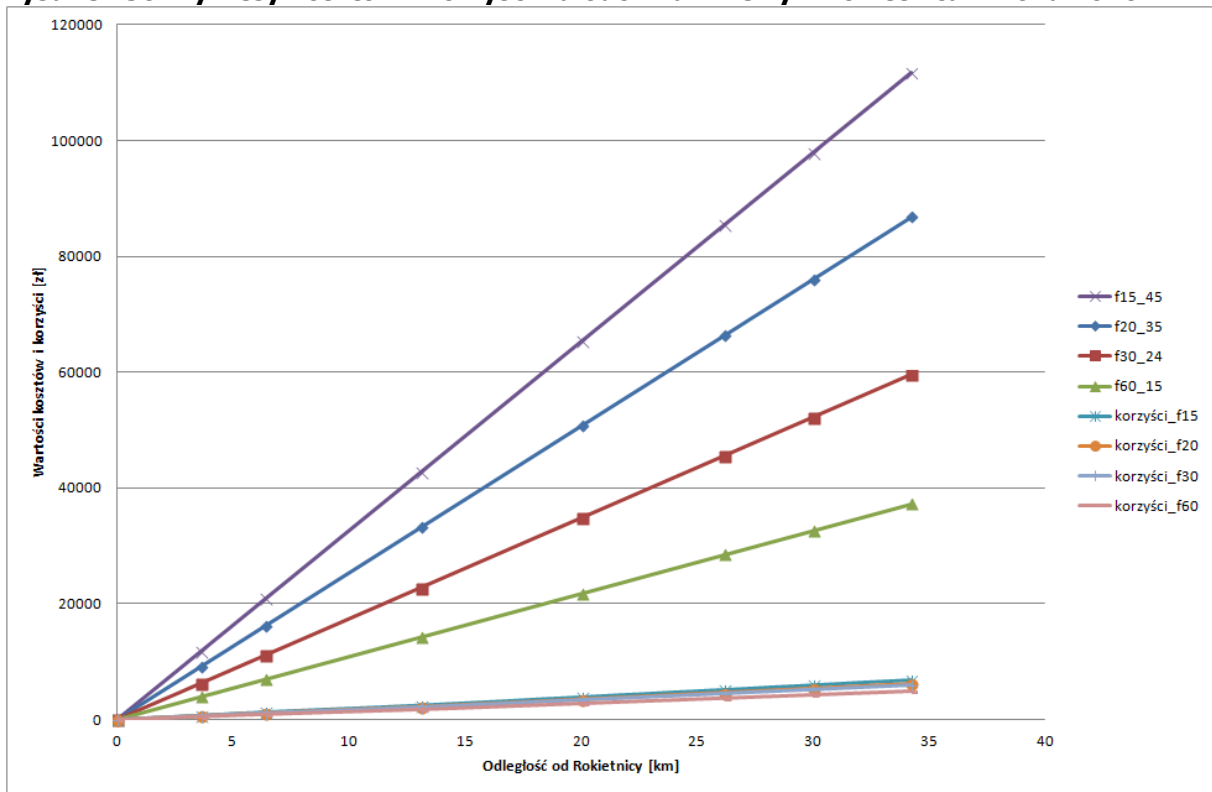
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 49. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Pniewy - Rokietnica w roku 2025



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 50. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Pniewy - Rokietnica w roku 2040



Źródło: opracowanie własne

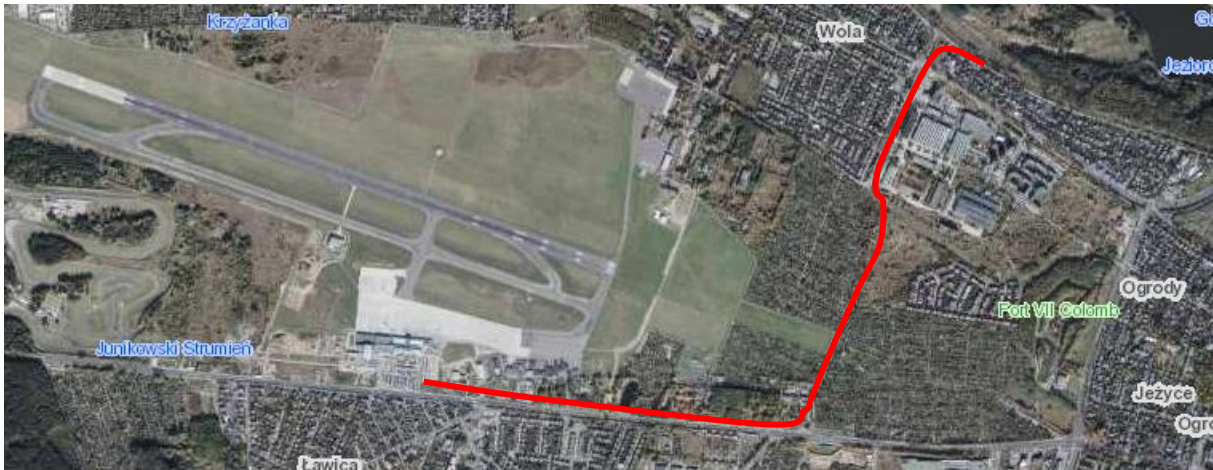
12 Analiza racjonalności ekonomicznej budowy linii kolejowej na kierunku Poznań Główny – Lotnisko Ławica

W aglomeracji poznańskiej obserwowana jest corocznie rosnąca uciążliwość ruchu ulicznego, co skłania do poszukiwania usprawnień w transporcie zbiorowym, które mogłyby zachęcić pasażerów do korzystania z niego, jak również do poszukiwania nowych kierunków rozwoju transportu pasażerskiego. Rozwiązaniem bezkolizyjnym i szybkim mogłoby być również połączenie dworca kolejowego Poznań Główny z Lotniskiem Ławica. Połączenie kolejowe mogłoby znacznie usprawnić dojazd na lotnisko, szczególnie w kontekście integracji różnych środków transportu, jak również dodatkowo obsłużyć dzielnice mieszkalne, takie jak osiedle Wola, osiedle Bajkowe oraz osiedle Ławica, a w przyszłości obszar „Brama Zachodnia”, gdzie MPZP przewidują rozwój funkcji mieszkalnych. Ponadto w tym obszarze przewidziane zostało wybudowanie galerii handlowej i wielofunkcyjnego budynku, położonych na styku ulic Polskiej i Dąbrowskiego.

W ramach analizy racjonalności ekonomicznej budowy linii kolejowej na kierunku Poznań Główny – Lotnisko Ławica dokonano na wstępie wizji lokalnej i określenia dostępności lotniska Ławica w Poznaniu.

Jedyną techniczną możliwością zorganizowania dostępności drogą kolejową do lotniska jest budowa bocznicy szlakowej pomiędzy posterunkami Poznań Główny POD i Poznań Wola, w miejscu już istniejącej bocznicy do zakładów MAN. Konieczne byłoby jednak dobudowanie niewielkiego łącznika z kierunku Poznania Głównego. Stan istniejącej infrastruktury kolejowej jest bardzo zły. Rysunek 51. Proponowany przebieg linii kolejowej na kierunku Poznań Główny – Lotnisko Ławica.

Rysunek 51. Proponowany przebieg linii kolejowej na kierunku Poznań Główny – Lotnisko Ławica



Źródło: opracowanie własne.

Proponowany przebieg trasy jest tożsamy z trasą wskazaną w opracowaniu: *Koncepcja połączenia kolejowego Dworca Głównego PKP w Poznaniu z Portem Lotniczym Poznań – Ławica* (BBF Sp. z o.o. na zlecenie UMWW, grudzień 2007 r.).

Od czasu wykonania tego opracowania sytuacja ruchowa i stan infrastruktury uległ zdecydowanej zmianie (na długości trasy).

Całkowita długość trasy od centralnego dworca kolejowego Poznań Główny, do portu lotniczego „Ławica” wynosi 9,3 km, z czego do km 4,625 stanowi ją dwutorowa linia kolejowa nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny. Dalszy ciąg trasy to proponowane jednotorowe odgańlenie długości 970

mbiegające wzdłuż linii kolejowej do włączenia w istniejący tor dojazdowy boczniczy zakładów MAN. Tak wczesne odgałęzienie od toru nr 2 (połączenie torem nr 1 i 2 za pomocą połączenia półtrapezowego rozjazdami 1:12-500) konieczne jest ze względu na usprawnienie sytuacji ruchowej oraz konieczność najazdu toru na poziomy tor dojazdowego do boczniczy przed prawym łukiem na linii nr 351. Wymagana będzie również przebudowa ulicy Żarnowieckiej i Nidziańskiej (skrzyżowanie). W okolicy skrzyżowania tor odgałęziający włączyłby się w dawny tor bocznicowy, biegnący wzdłuż ul. Skalskiego. Tor biegnie zdecydowanie poniżej poziomu terenu, w otoczeniu murów oporowych. Już od momentu połączenia ze starym torem bocznicowym infrastruktura torowa i otaczająca jest w fatalnym stanie.

Dalej jednotorowa trasa przebiega przez bocznicę MAN i kieruje się skrajem ogródków działkowych do ulicy Bukowskiej (DW nr 307). Następnie wzdłuż ul. Bukowskiej trasa przebiega wprost w kierunku terminala. Zakończenie trasy odbyłby się na naziemiu, w okolicach parkingów samochodowych (ok. 150 m od terminala).

Dla obsługi podróżnych przewidziano następujące przystanki:

- w km 5+600 – na wolnej przestrzeni przed wiaduktem na skrzyżowaniu z ul. Dąbrowskiego dla mieszkańców Woli;
- w km 8+620 – na skwerze przed starym terminalem lotniczym dla Osiedli Bajkowego i Ławicy;
- w km 9+290 – końcowy na wolnym terenie przy terminalu dla pasażerów lotniska i części mieszkańców Os. Ławica¹⁹.

Przedstawiona koncepcja połączenia stacji Poznań Główny z Terminalem Portu Lotniczego Poznań Ławica wymaga budowy zupełnie nowej infrastruktury kolejowej na długości ok. 4700 m. Nawet istniejący tor dojazdowy do boczniczy MAN oraz sama bocznicza nie nadają się do intensywnej eksploatacji w ruchu pasażerskim. Koszt budowy takiego połączenia można szacować na ok. 55 mln zł.

¹⁹ Koncepcja połączenia kolejowego Dworca Głównego PKP w Poznaniu z Portem Lotniczym Poznań – Ławica (BBF Sp. z o.o. na zlecenie UMWW, grudzień 2007.)

Rysunek 52. Miejsce odgałęziania się bocznic szlakowej od linii nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny



Rysunek 53. Bocznic do zakładów MAN, będąca elementem rozważanego połączenia do Portu Lotniczego



Rysunek 54. Bocznicia do zakładów MAN, będąca elementem rozważanego połączenia do Portu Lotniczego



Rysunek 55. Bocznicia do zakładów MAN, będąca elementem rozważanego połączenia do Portu Lotniczego



Rysunek 56. Łącznik boczny szlakowej przecinający ulicę Sytkowska



Tabor

Ponieważ linia nie będzie zelektryfikowana, przewiduje się wykorzystanie jednoczłonowych spalinowych zespołów trakcyjnych (autobusów szynowych).

Prognozy ruchu

Prognoza ruchu wykonana została na bazie modelu transportowego miasta Poznania z 2013 roku. Napodstawie tego narzędzia przyjęto stan rozbudowy sieci komunikacji publicznej oraz macierz podróży komunikacją zbiorową w aglomeracji poznańskiej. W modelu założono funkcjonowanie wskazanych wcześniej przystanków kolejowych oraz zmiany w generacji ruchu związane m.in. z aktywizacją terenów mieszkaniowych.

Tabela 74. Dobowe wartości przewozów na odcinku Poznań Główny – Poznań Ławica przy różnych częstotliwościach kursowania pociągów w godzinie szczytowej (wartości dobowe)

	Rok analizy	W0	Wf15	Wf20	Wf30	Wf60
Poznań Główny - Poznań Ławica	2015	-	-	-	-	-
	2025	-	-	-	-	-
	2040	0	2527	2481	2377	2100

Legenda:

W0 – wariant bezinwestycyjny

Wf15 – wariant dla częstotliwości co 15 minut

Wf20 – wariant dla częstotliwości co 20 minut

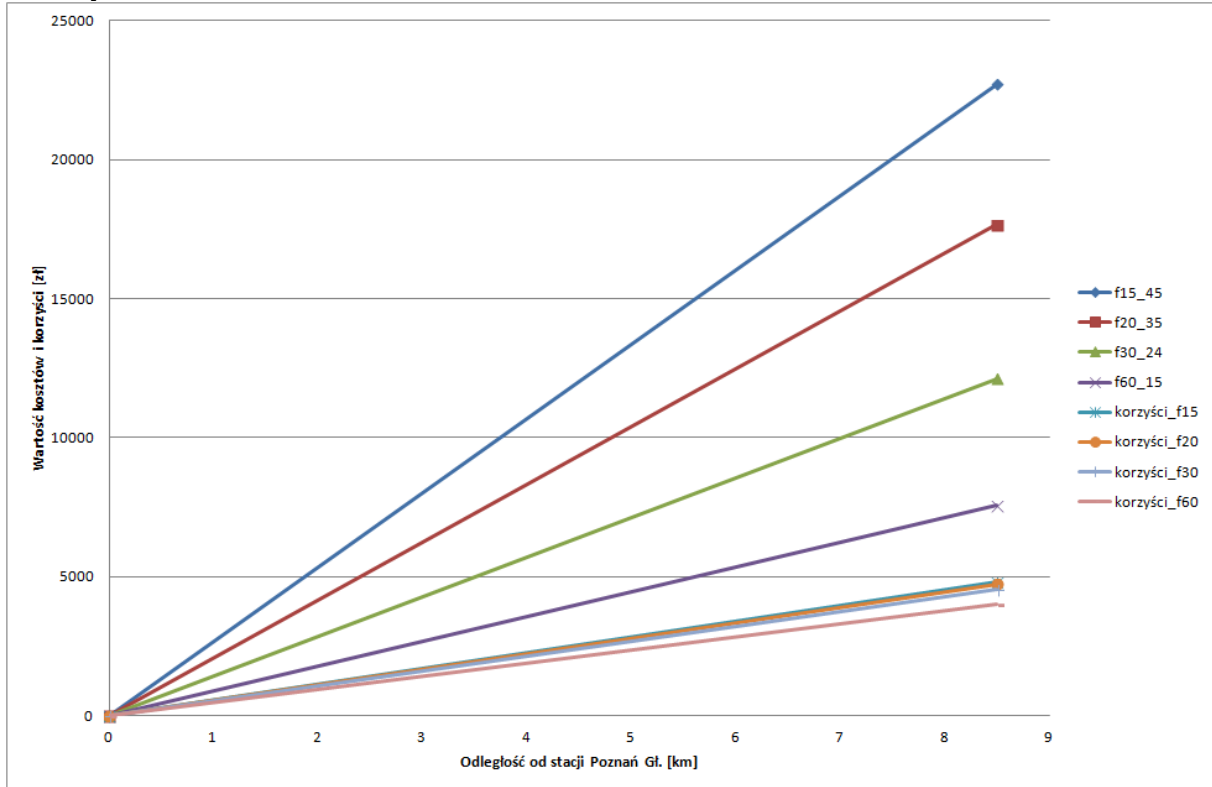
Wf30 – wariant dla częstotliwości co 30 minut

Wf60 – wariant dla częstotliwości co 60 minut

Źródło: Opracowanie własne

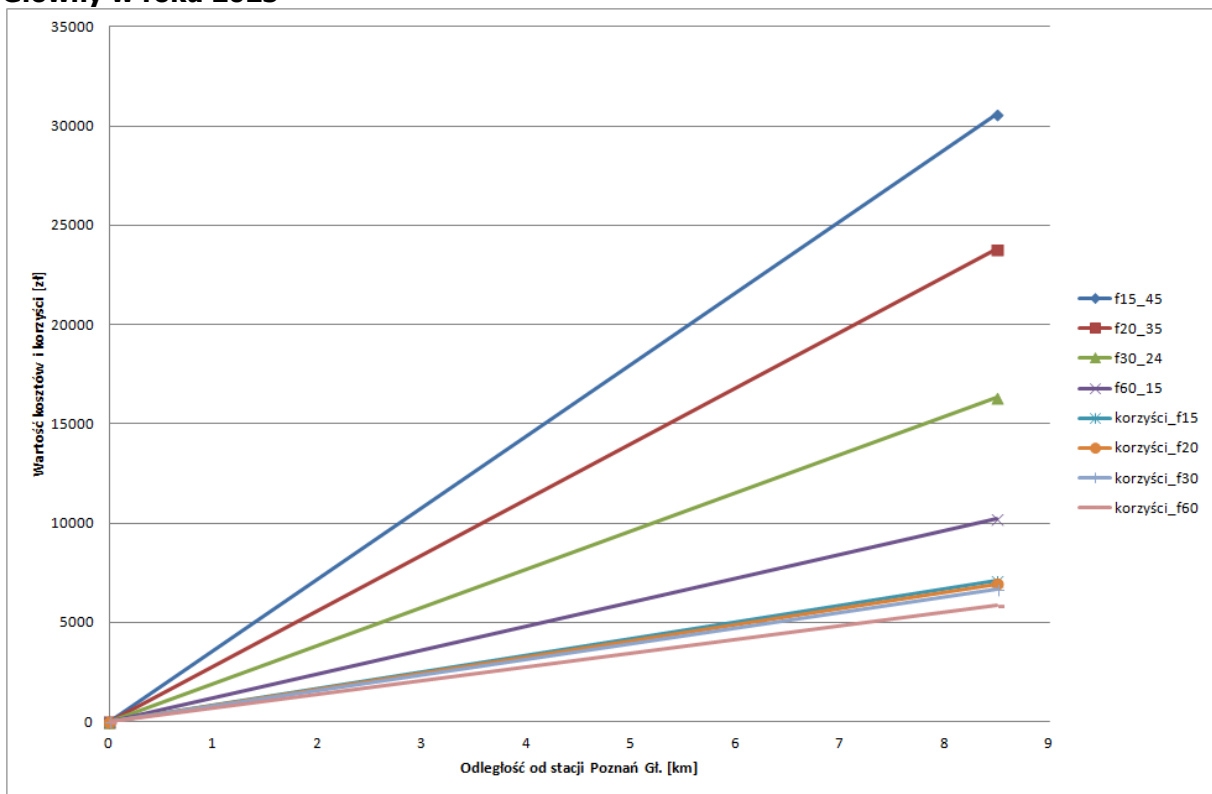
Analiza kosztów/korzyści dowodzi, że przedsięwzięcie rewitalizacji połączenia Port Lotniczy Ławica – Poznań Główny pozostanie ekonomicznie nieracjonalne.

Rysunek 57. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Port Lotniczy Ławica – Poznań Główny w roku 2015



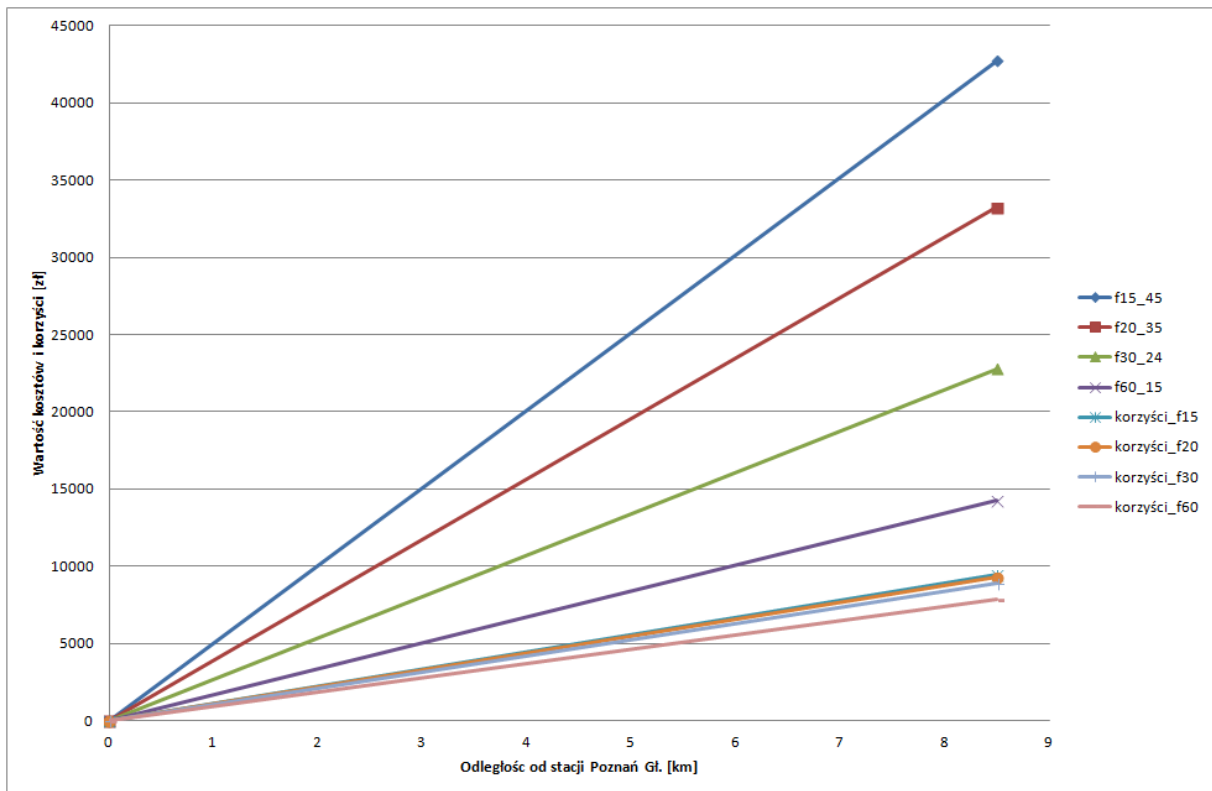
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 58. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Port Lotniczy Ławica – Poznań Główny w roku 2025



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 59. Wykresy kosztów i korzyści na odcinku Port Lotniczy Ławica – Poznań Główny w roku 2040



Źródło: opracowanie własne

W tym przypadku decydujące znaczenie mają wysokie koszty uruchomienia pociągu na tej trasie.

Koszty te przyjęto na poziomie 26,69 zł/pockm w 2015 r., 39,97 zł/pockm w 2025 r. i 55,82 zł/pockm w 2040 r. Natomiast przychody przyjęto jako 16 gr/paskm w 2015 r., 19 gr/paskm w 2025 r. i 22 gr/pockm w 2040 r.

Wątpliwości budzi przede wszystkim zasadność budowy linii kolejowej do Portu Lotniczego Poznań Ławica, która będzie pełnić jedynie funkcję „airport link”. Negatywny przykład budowy airport link do największego polskiego lotniska – Lotniska Chopina w Warszawie powinien być przestrożą dla innych polskich miast. Przy dobrze rozwiniętej siatce połączeń konkurencyjnych oraz dobrej infrastrukturze kolej ta nie spełniła swego zadania.

Wyniki przewozowe lotniska Ławica od wielu miesięcy pogarszają się. Dla porównania w 2013 roku na Lotnisku Chopina w Warszawie odprawiono 10 669 879 pasażerów a w Porcie Lotniczym Poznań Ławica 1 329 331, czyli osiem razy mniej. Dodatkowo Poznań jest bardzo dobrze skomunikowany kolejowo i drogowo z Berlinem oraz Warszawą, których lotniska oferują nieporównywalnie szerszą ofertę połączeń lotniczych, tym samym są bardziej atrakcyjne dla pasażerów linii lotniczych. Jak pokazują rozwiązania stosowane obecnie w Europie, coraz częściej drogą wyjścia z problemu jest powiązanie relacji dolotniskowych z połączeniami regionalnymi. Rozwiązaniem mogłoby być wytyczenie relacji Poznań – Pniewy przez Port Lotniczy Poznań Ławica i Tarnowo Podgórne do Kaźmierza, ale wiązałaby się z tym konieczność budowy linii kolejowej o długości około 25 km w nowym śladzie. Trasa w przyszłości mogłaby stanowić połączenie funkcji dowozowych do lotniska z połączeniami regionalnymi. Przystanek Lotnisko Ławica będzie przystankiem przelotowym z możliwością przedłużenia trasy w kierunku Tarnowa Podgórnego.

Przy obecnych trendach przewozowych w Porcie Lotniczym Ławica rekomenduje się włączenie w siatkę połączeń, trasy kolejowego ruchu metropolitalnego wytyczonych po planowanej linii kolejowej do Portu Lotniczego Poznań Ławica z przedłużeniem do Tarnowa Podgórnego.

13 Analiza przepustowości infrastruktury dla scenariuszy rozwoju PKM oraz dla stanu istniejącego

Przepustowość, rozumiana tradycyjnie jako liczba pociągów możliwych do przepuszczenia w jednostce czasu, jest wielkością czysto teoretyczną i w rzeczywistości może być wykorzystywana tylko dla takich linii kolejowych, gdzie kursują pociągi o jednakowej charakterystyce (prędkości, przyspieszeniu, liczbie postojów). W obszarze Poznańskiego Węzła Kolejowego, dotyczy to wyłącznie linii do Wągrowca i Wolsztyna, których przepustowość można podać, dzieląc zakładany okres (godzinę, dobę) przez czas jazdy na szlaku krytycznym. Nawet w tak prostych przypadkach nie da to jednak pełnej informacji o przepustowości, gdyż (jak wspomniano wcześniej) przy takim sposobie postępowania wystąpią bardzo długie postoje na mijankach, związanych ze szlakami o krótszym czasie przejazdu niż szlak krytyczny, przez co czas jazdy pociągów będzie zupełnie nieakceptowalny. Można również mówić o przepustowości pojedynczych odcinków, które identyfikujemy jako krytyczne i na których nie występuje wyprzedzanie pociągów, np. Poznań Wschód – Poznań Główny.

W praktyce najczęściej występującymi przypadkami linii kolejowych są linie o ruchu mieszanym, na których zachodzi konieczność wyprzedzania pociągów wolniejszych przez szybsze. O przepustowości w takich przypadkach mówi fiszka UIC²⁰ nr 406, we wstępie do której podaje się, że:

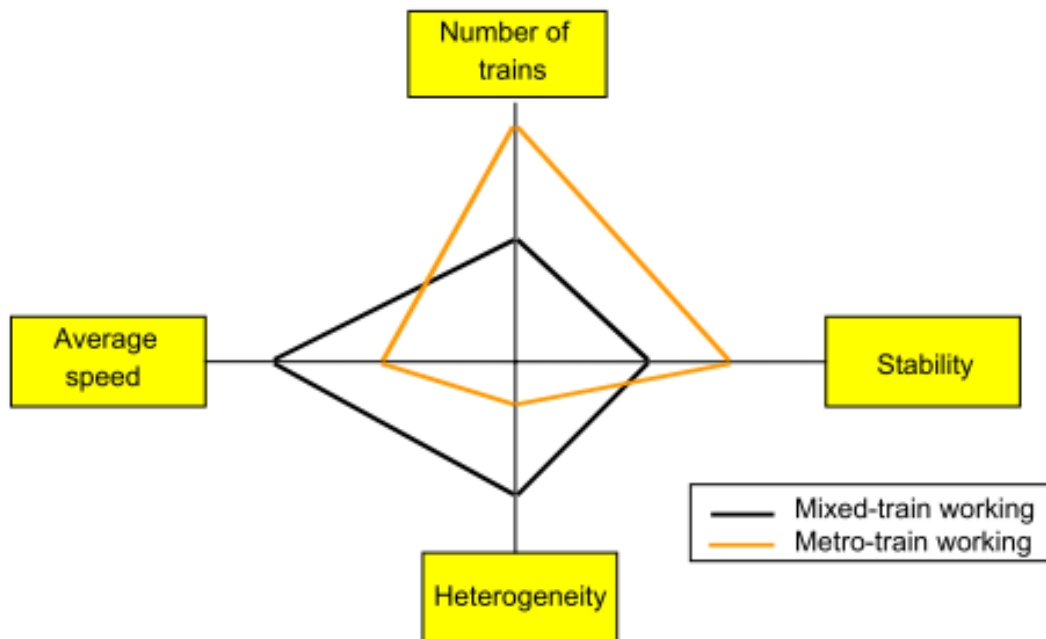
„Capacity as such does not exist. Railway infrastructure capacity depends on the way it is utilized.”

Stwierdzenie to, zgodnie z którym przepustowość jest nie tylko funkcją infrastruktury, ale również w podobnym stopniu funkcją przyjętej struktury ruchu, ma znakomite odniesienie do Poznańskiego Węzła Kolejowego. Możliwość wytrasowania pociągu w tym węźle jest sumą tylu uwarunkowań (związanych np. z układem pociągów na danej linii, z kolizyjnością dróg przebiegu na st. Poznań Gł. i dostępnością krawędzi peronowej tamże, ze sposobem skomunikowania itd.), że nie ma możliwości żadnego analitycznego określenia przepustowości dla tego węzła czy dla wszystkich jego elementów jedną wartością.

Poniższy diagram przedstawia zależność pomiędzy tego rodzaju elementami. Wskazano, że liczba pociągów (przepustowość) stoi w opozycji do heterogeniczności ruchu (tj. do ruchu mieszanego, sprzyja jej natomiast ruch homogeniczny – jednolity). Na diagram naniesiono charakterystyki dla ruchu zbliżonego do systemu metra (jednolitość, niskie prędkości średnie, duża liczba pociągów, wysoka niezawodność) oraz mieszanego (brak jednolitości, wyższe prędkości średnie, mniejsza możliwa do przepuszczenia liczba pociągów, mniejsza niezawodność – z powodu konieczności wyprzedzeń itp.).

²⁰ International Union of Railways. Organizacja zrzeszająca przedsiębiorstwa zajmujące się transportem kolejowym. Jednym z działań UIC jest opracowywanie tzw. fiszek, opisujących dobre praktyki w technicznych aspektach transportu kolejowego.

Rysunek 60. Współzależność poszczególnych charakterystyk ruchu pociągów



Źródło: fiszka UIC nr 406

Zarządca infrastruktury Poznańskiego Węzła Kolejowego, czyli PKP PLK S.A., przeprowadza obliczenia przepustowości infrastruktury kolejowej w informatycznym programie symulacyjnym, który korzysta z bieżącego rozkładu jazdy pociągów. Badanie uwzględnia pociągi stałe i zamawiane doraźnie przez przewoźników.

Kalkulacja przepustowości, realizowana przez zarządcę infrastruktury kolejowej, oparta jest na kompresji istniejącego wykresu ruchu. Polega ona na tym, że trasy pociągów na wykresie ruchu są maksymalnie do siebie przybliżane, a procent wykorzystania przepustowości wskazuje się poprzez obliczenie jaką część analizowanej jednostki czasu zajmuje tak skompresowany wykres ruchu. Dane uzyskane w wyniku zastosowania takiej metody, jako bazującej wyłącznie na obecnej infrastrukturze i obecnej strukturze ruchu, w przypadku jakichkolwiek zmian w infrastrukturze lub większych zmian w rozkładzie jazdy, wymagają kolejnego przeliczenia. Ponadto kluczowe dla prawidłowości uzyskanych danych jest tutaj odpowiednie dobranie odcinka, na którym następuje kompresja. Winno być to dokonane w ten sposób, aby uwzględnić wszelkie zależności występujące na odcinku linii (np. konieczność wyprzedzania). Należy dodatkowo podkreślić, że program sugeruje się istniejącym ruchem kolejowym, tzn. jeśli na analizowanym odcinku kolejowym jeżdżą pociągi towarowe, program będzie doplanowywał kolejne połączenia tego typu lub jeśli występuje ruch mieszany, program doplanuje takie trasy, które będą pewnego rodzaju średnią z już istniejących. Program umożliwia podanie zdolności przepustowej oraz procentu jej wykorzystania dla całej doby oraz dla okresów czterogodzinnych. Pomimo, że zarządca polskiej infrastruktury kolejowej nie publikował nigdy szczegółowych założeń używanej przez siebie metody, jest wiadome, że realizuje on kompresję osobno dla każdego ze szlaków (bez wzięcia pod uwagę uwarunkowań wynikających z jego umiejscowienia w całej linii).

Rysunek 61. Kompresja wykresu ruchu (źródło: Alex Landex, Capacity Statement for Railways)

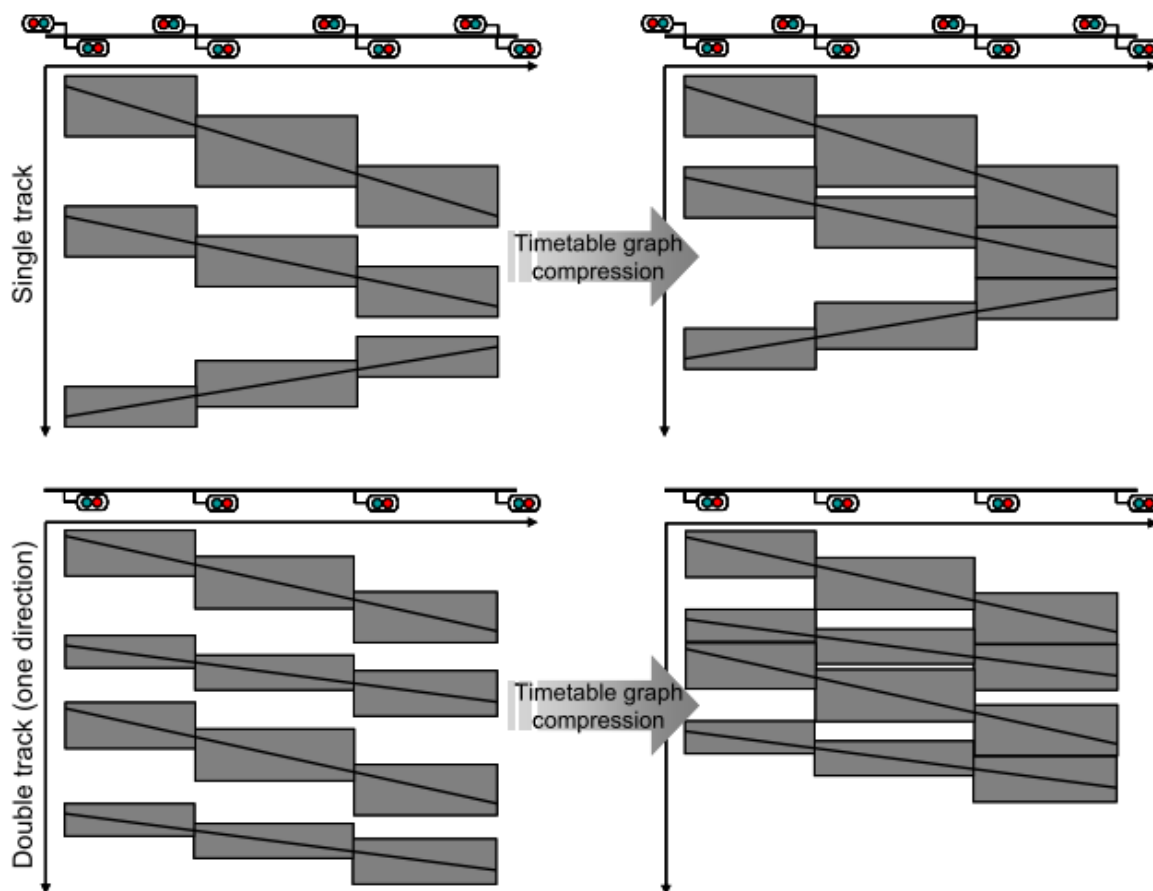


Tabela 75. przedstawia wyliczenie wykorzystania zdolności przepustowej pochodzące z programu symulacyjnego należącego do PKP PLK S.A. dla okresu całej doby dla stanu istniejącego.

Tabela 75. Zdolności przepustowe oraz procent wykorzystania na poszczególnych odcinkach Poznańskiego Węzła Kolejowego obliczone dla okresu całej doby dla stanu istniejącego (dane dla 25.07.2014)

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
003	Podstolice - Kostrzyn Wlkp.	140	128	48	51	34	40
003	Kostrzyn Wlkp. - Swarzędz	159	155	46	49	29	32
003	Swarzędz - Poznań Wschód	186	185	36	35	19	19
003	Poznań Wschód - Poznań Główny	189	213	77	74	41	35
003	Poznań Główny - Poznań Górczyn	223	176	21	20	9	11
003	Poznań Górczyn - Pałędzie	168	156	38	42	23	27
003	Pałędzie - Buk	156	161	38	42	22	25
003	Buk - Opalenica	171	171	38	42	22	25
003	Opalenica – Nowy Tomyśl	147	147	37	41	25	28
351	Poznań Główny - Poznań POD	174	128	43	44	25	34
271	Luboń k/Poznania - Luboń k/Poz. Luc	117	117	36	39	31	33

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
271	Kościan - Czemiń	65	79	32	35	49	44
271	Czemiń - Mosina	172	177	32	36	19	20
271	Mosina - Puszczykówko	143	145	33	37	23	26
271	Puszczykówko - Luboń k/Poznań	68	67	33	37	49	55
272	Jarocin - Mieszków	106	94	39	48	37	51
272	Mieszków - Choćciza	95	88	39	47	41	53
272	Chocicza - Sulęcinek	91	82	38	46	42	56
272	Sulęcinek - Środa Wlkp.	81	85	40	48	49	56
272	Środa Wlkp. - Pierzchno	164	150	40	46	24	31
272	Pierzchno - Kórnik	135	146	43	46	32	32
272	Kórnik - Gądk	138	168	43	45	31	27
272	Gądk - Poznań Krzesiny	161	158	46	49	29	31
272	Poznań Krzesiny - Poznań Starołęka	187	184	26	28	14	15
272	Poznań Starołęka - Poznań Star Psk2	178	172	58	58	33	34
272	Poznań Star Psk2 - Poznań Główny	98	120	24	25	24	21
351	Poznań POD - Poznań Wola	154	148	25	26	16	18
351	Poznań Wola - Kiekrz	124	128	25	27	20	21
351	Kiekrz - Rokietnica	166	174	39	48	23	28
351	Rokietnica - Szamotuły	142	144	36	46	25	32
353	Poznań Wschód - Kobylnica	184	172	28	30	15	17
353	Kobylnica - Biskupice Wlkp.	125	117	35	35	28	30
353	Biskupice Wlkp. - Pobiedziska	92	101	35	35	38	35
353	Pobiedziska - Pierzyska	71	72	35	35	49	49
353	Pierzyska - Gniezno	112	128	34	35	30	27
354	Poznań\ POD - Suchy Las	82	86	18	18	22	21
354	Suchy Las - Złotniki	123	121	28	28	23	23
354	Złotniki - Wargowo	62	62	23	22	37	35
354	Wargowo - Oborniki Wlkp. Mo	92	93	23	22	25	24
354	Oborniki Wlkp. Mo - Oborniki Wlkp.	140		45		32	
354	Oborniki Wlkp. - Rogoźno Wlkp.	47		44		94	
356	Poznań Wschód - Czerwonak	93		23		25	
356	Czerwonak - Bolechowo	45		23		51	
356	Bolechowo - Murowana Goślina	45		23		51	
356	Murowana Goślina - Sława Wlkp.	41		21		51	
356	Sława Wlkp. - Wągrowiec	39		21		54	
357	Grodzisk Wlkp. - Granowo Nowotom.	55		20		36	
357	Granowo Nowotom. - Stęszew	58		20		36	

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
357	Stęszew - Szreniawa	76		20		26	
357	Szreniawa - Luboń k/Poznania	76		20		26	

Objaśnienie:

np – tor nieparzysty

p – to parzysty

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKP PLK S.A. dla dnia obliczeniowego 25.07.2014.

Przedstawiona Tabela 75 pokazuje, że stopień wykorzystania zdolności przepustowej na analizowanych odcinkach w większości przypadków nie przekracza 50% w ciągu doby. Newralgicznym odcinkiem w analizowanym układzie według obliczeń PKP PLK S.A. jest odcinek linii kolejowej nr 354 Oborniki Wlkp. – Rogoźno, na którym dobowy stopień wykorzystania zdolności przepustowej sięga 94%. Należy jednak zaznaczyć, że wartości zostały podane w układzie dobowym, co nie świadczy jednoznacznie o intensywności ruchu kolejowego, a co za tym idzie wykorzystaniu zdolności przepustowej w układzie godzinowym, a tym bardziej w okresie szczytu komunikacyjnego.

Tabela 76 przedstawia wyliczenie wykorzystania zdolności przepustowej pochodzące z programu symulacyjnego należącego do PKP PLK S.A. dla okresu 4:00-8:00 dla stanu istniejącego (jest to minimalny okres obliczeniowy, możliwy do uzyskania w tym rodzaju oprogramowania). W przedstawionym okresie występuje największe obciążenie linii kolejowych ruchem mieszanym, w związku z tym można uznać ten okres za miarodajny, do sprawdzania rzeczywistego wykorzystania zdolności przepustowej na poszczególnych odcinkach.

Tabela 76. Zdolności przepustowe oraz procent wykorzystania na poszczególnych odcinkach Poznańskiego Węzła Kolejowego obliczone dla okresu 4:00-8:00 dla stanu istniejącego (dane dla 23.05.2014)

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
003	Podstolice - Kostrzyn Wlkp.	27	27	10	11	37	41
003	Kostrzyn Wlkp. - Swarzędz	31	32	10	14	32	44
003	Swarzędz - Poznań Wschód	42	38	5	9	12	24
003	Poznań Wschód - Poznań Główny	45	40	4	8	9	20
003	Poznań Główny - Poznań Górczyn	36	36	8	14	22	39
003	Poznań Górczyn - Pałędzie	36	368	8	14	22	39
003	Pałędzie - Buk	32	32	7	14	22	44
003	Buk - Opalenica	37	35	6	15	16	43
003	Opalenica – Nowy Tomyśl	32	30	6	12	19	40
271	Kościan - Czempień	13	14	7	4	54	29
271	Czempień - Mosina	37	33	6	3	16	9
271	Mosina - Puszczykówko	29	33	6	4	21	12
271	Puszczykówko - Luboń k/Poznania	13	14	6	4	46	29
271	Luboń k/Poznania - Luboń k/Poz. Luc	21	15	7	3	33	20
271	Luboń k/Poz. Luc - Poznań	16	19	7	3	44	16

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
	Główny						
272	Jarocin - Mieszków	25	19	9	7	36	37
272	Mieszków - Chocicza	22	18	8	6	36	33
272	Chocicza - Sulęcinek	16	16	8	7	50	44
272	Sulęcinek - Środa Wlkp.	18	17	9	5	50	29
272	Środa Wlkp. - Pierzchno	29	21	9	6	31	29
272	Pierzchno - Kórnik	30	30	9	7	30	23
272	Kórnik - Gądki	30	32	8	7	27	22
272	Gądki - Poznań Krzesiny	30	36	8	7	27	19
272	Poznań Krzesiny - Poznań Starołęka	45	39	6	4	13	10
272	Poznań Starołęka - Poznań Star Psk2	38	36	11	11	29	31
272	Poznań Star Psk2 - Poznań Główny	19	25	6	4	32	16
351	Poznań POD - Poznań Wola	32	34	3	6	9	18
351	Poznań Wola - Kiekrz	28	29	3	6	11	21
351	Kiekrz - Rokietnica	34	35	7	12	21	34
351	Rokietnica - Szamotuły	31	31	6	12	19	39
353	Poznań Wschód - Kobylnica	33	35	7	8	21	23
353	Kobylnica - Biskupice Wlkp.	24	24	8	10	33	42
353	Biskupice Wlkp. - Pobiedziska	19	21	8	10	42	48
353	Pobiedziska - Pierzyska	15	15	8	10	53	67
353	Pierzyska - Gniezno	21	29	8	10	38	34
354	Poznań \ POD - Suchy Las	15	16	3	3	20	19
354	Suchy Las - Złotniki	24	28	4	3	17	11
354	Złotniki - Wargowo	12	13	5	3	42	23
354	Wargowo - Oborniki Wlkp. Mo	17	19	4	4	24	21
354	Oborniki Wlkp. Mo - Oborniki Wlkp.	29		8		28	
354	Oborniki Wlkp. - Rogoźno Wlkp.	9		6		67	
356	Poznań Wschód - Czerwonak	19		6		32	
356	Czerwonak - Bolechowo	8		6		75	
356	Bolechowo - Murowana Goślina	8		6		75	
356	Murowana Goślina - Sława Wlkp.	8		6		75	
356	Sława Wlkp. - Wągrowiec	8		6		75	
357	Grodzisk Wlkp. - Granowo Nowotom.	11		5		45	
357	Granowo Nowotom. - Stęszew	12		5		42	
357	Stęszew - Szreniawa	16		5		31	
357	Szreniawa - Luboń k/Poznania	16		5		31	

Objaśnienie:

np – tor nieparzysty

p – to parzysty

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKP PLK S.A. dla dnia obliczeniowego 25.07.2014 (obliczenia dla okresu 4 godzinowego zostały wykonane w późniejszym okresie niż dla całej doby).

Tabela 76 pokazuje istniejące rezerwy przepustowości w Poznańskim Węźle Kolejowym, które wskazywałyby na możliwości uruchomienia dodatkowych tras kolejowych. Porównując ze sobą tabele powyżej, można zwrócić uwagę na złożoność pojęcia stopnia wykorzystania zdolności przepustowej. Dla przykładu: odcinek linii kolejowej nr 354 Oborniki Wlkp. – Rogoźno w układzie dobowym charakteryzuje się 94% stopniem wykorzystania przepustowości (w dniu roboczym) oraz 67% stopniem wykorzystania zdolności przepustowej dla godzin 4:00-8:00 (w dniu roboczym – wakacyjnym).

W tak skomplikowanych układach i sytuacjach, które zostały opisane powyżej, ocena przepustowości opiera się na:

- ocenie możliwości skonstruowania rozkładu jazdy, realizującego potrzeby (tzn. zawierającego wymaganą liczbę pociągów, rozłożonych wzajemnie w wymagany sposób);
- ocenie odporności skonstruowanego rozkładu jazdy na zakłócenia za pomocą symulacji ruchowych (nie jest to przedmiot niniejszego opracowania);
- wskazaniu koniecznych prac w infrastrukturze – w przypadku gdy w ramach dwóch powyższych działań uzyskano niezadowalający wynik.

Jedynie działanie określone w drugim tiret jest realizowane głównie przez oprogramowanie komputerowe, natomiast w zakresie działań z tiret pierwszego i trzeciego, kluczowa jest rola doświadczonego eksperta, który jedynie wspomaga się odpowiednim oprogramowaniem.

O ewentualnym niedoborze przepustowości można zorientować się na podstawie tego, na ile skonstruowany rozkład jazdy spełnia założenia wejściowe czy też jaka jest skala niezbędnych zmian w infrastrukturze dla pełnego spełnienia tych założeń. Raz jeszcze podkreśla się, że dla złożonych sieci kolejowych i ich fragmentów, nie istnieje analityczna (liczbowa, procentowa) ocena przepustowości za pomocą jednego wskaźnika.

12.1 Analiza przepustowości dla wariantu „0”

Tabela 77 przedstawia obliczenia przepustowości dla wariantu „0” uruchomienia PKM na analizowanym obszarze przy założonych w koncepcji trasach i częstotliwościach przy wykorzystaniu danych o wykorzystaniu przepustowości udostępnionych przez PKP PLK S.A. Brakiem przepustowości charakteryzują się następujące odcinki:

- Linia 271 odcinek Kościan – Czempień,
- Linia 271 odcinek Puszczykówko - Luboń k/Poznania,
- Linia 353 odcinek Pobiedziska - Pierzyska,
- Linia 356 odcinek Czerwonak - Murowana Goślina.

Granicznym wykorzystaniem przepustowości charakteryzują się następujące odcinki:

- Linia 271 odcinek Luboń k/Poz. Luc - Poznań Główny,
- Linia 271 odcinek Poznań Starołęka - Poznań Star Psk2.

Tabela 77. Zdolności przepustowe oraz procent wykorzystania na poszczególnych odcinkach Poznańskiego Węzła Kolejowego obliczone dla okresu 4:00-8:00 w roku 2015 przy założeniu funkcjonowania PKM.

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
003	Podstolice - Kostrzyn Wlkp.	27	27	18	19	68	70
003	Kostrzyn Wlkp. - Swarzędz	31	32	18	22	58	69
003	Swarzędz - Poznań Wschód	42	38	9	13	21	34
003	Poznań Wschód - Poznań Główny	45	40	20	24	44	60
003	Poznań Główny - Poznań Górczyn	36	36	12	18	33	50
003	Pałędzie - Buk	32	32	11	18	34	56
003	Buk - Opalenica	37	35	10	19	27	54
003	Poznań Górczyn - Pałędzie	36	368	8	14	33	20
271	Kościąn - Czempień	13	14	15	12	115	86
271	Czempień - Mosina	37	33	14	11	38	33
271	Mosina - Puszczykówko	29	33	14	12	48	36
271	Puszczykówko - Luboń k/Poznania	13	14	14	12	108	86
271	Luboń k/Poznania - Luboń k/Poz. Luc	21	15	15	11	71	73
271	Luboń k/Poz. Luc - Poznań Główny	16	19	15	11	94	58
272	Jarocin - Mieszków	25	19	13	11	52	58
272	Mieszków - Chocicza	22	18	12	10	55	56
272	Chocicza - Sulęcinek	16	16	12	11	75	69
272	Sulęcinek - Środa Wlkp.	18	17	13	9	72	53
272	Środa Wlkp. - Pierzchno	29	21	17	14	59	67
272	Pierzchno - Kórnik	30	30	17	15	57	50
272	Kórnik - Gądki	30	32	16	15	53	47
272	Gądki - Poznań Krzesiny	30	36	16	15	53	42
272	Poznań Krzesiny - Poznań Starołęka	45	39	14	12	31	31
272	Poznań Starołęka - Poznań Star Psk2	38	36	23	23	61	64
272	Poznań Star Psk2 - Poznań Główny	19	25	18	16	95	64
351	Poznań POD - Poznań Wola	32	34	7	10	22	29
351	Poznań Wola - Kiekrz	28	29	7	10	25	34
351	Kiekrz - Rokietnica	34	35	11	16	32	46
351	Rokietnica - Szamotuły	31	31	10	16	32	52
353	Poznań Wschód - Kobylnica	33	35	15	16	45	46
353	Kobylnica - Biskupice Wlkp.	24	24	16	18	67	75
353	Biskupice Wlkp. - Pobiedziska	19	21	16	18	84	86
353	Pobiedziska - Pierzyska	15	15	16	18	107	120
353	Pierzyska - Gniezno	21	29	16	18	76	62
354	Poznań\ POD - Suchy Las	15	16	3	3	20	19
354	Suchy Las - Złotniki	24	28	4	3	17	11

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
354	Złotniki - Wargowo	12	13	5	3	42	23
354	Wargowo - Oborniki Wlkp. Mo	17	19	4	4	24	21
354	Oborniki Wlkp. Mo - Oborniki Wlkp.	29		8		28	
354	Oborniki Wlkp. - Rogoźno Wlkp.	9		6		67	
356	Poznań Wschód - Czerwonak	19		10		52	
356	Czerwonak - Bolechowo	8		10		125	
356	Bolechowo - Murowana Goślina	8		10		125	
356	Murowana Goślina - Sława Wlkp.	8		10		125	
356	Sława Wlkp - Wągrowiec	8		10		125	
357	Grodzisk Wlkp. - Granowo Nowotom.	11		9		82	
357	Granowo Nowotom - Stęszew	12		9		75	
357	Stęszew - Szreniawa	16		9		56	
357	Szreniawa - Luboń k/Poznania	16		9		56	

Objaśnienie:

np – tor nieparzysty

p – to parzysty

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKP PLK S.A.

12.2 Analiza przepustowości dla wariantu „1” oraz wariantu „2”

Tabela 78 przedstawia obliczenia przepustowości dla wariantu „1” oraz wariantu „2” uruchomienia PKM na analizowanym obszarze przy założonych w koncepcji trasach i częstotliwościach przy wykorzystaniu danych o wykorzystaniu przepustowości udostępnionych przez PKP PLK S.A. Brakiem przepustowości charakteryzują się następujące odcinki:

- Linia 271 odcinek Kościan – Czempień,
- Linia 271 odcinek Puszczykówko - Luboń k/Poznania,
- Linia 353 odcinek Pobiedziska - Pierzyska,
- Linia 356 odcinek Czerwonak - Murowana Goślina,
- Linia 354 odcinek Oborniki Wlkp. - Rogoźno Wlkp.

Granicznym wykorzystaniem przepustowości charakteryzują się następujące odcinki:

- Linia 271 odcinek Luboń k/Poz. Luc - Poznań Główny,
- Linia 271 odcinek Poznań Starołęka - Poznań Star Psk2.

Tabela 78. Zdolności przepustowe oraz procent wykorzystania na poszczególnych odcinkach Poznańskiego Węzła Kolejowego obliczone dla okresu 4:00-8:00 w roku 2025 i 2040 przy założeniu funkcjonowania PKM

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
003	Podstolice - Kostrzyn Wlkp.	27	27	18	19	68	70
003	Kostrzyn Wlkp. - Swarzędz	31	32	18	22	58	69
003	Swarzędz - Poznań Wschód	42	38	9	13	21	34
003	Poznań Wschód - Poznań Główny	45	40	20	24	44	60
003	Poznań Główny - Poznań Górczyn	36	36	12	18	33	50
003	Poznań Górczyn - Pałędzie	36	36	12	18	33	50
003	Pałędzie - Buk	32	32	11	18	34	56
003	Buk - Opalenica	37	35	10	19	27	54
003	Opalenica – Nowy Tomyśl	32	30	10	16	31	53
003	Poznań Górczyn - Pałędzie	36	36	16	18	44	50
271	Kościan - Czemiń	13	14	15	12	115	86
271	Czemiń - Mosina	37	33	14	11	38	33
271	Mosina - Puszczykówko	29	33	14	12	48	36
271	Puszczykówko - Luboń k/Poznania	13	14	14	12	108	86
271	Luboń k/Poznania - Luboń k/Poz. Luc	21	15	15	11	71	73
271	Luboń k/Poz. Luc - Poznań Główny	16	19	15	11	94	58
272	Jarocin - Mieszków	25	19	13	11	52	58
272	Mieszków - Chocicza	22	18	12	10	55	56
272	Chocicza - Sulęcinek	16	16	12	11	75	69
272	Sulęcinek - Środa Wlkp.	18	17	13	9	72	53
272	Środa Wlkp. - Pierzchno	29	21	17	14	59	67
272	Pierzchno - Kórnik	30	30	17	15	57	50
272	Kórnik - Gądki	30	32	16	15	53	47
272	Gądki - Poznań Krzesiny	30	36	16	15	53	42
272	Poznań Krzesiny - Poznań Starołęka	45	39	14	12	31	31
272	Poznań Starołęka - Poznań Star Psk2	38	36	23	23	61	64
272	Poznań Star Psk2 - Poznań Główny	19	25	18	16	95	64
351	Poznań POD - Poznań Wola	32	34	7	10	22	29
351	Poznań Wola - Kiekrz	28	29	7	10	25	34
351	Kiekrz - Rokietnica	34	35	11	16	32	46
351	Rokietnica - Szamotoły	31	31	10	16	32	52
353	Poznań Wschód - Kobylnica	33	35	15	16	45	46
353	Kobylnica - Biskupice Wlkp.	24	24	16	18	67	75
353	Biskupice Wlkp. - Pobiedziska	19	21	16	18	84	86
353	Pobiedziska - Pierzyska	15	15	16	18	107	120
353	Pierzyska - Gniezno	21	29	16	18	76	62

Linia	Odcinki linii kolejowych i części odcinków	Zdolność całkowita		Zdolność wykorzystana		% wykorzystania	
		tras (w tym pełnych)				np	p
		np	p	np	p		
354	Poznań\ POD - Suchy Las	15	16	7	7	47	44
354	Suchy Las - Złotniki	24	28	8	7	33	25
354	Złotniki - Wargowo	12	13	9	7	75	54
354	Wargowo - Oborniki Wlkp. Mo	17	19	8	8	47	42
354	Oborniki Wlkp. Mo - Oborniki Wlkp.	29		16		55	
354	Oborniki Wlkp. - Rogoźno Wlkp.	9		16		177	
356	Poznań Wschód - Czerwonak	19		10		52	
356	Czerwonak - Bolechowo	8		10		125	
356	Bolechowo - Murowana Goślina	8		10		125	
356	Murowana Goślina - Sława Wlkp.	8		10		125	
356	Sława Wlkp - Wągrowiec	8		10		125	
357	Grodzisk Wlkp. - Granowo Nowotom.	11		9		82	
357	Granowo Nowotom. - Stęszew	12		9		75	
357	Stęszew - Szreniawa	16		9		56	
357	Szreniawa - Luboń k/Poznania	16		9		56	

Objaśnienie:

np – tor nieparzysty

p – to parzysty

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKP PLK S.A.

Biorąc pod uwagę określoną we wcześniejszych rozdziałach koncepcję PKM i zadane częstotliwości kursowania pociągów w kontekście planowanego rozkładu jazdy na rok 2015, rok 2025 oraz 2040 to generalnie prowadzone i planowane do przeprowadzenia inwestycje (na poziomie centralnym – zawarte w DI do SRT oraz regionalnym – planowane do sfinansowania z WRPO), gwarantują uzyskanie wystarczającej przepustowości dla zrealizowania zakładanego rozkładu jazdy, dając przy tym pewne rezerwy. Dotyczy to również **odcinka Poznań Wschód – Poznań Gł.**, gdzie zakładany rozkład jazdy wymusza kursowanie 10 par pociągów w godzinie szczytowej, co oznacza, że 2 pary tras pozostają wolne. Oczywiście ten dwutorowy odcinek istotnie wpływa na fakt, że trasowanie pociągów w obszarze węzła poznańskiego nie jest swobodne, a wymagające bardzo dużych wysiłków dla osiągnięcia zadowalających rezultatów. **Nie jest on jednak elementem uniemożliwiającym uruchomienie kursów PKM z zakładaną częstotliwością.**

12.3 Koncepcja organizacji kolejowego ruchu metropolitalnego na stacji Poznań Główny

Obecny stan przepustowości Poznańskiego Węzła Kolejowego pozwala na intensyfikację ruchu regionalnego i aglomeracyjnego w niewielkim stopniu. Z uwagi na brak segregacji ruchu i brak zoptymalizowania układów torowych trzeba zmierzać do zmiany organizacji ruchu (technologii pracy stacji), która w znacznym stopniu może przyczynić się do zwiększenia przepustowości analizowanego

układu kolejowego. Poniżej przedstawiono propozycję zmiany sposobu prowadzenia ruchu aglomeracyjnego na stacji Poznań Główny.

Obecnie organizacja ruchu kolejowego na stacji Poznań Główny zakłada, że jest ona stacją krańcową dla pociągów regionalnych. W obowiązującym rozkładzie jazdy wyjątek od tej reguły dotyczy 15 pociągów:

- dwie pary pociągów w relacjach pokrywających się z trasą S1,
- dziewięć pociągów w relacjach pokrywających się z trasą S3,
- po jednym pociągu w relacjach Krzyż – Leszno i Piła Główna – Zielona Góra.

Pociągi regionalne w kierunku Leszna, Grodziska Wielkopolskiego, Wronek i Rogoźna rozpoczynają lub kończą bieg na torach przy peronach położonych po zachodniej stronie dawnego budynku dworca Poznań Główny. Natomiast pociągi w kierunku Wągrowca, Gniezna, Wrześni, Jarocina i Nowego Tomysła rozpoczynają lub kończą bieg na torach przy peronach położonych po jego wschodniej stronie. Przyjęty podział wynika z ukształtowania układu torowego stacji Poznań Główny, tym samym ogranicza do niezbędnego minimum liczbę przebiegów sprzecznych w ruchu pociągów regionalnych, ale jednocześnie skutkuje koniecznością wykonywania jazd manewrowych przy podstawianiu lub odstawianiu składów, co zmniejsza jej zdolność przepustową.

Planowana organizacja kolejowego ruchu metropolitalnego na stacji Poznań Główny zakłada, że będzie ona stacją pośrednią dla pociągów PKM. W 2015 roku wyjątek od tej reguły stanowić będzie trasa S5. Przyjęte założenie ogranicza do niezbędnego minimum liczbę przebiegów manewrowych nastawianych w celu podstawiania lub odstawiania składów, tym samym częściowo rozwiązuje problem wyczerpującej się zdolności przepustowej stacji Poznań Główny, ale jednocześnie skutkuje koniecznością łączenia relacji w pary. Przy wytyczaniu tras kolejowego ruchu metropolitalnego kierowano się przede wszystkim kryteriami jednolitości istniejącego potencjału przewozowego, trakcji kolejowej oraz standardu infrastruktury kolejowej. Ukształtowanie układu torowego stacji Poznań Główny było czynnikiem drugorzędym. W związku z tym trzy z pięciu wytyczonych tras – S1, S2 i S4, powstały w wyniku połączenia w pary relacji, w których dotychczas pociągi rozpoczynały lub kończyły bieg na torach przy peronach położonych po przeciwległych stronach dawnego budynku dworca Poznań Główny, co zwiększa liczbę przebiegów sprzecznych w ruchu pociągów PKM względem pociągów regionalnych.

Podjeście linii kolejowych do stacji Poznań Główny zarówno od strony północnej jak i południowej ma układ jednopoziomowy liniowy. Wyjątek stanowi dwupoziomowe skrzyżowanie linii kolejowych nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice i nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny. Od strony północnej do stacji Poznań Główny wprowadzone są dwie linie kolejowe:

- nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice, od której na stacji węzłowej Poznań Wschód odgałęziają się linie kolejowe nr 353 Poznań Wschód – Skandawa oraz nr 356 Poznań Wschód – Bydgoszcz Główna,
- nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny, od której na posterunku odgałęźnym Poznań Główny POD odgałęzia się linia kolejowa nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna, a na stacji węzłowej Rokietnica odgałęzia się linia kolejowa nr 363 Rokietnica – Skwierzyna.

Natomiast od strony południowej wprowadzone są do niej trzy linie kolejowe:

- nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice,

- nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny, od której na stacji węzłowej Luboń k/Poznania odgałęzia się linia kolejowa nr 357 Sulechów – Luboń k/Poznania, a na stacji węzłowej Czempień odgałęzia się linia kolejowa nr 369 Mieszków – Czempień,
- nr 272 Kluczbork – Poznań Główny, od której na stacji węzłowej Poznań Starołęka odgałęzia się linia kolejowa nr 352 Swarzędz – Poznań Starołęka.

Wszystkie linie kolejowe wprowadzone są do stacji Poznań Główny parą torów głównych zasadniczych. Obecnie torry główne zasadnicze nr 6 i 8 będące przedłużeniem torów szlakowych nr 1 i 2 linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny pełnią funkcję postojową, a jazdy pociągowe w relacji Poznań – Jarocin wykonywane są po torach głównych zasadniczych nr 1 i 2 będących przedłużeniem torów szlakowych nr 1 i 2 linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice.

W 2015 roku od strony północnej do stacji Poznań Główny wprowadzone będą cztery trasy kolejowego ruchu metropolitalnego:

- S1, S2 i S3 po linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice,
- S4 po linii kolejowej nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny.

Natomiast od strony południowej wprowadzonych będzie do niej pięć tras kolejowego ruchu metropolitalnego:

- S1 i S2 po linii kolejowej nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny,
- S3 po linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice,
- S4 i S5 po linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny.

Największa liczba pociągów PKM będzie wyprawiana lub przyjmowana ze szlaku Poznań Wschód – Poznań Główny. Zgodnie z zasadą prowadzenia ruchu pociągów w odstępie drogi wyprawianie lub przyjmowanie pociągów obsługujących trasy S1, S2 i S3 wymagało będzie nastawiania minimum trzech przebiegów sprzecznych w obrębie północnej głowicy rozjazdowej. W związku z tym przy wyznaczaniu dróg przebiegów na stacji Poznań Główny przyjęto założenie, że wyprawianie lub przyjmowanie pociągów obsługujących wszystkie trasy kolejowego ruchu metropolitalnego może wymagać nastawiania maksymalnie trzech przebiegów sprzecznych zarówno w obrębie północnej jak i południowej głowicy rozjazdowej.

Realizacja założonego rozkładu jazdy wymaga wprowadzenia niżej wymienionych dróg przebiegu dla linii PKM na stacji Poznań Główny. Zaznacza się przy tym, że stacja Poznań Główny jest wyposażona w nowoczesne komputerowe urządzenia SRK, których jedną z funkcjonalności jest sekcyjne zwalnianie przebiegów. Oznacza to, że poszczególne fragmenty (sekcje) przebiegu są zwalniane natychmiast po minięciu ich przez tabor, bez oczekiwania na zwolnienie całego przebiegu. Dzięki temu znacznie szybciej może zostać nastawiony przebieg sprzeczny ze zwalnianym. W poniższym zestawieniu wymieniono tylko rozjazdy przejeżdżane po kierunku zwrotnym oraz inne istotne dla identyfikacji drogi przebiegu.

Trasa S1 Relacja Wagrowiec – Grodzisk Wilkp.

Tor szlakowy nr 1 linii nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice

Tory zwrotne rozjazdów nr 8, 119, 133 i 135

Krawędź wschodnia peronu nr 6

Tory zwrotne rozjazdów nr 164 i 175

Tor szlakowy nr 2 linii nr 271.

Trasa S1 Relacja Grodzisk Wlkp. – Wagrowiec

Tor szlakowy nr 1 linii nr 271

Tory zwrotne rozjazdów nr 86, 85, 175 i 166

Krawędź zachodnia peronu nr 5

Tory zwrotne rozjazdów nr 118 i 9

Tor szlakowy nr 2 linii nr 3.

Trasa S2 Relacja Gniezno – Kościan

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice

Rozjazdy 8, 107, 119, 133, 135

Tor nr 56 przy peronie 6

Rozjazdy 164, 175

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny.

Trasa S2 Relacja Kościan – Gniezno

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny

Rozjazdy 177, 176, 175, 166

Tor nr 54 przy peronie 5

Rozjazdy 133, 118, 108, 9

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice.

Trasa S3 Relacja Września – Poznań Wschód – Nowy Tomyśl

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice

Rozjazdy 13, 14, 25, 26, 36

Tor nr 4 przy peronie 2

Rozjazdy 45, 63, 64, 65, 66

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice.

Trasa S3 Relacja Nowy Tomyśl – Poznań Wschód – Września

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice

Rozjazdy 64, 63, 59, 58, 42

Tor nr 8 przy peronie 3

Rozjazdy 24, 2, 1

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice.

Trasa S4 Września – Poznań Franowo – Szamotuły

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny

Rozjazd 42

Tor nr 8 przy peronie 3

Rozjazdy 23, 6, 101

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny.

Trasa S4 Szamotuły – Poznań Franowo – Września

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny

Rozjazdy 103, 7, 13, 14, 25, 26, 36

Tor nr 4 przy peronie 2

Rozjazd 45

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny.

Trasa S5 Jarocin – Poznań Główny – Rogoźno Wlkp.

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny

Rozjazdy 97, 96, 93, 92, 82, 81, 70, 199, 177, 176, 175

Tor nr 58 przy peronie 6

Rozjazdy 135, 133, 118

Tor szlakowy nr 1 linii kolejowej nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny.

Trasa S5 Rogoźno Wlkp. – Poznań Główny – Jarocin

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 351 Poznań Główny – Szczecin Główny

Rozjazdy 119, 133, 135

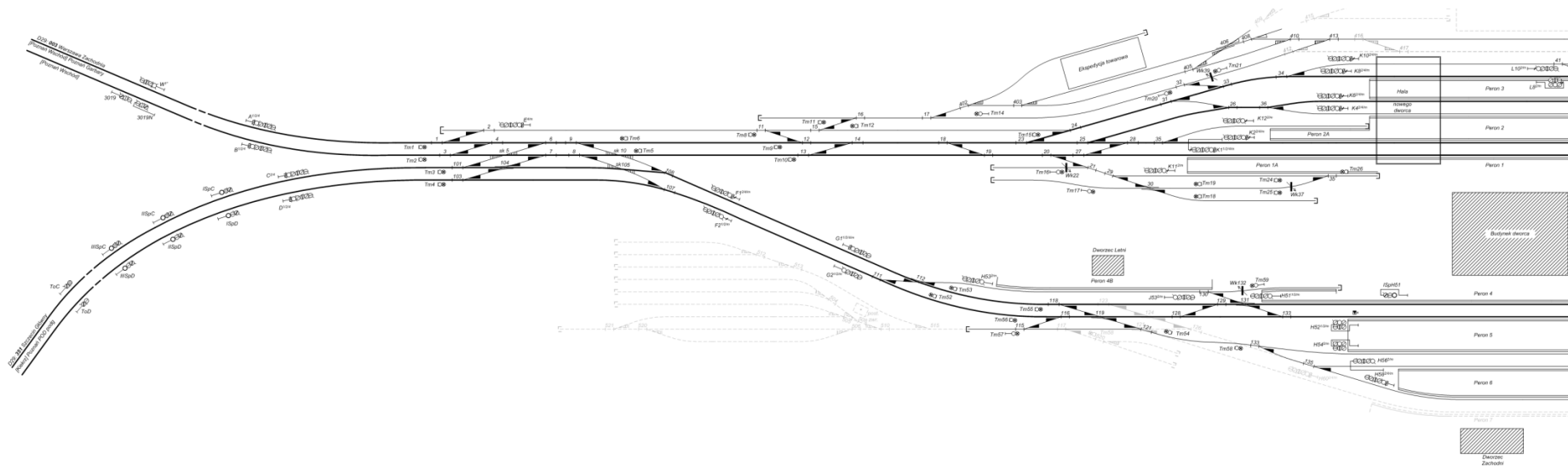
Tor nr 58 przy peronie 6

Rozjazdy 175, 196, 70, 81, 82, 92, 93

Tor szlakowy nr 2 linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny.

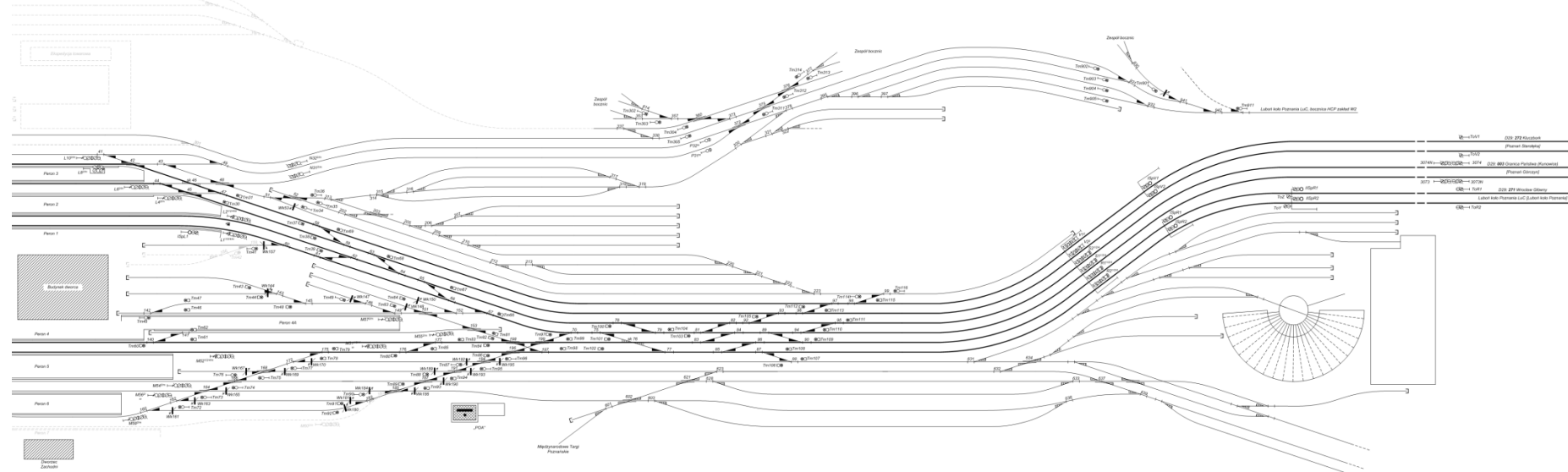
Jednoczesne przyjmowanie od strony południowej na stację Poznań Główny pociągów obsługujących trasy S2 i S5 wymaga przywrócenia pierwotnej funkcji toru głównego zasadniczego nr 6 lub 8.

Rysunek 62 Schemat układu torowego stacji Poznań Główny.



Źródło: strona internetowa www.semaforek.prv.pl (Strona kolejowa Adriana Karwata)

Rysunek 63 Schemat układu torowego stacji Poznań Główny



Źródło: strona internetowa www.semaforek.prv.pl (Strona kolejowa Adriana Karwata)

Wariant wymaga przywrócenia pierwotnej funkcji toru głównego zasadniczego nr 6 lub 8, ale jednocześnie umożliwia wprowadzenie od strony północnej do stacji Poznań Główny tras S2, S3 i S4 w układzie liniowym, co ogranicza do niezbędnego minimum czas zajęcia północnej głowicy rozjazdowej.

Poza północną głowicą rozjazdową na stacji Poznań Główny trudny element w organizacji ruchu stanowią również:

- rozjazdy nr 59 i 63 wraz z łączącą je wstawką prostą,
- rozjazdy nr 64 i 65 wraz z łączącą je wstawką prostą,
- rozjazdy nr 175 i 176 wraz z łączącą je wstawką prostą.

Jeżeli przy wytyczaniu tras kolejowego ruchu metropolitalnego to ukształtowanie układu torowego stacji Poznań Główny byłoby czynnikiem pierwszorzędym, wówczas w pary należałoby połączyć relacje Poznań – Gniezno i Poznań – Jarocin oraz Poznań – Leszno i Poznań – Wronki, co byłoby niezgodne przede wszystkim z kryterium jednolitości istniejącego.

14 Identyfikacja wąskich gardeł

14.1 Istniejące wąskie gardła

Wąskie gardła w infrastrukturze transportowej są miejscami, w których występuje zatłoczenie lub przeciążenie sieci transportowej związane z niedostateczną przepustowością występującej infrastruktury, która spowodowana jest niewystarczającą ilością torów w danym przekroju, stanem technicznym występującej infrastruktury kolejowej, ograniczeniami prędkości, wyłączeniami pewnych odcinków linii kolejowej z ruchu, bądź też ze sposobem organizacji ruchu pociągów.

Poznański Węzeł Kolejowy przy obecnie realizowanym rozkładzie jazdy charakteryzuje się wystarczającą przepustowością odcinków szlakowych. Istnieje jednak kilka odcinków, na których zostało wprowadzone znaczne ograniczenie prędkości maksymalnej ze względu na zły stan techniczny, w związku z czym powoduje to dłuższą od zakładanej zajętość odcinka przez pociąg. Są to:

- most kolejowy na rzece Warcie w ciągu linii nr 272;
- wiadukt w km 198+431 linii nr 272 (z powodu niezachowania skrajni pod obiektem nieczynnej linii kolejowej LUC – Poznań Główny);
- tor nr 2 linii 352 na długości stacji Poznań Franowo;
- linia nr 395 pomiędzy mostem nad rzeką Wartą a stacją Poznań;
- linia nr 823.

Pomimo ograniczonej prędkości na tych odcinkach przy obecnym natężeniu ruchu pociągów, odcinki te posiadają wystarczającą przepustowość.

Na obszarze Poznańskiego Węzła Kolejowego istnieją również elementy punktowe nie ujęte w linowych analizach przepustowości, które powodują utrudnienia w konstrukcji rozkładu jazdy i wpływają na płynność ruchu pociągów. Należą do nich:

- obszar północnej i południowej głowicy, gdzie jazdy odbywają się na zasadzie krzyżowania i tzw. jazd sprzecznych;
- układ rozjazdów i peronów, oraz kolizyjność przebiegu dróg kolejowych.

14.2 Identyfikacja przyszłych wąskich gardeł

W przypadku uruchomienia tras PKM dla zakładanych w koncepcji autorskiej częstotliwości całkowitym wykorzystaniem zdolności przepustowej charakteryzują się następujące odcinki:

- Linia 271 odcinek Kościan – Czempień,
- Linia 271 odcinek Puszczykówko - Luboń k/Poznania,
- Linia 353 odcinek Pobiedziska - Pierzyska,
- Linia 356 odcinek Czerwonak - Murowana Goślina.

Granicznym wykorzystaniem przepustowości charakteryzują się następujące odcinki:

- Linia 271 odcinek Lipno Nowe - Stare Bojanowo,
- Linia 271 odcinek Luboń k/Poz. Luc - Poznań Główny,

- Linia 271 odcinek Poznań Starołęka - Poznań Star Psk2.

Poza wąskimi gardłami wskazanymi powyżej, planowane zmiany w organizacji ruchu kolejowego w Poznańskim Węźle Kolejowym generować będą powstanie kolejnych wąskich gardeł, wśród których należy wskazać:

- Głowica północna stacji Poznań Główny

Badania wykazały, że obecne rezerwy optymalnej intensywności ruchu pozwolą na ruch przynajmniej 4 par pociągów regionalnych/aglomeracyjnych w godzinie szczytowej na szlaku Poznań Główny – Poznań Wschód. Dalsze zwiększenie częstotliwości wymaga zmodyfikowania organizacji ruchu (segmenty czasu przeznaczone tylko dla pociągów aglomeracyjnych/regionalnych).

- Problemem stanowi również asymetryczne ułożenie peronów 5-6. Po stronie zachodniej stacji Poznań Główny można wprowadzić trzy tory zasadnicze, a po stronie wschodniej pięć torów zasadniczych. Wskazane jest, aby jeden tor od Jeżyc skierowany był bezpośrednio na wschodnią część stacji.

- Głowica Południowa stacji Poznań Główny wraz ze szlakami stycznymi

Mniejsze rezerwy optymalnej intensywności ruchu niż na głowicy północnej występują na południowej głowicy stacyjnej, gdzie o przepustowości decyduje kolizyjnośćjazd sprzecznych oraz jazdy manewrowe²¹. Powyższe aspekty ograniczają maksymalną częstotliwość kursowania pociągów regionalnych/aglomeracyjnych do 60 minut.

Zwiększenie częstotliwości będzie wymagało wyeliminowania krzyżowania sięjazd pociągowych na głowicy stacyjnej, w następujących relacjach:

- Luboń – Poznań Główny – Poznań Wschód (przejazd przez wschodnią część stacji-perony 1,2,3) oraz Poznań Starołęka – Poznań Główny – Poznań POD (przejazd przez zachodnią część stacji-perony 4,5,6),
- Poznań Górczyn – Poznań Główny – Poznań Wschód (przejazd przez wschodnią część stacji-perony 1,2,3) oraz Poznań Starołęka – Poznań Główny – Poznań POD (przejazd przez zachodnią część stacji-perony 4,5,6).

Wyeliminowanie powyższych kolizji jest możliwe przy wykorzystaniu istniejących wiaduktów na południe od stacji Poznań Główny, w ciągu obecnie nieużywanej łącznicy Luboń LUC – Poznań Główny.

Ponadto wyeliminowanie drugiego czynnika ograniczającego przepustowość południowej głowicy (jazdy manewrowe) jest możliwe dzięki ograniczeniu liczby pociągów kończących bieg na stacji Poznań Główny poprzez wydłużenie ich relacji lub łączenie relacji.

- Na liniach spalinowych (357, 356) praktycznie nie ma możliwości uruchamiania pociągów w pełnych relacjach (Wolsztyn, Wągrowiec) częściej niż odpowiednio co 60 i 30 minut (a i to w przypadku budowy nowej mijanki Przysieczyn); dalsze zwiększanie przepustowości wymagałoby budowy nowych mijanek i zmiany lokalizacji istniejących na bardzo dużą skalę.

²¹ Rychlewski J., Program rozwoju kolei metropolitalnej w strategii rozwoju poznańskiego obszaru metropolitalnego, Materiały VIII Konferencji Naukowo-Technicznej „Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego”, Poznań-Rosnówko 2011, 198-211.

- Podobny ruch pasażerski do linii 351 przenieść będzie linia 272 (Kluczbork – Poznań), przepustowość tej linii pod kątem pociągów pasażerskich będzie wykorzystana w całości, jednak przy zachowaniu płynności ruchu i punktualności na wymaganym poziomie.
- Linia kolejowa nr 3 (E 20), jak również linie 353 (kier. Gniezno) i 271 (Wrocław – Poznań) są silnie obciążone ruchem pociągów; wszelkie zwiększenie poziomu ruchu aglomeracyjnego o relacjach wskazanych w opracowaniu wiązałoby się z koniecznością wprowadzania wyprzedzania na stacjach pośrednich lub negatywnie wpłynęłoby na regularność połączeń; linia 353 nie będzie wyposażona w samoczynną blokadę liniową, zatem w tym przypadku wyprzedzanie byłoby szczególnie niepożądane.

Z przedstawionej powyżej analizy wypływają następujące wnioski:

- Południowa głowica stacji Poznań Główny winna być przebudowana dla zredukowania liczby jazd kolizyjnych poprzez „przełożenie” torów linii nr 3 na wschód od torów linii „jarocińskiej”, a dalej z wykorzystaniem istniejącego układu wiaduktów powrócić w stary ślad. Ponadto dla umożliwienia przejazdów z kierunku Lubonia na wschodnią część stacji (perony 1, 2, 3) należy odbudować łącznicę Luboń LUC-Poznań Główny, wprowadzając potoki pociągów z Lubonia w nowe tory linii nr 3.
- Należy dążyć do zmniejszenia liczby jazd manewrowych w obrębie stacji Poznań Główny poprzez ograniczenie liczby pociągów kończących/zaczynających bieg (wydłużenie relacji pociągów poza stację Poznań Główny – odrębnym zagadnieniem jest ew. zapewnienie zaplecza taborowego na stacjach końcowych).
- Na szlaku Poznań Starołęka – Poznań Główny należy rozważyć możliwość zwiększenia prędkości pociągów towarowych na tym odcinku poprzez wbudowanie rozjazdów o promieniu 500m i skosie 1:12.
- Na I. 354, w ramach modernizacji, absolutnie konieczne jest wyposażenie jednotorowego szlaku Oborniki Wlkp. – Rogoźno Wlkp. w SBL, gdyż na tym szlaku będzie się odbywało doganianie (w kierunku Rogoźna) bądź oddalanie się (w kierunku Obornik) pociągów wolniejszych względem szybszych. Brak SBL spowoduje konieczność rezygnacji z jednej pary pociągów osobowych na linii, bądź też rezygnacji z kursowania pociągów dalekobieżnych na linii.
- Na I. 353 rekomenduje się budowę po jednym samoczynnym posterunku odstępowym na szlakach Poznań Wschód – Kobylnica, Pobiedziska – Pierzyska i Pierzyska – Gniezno. Szlak Pobiedziska – Pierzyska jest najdłuższym szlakiem na odcinku, natomiast pozostałe dwa szlaki są szlakami przywęzłowymi, na których następuje oddalanie się / doganianie pociągów wolniejszych przez szybsze. W przeciwnym wypadku odcinek ten będzie miejscem występowania częstych perturbacji w realizacji założonego rozkładu jazdy.
- Należy zlikwidować ograniczenia prędkości na liniach i łącznicach towarowych, wynikające ze złego stanu nawierzchni i podtorza.
- Należy również zmierzać do zabudowania samoczynnej blokady liniowej na liniach dwutorowych o odstępach zależnych od prędkości. Jest to rozwiązanie spotykane na wielu liniach kolejowych. Można również zastosować czterostawne blokady samoczynne, co umożliwi – przy ograniczeniu prędkości do 100 km/h – zastosowanie odstępów o długościach 650 m. Umożliwi to zwiększenie przepustowości odcinków nawet dwukrotnie.

15 Analiza konieczności wykupu gruntów

Poniżej przedstawiona została analiza konieczności wykupu gruntów dla każdego z wariantów.

Wariant „0”

W wariantcie „0” przewiduje się przebudowę południowej głowicy stacji Poznań Główny. W związku z tym „przełożenie” torów linii nr 3 na wschód od torów linii „jarocińskiej”, wiązało się będzie z koniecznością wykupu gruntów o powierzchni około 9 ha. W tym wariantcie przewiduje się również budowę Centrum Serwisowo-Utrzymeniowego do taboru w jednej z trzech lokalizacji, a mianowicie: stacja Poznań Franowo, stacja Poznań Główny lub stacja Luboń koło Poznania. W przypadku, gdy zostaną wykorzystane istniejące tory, wykup gruntów będzie potrzebny jedynie pod halę zarówno dla części warsztatowej, jak i części biurowo – magazynowej. W tym celu teren jaki należałoby wykupić będzie miał powierzchnię około 10 ha. W przypadku, jeżeli dla celów budowy Centrum Serwisowo-Utrzymeniowego będzie konieczne dobudowanie nowych torów, wówczas należało będzie wykupić dodatkowo grunty o powierzchni około 9 ha. Jeżeli jako lokalizację Centrum wybrana zostanie stacja Poznań Główny, wówczas może okazać się niemożliwe uzyskanie terenów pod jego budowę. Wiąże się to z tym, że tereny sąsiadujące ze stacją są już wykorzystane pod inne cele, niezwiązane z koleją. Trudności mogłyby się również pojawić w przypadku wybrania jako lokalizacji stacji Luboń koło Poznania. Tereny znajdujące się w sąsiedztwie linii kolejowych stanowią tereny mieszkalne, dlatego również w tym przypadku może okazać się niemożliwym wykup gruntów. Uzasadniony więc wydaje się w tym przypadku wybór stacji Poznań Franowo, jako lokalizacji Centrum Serwisowo-Utrzymeniowego.

Wśród wymaganych inwestycji przewiduje się również rewitalizację przystanku osobowego Poznań Franowo, jednakże nie będzie to wiązało się z zajęciem nowego terenu. Infrastruktura w tym przypadku będzie usytuowana na działkach kolejowych, w związku z czym nie bierze się pod uwagę konieczności wykupu nowych gruntów.

Wariant „1”

W wariantcie „1” analizie został poddany zakres prac niezbędnych w najbliższych 10 latach. W ramach tego wariantu przewiduje się przeprowadzenie następujących inwestycji:

- rewitalizację linii Poznań Główny – Rogoźno Wielkopolskie, wraz z dobudowaniem drugiego toru między Oborniki Wielkopolskie Miasto – Rogoźno Wielkopolskie,
- budowa mijanki Przysieczyn,
- budowa samoczynnych posterunków odstępowych na szlakach Poznań Wschód – Kobylnica, Pobiedziska – Pierzyska i Pierzyska – Gniezno.

Dla tego wariantu przewiduje się zaistnienie konieczności wykupu dodatkowej powierzchni gruntów, ponieważ inwestycja może przekroczyć obszar działek, które są własnością kolei. Konieczne jest pozyskanie dodatkowego terenu na odcinkach, gdzie w stanie istniejącym infrastruktura kolejowa zlokalizowana jest poza granicami obszaru kolejowego lub w odległości niepozwalającej na zapewnienie bezpiecznego prowadzenia ruchu. Ponadto w przypadku przecinania pasa gruntu kolejowego przez działkę drogową, na przejazdach, wymagana jest regulacja stanu własności w odpowiednim zakresie pozwalającym na lokalizację całej infrastruktury w obrębie terenu kolejowego. Dodatkowo konieczny byłby wykup gruntów przeznaczonych na budowę nowych przystanków.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że w przypadku wariantu „1” konieczny będzie zakup ok.5,28 ha gruntów.

Wariant „2”

W wariantcie „2” analizie został poddany zakres prac niezbędnych w najbliższych 25 latach. W ramach tego wariantu przewiduje się przeprowadzenie rewitalizacji linii Pniewy – Rokietnica. Poza tym przewiduje się zachowanie już istniejącej infrastruktury kolejowej, dlatego też nie zostaną zajęte nowe tereny, a co za tym idzie, nie będzie konieczności wykupu nowych działek.

16 Analiza możliwości wykorzystania istniejących połączeń kolei regionalnych do obsługi ruchu metropolitarne.

Koncepcja zintegrowanego transportu publicznego w oparciu o linie Poznańskiego Węzła Kolejowego powstała w oparciu o ogólnie przyjęte założenie, że planowany system PKM będzie funkcjonował przy wykorzystaniu istniejących pociągów regionalnych. Oznacza to, że we wszystkich analizach będących podstawą analiz racjonalności ekonomicznej (m.in. modele symulacyjne, prognozy ruchu pasażerskiego) zakładano, że istniejące połączenia regionalne nadal będą funkcjonować i będą wspierać częstotliwość systemu PKM. Z punktu widzenia ruchowego oraz z punktu widzenia klienta, pociągi PKM posiadają tę samą charakterystykę, co pociągi regionalne dalszych relacji. Pociągi obydwu tych kategorii zatrzymują się na wszystkich stacjach i przystankach na danej trasie. Różnicuje je jedynie krótsza relacja pociągów PKM oraz tabor dostosowany do takich długości podróży (tabor dla połączeń PKM został opisany w osobnym etapie). Wynika z tego, że pociągi regionalne mogą stać się elementem systemu PKM na tej części swojej trasy, która jest wspólna z relacjami PKM. Dlatego też, na tych odcinkach, na których występują zarówno pociągi PKM jak i regionalne, założono naprzemienne kursowanie pociągów tych kategorii w stałym cyklu.

Przyjęto następującą relację pomiędzy pociągami PKM a pozostałymi pociągami regionalnymi:

- Pociągi PKM zastępują pociągi regionalne, które kursowały do tej samej stacji docelowej,
- Pociągi PKM są dodatkowe względem pociągów regionalnych kursujących w dalszych relacjach.

Wyjątek stanowi relacja Poznań – Grodzisk Wlkp., gdzie jedna para pociągów regionalnych do Grodziska Wlkp. została zastąpiona jedną parą pociągów PKM. Ponieważ niemal cała linia jest jednotorowa, o rzadko rozłożonych stacjach ułożenie rozkładu jazdy dla 2 pociągów w godzinie byłoby bezcelowe – czasy krzyżowań na stacjach wydłużyłyby ogólny czas przejazdu o ok. 20 minut, znacząco obniżając konkurencyjność transportu kolejowego.

Bardzo dobrą praktyką województwa wielkopolskiego jest wprowadzanie pociągów przyspieszonych (regionalne ekspresy, REx) na tych liniach, gdzie infrastruktura znajduje się w dobrym stanie (prędkości rzędu 120-160 km/h bez ograniczeń). W ramach niniejszego opracowania uwzględniono dalszą spodziewaną rozbudowę sieci pociągów przyspieszonych, w miarę poprawy stanu infrastruktury.

17 Analiza konieczności uzyskania decyzji lokalizacyjnej i o środowiskowych uwarunkowaniach

Niniejszy rozdział poświęcony został analizie konieczności uzyskania decyzji lokalizacyjnej, a także decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w ramach zamówienia, polegającego na wykonaniu koncepcji zintegrowanego transportu publicznego w oparciu o linie Poznańskiego Węzła Kolejowego, z ewentualnym wydzieleniem kolejowego ruchu metropolitalnego realizowanego w ramach projektu pn. „Master Plan dla Poznańskiej Kolei Metropolitalnej”.

Analiza konieczności uzyskania decyzji lokalizacyjnej

Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydaje się na podstawie Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 późn. zm.) w momencie, gdy dla terenu, który jest przeznaczony pod inwestycję nie wyznaczono miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Konieczność uzyskania decyzji lokalizacyjnej zachodzi wówczas, gdy zmiany zagospodarowania terenu polegają na prowadzeniu robót budowlanych wymagających pozwolenia oraz gdy stanowią inwestycje celu publicznego. Spod uzyskania pozwolenia na budowę wyłączone zostały roboty budowlane związane z montażem, przebudową i remontem, jeżeli nie przyczyniają się do zmiany sposobu zagospodarowania terenu oraz użytkowania obiektu budowlanego oraz w przypadku gdy nie są zaliczone do przedsięwzięć znacząco lub potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko, których realizacja wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, a także roboty niewymagające pozwolenia na budowę.

Do przystąpienia do ustalenia lokalizacji inwestycji może dojść jedynie na wniosek inwestora.

Analizę konieczności przeprowadzenia decyzji lokalizacyjnej przeprowadzono dla każdego z wariantów inwestycji. Na jej podstawie stwierdzono, iż tylko w przypadku wariantu „1” obejmującego zakres niezbędnych prac w najbliższych 10 latach, w ramach którego wchodzi inwestycja, polegająca na dobudowaniu kolejnego toru na trzech odcinkach linii kolejowych, zajdzie konieczność wystąpienia z wnioskiem o ustalenie lokalizacji. W przypadku inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym i wojewódzkim decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji wydaje wójt, burmistrz albo prezydent miasta w uzgodnieniu z marszałkiem województwa.

Analiza konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest wydawana na podstawie:

- Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227),
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (wydane na podstawie art. 60 Ustawy OOS) (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),
- Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. 1960 nr 30 poz. 168).

Klasyfikacja prawna przedsięwzięcia

Podstawę prawną kwalifikacji przedmiotowej inwestycji stanowią następujące akty prawne:

- 1/ rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),

- 2/ dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.Urz. UE L 26 z dnia 28 stycznia 2012 r.).

Zgodnie z ww. rozporządzeniem planowane przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może zostać stwierdzony na podstawie:

- §3 ust.1 punkt 58 – linie kolejowe i urządzenia do przeładunku w transporcie intermodalnym, inne niż wymienione w § ust. 1 pkt 29, oraz mosty, wiadukty lub tunele liniowe w ciągu dróg kolejowych, a ponadto bocznice z co najmniej jednym torem kolejowym o długości użytecznej powyżej 1 km.

Zgodnie z wymogami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.Urz. UE L 26 z dnia 28 stycznia 2012 r.), planowane przedsięwzięcie wymienione jest w Załączniku II:

- pkt 10 – Przedsięwzięcia infrastrukturalne, lit.(c) - Budowa dróg kolejowych oraz intermodalnych obiektów przeładunkowych, a także intermodalnych terminali (projekty niewymienione w załączniku I),

i jako takie musi podlegać ocenie oddziaływania na środowisko, jeżeli zostanie ustalone, poprzez badanie indywidualnych przypadków lub na podstawie progów lub kryteriów, że może mieć ono znaczący wpływ na środowisko.

W przypadku przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadza się wówczas, gdy o takiej konieczności zdecyduje organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Rozstrzygnięcie decyzji może przyjąć trzy następujące formy:

- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana po przeprowadzeniu oceny oddziaływania na środowisko,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach bez przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko,
- decyzja, w której organ odmawia określenia środowiskowych uwarunkowań bądź odmawia zgody na realizację przedsięwzięcia – ODMOWA.

Przeprowadzona została analiza konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w ramach zamówienia, polegającego na wykonaniu koncepcji zintegrowanego transportu publicznego w oparciu o linie Poznańskiego Węzła Kolejowego, z ewentualnym wydzieleniem kolejowego ruchu metropolitalnego realizowanego w ramach projektu pn. „Master Plan dla Poznańskiej Kolei Metropolitalnej” dla każdego z wariantów inwestycyjnych.

Na jej podstawie można stwierdzić, że zarówno w przypadku dobudowania kolejnego toru na trzech odcinkach linii kolejowych, jak i rewitalizacji linii kolejowej na odcinku Pniewy – Rokietnica, zajdzie konieczność zwrócenia się do organu decyzyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.